



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

INFORME DE ENSAYO DE BOMBEO REALIZADO

EN EL POZO DE "PAJARES DE LOS OTEROS" (LEON)



Ministerio de Industria

Instituto Geológico

y Minero de España

INFORME DE ENSAYO DE BOMBEO REALIZADO

EN EL POZO DE "PAJARES DE LOS OTEROS" (LEON)



Ministerio de Industria

Instituto Geológico
y Minero de España

Fecha

16-setiembre-1.969

Referencia

mv/sb

INFORME de ensayo de bombeo realizado en el pozo de "PAJARES DE LOS OTEROS" (LEON)

La División de Aguas Subterráneas del Instituto Geológico y Minero de España, ha realizado el presente - trabajo de estudiar las características hidrológicas de - los acuíferos existentes y poder determinar el caudal de explotación óptimo a que el pozo puede ser bombeado para convertir en regadío una considerable extensión de terreno circundante a su ubicación.

REALIZACION DE TRABAJOS.-

El día 22/07/69 a las 11^h 30', el pozo aportaba un caudal surgente de 22 l/s y con grupo moto-bomba de -- 100 c.v. situada a 50,50 m de profundidad de aspiración, dan comienzo las primeras pruebas, con el único objetivo de conseguir un perfecto desarrollo del pozo con la consiguiente eliminación de finos y arenas procedentes de - niveles atravesados. En estas condiciones, se bombeó du

rante 14 h. Debido a una avería de bomba como consecuencia de las arenas extraídas, no se reanudaron las pruebas hasta el 28/07/69 a las 8 h 30' para proceder, al término de 3 h, al Ensayo de Bombeo dado que, el pozo no presentaba problemas de arenas por efecto de bombeo.

Con 40 l/s es bombeado el pozo por espacio ininterrumpido de 73 h. La evolución del nivel dinámico puede seguirse por los datos facilitados en el Anexo I, llegando a ser de 46,57 m la depresión creada en este tiempo. En el Anexo II se facilitan los datos correspondientes al ascenso.

MEDIDA DE CAUDAL.-

Ha sido determinado y regulado por el procedimiento de observaciones de altura manométrica alcanzada por el agua.

Según Pitot $Q = 187,53 V.H$

donde $Q =$ caudal bombeado

$H =$ Altura manométrica alcanzada por el agua.

TRANSMISIVIDAD Y SU CALCULO.-

El producto de la permeabilidad del terreno (K) por el espesor (e) lo llamamos (T) Transmisividad.

Luego $T = K \cdot e^{-T}$ (T) viene expresado en m^2/h .

Siendo (T) una característica del manto acuífero nos indicará, en cada caso específico, la aptitud que dicho manto tiene para conducir y entregar el agua.

Seguidamente, pasaremos al cálculo de ésta constante hidráulica.

La depresión de un punto acuífero en el cual se efectúa un bombeo a caudal constante, viene representada por la fórmula de JACOB:

$$Y = \frac{0,183 Q}{T} (\log t - \log t_0) \quad (1)$$

Y = Depresión en m en el punto de observación

Q = Caudal constante bombeado en m^3/h

T = Transmisividad hidráulica en m^2/h

t = Tiempo de bombeo en horas

La representación de la ecuación (1) en unos ejes coordenados, donde en ordenadas llevamos las depresiones según una escala aritmética y los tiempos en abscisas según una escala logarítmica, es una recta. La pendiente de la recta, la llamaremos "i".

$$\text{Podemos, pues, escribir: } "i" = \frac{0,183 Q}{T}$$

"i" es un dato gráfico obtenido de la representación de los puntos del Anexo I en el gráfico I y que tiene por valor en este determinado caso 34 m.

$$\text{Luego } T = \frac{0,183 \cdot 144}{34} = 0,77 \text{ m}^2/\text{h.}$$

Si este valor de la Transmisividad lo hubieramos obtenido a partir de la recta representada en el gráfico I por trazado de puntos, sería notablemente mejorado, pero debido a que el pozo se encuentra en las condiciones anteriores hemos optado por la solución más desfavorable.

RECUPERACION.-

El pozo experimenta una favorable reacción hacia su recuperación, alcanzándose en su totalidad a los 40' de haber finalizado el bombeo. Esto nos indica que la extracción del caudal bombeado, no ha afectado de forma considerable a las reservas permanentes reguladoras, y por tanto, estas reservas son suficientes para la extracción del caudal determinado mediante el bombeo.

Los datos observados en la recuperación se adjuntan en Anexo II y son representados en el gráfico II.

CONCLUSIONES

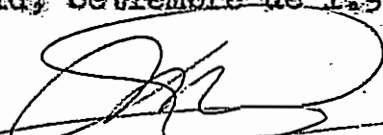
1ª) La Transmisividad obtenida es deficiente; posiblemente se hayan formado puentes de arenas muy finas que dificultan el paso libre de agua al pozo, debido a un desarrollo incompleto.

2ª) El caudal de explotación, a que puede ser bombeado el pozo, oscila de 145 - 155 m³/h.

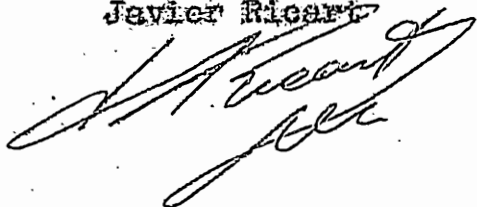
3ª) El Grupo moto-bomba, para este caudal, deberá tener su aspiración a 60 m de profundidad.

4ª) El pozo no presentaba problemas de arenas, lo cual facilitará notoriamente su explotación.

Madrid, Setiembre de 1.969


D. Manuel Villanueva

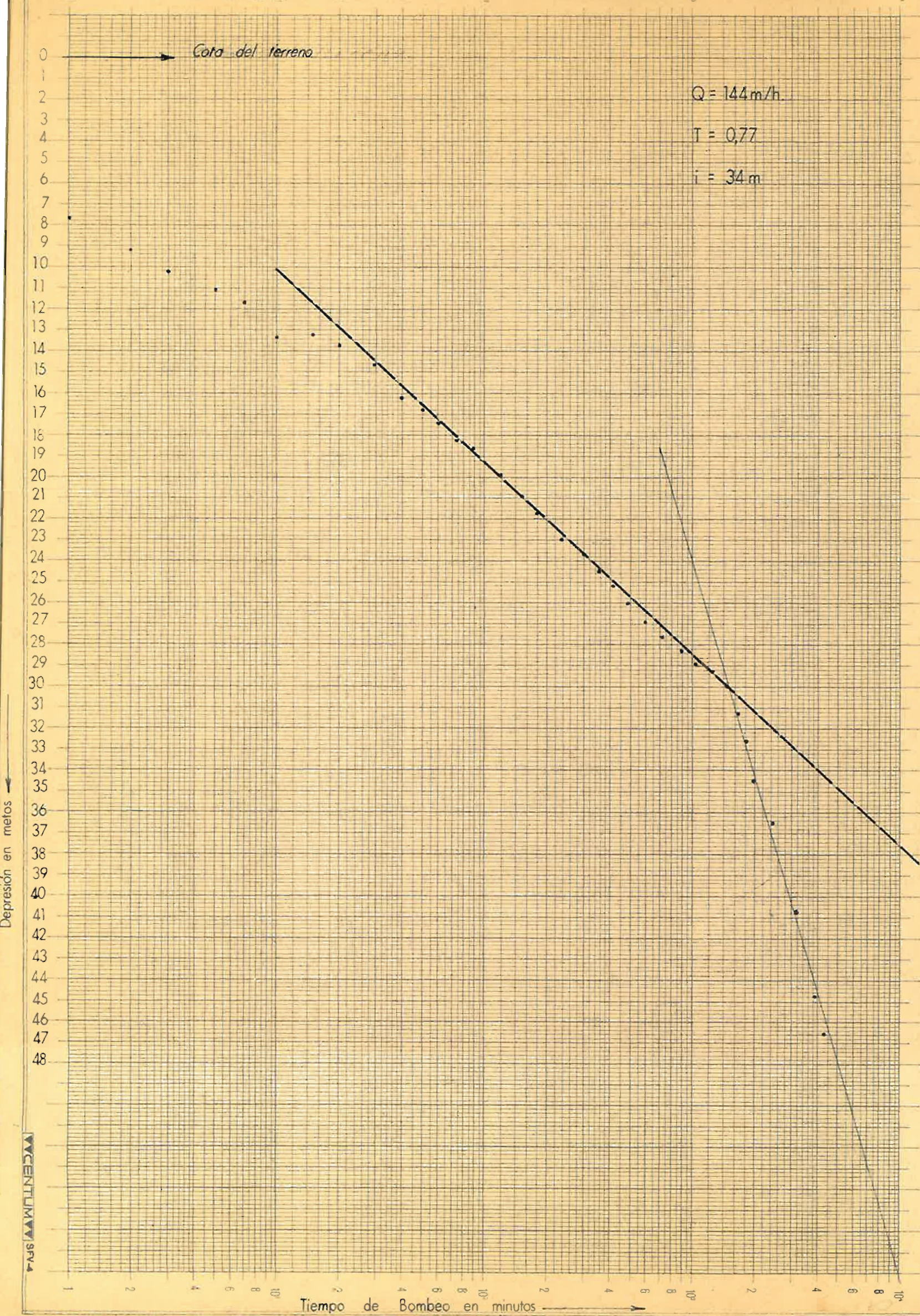
VP 39
Javier Ricart



Diamante 611 1/4

Ensayo de bombeo en el pozo de Pajares de los Oteros (LEON)

Caudal Surgente 79,2 m³/h. Caudal Bombeado 144 m³/h



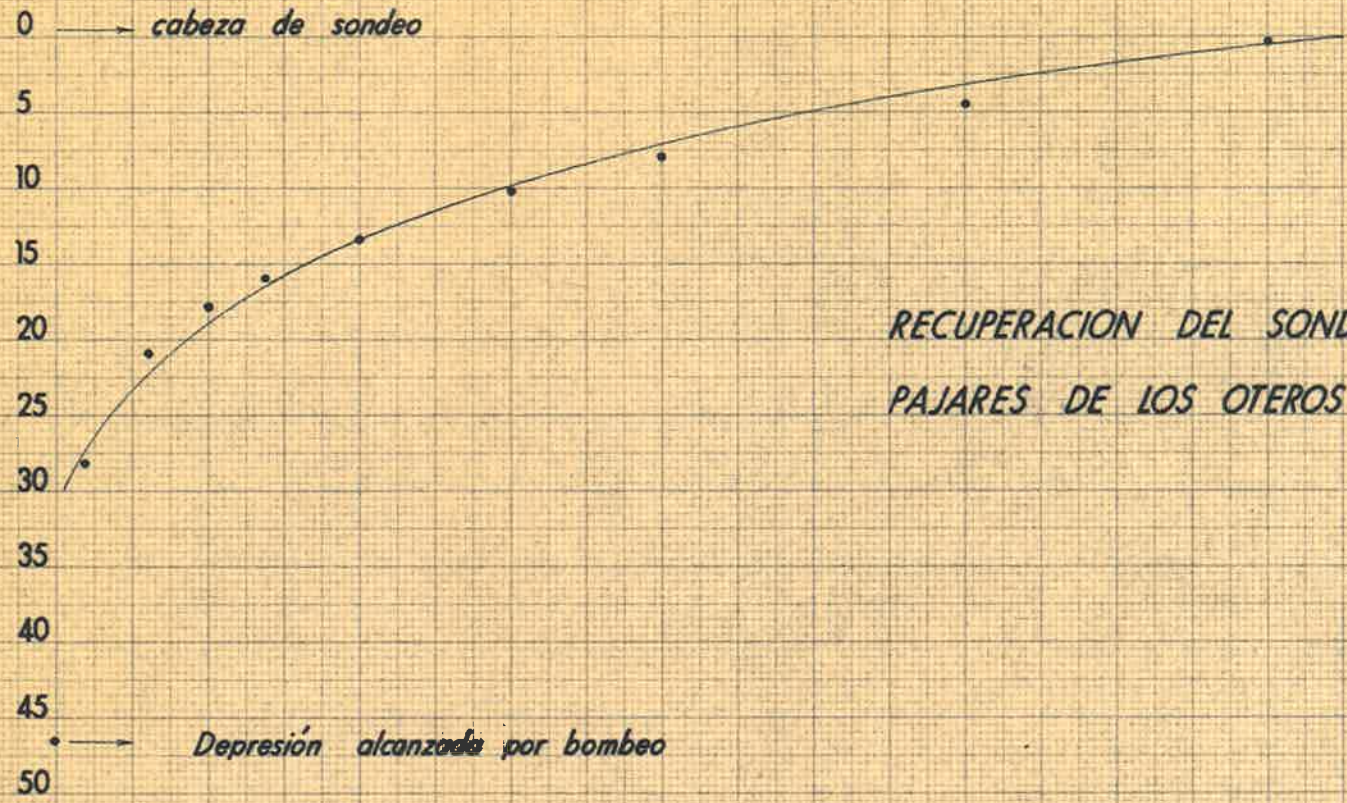
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 → t en minutos

0 → cabeza de sondeo

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50

→ Depresión alcanzada por bombeo

RECUPERACION DEL SONDEO DE
PAJARES DE LOS OTEROS



ANEXO I

Descenso

<u>Tiempo en minutos</u>	<u>Depresión parcial</u>	<u>Depresión total</u>
1'	7,52	7,52
2'	1,50	9,22
3'	0,90	10,12
5'	0,93	11,05
7'	0,61	11,66
10'	1,69	13,35
15'	0,24	13,11 → sube
20'	0,40	12,71 → sube
30'	1,78	14,59
40'	1,60	16,19
50'	0,60	16,79
60'	0,67	17,46
75'	0,74	18,20
90'	0,43	18,63
120'	1,32	19,95
150'	0,97	20,92
180'	0,82	21,74
240'	1,19	22,93
300'	0,77	23,70

<u>Tiempo en minutos</u>	<u>Depresión parcial</u>	<u>Depresión total</u>
360'	0,72	24,42
420'	0,84	25,26
480'	0,72	25,98
600'	0,94	26,92
720'	0,70	27,62
900'	0,67	28,29
1.080'	0,70	27,62
1.260'	0,33	29,22
1.440'	0,87	30,09
1.620'	1,22	31,31
1.800'	1,32	32,63
1.980'	1,90	34,53
2.460'	1,06	36,49
3.180'	2,03	40,70
3.900'	1,84	44,88
4.380'	1,69	46,57

ANEXO IIAscenso

<u>Tiempo en minutos</u>	<u>Ascenso total en m</u>	<u>Depresión residual</u>
1'	18,62	27,95
3'	25,65	20,92
5'	28,63	17,94
7'	30,63	15,94
10'	33,11	13,46
15'	36,21	10,36
20'	38,56	8,01
30'	41,72	4,85
40'	46,28	0,29

A los 45' de parada, recupera el pozo su caudal surgente.