

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA.  
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

INFORME SOBRE EL BOMBEO REALIZADO EN

QUINTANAR DEL REY. CUENCA.

GJ42

GJ42



32868

### ANTECEDENTES

El Instituto Geológico y Minero de España, a petición del Ayuntamiento de Quintanar del Rey, realizó una perforación para el abastecimiento público de la mencionada localidad.

Finalizados los trabajos de perforación y acabado del pozo, por los equipos de bombeo del I.G.M.E., se realizó prueba de bombeo para conocer el rendimiento del sondeo. Durante esta prueba se comprobó que el caudal -- aportado era de 3 l/s, lo que resultaba totalmente insuficiente para satisfacer las necesidades de agua existentes en la actualidad. A la vista de estos resultados, se decidió realizar un tratamiento con ácido con el fin de aumentar los pasos de agua en el entorno del sondeo.

Para conocer los resultados de la acidificación se procede a un nuevo bombeo de ensayo de cuyos resultados positivos trata el presente informe.

### MATERIAL UTILIZADO

El material empleado en el presente bombeo de ensayo, pertenece al parque de maquinaria del I.G.M.E. y estuvo compuesto por los elementos siguientes:

- Grupo electrógeno de 300 K.V.A.
- Grupo moto-bomba de 100 CV., situado a 108 m. - de profundidad.
- Tubería de impulsión de 4" de diámetro interior.
- Tubo guía de 1/2" para dirigir la sonda.
- Sonda o hidronivel para el registro de los niveles del agua.
- Sistema de tubería con diafragma para el control y aforo del caudal bombeado.
- Material auxiliar.

### CORTE ESQUEMATICO DEL SONDEO

El presente sondeo tiene una profundidad total de 280 m. Los primeros 240 m. se han perforado a rotación y los últimos 40 m. mediante el sistema de percusión.

Los primeros 240 m. se entubaron con tubería ciega de 350 mm. de diámetro interior, y los últimos 40 m. -- con tubería ranurada de 280 mm. de diámetro.

El acuífero acondicionado para su explotación, es tá constituido por calizas y dolomías, con algunas arcillas de descalcificación de tono amarillento correspondientes al crétácico superior.

## DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

El día 11 de Enero de 1.982, una vez instalada la bomba a 120 m. de profundidad, se realizó el primer bombeo del pozo. Con nivel dinámico en la rejilla de aspiración, el caudal aportado por el sondeo fué de 3,3 l/s. Dado el bajo rendimiento del sondeo, que en nada se corresponde con el que en la actualidad abastece a Quintanar del Rey, se decide efectuar un tratamiento con ácido para comunicar ambos pozos.

El día 29 de Enero se inyectan 15 Tm. de ácido clorhídrico, que reaccionó del modo esperado y cuyos efectos se evidenciaron en el sondeo de abastecimiento situado a unos 12 m. de distancia.

El día 2 de Febrero se instaló un grupo moto-bomba a 108 m. de profundidad, estando el nivel en reposo a 70,45 m. y parado el pozo de abastecimiento.

En estas condiciones, después de unos bombeos previos de limpieza, comienza un ensayo con caudal constante de 30 l/s.

Esta prueba, que tuvo una duración en bombeo de 1.470 minutos, se realizó con agua totalmente limpia.

Como ya se ha indicado, el bombeo se inició estando parado el sondeo de abastecimiento, pero a los 40 minutos del comienzo se pone en funcionamiento el pozo del Ayuntamiento, con lo cual se altera la normal evolución de los

niveles dinámicos. A los 500 minutos, el caudal del pozo de abastecimiento pasa de 25 a 40 l/s, lo que incide nuevamente sobre el nivel dinámico, alterando el valor de las medidas de nivel efectuadas en el pozo ensayado. Finalmente se reduce el caudal del pozo cercano, que pasa a 25 l/s momentos antes de concluir el ensayo.

Como consecuencia de la influencia que el bombeo variable del pozo de abastecimiento actual tuvo sobre la evolución del nivel dinámico del pozo ensayado, no es posible efectuar un análisis a partir de una representación normal de los datos de campo obtenidos.

Durante el bombeo realizado se tomaron dos muestras para ser analizadas químicamente.

Una vez parado el bombeo, se procedió a medir los niveles en recuperación durante las dos horas siguientes a la parada. Teniendo en cuenta que durante dicha recuperación el pozo de abastecimiento continuaba funcionando, los descensos residuales obtenidos no fueron significativos al ser diferente el nivel de referencia inicial en que ambos pozos estaban parados.

Los datos obtenidos en el transcurso de estas pruebas se detallan puntualmente en el anexo adjunto.

### RESULTADOS OBTENIDOS

De los datos obtenidos durante el presente bombeo se deduce lo siguiente:

- 1° El nivel en reposo estando los dos pozos parados es de 70,45 m.
- 2° Con un caudal de bombeo de 30 l/s, estando el pozo de abastecimiento parado, el nivel dinámico no es previsible que supere los 90 m. de profundidad.
- 3° Es evidente la mutua afección entre ambos pozos, lo que indica que al menos, comparten el acuífero inferior, si bien el sondeo que actualmente abastece a Quintanar pudiera aprovechar acuíferos superiores constituidos por las arenas del mioceno.

CONCLUSIONES

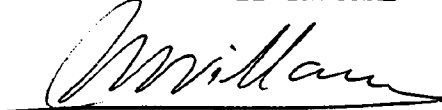
El sondeo bombeado tiene un buen rendimiento específico y por lo tanto, el caudal de explotación del mismo se -- considera suficiente para el normal abastecimiento de Quintanar del Rey.

Se cifra en 30 l/s el régimen de explotación continuo. Para extraer este caudal, se aconseja situar la aspiración del grupo moto-bomba a la profundidad de 100 m.

La calidad del agua, según análisis adjuntos, es apta para el consumo humano, según las normas de potabilidad -- del Código Alimentario Español.

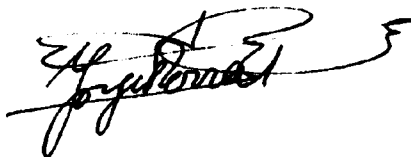
Madrid, Febrero, 1.982

EL AUTOR DEL INFORME



V° B°

EL JEFE DE LA DIVISION DE  
AGUAS SUBTERRANEAS





A N E X O I

3-4/2/82

Descenso

Bombeo en Quintanar del Rey (Cuenca)

<u>Tiempo de bombeo minutos</u>	<u>Nivel en metros</u>
0	70,45
1	78,14
3	80,04
5	80,64
7	80,71
10	81,03
15	81,10
20	81,22
30	81,45
40	81,48
50	91,11
60	92,55
80	93,20
100	93,64
120	93,80
140	93,91
160	93,93
180	93,94
200	93,96
250	94,02
300	94,07
350	94,12
400	94,20
450	94,27
500	94,32
600	100,95
700	101,05
800	101,10
900	101,12
1000	101,14
1200	101,11
1400	101,12
1470	94,32

Arranca el pozo de abas-  
tecimiento (Q = 25 l/s).

1<sup>a</sup> Muestra de agua

Aumenta el caudal de bom-  
beo del pozo de abasteci-  
miento (Q = 40 l/s).

Disminuye caudal (Q=25 l/s)  
2<sup>a</sup> Muestra

A N E X O II

Recuperación

Bombeo en Quintanar del Rey (Cuenca)

<u>Tiempo parado</u>	<u>Nivel</u>
1	81,20
3	79,80
5	78,30
7	77,43
10	77,14
15	77,25
20	77,35
30	77,31
40	77,28
50	77,24
60	77,22
80	77,20
100	77,19
120	77,19

Durante esta recuperación se mantuvo funcionando el sondeo de abastecimiento con un caudal de 25 l/s.

Denominación de la muestra: Pozo de Quintanar del Rey. Primera muestra  
FECHA: 3.2.82

RESULTADOS ANALITICOS:

	<u>mg/litro</u>
1. Cloruros expresados en ion $Cl^-$ .....	49,6
2. Sulfatos expresados en ion $SO_4^{=}$ .....	210,9
3. Bicarbonatos expresados en ion $CO_3H^-$ .....	341,7
4. Carbonatos expresados en ion $CO_3^{=}$ .....	0,0
5. Nitratos expresados en ion $NO_3^-$ .....	23,2
6. Nitritos expresados en ion $NO_2^-$ .....	0,0
7. Sodio expresados en ion $Na^+$ .....	12,0
8. Magnesio expresados en ion Mg .....	48,6
9. Calcio expresados en ion $Ca^{++}$ .....	132,3
10. Potasio expresados en ion $K^+$ .....	1,5
11. Litio expresados en ion $Li^+$ .....	0,0

ANALISIS FISICO Y OTROS DATOS:

12. Conductividad a 25° C .....	767,43
13. Sólidos disueltos .....	819,80
14. pH .....	7,30
15. Grados franceses dureza .....	53,00

ES COPIA DE LOS RESULTADOS DEL CENTRO DE ANALISIS DE AGUA S.A. (MURCIA)

Denominación de la muestra: Pozo de Quintanar del Rey. Segunda muestra

FECHA: 4.2.82

RESULTADOS ANALITICOS:

	<u>mg/litro</u>
1. Cloruros expresados en ion $Cl^-$ .....	42,5
2. Sulfatos expresados en ion $SO_4^{=}$ .....	223,4
3. Bicarbonatos expresados en ion $CO_3H^-$ .....	341,7
4. Carbonatos expresados en ion $CO_3^{=}$ .....	0,0
5. Nitratos expresados en ion $NO_3^-$ .....	20,0
6. Nitritos expresados en ion $NO_2^-$ .....	0,0
7. Sodio expresados en ion $Na^+$ .....	9,4
8. Magnesio expresados en ion Mg .....	58,4
9. Calcio expresados en ion $Ca^{++}$ .....	120,2
10. Potasio expresados en ion $K^+$ .....	1,6
11. Litio expresados en ion $Li^+$ .....	0,0

ANALISIS FISICO Y OTROS DATOS:

12. Conductividad a 25° C .....	732,54
13. Sólidos disueltos .....	817,19
14. pH .....	7,30
15. Grados franceses dureza .....	54,00

ES COPIA DE LOS RESULTADOS DEL CENTRO DE ANALISIS DE AGUA S.A. (MURCIA)