



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

INFORME SOBRE EL ENSAYO DE BOMBEO REALIZADO
EN EL SONDEO DE REOLID (ALBACETE).



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

INDICE

- 1.- INTRODUCCION
 - 2.- EQUIPO MOVIL DE BOMBEO UTILIZADO
 - 3.- DESARROLLO DE LOS TRABAJOS EFECTUADOS
 - 4.- ANALISIS DE PERFILES DE DESCENSOS
 - 5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
- ANEXOS
- . Partes de bombeo
 - . Gráficos
 - . Análisis de agua

1.- INTRODUCCION.

En base al Convenio Específico para la realización de abastecimientos a núcleos urbanos de Castilla-La Mancha y previa solicitud por parte de dicha Comunidad, el Instituto Tecnológico GeoMinero de España ha realizado el correspondiente bombeo de ensayo en el sondeo de Reolid (Albacete).

El objetivo de este trabajo ha sido cuantificar el caudal de explotación del sondeo de abastecimiento y las condiciones más favorables para llevar a cabo esa explotación. Por otro lado se ha tratado de conocer los parámetros hidrogeológicos del acuífero a partir del estudio de la evolución de niveles en el transcurso del bombeo.

El equipo de bombeo así como el personal a su cargo, pertenecen a la Sección de Aforos del I.T.G.E. y se han desplazado a Reolid para la realización del ensayo que tuvo lugar durante los días 7, 8 y 9 de Mayo de 1.990.

2.- EQUIPO MOVIL DE BOMBEO UTILIZADO.

El equipo desplazado para la realización de este trabajo pertenece al Parque de Maquinaria del I.T.G.E. y estuvo compuesto por el material que se relaciona seguidamente:

- Camión Pegaso y Grúa de 8 Tm.
- Grupo electrógeno General Motors de 150 K.V.A. de potencia.
- Grupo motobomba Pleuger de 15 CV. instalado a 41 m. de profundidad.
- Tubería de impulsión de 4" de diámetro.
- Sistema de Pitot de relación 4"-3", para el control y aforo de los caudales bombeados.
- Sonda ó hidronivel para el registro y toma de niveles a lo largo del ensayo.
- Material auxiliar complementario.

3.- DESARROLLO DE LOS TRABAJOS EFECTUADOS.

Atendiendo a las características técnicas de construcción del sondeo, se instaló el grupo motobomba a 41 m. de profundidad, partiendo de un caudal surgente de 2 l/s. aproximadamente.

El día 7-5-90 se efectuaron dos bombeos escalonados de 30 minutos cada uno con el fin de chequear el pozo y elegir el caudal para el ensayo de larga duración. Atendiendo a la evolución de niveles observados en los tanteos previos, se decide realizar el bombeo con un caudal constante de 8 l/s.

El 9-5-90 a las 8,30 horas, comienza el ensayo de bombeo propiamente dicho, con un registro de niveles periódicos durante las 24 horas ininterrumpidas que duró el mismo.

El agua extraída permaneció limpia durante toda la fase de descensos, y se tomaron dos muestras para análisis químico; la primera a los 500 minutos del comienzo y a los 1400 minutos la segunda.

No se observaron fenómenos atípicos dignos de mención en el transcurso del bombeo, llegándose a alcanzar un nivel dinámico final de 7,55 m., que aunque no podía considerarse el nivel estabilizado, los incrementos de descensos registrados entre las últimas medidas fueron poco importantes.

La recuperación de niveles se produjo con relativa celeridad hasta alcanzar la boca del entubado; téngase presente que el sondeo presentaba una surgencia de 2 l/s.

4.- ANALISIS DE PERFILES DE DESCENSOS.

Sobre el gráfico semilogarítmico nº 1, se han dibujado los datos de campo tomados durante el bombeo que se detallan en la parte correspondiente.

Durante los primeros 200 minutos de haberse iniciado la extracción, la evolución del nivel dinámico se produjo con incrementos de descensos menores que a partir de este instante, como puede verse en la representación gráfica.

Por su mayor fiabilidad y por estar de lado de la seguridad, son los últimos puntos tomados a los que se trata de ajustar la recta de Jacob.

La recta así definida tiene una pendiente de 2,4 m.; valor que introducido en la expresión simplificada de Jacob, nos facilita la transmisividad del acuífero.

$$T = 0,183 \frac{Q \text{ (m /h)}}{Ad \text{ (m)}}$$

$$T = 0,183 \frac{28,8}{2,4} = 2,2 \text{ m /h.} = 52 \text{ m /día}$$

Como puede observarse, la magnitud de la transmisividad calculada corresponde a un acuífero con escasa facilidad para ceder agua, y por lo tanto el rendimiento específico del sondeo también es reducido.

Por extrapolación de la recta dibujada sobre el eje de los tiempos, se deduce un nivel dinámico de 13 m. para tres meses de bombeo, siempre y cuando que las condiciones de

contorno no experimenten variaciones sustanciales y la permeabilidad del acuífero se mantenga constante ó sufra mínimos cambios laterales.

No se han interpretado los datos de la recuperación de niveles por ser poco representativos debido al corto tiempo en que el sondeo alcanzó la surgencia.

- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

El presente ensayo de bombeo ha transcurrido con normalidad, no presentándose en ningún momento arrastres de finos ó turbidez en el agua extraída, ni tampoco se detectaron anomalías en el comportamiento de la evolución de niveles dinámicos.

El sondeo objeto de estudio tiene una profundidad limitada (42 m.), por lo que el acuífero captado es bastante somero y pudiera tener oscilaciones importantes en función de periodos estacionales más o menos húmedos. Asimismo, pudiera verse afectada la surgencia y el rendimiento del pozo en caso de existir otras obras de captación en el entorno próximo que bombeasen en la época de estiaje.

Por las razones señaladas y teniendo en cuenta la escasa población de Reolid, se aconseja explotar el sondeo con caudal comprendido entre 4 y 5 l/s, debiendo colocar el grupo motobomba a la profundidad de 25 m. En estas condiciones quedarían satisfechas las necesidades de agua potable demandadas por ésta población.

En cuanto a la calidad química del agua, nos remitimos a los análisis efectuados por los laboratorios del I.T.G.E. que se adjuntan en los anexos del informe.

Madrid, Mayo 1.990
EL AUTOR DEL INFORME,



Fdo.: Manuel Villanueva



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

AREA DE LABORATORIOS Y TECNICAS BASICAS

TOPONIMIA:

REOLID

(ALBACETE)

TIPO DE ENSAYO CAUDAL CONSTANTE

N. E SURGENTE 2 l/s mts

Tabla de medidas en DESCENSO

COTA mts ()

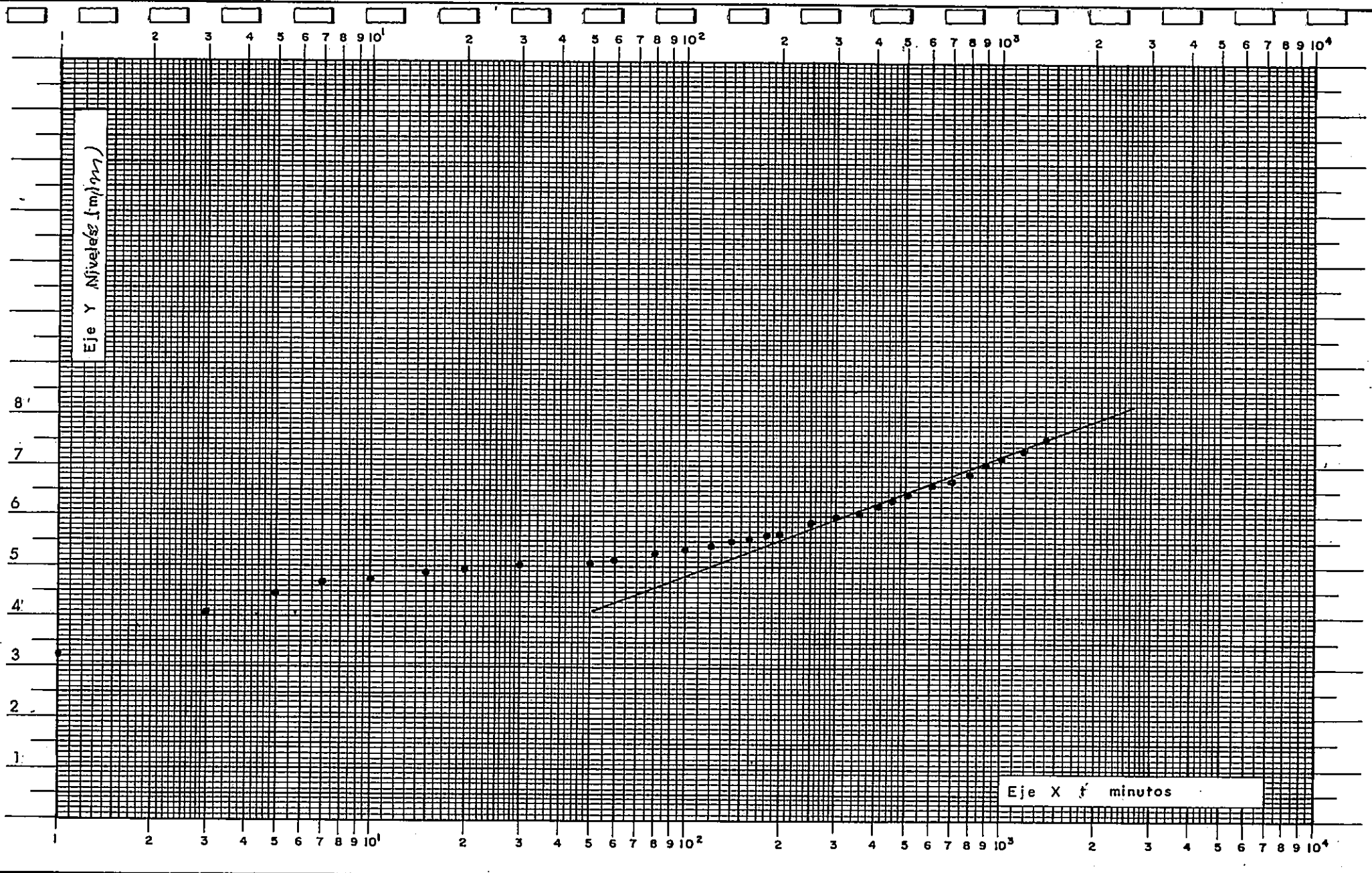
Distancia al pozo de bombeo mts

Q 8 l/s

Técnico responsable

FECHA 8-5-90

Fecha	Hora	Tiempo (min)	Prof. del agua (mts.)	Descenso d (mts.)	Q (l/s)	$\frac{t+t'}{t'}$ (min)			Observaciones
8-5-90	8,30	1	3,27						Aspiración de la bomba 41 m.
		3	4,07						
		5	4,46						
		7	4,65						Agua clara
		10	4,75						
		15	4,85						
		20	4,92						
		30	5,02						
		40	5,02						
		50	5,05						
		60	5,11						
		80	5,26						
		100	5,34						
		120	5,41						
		140	5,48						
		160	5,55						
		180	5,60						
		200	5,66						
		250	5,85						
		300	5,98						
		350	6,07						
		400	6,21						
		450	6,32						
		500	6,40						1a. muestra
		600	6,59						
		700	6,70						
		800	6,85						
		900	7,05						
9-5-90	1,10	1000	7,18						
		1200	7,36						
		1400	7,53						2a. muestra
	8,30	1440	7,55						





 Instituto Tecnológico
 GeoMinero de España
 AREA DE LABORATORIOS Y TECNICAS BASICAS
 TOPONIMIA REOLID (ALBACETE)

GRAFICO DE DESCENSOS
 CAUDAL: $8 \text{ l/s} = 28,8 \text{ m}^3/\text{h}$ FECHA 8-V-90

VALORES OBTENIDOS:
 $\Delta d = 2,4 \text{ m.}$
 $T = 52 \text{ m}^2/\text{dia}$

GRAFICO Nº
 1



ANALISIS DE DOS MUESTRAS DE AGUA PRESENTADAS POR
AFOROS, PERTENECIENTES AL SONDEO REOLID (ALBACETE).

	<u>Muestra-1</u>	<u>Muestra-2</u>
Sodio, Na	17,72 mg/L.	17,95 mg/L.
Potasio, K	3,90 "	3,90 "
Amonio, NH ₄	0,17 "	0,06 "
Magnesio, Mg	18,0 "	19,0 "
Calcio, Ca	34,0 "	30,0 "
Cloruros, Cl	18,0 "	18,0 "
Sulfatos, SO ₄	40,0 "	39,0 "
Bicarbonatos, CO ₃ H....	155,0 "	168,0 "
Carbonatos, CO ₃	0,0 "	0,0 "
Nitratos, NO ₃	1,0 "	1,0 "
Nitritos, NO ₂	0,04 "	0,02 "
Fosfatos, PO ₄	0,04 "	0,03 "
Silice, SiO ₂	12,0 "	12,0 "
Solidos disueltos	299,87 "	308,96 "
pH	7,8	8,0
Conductividad a 25C ..	408 micromohs/cm.	406 micromohs/cm.

Madrid, 7 de Junio de 1990

El Jefe de Laboratorio

[Handwritten Signature]

INSTITUTO TECNOLÓGICO
GEOMINERO DE ESPAÑA
CENTRO DE
LABORATORIOS Y ENSAYOS