

ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE DETALLE
DEL ACUIFERO DE TIBI PARA SU GES
TION Y EXPLOTACION.

Abril, 1.990

31942

SUMARIO

I. MEMORIA

1. INTRODUCCION
2. CARACTERISTICAS GENERALES DEL ACUIFERO DE TIBI
3. DATOS DE PARTIDA
 - 3.1. INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA
 - 3.2. COLUMNA LITOLÓGICA DEL SONDEO Nº 1 DE AGOST
 - 3.3. COLUMNA LITOLÓGICA DEL SONDEO Nº 2 DE AGOST.
ACIDIFICACION Y AFORO.
 - 3.4. EXPLOTACION MENSUAL EN EL ACUIFERO DE TIBI
 - 3.5. MEDIDAS DE NIVELES Y PRECIPITACIONES
4. CALCULO DE LA INFILTRACION
5. CALCULO DE LA POROSIDAD EFICAZ
6. RECURSOS Y RESERVAS
7. CALCULO DE LA DEMANDA DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO
8. CONSIDERACIONES SOBRE LA EXPLOTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS
DEL ACUIFERO DE TIBI.
9. PERIMETRO DE PROTECCION
10. RESUMEN Y CONCLUSIONES

II. PLANOS

1. MAPA HIDROGEOLOGICO
2. CORTES HIDROGEOLOGICOS

III. ANEXO. ACTUALIZACION DEL INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA.

I. MEMORIA

1. INTRODUCCION

El presente estudio ha sido realizado por el Instituto Tecnológico GeoMinero de España (ITGE) dentro del Convenio existente entre dicho Organismo y la Excm. Diputación Provincial de Alicante y ha sido efectuado por el personal técnico de la Oficina del ITGE en Murcia.

Con este estudio se pretende obtener un mejor conocimiento del acuífero de Tibi de cara a una optimización en la gestión y explotación de sus recursos hídricos.

También se analiza el estado actual de los abastecimientos de Tibi y Agost y las posibilidades de captación de aguas subterráneas en el acuífero.

Este estudio fue solicitado por los Excmos. Ayuntamientos de Tibi y Agost.

2. CARACTERISTICAS GENERALES DEL ACUIFERO DE TIBI

El acuífero de Tibi tiene una superficie de 16,5 km². La roca acuífera predominante está formada por las calizas del Mioceno inferior. También en las proximidades de Tibi forman parte del acuífero las calizas del Eoceno medio-superior y el nivel inferior de los dos niveles calcáreos - del Oligoceno.

El impermeable de base lo forman las arcillas del Oligoceno. Los límites hidrogeológicos laterales son:

- Al N. por los afloramientos del impermeable de base.
- Al E. por los afloramientos y subafloramientos del impermeable de base, condicionados parcialmente por una falla de dirección NNE-SSO.
- Al E. de Tibi, el límite viene dado por el contacto con los materiales margosos del Mioceno.
- Al O. por el contacto lateral entre el Mioceno calcareo y el arcilloso por la acción de una falla de dirección NO-SE.

- Al S. por el contacto lateral de la roca permeable y series arcillosas del Oligoceno y Eoceno inferior medio.

La superficie permeable aflorante del acuífero de Tibi es de $13,7 \text{ km}^2$, de los que $12,5$ son afloramientos calizos del Mioceno y $0,6$ del tramo calcáreo oligoceno inferior. El tramo calcáreo oligoceno colgado tiene $0,6 \text{ km}^2$. Por tanto, la superficie de recarga del acuífero es de $13,1 \text{ km}^2$.

3. DATOS DE PARTIDA

3.1. INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

El acuífero de Tibi tiene un total de 9 puntos de agua de los que 2 son manantiales y 7 son sondeos.

La Fuente de Tibi (2833-80014) es la salida natural principal del acuífero. Su caudal es de 10 l/s (26-2-90) debido a las abundantes precipitaciones del actual año hidrológico (aunque ha permanecido seca o prácticamente seca en los últimos cinco años).

El manantial de Sarganella (2833-80025) es también, aunque pequeña, una salida del acuífero. Suele estar prácticamente seca.

El sondeo 2833-80003, realizado en 1.971, afectó a la Fuente de Tibi cuando se aforó, por lo que no se ha explotado. Sólo se extrae una cantidad pequeña para uso doméstico -

del propietario (unos 5.000 m³/año).

El sondeo 2833-80002 "El Llosar" abastece a Tibi. Fue aforado el 16-10-81, con un caudal de 54 l/s, siendo su nivel dinámico de 59 m.

La profundidad del nivel estático del agua desde la superficie del terreno, es de 20,10 m (26-2-90). El sondeo no bombea desde diciembre de 1.989 ya que actualmente el caudal de la fuente de Tibi es suficiente para el abastecimiento del núcleo urbano.

El sondeo 2833-80019 propiedad del Ayuntamiento de Jijona, está cegado.

El sondeo 2833-80001 conocido también como el "pozo nº 1 de Agost" es propiedad de este Ayuntamiento. El nivel estático del agua es de 128,30 m. referido al suelo (26-2-90). El caudal actual es de 8 l/s.

El sondeo 2833-80018 "pozo nº 2 de Agost", propiedad del Ayuntamiento de Agost tiene su nivel estático del agua a 126 m de profundidad respecto al suelo (26-2-90) y el caudal es de 30 l/s.

Los sondeos 2833-80006 y 2833-80016 no son productivos al estar perforados sobre materiales margosos.

El sondeo 2833-80035 tiene el nivel del agua a 9,40 m (26 Feb. 1.990) desde el suelo. Está claramente fuera de los límites del acuífero de Tibi, como también lo está el cercano (2833-80034).

3.2. COLUMNA LITOLÓGICA DEL SONDEO Nº 1 DE AGOST

La columna litológica de este sondeo, inventariado con el número 2833-80001 es:

<u>Profundidad (m)</u>	<u>Litología</u>
0- 1	arcilla y arena (suelo)
1- 25	bolos, gravas y arcillas (pie de monte).
25-130	caliza
130-219	margas
219-250	margas arenosas
250-258	caliza
258-276	margas arenosas
276-304	margas calcáreas
304-316	caliza
316-320	caliza margosa
320-347	margas calcáreas
347-353	margas con capas de caliza
353-400	margas calcáreas

Este sondeo bombea 8 l/s. Tiene la bomba colocada a 250m de profundidad y el nivel estático del agua era de 128,30 m. (26-2-90) después de 3h de parar el bombeo.

Se plantea la posibilidad de una acidificación del sondeo que mejore su escaso caudal. Para ello hay que tener en cuenta las características técnicas siguientes:

Perforación

De 0 a 222,5 m	500 mm Ø
222,5 a 323 m	300 mm Ø
323 a 400 m	250 mm Ø

Revestimiento

De:	<u>mm(Ø)</u>	
0-30,5 m	500	tubería metálica ciega.
30,5-222,5 m	450	tubería metálica ranurada de 51-135 m.
222,5-321,18m	250	tubería metálica ranurada de 220,5-258,5 y 298,18-318,18 m.
321,18-400 m		sin revestir

3.3. COLUMNA LITOLÓGICA DEL SONDEO Nº 2 DE AGOST. ACIDIFICACION Y AFORO.

La columna litológica obtenida de la perforación de este sondeo, inventariado con el nº de registro 2833-80018, fué la siguiente:

<u>Profundidad (m)</u>	<u>Litología</u>
0- 8	gravas y arcillas
8- 32	caliza blanca
32-112	caliza
112-152	caliza blanca con caolín
152-160	caliza gris con margas verdes
160-207	margas verdes con caliza
207-280	alternancia de calizas y margas
280-343	margas y calizas grises
343-452	margas grises

Este sondeo bombea 30 l/s, tiene la bomba colocada a - 247 m de profundidad y el nivel estático del agua, respecto - al suelo, es de 126 m (26-2-90) después de 3h de parar el bo beo.

La perforación se realizó:

0-160 m	600 mm de Ø
160-370 m	500 mm de Ø
370-452 m	400 mm de Ø

CUADRO Nº 1. : EXPLOTACION (EN m³) POR LOS SONDEOS DEL ACUIFERO DE TIBI

AÑO MES	1.987			1.988			1.989		
	Sondeo "Llosar"	Sondeos 1 y 2 de Agust	TOTAL	Sondeo "Llosar"	Sondeos 1 y 2 de Agust	TOTAL	Sondeo "Llosar"	Sondeos 1 y 2 de Agust	TOTAL
Enero	10.400	28.957,5	39.357,5	12.610	47.077,5	59.687,5	13.390	39.893,1	53.283,1
Febrero	8.970	46.557,5	55.527,5	11.440	52.882,7	64.322,7	12.220	56.550	68.770
Marzo	11.440	46.557,5	57.997,5	15.080	52.882,7	67.962,7	13.130	56.550	69.680
Abril	12.350	48.924,8	61.274,8	13.260	42.369,6	55.629,6	12.610	28.997,8	41.607,8
Mayo	13.520	48.924,8	62.444,8	13.390	42.369,6	55.759	15.080	28.997,8	44.077,8
Junio	15.860	45.851	61.711	12.220	51.938,9	64.158,9	18.720	58.529,9	77.249,9
Julio	17.290	45.851	63.141	15.600	51.938,9	67.538,9	19.760	58.529,9	78.289,9
Agosto	18.590	52.412,2	71.002,2	15.470	55.340,3	70.810,3	18.200	53.674,4	71.874,4
Septiem.	17.160	52.412,2	69.572,2	14.950	55.340,3	70.290,3	16.250	53.074,4	69.924,4
Octubre	15.210	37.965,8	53.175,8	13.520	35.908,6	49.428,6	14.600	45.905,6	60.505,6
Noviem.	14.300	37.965,8	52.265,8	12.740	35.908,6	48.648,6	16.100	45.905,6	62.005,6
Diciem.	13.650	47.077,5	60.727,5	12.610	39.893,1	52.503,1	15.250	44.666,7	59.916,7
TOTAL	168.740	539.457,9	708.197,9	162.890	563.850,8	726.740,2	185.310	571.875,2	757.185,2

La entubación:

0-249	450 mm de Ø metálica, ciega de 0-36 m.
249-370	400 mm de Ø metálica, ciega de 357-370 m.
370-452	sin entubar.

Este sondeo se acidificó desde 160 m de profundidad hasta la superficie. El sondeo fue aforado por Aformhidro el 5 - de Noviembre de 1.988 en 30 l/s, manteniendo el N.D. a 248,7 m de profundidad.

3.4. EXPLOTACION MENSUAL EN EL ACUIFERO DE TIBI

La explotación del acuífero de Tibi se produce mediante bombeos realizados por los Ayuntamientos de Tibi y Agost.

En el cuadro nº 1 se presentan las explotaciones por los sondeos del acuífero, correspondientes a los años 1.987-88 y - 1.989.

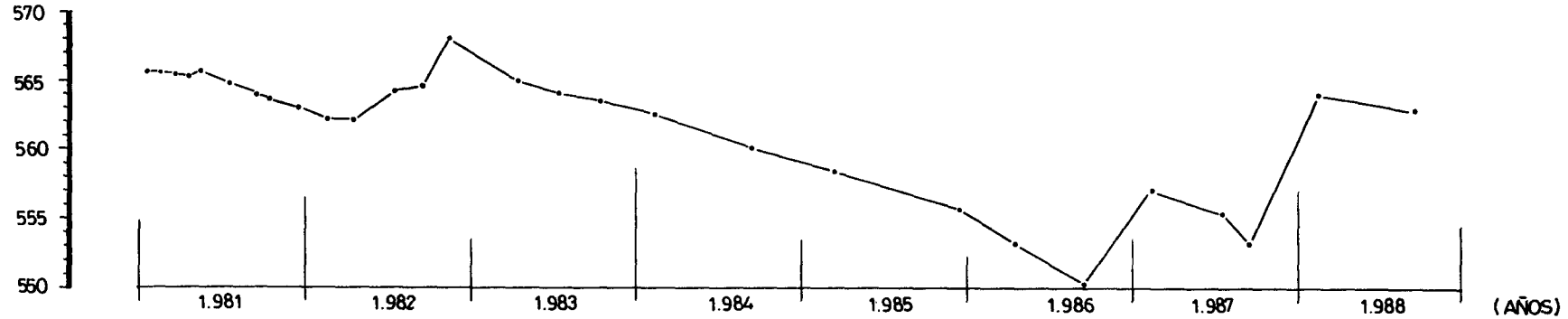
3.5. MEDIDAS DE NIVELES Y PRECIPITACIONES

Existe un piezómetro en el acuífero de Tibi, que es representativo de la evolución de la superficie piezométrica del mismo.

Con las medidas efectuadas en este piezómetro (2833-80003), y con la pluviometría de la estación nº 8028E (Tibi) se ha confeccionado la figura nº 1. en ella se observa cómo el nivel piezométrico en 1.981 y en 1.988 es similar y que las oscilaciones que se producen en el nivel del acuífero corresponden a periodos de mayor o menor precipitación.

EVOLUCION PIEZOMETRICA DEL SONDEO 2833-8003

Nivel piezométrico
(m.s.n.m.)



Pluviometria (mm)
Estacion 8028 E (TIBI)

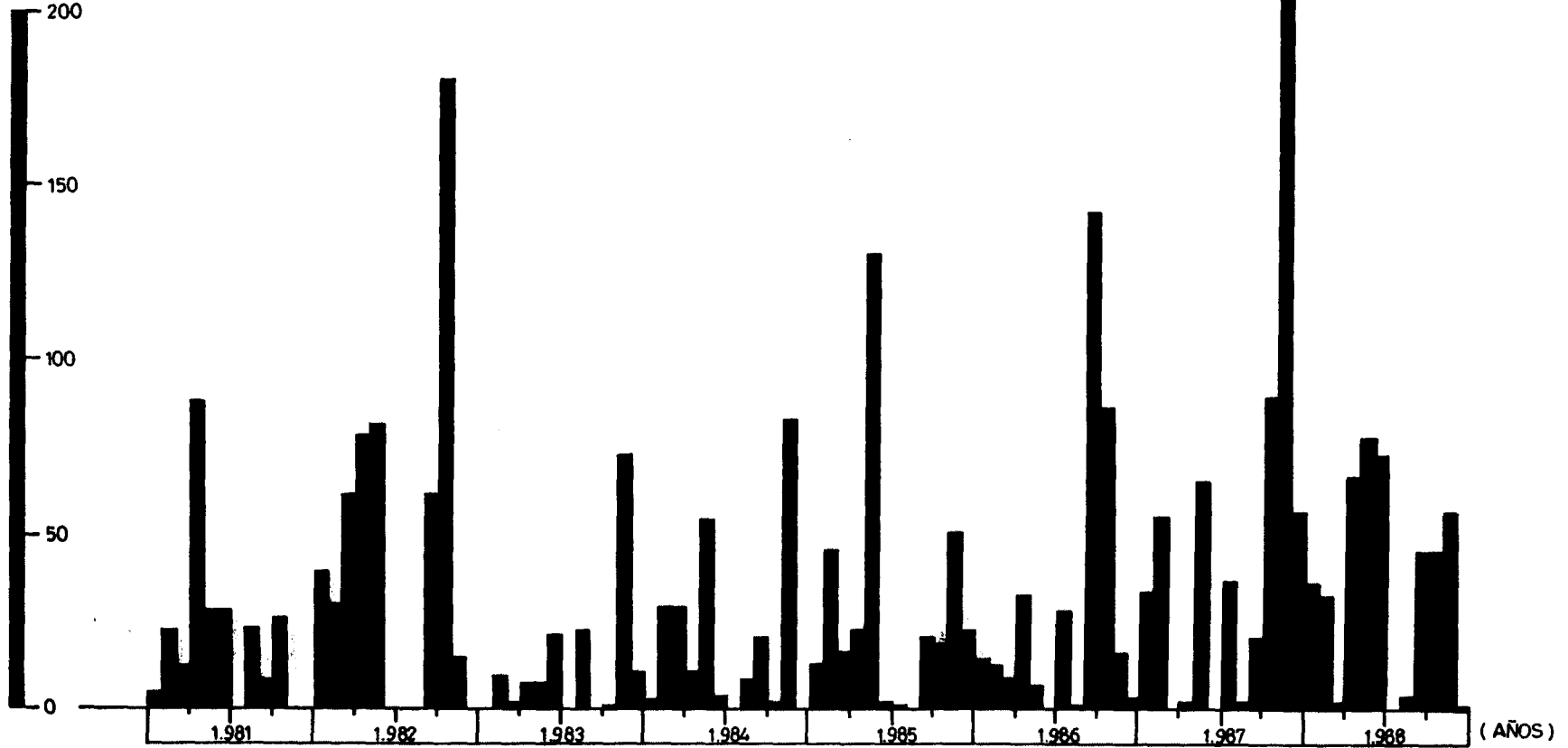


FIGURA N° 1

4. CALCULO DE LA INFILTRACION

Según se observa en las medidas del piezómetro 2833-80003, el nivel piezométrico era el 21-4-86 de 48,80 m y el 29-9-87 de 48,75 m, es decir, después de 17 meses era aproximadamente el mismo. En ese periodo, los manantiales se encontraban secos por lo que todas las salidas del acuífero se produjeron mediante bombeos.

Como puede verse en el cuadro nº 1, en 1.987 se bombearon 708.197,9 m³ de agua. Extrapolando el resultado, para el periodo de 17 meses escogido, el volumen bombeado sería de 1.003.280 m³.

Por otra parte, tomando los datos pluviométricos de la estación meteorológica 8028E se observa que durante el periodo indicado (21-4-86 al 29-9-87) se recogieron 512,9 l/m², que en los 13,1 km² de superficie de recarga del acuífero suma un volumen de 6.718.990 m³. Como se sabe que de esa cantidad se infiltró 1.003.280 m³ (correspondiente al volumen extraído durante ese periodo de 17 meses), se tiene -

que esa cantidad representa el 15% de aquella. De esta forma se sabe que el 15% de la lluvia que cae sobre los afloramientos permeables del acuífero de Tibi, se infiltra.

5. CALCULO DE LA POROSIDAD EFICAZ

Dentro del periodo común en el que se tienen datos de precipitación de la estación meteorológica 8028E (Tibi) y de profundidades del N.P. en el piezómetro 2833-80003, se escoge el periodo 1-7-87 (prof. N.P. = 46,55 m) al 29-9-87 (prof. N.P. = 48,75 m) en el que sólo se recogieron 39,2 mm de precipitación, de los que el 15% corresponden a infiltración, que en los 13,1 km² de área de recarga del acuífero, supone un total de 77.000 m³.

En el periodo indicado se bombeó aproximadamente un volumen de agua de 203.000 m³. Por lo que la variación de reservas fue de -126.000 m³.

El Mioceno calizo (M_{1c}) se encuentra saturado en el acuífero, del límite Oeste hacia el Este durante unos 750 m y de Sur a Norte en unos 4.250 m, por lo que la superficie de roca mojada es de 3.187.500 m².

Por otra parte la superficie de roca mojada para las calizas del Eoceno medio-superior (E_{1c}) y las del Oligoceno ca

lizo que están en contacto (O_{1c}), es de aproximadamente -
2.625.000 m².

En total la superficie de roca mojada del acuífero de Tibi es de 5.812.500 m².

Como durante el periodo señalado esa superficie saturada fue deprimida una profundidad media de 2,2 m, el volumen de roca mojada que ha quedado en seco es de 12.787.500 m³.

Del volumen de roca mojada que ha quedado en seco y de la variación de reservas producida en el acuífero durante el periodo anteriormente señalado se deduce que la relación existente es del 1%, que corresponde a la porosidad eficaz del acuífero.

6. RECURSOS Y RESERVAS

La pluviometría media anual de la zona en donde se encuentra la superficie permeable del acuífero de Tibi es de unos 360 mm, según se deduce de los datos suministrados por las estaciones 8028E Tibi y 8029 Jijona.

Según se calculó en el capítulo de infiltración, el 15% de la pluviometría se infiltra, lo que equivale a 54 mm.

Como el área de recarga del acuífero es de $13,1 \text{ km}^2$ el volumen anual que se infiltra en el mismo es de 707.400 m^3 / año, que equivale a sus recursos.

Las reservas del acuífero se calcularon con ayuda del mapa y cortes hidrogeológicos.

Tal como se ha visto en el capítulo anterior, la superficie de roca mojada del Mioceno calizo (M_{1c}) es de -

3.187.500 m². Por datos litológicos aportados por los sondeos que atravesaron esta formación se sabe que presenta un espesor medio de unos 50 m, lo que hace que el volumen de roca mojada sea de 159,375 hm³.

Por otra parte, también se vió que la superficie de roca mojada, del paquete formado por las calizas del Eoceno medio superior (E_{1C}) y del Oligoceno (O_{1C}), es de 2.625.000 m². Como el espesor medio de roca mojada es aquí de 125 m, el volumen resultante es de 328,125 hm³.

Así, el volumen total de roca mojada es de 487,5 hm³. Como el coeficiente de almacenamiento del acuífero es del 1%, - las reservas totales del acuífero son de 5 hm³ aproximadamente.

7. CALCULO DE LA DEMANDA DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO

La población de Tibi a uno de enero de 1.989 era de - 1.043 habitantes. Con una dotación media de 200 litros por habitante y día, esta población demanda un volumen anual de - agua de unos 76.000 m³, que equivale a 2,4 l/s de caudal con tⁱⁿuo.

El abastecimiento a la población se realiza a través - del sondeo 2833-80002 "El Llosar" propiedad del Ayuntamiento, que aporta un caudal de unos 30 l/s.

Excepcionalmente y debido a que la fuente de Tibi (que se encontraba seca) da actualmente (26-2-90) un caudal de 10 l/s, la población se abastece de este punto.

Así pues, los puntos de agua que abastecen a la pobla- ción de Tibi, carantizan las necesidades de la población.

La población de Agost a uno de enero de 1.989 era de - 3.850 habitantes. Aplicándole una dotación media de 200 li-

tros por habitante y día, esta población demanda un volumen anual de agua de aproximadamente 280.000 m³, equivalente a un caudal continuo de 8,9 l/s.

Con los sondeos 2833-80001 y 2833-80018, situados en el acuífero de Tibi, que dan 8 y 30 l/s respectivamente, la población tiene cubiertas sus necesidades.

Además de estos sondeos, el Ayuntamiento dispone del sondeo Tabarias que explota los recursos del acuífero Ventós-Castellar equivalentes a unos 13 l/s de caudal continuo.

Aunque aparentemente Agost tiene cubiertas en exceso sus necesidades, lo que ocurre en realidad es que una gran parte del agua disponible para el abastecimiento de Agost, - de procedencia subterránea, de estos estres sondeos, se es tá empleando además de para consumo humano, en los cultivos que estaba previsto regar con aguas depuradas de procedencia residual.

Así, el consumo real de agua para cubrir ambos fines, según datos del propio Ayuntamiento representa unos 1.500m³ al día de valor medio, pudiéndose llegar en algunas épocas punta (en estiaje) a superar esta cantidad.

Este consumo medio de agua de unos 1.500 m³/día, equi vale a 547.500 m³/año, cantidad que viene a ser equivalente a los recursos explotados por el Ayuntamiento de Agost en - el acuífero de Tibi, por lo que los recursos medios del - acuífero Ventós-Castellar cifrados en 12,8 l/s quedan en re serva para su utilización por parte de dicho Ayuntamiento.

8. CONSIDERACIONES SOBRE LA EXPLOTACION DE AGUAS SUBTERRANEAS DEL ACUIFERO DE TIBI.

Como se deduce de lo expuesto anteriormente, los recursos del acuífero de Tibi y la explotación del mismo son similares y están en torno a los $0,7 \text{ hm}^3/\text{año}$, por lo que dicho acuífero se encuentra en equilibrio.

Por ello, no es recomendable aumentar la explotación en el acuífero mediante nuevas captaciones.

El sondeo 2833-80001 bombea 8 l/s. Tiene 400 m de profundidad. Se podría acidificar para así aumentar su rendimiento; aunque el volumen anual bombeado debería seguir siendo similar.

El 2833-80018 se acidificó hasta 160 m de profundidad. De aquí hasta los 452 m no sería recomendable otra acidificación ya que se trata de un tramo muy margoso. Además este sondeo ya proporciona un caudal de 30 l/s.

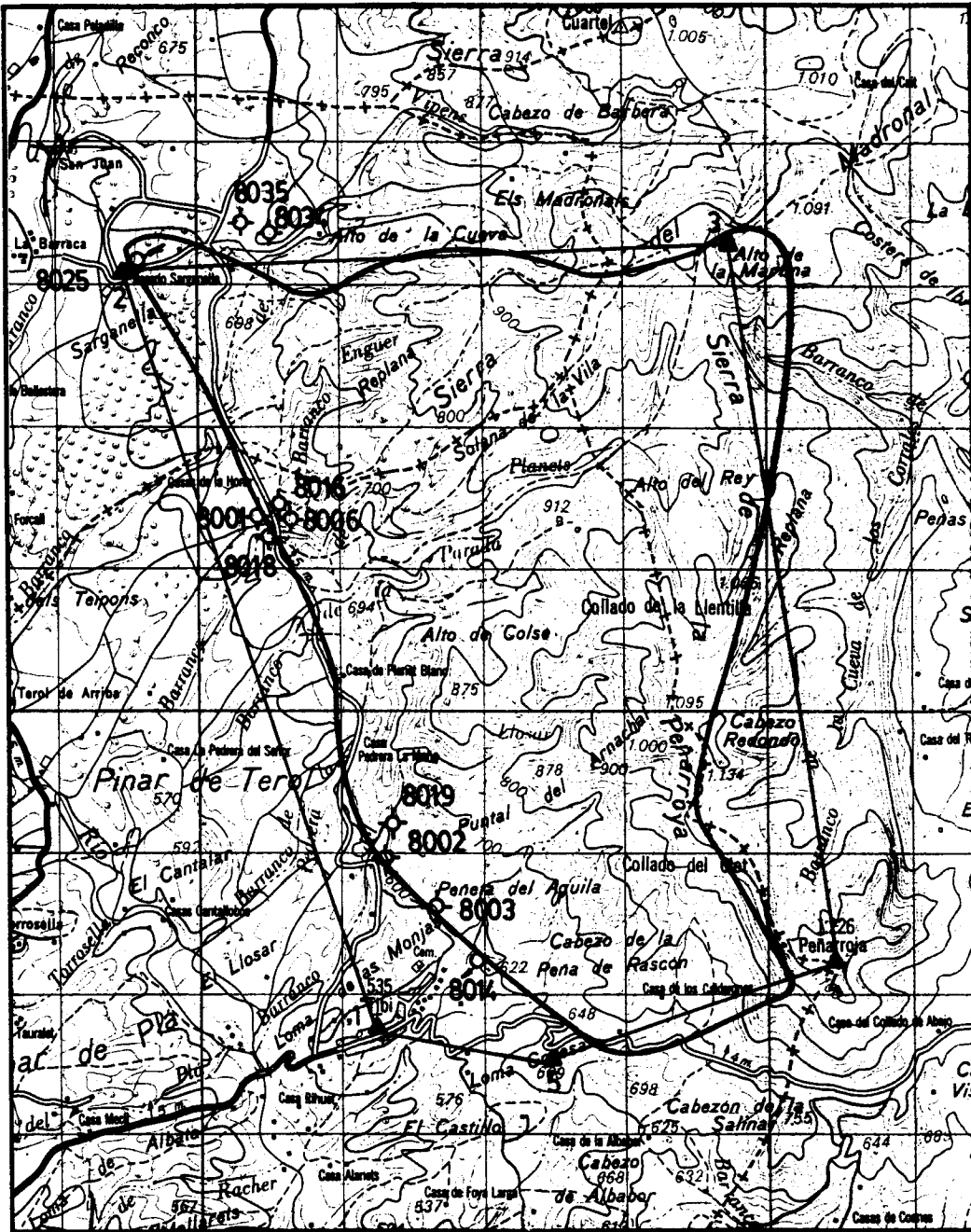
La zona de Casetas de la Huerta, en donde se encuentran los dos sondeos de Agust, es de características hidrogeológicas peores que la zona del Llosar donde se encuentra el sondeo de Tibi. Ello se deduce facilmente observando las columnas litológicas de los sondeos, los caudales y las depresiones que producen los bombeos.

9. PERIMETRO DE PROTECCION PROPUESTO DEL ACUIFERO DE TIBI

Se propone un perímetro de protección para la superficie que se considera como vinculante y en la que cualquier explotación de aguas subterráneas o mala utilización de la superficie permeable u otras que influyan en ésta, puedan afectar al acuífero.

Se han definido cinco vértices que abarcan todo el acuífero. A continuación se detallan los puntos de los vértices de este perímetro mediante coordenadas U.T.M., toponímias y hoja topográfica donde se encuentran (Figura nº. 2).

PERIMETRO DE PROTECCION PROPUESTO DEL ACUIFERO DE TIBI



- ▲ 2 — VERTICE Nº 2 DEL PERIMETRO
- — LIMITE DEL ACUIFERO
- — PERIMETRO DE PROTECCION
- 8003 ○ 8014 — SONDEO MANANTIAL Y SU Nº INVENTARIO (ITGE)

ESCALA 1: 50.000

VERTICES DEL PERIMETRO

VERTICE.	COORDENADAS U.T.M.	TOPONIMIA	MAPA (1:50.000)
1	X = 711,287 Y = 4267,742 Z = 535	Vertice geodésico. TIBI	2833(846) CASTALLA
2	X = 709,450 Y = 4273,100 Z = 710	CASERIO SARGANELLA	2833(846) CASTALLA
3	X = 713,750 Y = 4273,350 Z = 1040	ALTO DE LA MARTINA	2833(846) CASTALLA
4	X = 714,463 Y = 4268,214 Z = 1226	Vertice geodésico PEÑARROJA	2833(846) CASTALLA
5	X = 712,450 Y = 4267,500 Z = 669	LOMA GRUESA	2833(846) CASTALLA

10. RESUMEN Y CONCLUSIONES

10.- El acuífero de Tibi tiene una superficie de 16,5 - km² de los que 13,1 corresponden a la superficie permeable de recarga. Las formaciones acuíferas están constituidas por calizas del Mioceno inferior, calizas del Eoceno medio-superior y calizas del Oligoceno.

El impermeable de base lo forman las arcillas del Oligoceno y los límites laterales vienen dados por margas arcillosas del Oligoceno y Mioceno, así como por el contacto lateral subterráneo entre formaciones permeables e impermeables a consecuencia de accidentes tectónicos.

20.- La infiltración en el acuífero se ha calculado que representa aproximadamente el 15% de la lluvia caída sobre los 13,1 km² de afloramientos de roca permeable. El volumen anual de recarga correspondiente a dicha infiltración equivale a sus recursos.

30.- Las explotaciones del acuífero se realizan a través de tres sondeos que abastecen a las poblaciones de Tibí y de Agost, que bombean $0,7 \text{ hm}^3$ /año, valor equivalente a los recursos del acuífero.

40.- La situación de equilibrio existente entre las entradas por infiltración del agua de lluvia y las salidas mediante bombeos, queda reflejada en la evolución piezométrica del sondeo 2833-80003 (Figura núm. 1), que pertenece a la red de control piezométrico y es representativo del acuífero.

50.- La porosidad eficaz calculada del acuífero es del 1 por ciento.

60.- Las reservas del acuífero de Tibí son de unos 5 hm^3 .

70.- Como el acuífero se encuentra en equilibrio (en cuanto a su explotación), las salidas naturales del mismo se producen esporádicamente en temporadas anormalmente lluviosas; el resto del tiempo permanecen secas.

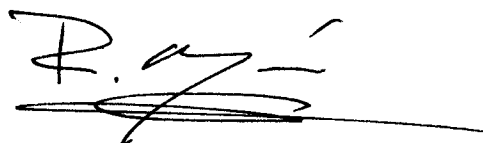
80.- No se recomienda realizar nuevas captaciones que incrementen el volumen extraído ya que supondría un desequilibrio entre alimentación y descarga del acuífero. Por otra parte los abastecimientos de Tibí y Agost se encuentran suficientemente dotados, por lo que no habría necesidad de extraer más agua para estos fines.

90.- Se propone un perímetro de protección del acuífero en orden a proteger su equilibrio hidráulico y la calidad

química de sus recursos. Se ha definido por los siguientes -
vértices geodésicos: Tibi, Caserío Sarganella, Alto de la Marti
tina, Peñarroja y Loma Gruesa.

Murcia, Abril de 1.990

El Jefe de la Oficina
del ITGE en Murcia

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Aragón Rueda', with a horizontal line underneath.

Fdo.: Ramón Aragón Rueda

El autor del Informe

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Molina Martínez', with a horizontal line underneath.

Fdo.: Jesús Molina Martínez

III. ANEXO

ACTUALIZACION DEL INVENTARIO

DE PUNTOS DE AGUA.

Nº de registro **283380014**
 Nº de puntos descritos **25 26**
 Hoja topografica 1/50.000
 Numero

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X Y
 10 16 17 24

Croquis acotado o mapa detallado
 Cuenca hidrografica **27 28**
 Sistema acuífero
 Provincia **29 34**
 Termino municipal **Tibi** **35 36**
 Toponimia **Fuente de Tibi** **37 39**

Objeto
 Cota **40 45**
 Referencia topografica
 Naturaleza **46**
 Profundidad de la obra **47 52**
 Nº de horizontes acuíferos atravesados **53 54**

Tipo de perforación **55**
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución **56 57** Profundidad
 Profundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extracción **58**
 Potencia **59 61**

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua **62**
 Cantidad extraída (Dm³) **63 67**
 Durante **68 70** días

¿ Tiene perimetro de protección? **71**
 Bibliografía del punto acuífero **72**
 Documentos intercalados **73**
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra **74**
 Escala de representación **75**
 Redes a las que pertenece el punto **P C I G H**
76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero **81**
 Año en que se efectuó la modificación **82 83**

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: **84 85**
 Edad Geologica **86 87**
 Litología **88 93**
 Profundidad de techo **94 98**
 Profundidad de muro **99 103**
 Esta interconectado **104**

Numero de orden: **105 106**
 Edad Geologica **107 108**
 Litología **109 114**
 Profundidad de techo **115 119**
 Profundidad de muro **120 124**
 Esta interconectado **125**

Nombre y dirección del propietario **Ayuntamiento de Tibi**
 Nombre y dirección del contratista

Nº de registro..... **283380003**
 Nº de puntos descritos..... **25 26**
 Hoja topografica 1/50.000
 Numero.....

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X Y
 10 16 17 24

Origen acotado o mapa detallado
 Cuenca hidrografica..... **27 28**
 Sistema acuifero.....
 Provincia.....
 Termino municipal *Tibi*
 Toponimia *Peñata del Apinle*

Objeto.....
 Cota..... **40 45**
 Referencia topografica.....
 Naturaleza..... **46**
 Profundidad de la obra..... **47 52**
 Nº de horizontes acuiferos atravesados..... **53 54**

Tipo de perforación..... **55**
 Trabajos aconsejados por.....
 Año de ejecución..... **56 57** Profundidad.....
 Profundizado el año..... Profundidad final.....

MOTOR
 Naturaleza.....
 Tipo equipo de extraccion..... **58**
 Potencia..... **59 61**

BOMBA
 Naturaleza.....
 Capacidad.....
 Marca y tipo.....

Utilización del agua..... **62**
 Cantidad extraida (Dm³)..... **63 67**
 Durante..... **68 70** dias

¿ Tiene perimetro de protección?..... **71**
 Bibliografia del punto acuifero..... **72**
 Documentos intercalados..... **73**
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra..... **74**
 Escala de representación..... **75**
 Redes a las que pertenece el punto..... **P C I G H**
76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero..... **81**
 Año en que se efectuo la modificación..... **82 83**

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden..... **84 85**
 Edad Geologica..... **86 87**
 Litología..... **88 93**
 Profundidad de techo..... **94 98**
 Profundidad de muro..... **99 103**
 Esta interconectado..... **104**

Numero de orden..... **105 106**
 Edad Geologica..... **107 108**
 Litología..... **109 114**
 Profundidad de techo..... **115 119**
 Profundidad de muro..... **120 124**
 Esta interconectado..... **125**

Nombre y dirección del propietario *Antonio Linares (Alicante)*
 Nombre y dirección del contratista.....

Nº de registro **283380002**
 Nº de puntos descritos **25 26**
 Hoja topografica 1/50.000
 Numero

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X Y
 10 16 17 24

Croquis acotado o mapa detallado
 Cuenca hidrografica **27 28**
 Sistema acuifero
 Provincia
 Termino municipal **Tibi**
 Toponimia **EL LLCSAR**

Objeto
 Cota **590**
 Referencia topografica **Tapa del rinde**
 Naturaleza
 Profundidad de la obra
 Nº de horizontes acuiferos atravesados

Objeto
 Cota **590**
 Referencia topografica **Tapa del rinde**
 Naturaleza
 Profundidad de la obra
 Nº de horizontes acuiferos atravesados

Profundidad de perforación **55**
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución **56 57** Profundidad
 Profundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extraccion **58**
 Potencia **59 61**

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua
 Cantidad extraida (Dm³)
 Durante **68 70** dias

¿ Tiene perimetro de protección? **71**
 Bibliografia del punto acuifero **72**
 Documentos intercalados **73**
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra **74**
 Escala de representación **75**
 Redes a las que pertenece el punto **PCIGH**
76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero **81**
 Año en que se efectuo la modificación **82 83**

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: **84 85**
 Edad Geologica **86 87**
 Litología **88 93**
 Profundidad de techo **94 98**
 Profundidad de muro **99 103**
 Esta interconectado **104**

Numero de orden: **105 106**
 Edad Geologica **107 108**
 Litología **109 114**
 Profundidad de techo **115 119**
 Profundidad de muro **120 124**
 Esta interconectado **125**

Nombre y dirección del propietario **Ayuntamiento de Tibi (Alicante)**
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
260290 126 131	<input type="checkbox"/>	1990 133 137		570	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
143 148	149	150 154	155 159		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
160 165	166	167 171	172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caudal extraido (m ³ /h)					
Duración del bombeo	horas	minu.			
Depresión en m.					
Transmisividad (m ² /seg)					
Coefficiente de almacenamiento					

Fecha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caudal extraido (m ³ /h)					
Duración del bombeo	horas	minu.			
Depresión en m.					
Transmisividad (m ² /seg)					
Coefficiente de almacenamiento					

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	<input type="checkbox"/>	Resultado del sondeo	<input type="checkbox"/>
Coste de la obra en millones de pts.	<input type="checkbox"/>	Caudal cedido (m ³ /h)	<input type="checkbox"/>

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES El pozo no bombea desde diciembre de 1989 ya que actualmente tienen un fuerte con la faja de Tidi para el abastecimiento a Tidi.

Actualizado por 7. Medina
Fecha 26/02/190

Nº de registro 9
 Nº de puntos descritos
 Hoja topografica 1/50.000
 Numero

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X Y

Croquis acotado o mapa detallado

Cuenca hidrografica
 Sistema acuífero
 Provincia
 Termino municipal *Tibi*
 Toponimia

Objeto
 Cota
 Referencia topografica *Borde imp. del tubo*
 Naturaleza
 Profundidad de la obra
 Nº de horizontes acuíferos atravesados

tipo de perforación
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución Profundidad *400*
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extraccion
 Potencia

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua
 Cantidad extraida (Dm³)
 Durante dias

¿ Tiene perimetro de protección?
 Bibliografía del punto acuífero
 Documentos intercalados
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra
 Escala de representación
 Redes a las que pertenece el punto P C I G H

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero
 Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden
 Edad Geologica
 Litología
 Profundidad de techo
 Profundidad de muro
 Esta interconectado

Numero de orden
 Edad Geologica
 Litología
 Profundidad de techo
 Profundidad de muro
 Esta interconectado

Nombre y dirección del propietario *Ayuntamiento de Apat*
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
26/02/90		12230	238	487.7	

0-1 Suelo de arena, arcilla y capa
 1-25 limpi.
 25-130 Caliza
 130-219 Margas
 219-250 Margas arenosas
 250-253 Caliza
 253-276 Margas arenosas
 276-304 Margas arenosas calcáreas
 304-316 Caliza
 316-318 Caliza limpiada
 318-342 Margas arenosas calcáreas
 342-353 Margas arenosas calcáreas
 353-400 Margas arenosas calcáreas

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	Caudal extraído (m ³ /h)	Duración del bombeo horas	Depresión en m.	Transmisividad (m ² /seg)	Coefficiente de almacenamiento

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 244	Resultado del sondeo	248
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO					
DE	A	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
			0	30.5	500		metálica	(Giza)
	222.5		30.5	222.5	450		"	Reservado de 51 - 135m
	222.5-323		222.5	321.18	250		"	Reservado de 220.5 - 258.5
	323-400		321.18	400	-		-	298, 3-312, 12)

OBSERVACIONES: Quieren analizar el caudal
 Tiempo desde el inicio bombeo: 3h

Actualizado por J. M. G. Lopez

Fecha 26/02/90

Nº de registro ₉
 Nº de puntos descritos
 Hoja topografica 1/50.000
 Numero

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X Y
 _{10 16} _{17 24}

Croquis acotado o mapa detallado
 Cuenca hidrografica
 Sistema acuifero

 Provincia *Alicante*
 Termino municipal *CASTALLA*
 Toponimia *"Sofarich"*

Objeto
 Cota
 Referencia topografica *Bordo de tuberia.*
 Naturaleza
 Profundidad de la obra
 Nº de horizontes acuiferos atravesados

Tipo de perforación
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución Profundidad
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extraccion
 Potencia

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua

 Cantidad extraida (Dm³)

 Durante dias

¿ Tiene perimetro de protección?
 Bibliografia del punto acuifero
 Documentos intercalados
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra
 Escala de representación
 Redes a las que pertenece el punto **P C I G H**

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero
 Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden:
 Edad Geologica
 Litología
 Profundidad de techo
 Profundidad de muro
 Esta interconectado

Numero de orden:
 Edad Geologica
 Litología
 Profundidad de techo
 Profundidad de muro
 Esta interconectado

Nombre y dirección del propietario
 Nombre y dirección del contratista

Nº de registro 9
 Nº de puntos descritos
 Hoja topografica 1/50.000
 Numero

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X Y

Croquis acotado o mapa detallado
 Cuenca hidrografica
 Sistema acuifero
 Provincia
 Termino municipal Tibi
 Toponimia

Objeto
 Cota
 Referencia topografica borde emp. fubo.
 Naturaleza
 Profundidad de la obra
 Nº de horizontes acuiferos atravesados

Tipo de perforación
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución Profundidad 452
 Profundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extraccion
 Potencia

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua
 Cantidad extraida (Dm³)
 Durante días

¿ Tiene perimetro de protección?
 Bibliografia del punto acuifero
 Documentos intercalados
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra
 Escala de representación
 Redes a las que pertenece el punto **P C I G H**

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero
 Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden:
 Edad Geologica
 Litología
 Profundidad de techo
 Profundidad de muro
 Esta interconectado

Numero de orden:
 Edad Geologica
 Litología
 Profundidad de techo
 Profundidad de muro
 Esta interconectado

Nombre y dirección del propietario Ayuntamiento de Ajost
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
260290 126 131	<input type="checkbox"/>	13500 133 137	1080 138 142	435	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
143 148	149	150 154	155 159		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
160 165	166	167 171	172 176		

0-8m. Gravas y arcillos.
 8-32 Caliza blanca.
 32-112 Caliza
 112-152 Caliza blanca con coque.
 152-160 Caliza gris con masas verdes.
 160-207 Masas verdes con caliza.
 207-280 Alternancia de calizas y masas.
 280-343 Masas y calizas grises.
 343-452 Masas grises.

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	<input type="checkbox"/>	177 182
Caudal extraido (m ³ /h)	<input type="checkbox"/>	183 187
Duración del bombeo horas	188 190	191 192
Depresión en m.	<input type="checkbox"/>	193 197
Transmisividad (m ² /seg)	<input type="checkbox"/>	198 202
Coefficiente de almacenamiento	<input type="checkbox"/>	203 207

Fecha	<input type="checkbox"/>	208 213
Caudal extraido (m ³ /h)	<input type="checkbox"/>	214 218
Duración del bombeo horas	219 221	222 223
Depresión en m.	<input type="checkbox"/>	224 226
Transmisividad (m ² /seg)	<input type="checkbox"/>	229 233
Coefficiente de almacenamiento	<input type="checkbox"/>	234 238

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	<input type="checkbox"/>	239 244	Resultado del sondeo	<input type="checkbox"/>	243
Coste de la obra en millones de pts.	<input type="checkbox"/>	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	<input type="checkbox"/>	249 253

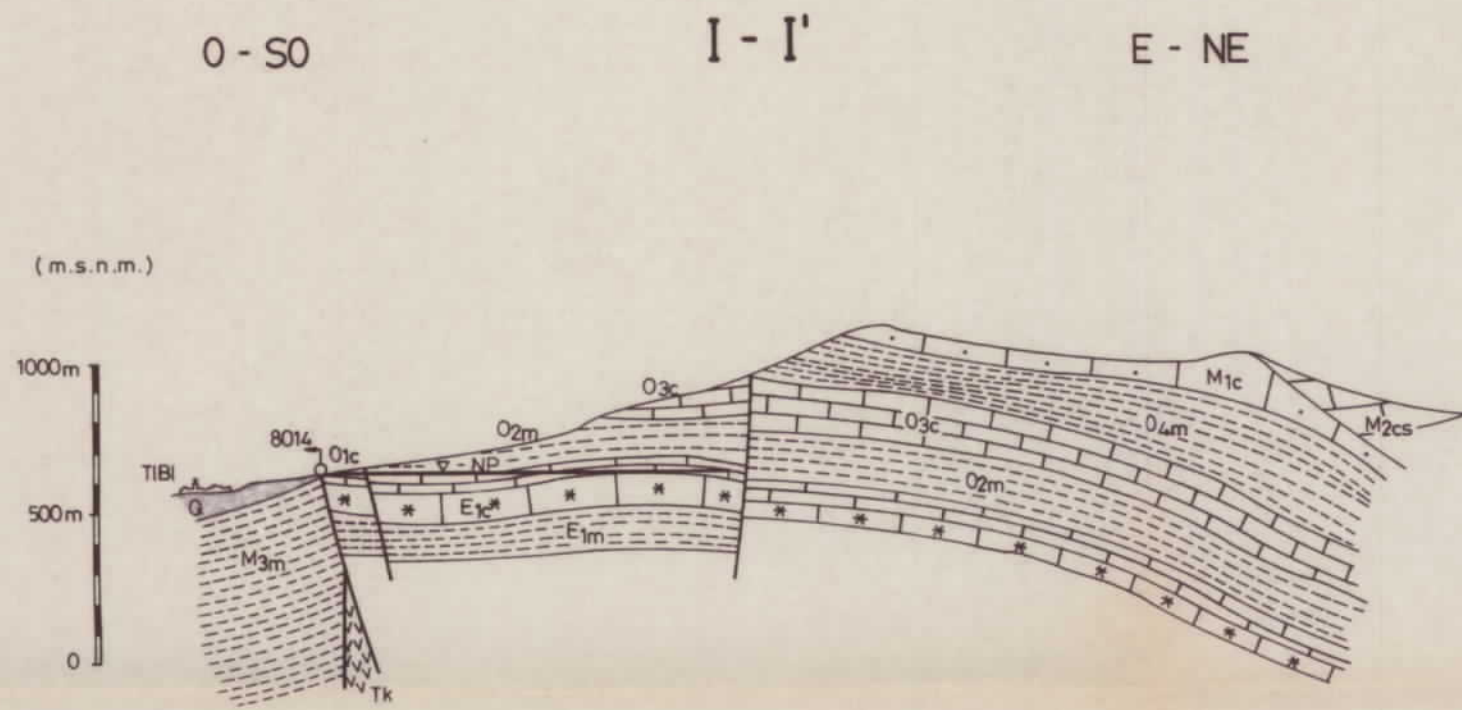
CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0	160m	600		0	249	450		metalica	(Caja de 0-36m).
160	370	500		249	370	400		"	(Caja de 357-370m).
370	452	400		370	452	—		—	sin tubos.

OBSERVACIONES Acidificado el sondeo de 0 a 160 m. de profundidad.
 Tiempo desde el ultimo bombeo: 3h.

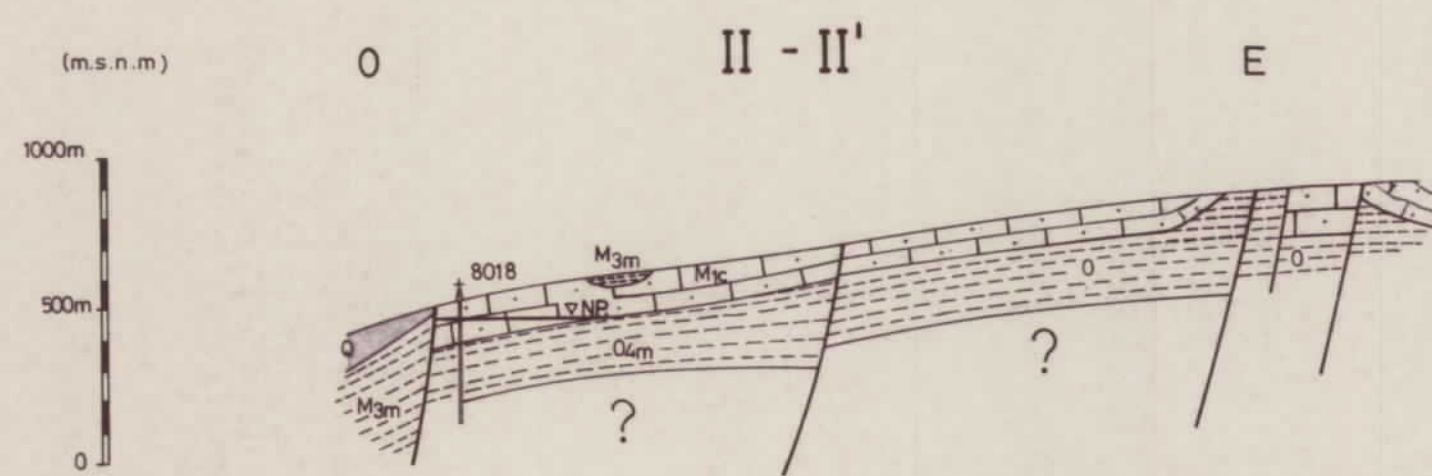
actualizado
 Instruido por J. MOLINA

Fecha 26/02/70



LEYENDA

CUATERNARIO	Q	Q Indiferenciado	POCO PERMEABLE
MIOCENO	TORTONIENSE	M3m Margas con intercalaciones de calizas	IMPERMEABLE
		M3c Calcirruditas biocásticas	PERMEABLE
	SERRAVALLIENSE	M2cs Calcarenitas	PERMEABLE
	BURDIGALIENSE	M1c Calizas pararecificales	PERMEABLE
		O4m Calizas margosas y margas	IMPERMEABLE
INFERIOR	O3c Calizas	PERMEABLE	
OLIGOCENO	O	O2m Areniscas y margas	IMPERMEABLE
		O1c Calizas detríticas arcillosas	POCO PERMEABLE
		O Indiferenciado	POCO PERMEABLE A IMPERMEABLE
		E1c Calizas pararecificales	MUY PERMEABLE
	E1m Margas	IMPERMEABLE	
EOCENO	SUPERIOR	E1m	IMPERMEABLE
	MEDIO	E1c	MUY PERMEABLE
	INFERIOR	E1m	IMPERMEABLE
TRIASICO	Tk	Arcillas y yesos (Keuper)	IMPERMEABLE



Instituto Tecnológico GeoMinero de España

PROYECTO ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE DETALLE DEL ACUIFERO DE TIBI PARA SU GESTION Y EXPLOTACION					CLAVE
CORTES HIDROGEOLOGICOS					PLANO N.º 2
DIBUJADO F. Belluga	FECHA Abril-90	COMPROBADO R. Aragón	AUTOR J. Molina	ESCALA 1:25.000	CONSULTOR

