

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

INFORME SOBRE EL BOMBEO DE ENSAYO REALIZADO EN  
HONRUBIA (CUENCA)



32719

## INTRODUCCION

Dentro del Convenio de Asistencia Técnica entre el Instituto Geológico y Minero de España y la Excma. Diputación de Cuenca, se incluye la realización de estudios hidrogeológicos de carácter local, para resolver el problema del abastecimiento a núcleos urbanos mediante captación de aguas subterráneas.

Entre estos estudios y de acuerdo con las necesidades y prioridades señaladas por la Excma. Diputación, se incluye el de la población de Honrubia.

Finalizadas las obras de captación, el IGME realizó las oportunas pruebas de bombeo con el fin de conocer el caudal de explotación del sondeo, así como las características hidráulicas del acuífero encontrado.

### EQUIPO DE BOMBEO UTILIZADO

El equipo de bombeo pertenece al parque de Maquinaria del IGME y estaba compuesto por el siguiente material:

- Grupo electrógeno de 150 KVA
- Grupo moto-bomba de 50 C.V. situado a 85 m. de profundidad.
- Tubería de impulsión de 4" de diámetro interior.
- Sistema de Pitot de relación 6"/4 1/2", para el control del caudal bombeado.
- Tubo guía de 1/2" para dirigir sonda eléctrica
- Sonda eléctrica para el control de niveles.
- Material auxiliar.

### PRUEBAS DE BOMBEO REALIZADAS

El nivel piezométrico en reposo el día 23.6.81 estaba a 33,56 m respecto de la cabeza del entubado.

Se procedió a unas pruebas de tanteo para chequear las posibilidades del sondeo, antes de comenzar el bombeo.

Con 30 l/s y permaneciendo el caudal constante, se bombeó por espacio de 1.200 minutos de modo ininterrumpido. El agua presentó -- cierta turbidez durante los primeros 60 minutos, estanto totalmente - limpia el resto del tiempo bombeado.

Puntualmente se controló la evolución del nivel dinámico, tomándose dos muestras de agua para efectuar los análisis químicos correspondientes.

Finalizada la fase de bombeo, se observó la recuperación de niveles durante los siguientes 160 minutos.

Las mediciones realizadas, tanto en descenso como en recuperación, se detallan en los anexos adjuntos y se dibujan en los gráficos 1 y 2.

### CALCULO DE LA TRANSMISIVIDAD

En el gráfico 1, correspondiente al descenso, se ha representado la evolución del nivel en función del log. del tiempo de bombeo -- (Jacob).

La recta definida por los puntos obtenidos tiene por ecuación:

$$D = 0,183 \frac{Q}{T} \log \frac{2,25 Tt}{r^2 s}$$

El valor de la pendiente es:

$$i = 0,183 \frac{Q}{T}$$

Dado que el valor de "i" se obtiene de modo gráfico, de la anterior relación se puede calcular el correspondiente de "T".

$$T = 0,183 \frac{108 \text{ m}^3/\text{día}}{0,35 \text{ m.}} = 56,5 \text{ m}^2/\text{h}$$

En el gráfico núm. 2 (descenso) se representan las medidas de nivel en función del log  $t+t'/t$  para obtener otra recta de la misma ecuación que la anterior.

Procediendo de igual forma:

$$T = 0,183 \frac{108 \text{ m}^2/\text{h}}{0,30 \text{ m}} = 66 \text{ m}^2/\text{h}$$

Los valores de transmisividad calculados por ambos procedimientos, definen igualmente las características del acuífero ensayado y son a efectos prácticos iguales.

El descenso residual que se aprecia en la recta de recuperación puede obedecer más a un efecto de desarrollo que a una posible influencia sobre las reservas del acuífero, dada la gran extensión del mismo.

CONCLUSIONES

El acuífero ensayado tiene una aceptable permeabilidad, y por lo tanto, el rendimiento específico del sondeo es elevado.

El caudal de explotación del presente sondeo, en función de la demanda de agua de la localidad de Honrubia (7 l/s), se cifra en 10 l/s, si bien este caudal puede ser incrementado si las necesidades lo exigen.

La profundidad de aspiración del grupo moto-bomba para extraer el referido caudal, deberá colocarse entre 38 y 40 m.

El agua, según los análisis realizados por el ICME, está dentro de los límites admitidos como convenientes por el Código Alimentario Español.

Madrid, Julio de 1981

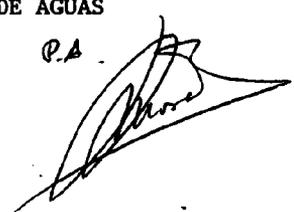
EL AUTOR DEL INFORME.



V° B°

EL JEFE DE LA DIVISION  
DE AGUAS

P.A.



ANEXO I

DESCENSO

BOMBEO DE ENSAYO REALIZADO EN HONRUBIA

NIVEL INICIAL EN REPOSO: 33,56 m.

Q = 30 l/s

TIEMPO DE BOMBEO  
MINUTOS

NIVEL DEL AGUA  
METROS

1	37,36
3	39,52
5	40,28
7	40,66
10	40,92
15	41,10
20	41,21
25	41,32
30	41,34
40	41,43
50	41,50
60	41,62
70	41,64
80	41,64
100	41,64
120	41,68
140	41,72
160	41,74
180	41,77
200	41,78
220	41,79
240	41,805
260	41,815
300	41,84
350	41,84
400	41,84
500	41,855
600	41,86
700	41,90
800	41,94
900	41,98
1000	42,00
1200	42,01

1a. muestra de agua

2a. muestra de agua

ANEXO II

RECUPERACION

BOMBEO DE ENSAYO EN HONRUBIA  
NIVEL DINAMICO FINAL: 42,01 m.

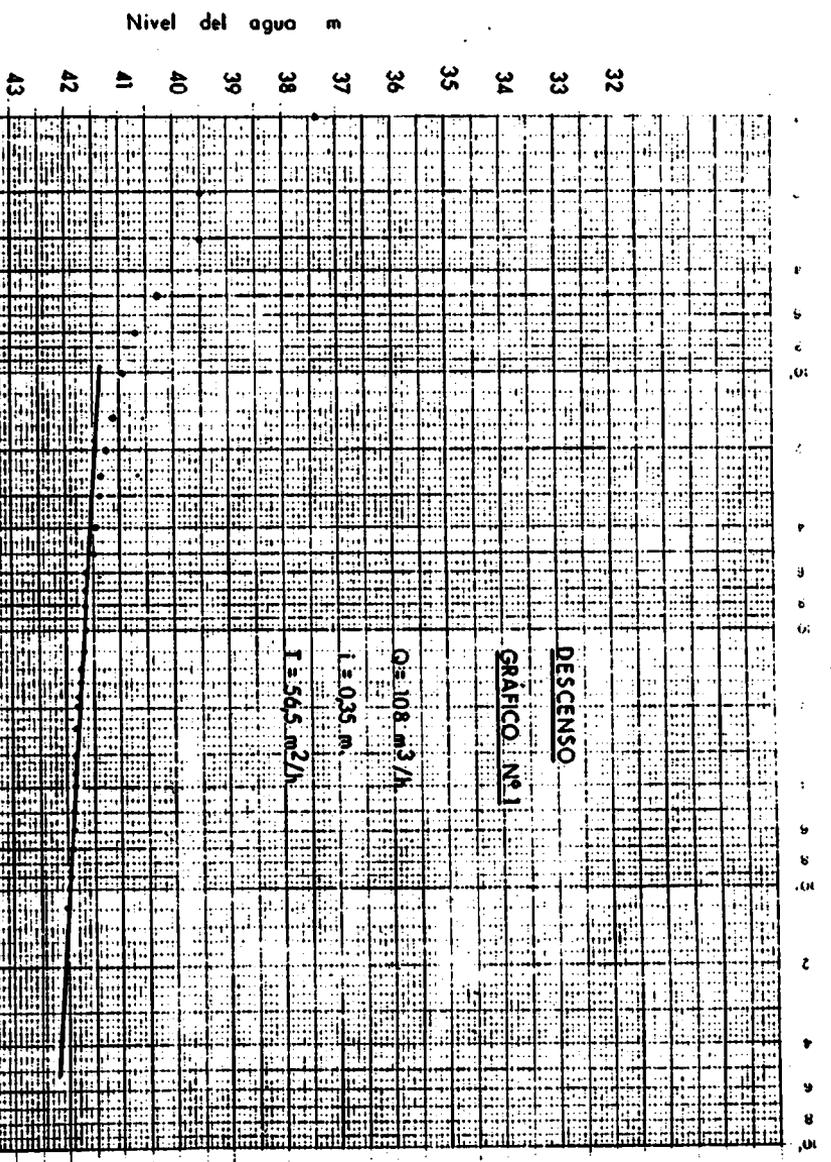
TIEMPO PARADO MINUTOS	$t+t'/t''$	NIVEL DEL AGUA METROS
1	1201	37,67
3	401	35,91
5	241	35,55
7	172	35,20
10	121	35,12
15	81	34,99
20	61	34,88
30	49	34,72
40	41	34,66
50	31	34,60
60	25	34,58
70	21	34,56
80	16	34,53
100	13	34,49
120	11	34,46
140	9	34,45
160	8	34,45

centímetros

Fol. 218

BOMBEO DE ENSAYO REALIZADO EN HONRUBIA (Cuenco)

↓ minutos





Análisis de una muestra presentada por División de Aguas  
Subterráneas Sección Aforos

---

REFERENCIA HONRUBIA 1. (23-6-81)

Cationes

Sodio, Na .....	3,3 mgr/dm <sup>3</sup>
Potasio, K .....	1 "
Amonio, (NH <sub>3</sub> ) .....	no se aprecia
Magnesio, Mg .....	20 mgr/dm <sup>3</sup>
Calcio, Ca .....	75 "

Aniones

Cloruros, Cl .....	8 mgr/dm <sup>3</sup>
Sulfatos (SO <sub>4</sub> ) .....	5 "
Bicarbonatos, (CO <sub>3</sub> H) .....	299 "
Carbonatos, (CO <sub>3</sub> ) .....	no se aprecia
Nitratos, (NO <sub>3</sub> ) .....	9,7 mgr/dm <sup>3</sup>
Nitritos, (NO <sub>2</sub> ) .....	no se aprecia

Otros elementos

Residuo seco a 110° C .....	236 mgr/dm <sup>3</sup>
Materia orgánica en O .....	1,8 "
pH .....	7,8
Conductividad eléctrica a 25° C .....	475 m mhos.



Madrid, 13 de Julio de 1981  
EL JEFE DEL LABORATORIO,

Análisis de una muestra presentada por División de Aguas  
Subterráneas Sección Aforos

---

REFERENCIA HONRUBIA 2. (23-VI-81).

Cationes

Sodio, Na .....	3,4 mgr/dm <sup>3</sup>	
Potasio, K .....	1 "	
Amonio, (NH <sub>3</sub> ) .....	no se aprecia	
Magnesio, Mg .....	17 mgr/dm <sup>3</sup>	
Calcio, Ca .....	17 "	7/

Aniones

Cloruros, Cl .....	8 mgr/dm <sup>3</sup>	
Sulfatos (SO <sub>4</sub> ) .....	5 "	
Bicarbonatos, (CO <sub>3</sub> H) .....	281 "	
Carbonatos, (CO <sub>3</sub> ) .....	no se aprecia	
Nitratos, (NO <sub>3</sub> ) .....	10,4 mgr/dm <sup>3</sup>	
Nitritos, (NO <sub>2</sub> ) .....	no se aprecia	

Otros elementos

Residuo seco a 110° C .....	280 mgr/dm <sup>3</sup>	
Materia orgánica en O .....	1,1 "	
pH .....	7,8	
Conductividad eléctrica a 25° C .....	475 m mhos.	

Madrid, 13 de Julio de 1981  
EL JEFE DEL LABORATORIO,

