

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
DIRECCION GENERAL DE MINAS  
E INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION  
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

PLAN NACIONAL DE LA MINERIA  
PLAN NACIONAL DE ABASTECIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS  
NO ENERGETICAS

---

INFORME SOBRE EL BOMBEO REALIZADO EN EL  
SONDEO DEL PSIQUIATRICO (ALBACETE)

---

## INTRODUCCION

Dentro del Plan Nacional de Abastecimiento de Aguas Subterráneas, El Instituto Geológico realizó una perforación - en terrenos de la Exma. Diputación de Albacete, donde se ubica el Hospital Psiquiátrico.

El objetivo perseguido, era el alumbrar agua subterránea suficiente para el normal abastecimiento del Hospital - y, el posible excedente, utilizandolo para regadios.

Una vez acondicionado el sondeo, se ha procedido a la realización de las correspondientes pruebas de bombeo con el fin de conocer el mejor régimen de explotación así como las características hidráulicas del acuífero; factores estos, que trataremos de analizar en el presente informe.

## EQUIPO DE BOMBEO

El equipo de bombeo estaba compuesto por el material que a continuación se realaciona:

- Grupo electrógeno General Motors de 156 KVA
- Grupo moto-bomba de 100 CV a 109 mts de profundidad
- Tuberia de impulsión de 4" de diámetro interior.
- Tubo de salida de 6" de diámetro

Diafragma de 4,5" para el control y aforo de los caudales bombeados.

- Hidronivel para registro de niveles dinámicos.

### DESCRIPCION DE LOS BOMBEO REALIZADOS

El nivel piezométrico en reposo el 19/7/76 era de 41,78 mts. A las 13h comienza el primer bombeo con un caudal de 16 l/s. continuando con caudales variables hasta la 1h - 20 m del día 20. El objetivo perseguido por estos bombeos - era conseguir desarrollar el pozo eliminando los arrastres y conseguir agua limpia. Con 25 l/s el nivel dinámico descen - día hasta la aspiración de la bomba y, a esta profundidad, el caudal instantáneo del pozo era de 21 l/s manteniendose el - agua turbia.

El día 20 a las 12 h 30 m el nivel del agua estaba a: 41,84 mts.

Para tratar de limpiar el pozo mas rapidamente, se establecen unos bombeos intermitentes a válvula abierta con paradas de 15 minutos y controles sistemáticos de caudales, niveles y tiempos. A las 20 h se dan por terminadas las prue - bas con agua turbia y un caudal invariable, en la rejilla de 19 l/s.

El día 21/7/76 a las 16 h, partiendo de un nivel - inicial de 42,08 mts, comienza un ensayo a caudal constante con 15 l/s. El nivel dinámico alcanzado al final de la prue - ba (1530 minutos), fué de 81,03 mts, permaneciendo practica -

mente estabilizado a partir de los 900 minutos. En éste bombeo no se apreció ningún tipo de arrastres y en consecuencia el agua extraída se mantuvo limpia. Durante las siguientes - cuatro horas, se observó la recuperación, siendo el descenso residual de 7 cm.

Con 18 l/s, se bombea el pozo el día 23 durante 8 h alcanzándose un nivel dinámico de 94,64 mts. Finalmente se - realizaron tres bombeos escalonados sin recuperación, con caudales de 10, 14 y 18 l/s con una duración de 30 minutos cada uno.

#### CALCULO DE LA TRANSMISIVIDAD

Utilizando los métodos convencionales de THEIS ó el simplificado de JACOB, hemos representado los valores observados en el transcurso de nuestros bombeos para conocer el valor de la transmisividad del acuífero ensayado.

En el caso del primer bombeo con un caudal de 54 - m<sup>3</sup>/h la pendiente ha sido de 1 m y por lo tanto:

$$T = 0,183 \frac{Q}{i} = 9,88 \text{ m}^2/\text{h}$$

En la recuperación correspondiente al anterior bombeo el valor de la transmisividad ha sido de 16,4 m<sup>2</sup>/h

Para el bombeo realizado a caudal constante de 64,8 m<sup>3</sup>/h hemos obtenido un valor de  $t = 11,86 \text{ m}^2/\text{h}$ .

Puede decirse que el conjunto de valores de "T" difieren poco a la hora de definir las características del acuífero.

#### CONSIDERACIONES HIDROGEOLOGICAS

De la observación de los gráficos adjuntos, y de los valores numéricos dados en los conexos correspondientes, se deduce lo siguiente.

La rápida caída del nivel dinámico hasta el minuto 100 de bombeo y el posterior brusco con una suave pendiente parece indicarnos la existencia de una zona próxima al pozo, donde la permeabilidad del terreno aumenta de modo considerable. Apoyamos nuestra teoría en que el cambio de pendiente se produce siempre al mismo tiempo con independencia del caudal de bombeo; siendo el radio de acción del bombeo el único parámetro que no depende del caudal.

El rendimiento específico del pozo se mantiene casi constante, lo cual no hace suponer que los acuíferos en funcionamiento no presentan pérdidas de carga por un deficiente acondicionamiento de los mismos.

CONCLUSIONES

- 1º) La transmisividad media del manto acuífero ensayado es de  $12 \text{ m}^2/\text{h}$ .
- 2º) Recomendamos un caudal de explotación de 15 l/s para un bombeo continuo.
- 3º) La profundidad de aspiración de grupo moto-bomba deberá situarse a 110 mts de profundidad.
- 4º) La potencia del motor deberá ser de 35 CV para elevar a 110 mts. los referidos 15 l/s.
- 5º) Aconsejamos un periodo de limpieza de 2 o 3 días, antes de utilizar el agua para consumo humano.

Madrid, Septiembre 1976

VºBº

El Autor del Informe

El Jefe de la  
D.A.S.Conforme  
El Ingeniero

J.E. Coma

J. Ricart

M. Villanueva

ANEXO I

BOMBEO DE ENSAYO EN EL PSIQUIATRICO: Albacete

Profundidad de aspiración: 109,50 m. Caudal constante: 15 l/s

NIVEL EN REPOSO: 42,08 m

<u>Tiempo</u> <u>minutos</u>	<u>Nivel</u> <u>m.</u>	<u>Descenso</u> <u>m.</u>
1	51,33	9,25
3	57,35	13,27
5	60,71	18,63
7	66,45	24,37
10	69,76	27,68
15	72,80	30,72
20	74,91	32,83
25	75,98	33,90
30	76,55	34,47
40	77,32	35,24
50	77,79	35,71
60	78,56	36,48
80	78,94	36,86
100	78,98	36,90
120	78,98	36,90
140	78,96	36,88
160	79,12	37,04
180	79,17	37,09
200	79,20	37,12
250	79,27	37,19
300	79,43	37,35
350	79,43	37,35
400	79,40	37,32
450	79,58	37,50
500	79,80	37,72
600	79,86	37,78
700	79,95	37,87
800	80,87	38,79
900	81,09	39,01
1000	81,03	38,95
1200	80,96	38,88
1400	81,01	38,93
1530	81,03	38,95

ANEXO IIRECUPERACION

Nivel final de partida: 81,03 m.

<u>Tiempo parado</u>	<u><math>t+t'/t</math></u>	<u>Nivel m</u>	<u>Ascenso m.</u>
1	1531	72,17	8,86
3	511	64,48	16,55
5	307	57,53	23,50
7	219	52,05	28,98
10	154	46,48	34,55
15	103	42,97	38,06
20	77	42,76	38,27
25	62	42,68	38,35
30	52	42,60	38,37
40	39	42,54	38,51
50	31	42,58	38,55
60	26	42,43	38,60
80	20	42,37	38,66
100	16	42,33	38,70
120	13	42,29	38,74
140	12	42,26	38,77
160	10,5	42,23	38,80
180	9,5	42,21	38,82
200	8,6	42,19	38,84
220	7,9	42,17	38,86
240	7,4	42,75	38,88



ANEXO III

## BOMBEO DE ENSAYO EN EL PSIQUIATRICO (Albacete)

Nivel de partida 41,95 mts. Aspiración: 109,50 m

Caudal constante de bombeo: 18 l/s

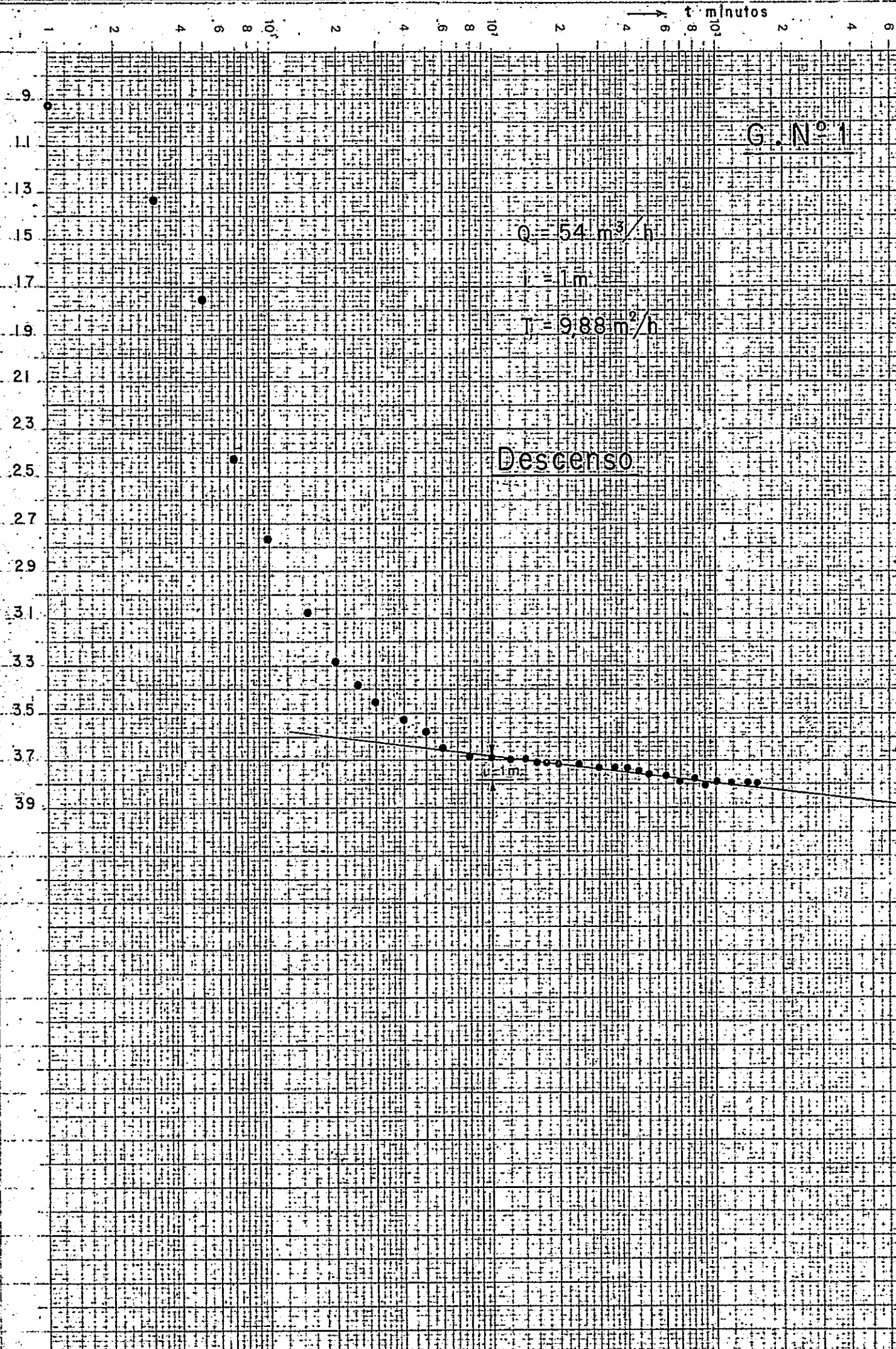
<u>Tiempo</u> <u>minutos</u>	<u>Nivel</u> <u>m.</u>	<u>Descenso</u> <u>m.</u>
1	50,90	8,95
3	57,95	16,00
5	63,49	21,54
7	68,15	26,20
10	73,58	31,63
15	79,73	37,78
20	83,64	41,69
25	86,93	44,98
30	88,64	46,69
40	91,10	49,15
50	92,41	50,46
60	93,09	51,14
80	93,60	51,65
100	93,98	52,03
120	93,99	52,04
140	94,22	52,27
160	94,27	52,32
180	94,27	52,32
200	94,19	52,24
250	94,10	52,15
300	94,37	52,42
350	94,30	52,35
400	94,46	52,51
450	94,59	52,64
480	94,64	52,69

BOMBEO DE ENSAYO EN EL POZO DEL PSIQUIATRICO (ALBACETE)

Papel semi-logarítmico 4 períodos en 188 mm división métrica 1.5-10 mm • Papel semi-logarítmico 4 períodos en 188 mm división métrica 1.5-10 mm • Semi-logarítmic paper 4 periods in 188 mm metric division 1.5-10 mm

Descenso m.

t minutos



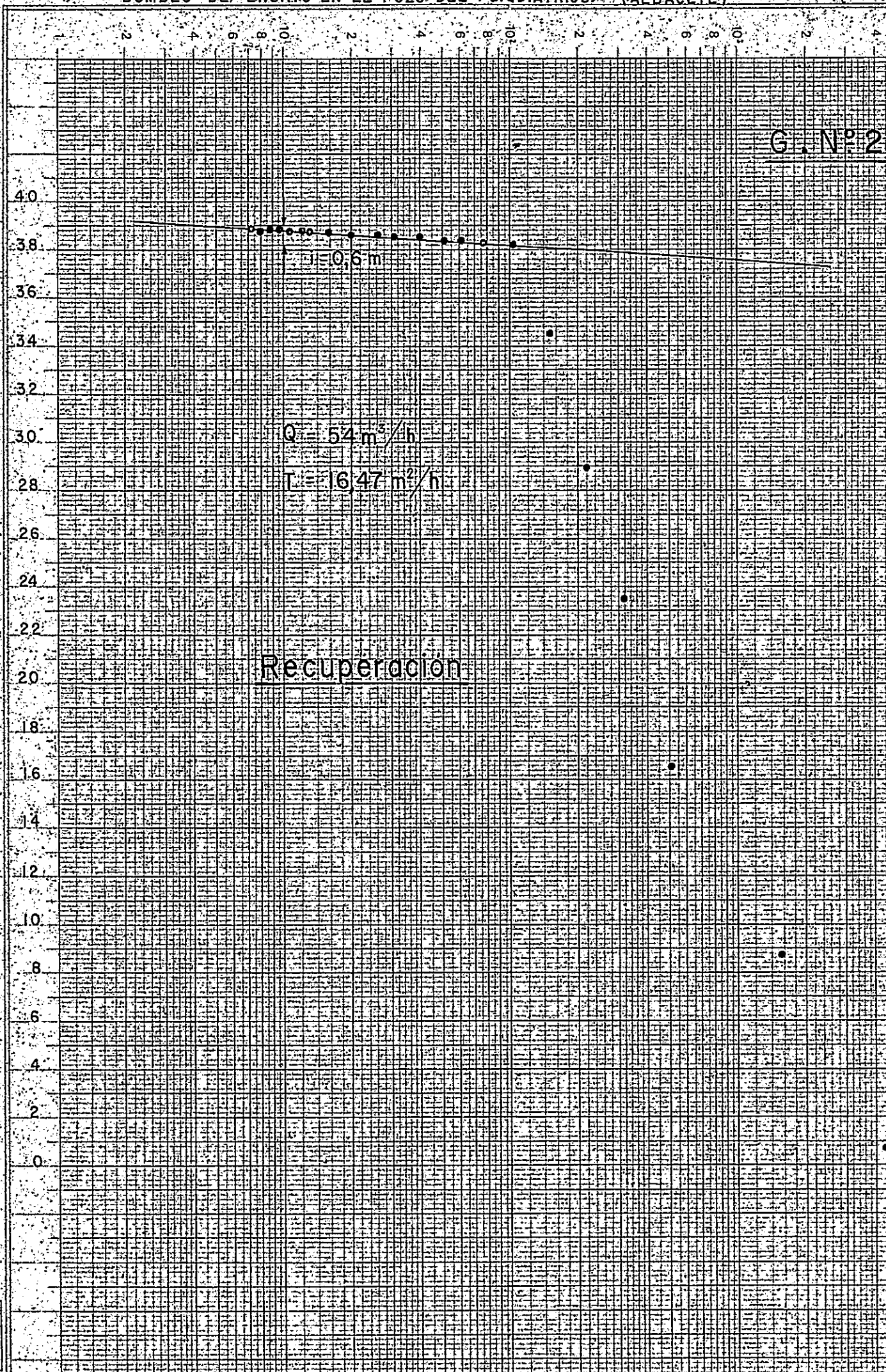
BOMBEO DE ENSAYO EN EL POZO DEL PSIQUIATRICO (ALBACETE)

1+1

Papel semi-logarítmico 4 períodos en 188 mm división métrica 1:5-10 mm • Paper semi-logarithmic 4 períodos en 188 mm división métrica 1:5-10 mm • Papier semi-logarithmic 4 períodos en 188 mm división métrica 1:5-10 mm • Semi-logarithmic paper 4 períodos in 188 mm metric division 1:5-10 mm

Ascenso: m

Centum



BOMBEO DE ENSAYO EN EL POZO DEL PSIQUIATRICO (ALBACETE)

Papel semi-logarítmico 4 períodos en 188 mm división máxima 1-5-10 mm • Papel semi-logarítmico 4 períodos en 188 mm división máxima 1-5-10 mm • Semi-logarítmico papel 4 períodos en 188 mm división máxima 1-5-10 mm  
 Descenso m

