

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

BOMBEO REALIZADOS EN LOS SONDEOS DE
"CASAS DE LOS PINOS Y "ATALAYA DEL -
CAÑAVATE". CUENCA.

Madrid, Febrero 1980



32702

EQUIPO DE BOMBEO UTILIZADO

El material utilizado en estos trabajos, pertenece al Parque de Maquinaria del Instituto Geológico y Minero de España.

De acuerdo con los caudales previstos, se estimó, como equipo más adecuado, el que se relaciona a continuación:

- Grupo electrógeno BARREIROS de 86 K.V.A.
- Grupo moto-bomba BRUGG de 50 C.V.
- Tubería de impulsión de 4" de diámetro interior
- Tubo guía para dirigir el hidronivel y controlar la evolución del nivel dinámico.
- Hidronivel, debidamente señalizado.
- Tubo de descarga de 6" de diámetro con pantalla de 4,1/2" para el control y aforo de los caudales bombeados.
- Material auxiliar.

Dadas las características análogas de ambos sondeos, el equipo utilizado en los dos sondeos, fue el mismo.

BOMBEO REALIZADO EN EL SONDEO DE
"CASAS DE LOS PINOS"

PRUEBAS DE BOMBEO REALIZADAS

Durante los días 31/7/79 y 1/8/79 se practicaron - varios bombeos encaminados a lograr una limpieza del sondeo a la vez que se estimaba la productividad del mismo.

En base a los resultados obtenidos durante las mencionadas pruebas, se programó lo que sería el bombeo de ensayo definitivo, con equipos propios del Instituto Geológico

La profundidad de aspiración del grupo moto-bomba quedó situada a 71 mts. de profundidad el día 2/1/80.

Estando el nivel piezométrico en reposo a 45,73 m., comienza el bombeo a caudal constante ($Q = 20 \text{ l/s}$), a las 17 h 45'. De forma periódica, se controló la evolución seguida por el nivel dinámico a lo largo de toda la prueba, que tuvo una duración total de 1.400 minutos. El nivel dinámico alcanzado fue de 62,40 mts. sin que se llegara a una estabilización real.

Durante el bombeo y debidamente espaciadas, se tomaron dos muestras de agua para su posterior análisis químico.

Por espacio de dos horas se tomaron las correspondientes medidas de recuperación, dando así por concluido el presente bombeo de ensayo

CALCULO DE LA TRANSMISIVIDAD

Representados los valores obtenidos durante el bombeo con escala semilogaritmica, obtenemos la recta de descensos:

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

Conocido el valor de la pendiente de modo gráfico, $i = 0,9$ mts. y el caudal constante de bombeo $Q = 72 \text{ m}^3/\text{h}$; mediante la aplicación de JOCOB determinamos el valor de la transmisividad del manto acuífero que nos ocupa:

$$T = 0,183 \frac{Q}{i} = 14 \text{ m}^2/\text{h}.$$

Utilizando los datos de recuperación podíamos haber llegado a semejante resultado, pero no estimamos aconsejable su interpretación por considerarlos de dudosa fiabilidad. No obstante, parece que la recuperación del acuífero se produce con excesiva rapidez, lo que pudiera indicar un efecto de recarga por reciclaje del agua bombeada si bien,

en caso de producirse, la cantidad infiltrada sería de muy escasa importancia.

El valor $T = 14 \text{ m}^2/\text{h}$, lo consideramos como fiable y responde perfectamente a este tipo de acuíferos.

RECOMENDACIONES PARA LA EXPLOTACION DEL SONDEO

- El caudal previsto de explotación no deberá sobrepasar los 20 l/s; salvo en casos de demanda excepcional.
- La profundidad de aspiración del grupo moto-bomba a instalar, deberá colocarse entre 70 y 75 mts. - de profundidad.
- La potencia necesaria para elevar 20 l/s a 70 mts. es de 30 c.v.
- Recomendamos la instalación de un tubo-sonda para poder controlar, en todo momento, las evoluciones seguidas por el nivel dinámico.

ANEXO IDESCENSOS

BOMBEO EN "CASAS DE LOS PINOS" Cuenca. 2-3/1.80.

Caudal constante de bombeo: 20 l/s. Nivel E. 45,73 mts.

<u>Tiempo (minutos)</u>	<u>Nivel (metros)</u>
3	55,83
5	57,37
7	58,78
10	59,13
15	59,80
20	59,84
25	60,00
30	60,10
35	60,30
50	60,90
60	61,10
70	61,15
85	61,30
100	61,34
120	61,36 MUESTRA DE AGUA
140	61,39
160	61,53
180	61,58
200	61,62
250	61,62
300	61,63
350	61,69
400	61,76
500	61,85
600	61,96
700	62,09
800	62,17
900	62,20
1.000	62,30
1.200	62,37 MUESTRA DE AGUA
1.400	62,40

ANEXO IIRECUPERACION

<u>Tiempo</u>	<u>t + t'/t'</u>	<u>Nivel</u>
1	1.401	51,57
3	467	48,70
5	281	47,85
7	201	47,48
10	141	47,23
15	94	46,80
20	71	46,56
30	47	46,27
40	36	46,09
50	29	45,99
60	24	45,90
70	21	45,86
80	18	45,84
100	15	45,80
120	13	45,78

BOMBEO REALIZADO EN EL SONDEO DE

"ATALAYA DEL CANAVATE"

PRUEBAS REALIZADAS

Se instaló el grupo moto-bomba a 150 mts. de profundidad. El día 22/1/80 el nivel en reposo era de 86,97 mts. En estas condiciones, se realiza un primer bombeo, con caudal variable, de 15' de duración, llegándose a deprimir el pozo hasta la altura de la rejilla de aspiración. Después de 90' de recuperación el nivel se encontraba a 100,86 mts.

El bombeo continuado se inicia a las 15 h 15' con un caudal de 5 l/s. Al cabo de las 3 h, el nivel dinámico alcanza la aspiración y, a partir de este momento, se controla la variación del caudal en función del tiempo bombeado. La prueba tubo una duración total de 1.200', observándose la recuperación de niveles durante los 250' siguientes.

Se detallan a continuación los datos tomados en el transcurso del bombeo realizado y su correspondiente recuperación.

DESCENSO

Nivel en reposo: 86,97 mts. Aspiración: 150 mts.

<u>Tiempo de bombeo minutos</u>	<u>Nivel dinámico metros</u>	<u>Q(l/s)</u>
0	100,86	5
1	108,80	"
8	113,04	"
10	114,08	"
15	116,40	"
20	118,37	"
25	120,96	"
30	122,97	"
35	124,90	"
40	126,78	"
50	129,50	"
60	132,40	"
70	134,95	"
80	137,35	"
100	140,70	"
120	144,46	"
140	147,02	"
160	150,00	"
180	rejilla	"
250	"	4
400	"	3,4
700	"	3,4
1.000	"	3,3
1.200	"	3,3

RECUPERACION

<u>Tiempo parado</u> <u>minutos</u>	<u>Nivel m.</u>	<u>t + t'/t'</u>
1	146,32	1.201
3	145,80	401
5	145,20	241
7	144,52	172
10	143,72	121
15	141,62	81
20	139,80	61
30	136,72	41
40	133,80	31
50	131,40	25
60	128,15	21
80	125,40	16
100	122,90	13
140	114,40	9,5
180	110,62	7,8
200	109,53	7
250	106,40	5,7

INTERPRETACION DEL BOMBEO

Es evidente que la evolución de niveles seguida por efecto del bombeo, no es representativa, ya que no ha sido posible mantener el caudal constante a lo largo de toda la prueba.

En la fase de bombeo se ha perseguido, como objetivo principal, el encontrar un caudal estabilizado que sirva de orientación para poder cifrar el caudal aconsejable de explotación.

Hemos representado los datos correspondientes a la recuperación y, aunque con algunas reservas, calculamos el valor de la transmisividad del acuífero ($T = 0,05 \text{ m}^2/1$); es obvio que la permeabilidad del acuífero es acentuadamente baja.

Dadas las características del pozo, no es posible hacer valoraciones que determinen los verdaderos parámetros del acuífero existente.

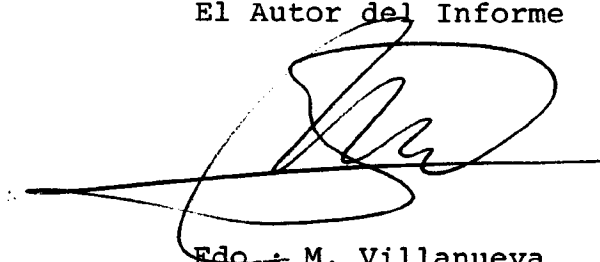
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El caudal de explotación del presente sondeo no debería sobrepasar en ningún caso los 3 l/s.

- La profundidad mínima a que deberá instalarse el grupo moto-bomba, sera de 150 mts.
- La potencia necesaria para la explotación señala da será de 10 c.v.
- Aconsejamos la instalación de un tubo auxiliar - de, al menos 1/2" para poder establecer contro-- les de niveles en todo momento.

Madrid, Febrero de 1930

El Autor del Informe

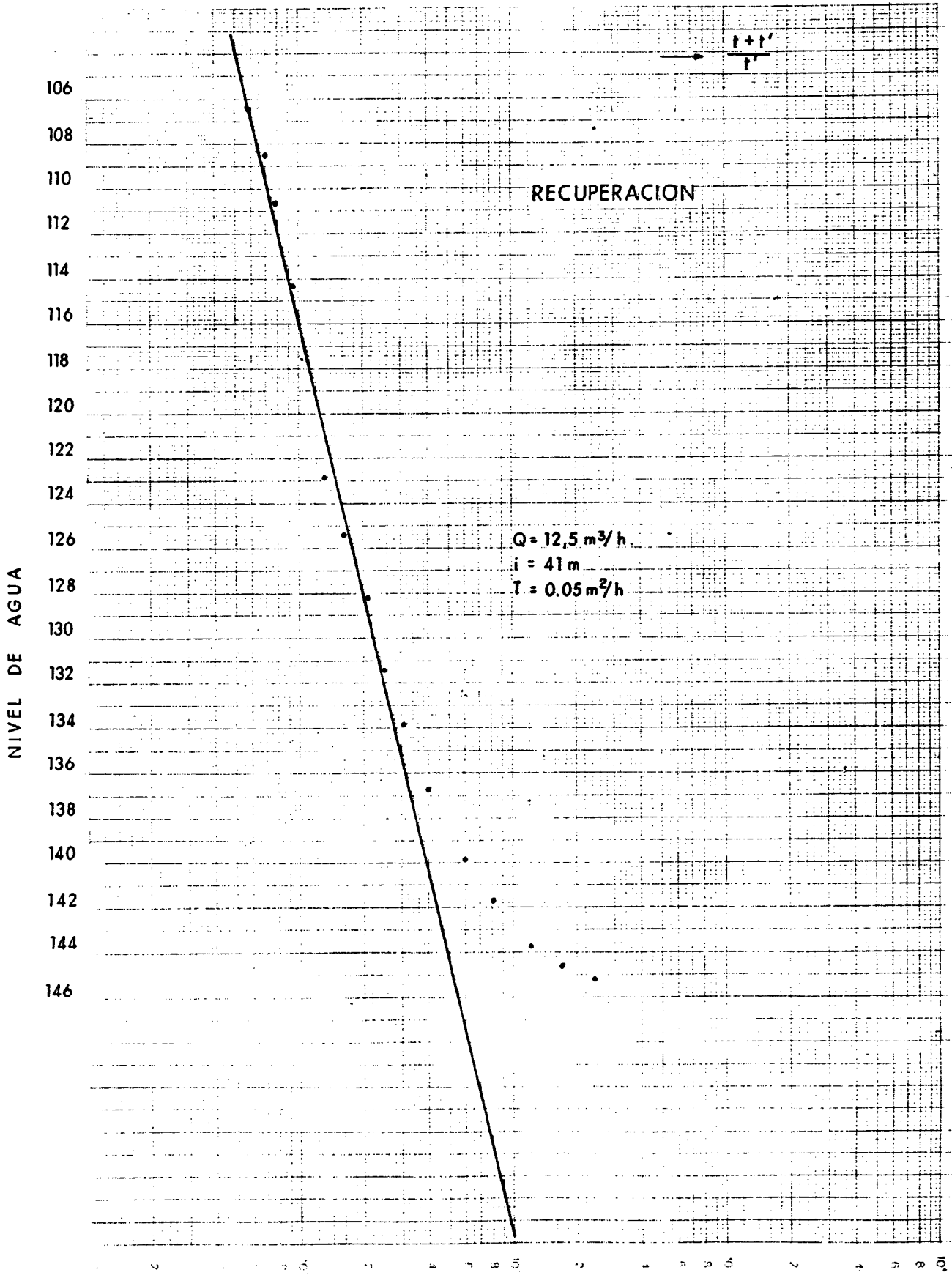
A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the left.

Edo. M. Villanueva

entum

1971.15

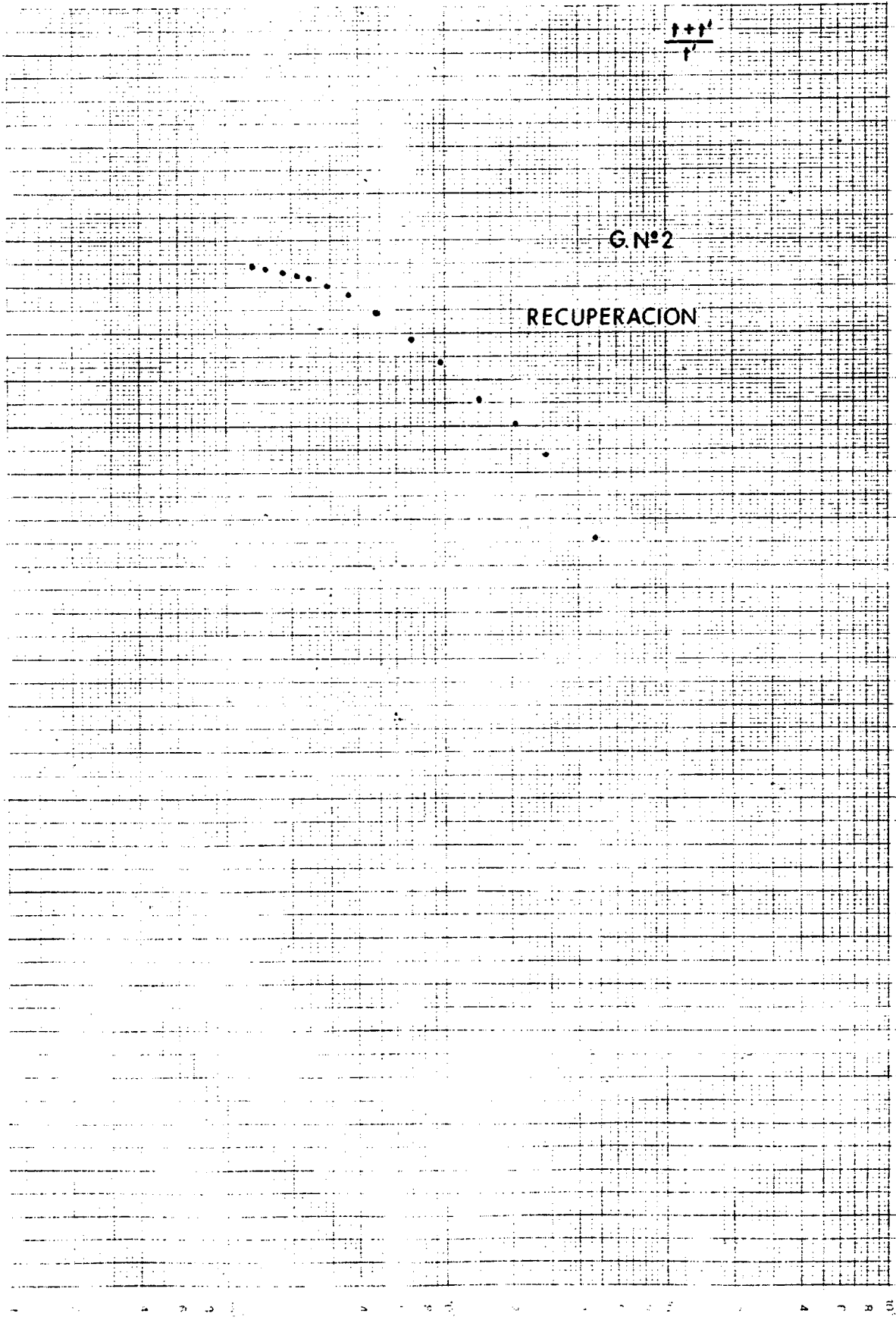
BOMBEO REALIZADO EN ATALAYA DEL CAÑAVATE



BOMBEO EN CASAS DE LOS PINOS

NIVEL DE AGUA

45
46
47
48
49
50
51



BOMBEO REALIZADO EN CASAS DE LOS PINOS

