



Ministerio de Industria
Instituto Geológico y Mínero de España

INFORME SOBRE EL BOMBEO DE ENSAYO REALIZADO
EN EL POZO DEL I.N.C. DE BANUNCIAS (LEON).

1972

INFORME SOBRE EL BOMBEO DE ENSAYO REALIZADO EN EL POZO
DEL I.N.C. DE BARRUNCIAS (LEON)

1-1.- OBJETIVOS

El Instituto Geológico y Minero de España, viene realizando el estudio hidrogeológico de la cuenca del Duero. Dentro de dicho estudio, se ha programado una serie de bombeos de ensayo, en los pozos más representativos con el fin de conocer del modo más preciso las características hidráulicas de los distintos acuíferos encontrados en las perforaciones realizadas.

En el caso que nos ocupa, tratamos de estudiar el bombeo perteneciente al I.N.C. N° 1713.

1-2.- SITUACION DEL BOMBEO

Pertenece a la Hoja topográfica N° Escala 1/50000
terreno municipal de BarrunCIAS.

Coordenadas { Longitud X = 1058°11"
 { Latitud y = 42° 27' 35"

Cota cotinada : 350 m.

3-1.- CARACTERISTICAS DE LA PERFORACION

Profundidad total: 300 m.

Entubación de 350 mm. de 0 - 200 m.

" " 200 mm. de 200 - 300 m.

Tubería rajada del metro 253 al 269

Terreno acuífero: Arenas

Nivel piezométrico en reposo: 9,33 m.

4.1.- MONITO DE BOMBEO

El grupo de afloros empleado en este bombeo, estaba compuesto por el siguiente material.

- Grupo electrogénico Barreiros de 110 c.v.
- motobomba sumergida BRUGG de 50 C.V.
- Tubería de impulsión de 4" de diámetro interior.
- Diafragma de 3" para la regulación del caudal de bombeo, en función de la altura manométrica.
- El registro de niveles se efectuó mediante sonda eléctrica.

5.1.- PRUEBAS REALIZADAS

Situada la aspiración de la bomba a 70 m. de profundidad, el día 5 de julio de 1972, se bombea el pozo con caudales de 6,8 y 10 l/s, siendo la duración de cada bombeo de una hora. La proporción de arenas extraídas aumentaba considerablemente con el caudal extraído, lo cual nos sirvió de base para establecer el caudal causante de bombeo en el ensayo de larga duración, que daría comienzo el día 6 a las 10 h. con un caudal de 6 l/s. Después de 24 horas continuas de bombeo, el nivel dinámico se encontraba a 33,14 m. no apreciándose una estabilización a corto plazo.

Concluidos los bombeos, se observa, durante 9 h. la evolución de niveles en su fase de recuperación; el ascenso fue de 23,89 m.

6.1.- CALCULO DE LA TRANSMISIVIDAD (Grfs. 1 y 2. Anexos 1 y 2.)

Mediante el método simplificado de JACOB, analizamos -

Los datos obtenidos en el bombeo a caudal constante para determinar la transmisividad del acuífero.

La fórmula que nos da el descenso ocasionado por un bombeo en un punto de observación es:

$$s = \frac{2,30}{4\pi T} \log \frac{2,25Tt}{r^2 S} = 0,183 \frac{Q}{T} \log \frac{2,25Tt}{r^2 S}$$

de donde:

s = descenso de nivel en metros

Q = caudal constante de bombeo en m^3/h

T = transmisividad en m^2/h .

t = tiempo de bombeo en minutos

r = distancia en m. entre el pozo de bombeo y el punto de observación

S = coeficiente de almacenamiento.

Si los descensos se representan en ordenadas con escala aritmética y los tiempos en abscisas con escala logarítmica, obtendremos una recta cuya pendiente la llamaremos "1".

Entre T e i , según la fórmula anterior, existe la relación siguiente:

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

Conociendo los valores de Q e i , obtenemos T .

En el gráfico nº 1, tenemos:

$$i = 14,60 \text{ m.}$$

$$Q = 21,6 \text{ m}^3/h$$

$$T = 0,27 \text{ m}^2/h = 7,5 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{seg.}$$

Procediendo del mismo modo con la recuperación (6.2)

tenemos:

$$\bar{a} = 7 \text{ m.}$$

$$Q = 21,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$T = 0,56 \text{ m}^2/\text{h}$$

Observamos en el gráfico nº 1 dos alineaciones diferentes y por lo tanto dos valores de la transmisividad distintos, si bien pueden considerarse del mismo orden.

CONCLUSIONES

El deficiente acondicionamiento de la perforación ha dado como resultado los importantes arrastres de arenas habidos en los bombeos efectuados. Esto ha motivado la limitación en los distintos caudales de bombeo así como la dificultad en la interpretación de los resultados obtenidos. Omitimos el cálculo de eficacia del pozo por la disparidad encontrada en la representación gráfica de los resultados.

Las razones anteriormente expuestas, vienen a significar que el pozo no se encuentra en condiciones de ser explotado, por los graves deterioros que el grupo motobomba sufriría como consecuencia de las arenas de suspensión.

El valor de la transmisividad es muy bajo y el cambio de la misma observado en el G. nº 1. puede indicar una variación de permeabilidad del terreno, o bien un drenaje de la parte superior del terreno que carece de alimentación.

Damos como valor medio de transmisividad: $T = 0,40 \text{ m}^2/\text{h}$
 $= 1,1 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{seg.}$

En el G. nº 3 se observa la extrema lentitud con que el pozo recupera.

Madrid julio de 1972

Conforme:

Bº Bº

El Jefe de la División

El Ingeniero

El Perito

J. E. Coma

J. Ricart

M. Villanueva

ANEXO I

Tiempo de bombeo en minutos	Descenso Descenso de nivel en metros
1	5,13
3	7,01
5	8,32
7	9,11
10	10,11
15	11,16
20	11,88
25	12,44
30	12,89
40	13,67
50	14,20
60	14,72
75	15,53
90	16,26
120	16,59
150	17,18
180	18,91
210	19,62
240	20,29
300	22,16
360	22,86
420	23,96
480	24,69
540	25,39

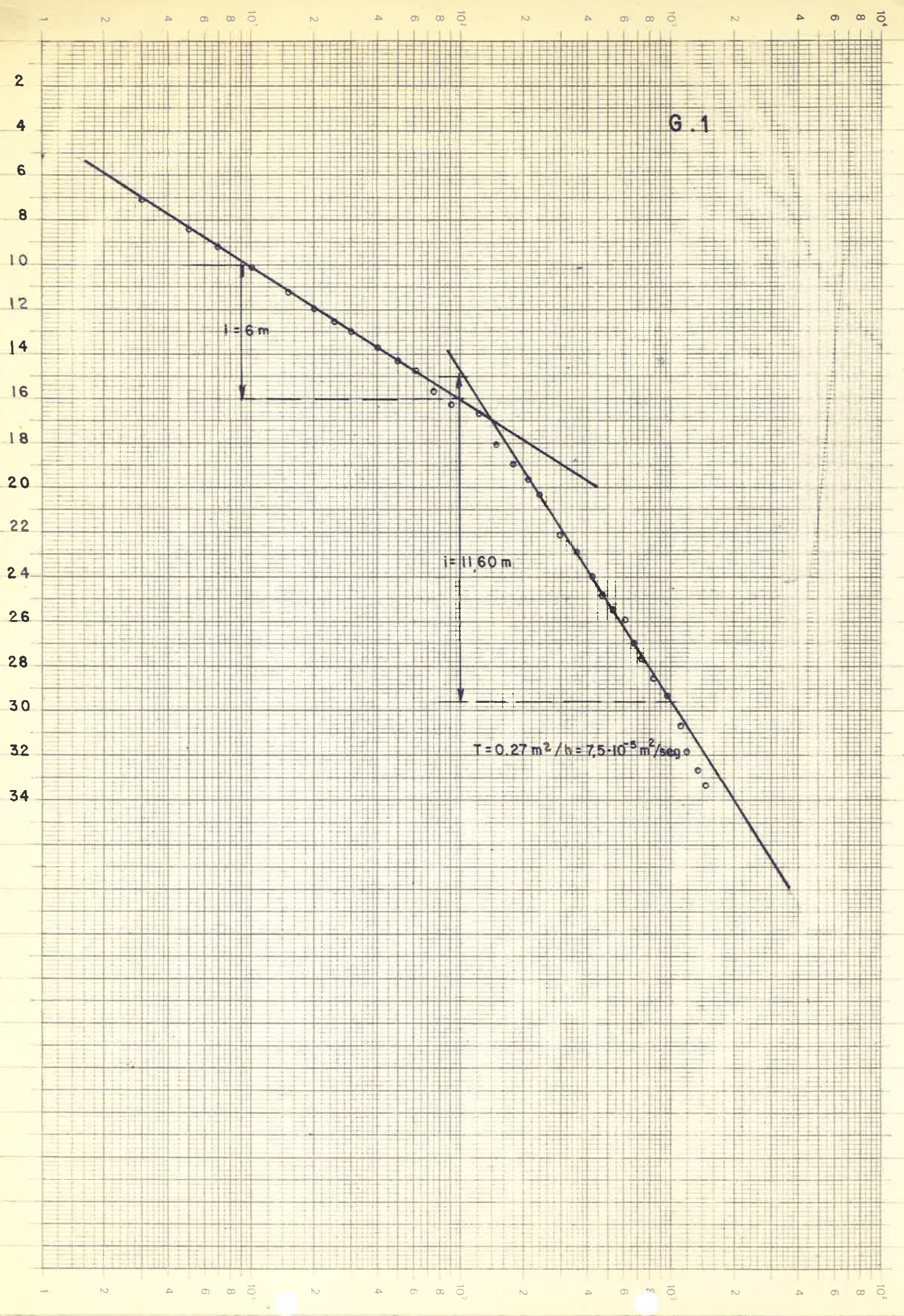
600	*****	25,90
660	*****	27,08
720	*****	27,59
840	*****	28,36
960	*****	29,32
1080	*****	30,57
1200	*****	31,81
1320	*****	32,59
1440	*****	33,14

ANEXO II

Tiempo de parada en minutos	$\frac{t}{T}$	Ascenso. Ascenso de nivel en metros.
1	1441	6,23
3	481	7,81
5	289	8,55
7	207	9,31
10	145	10,35
15	97	11,41
20	73	12,16
30	49	13,17
40	37	13,94
50	29	14,72
60	25	15,24
75	20	15,89
90	17	16,46
120	13	17,35
150	10	18,18
180	9	18,88
240	7	20,01
375	5	22,24
540	3,5	23,89

BOMBEO DE ENSAYO EN BANUNCIAS (León) t (minutos)

DESCENSOS (m)



G.1

$i = 6 \text{ m}$

$i = 11,60 \text{ m}$

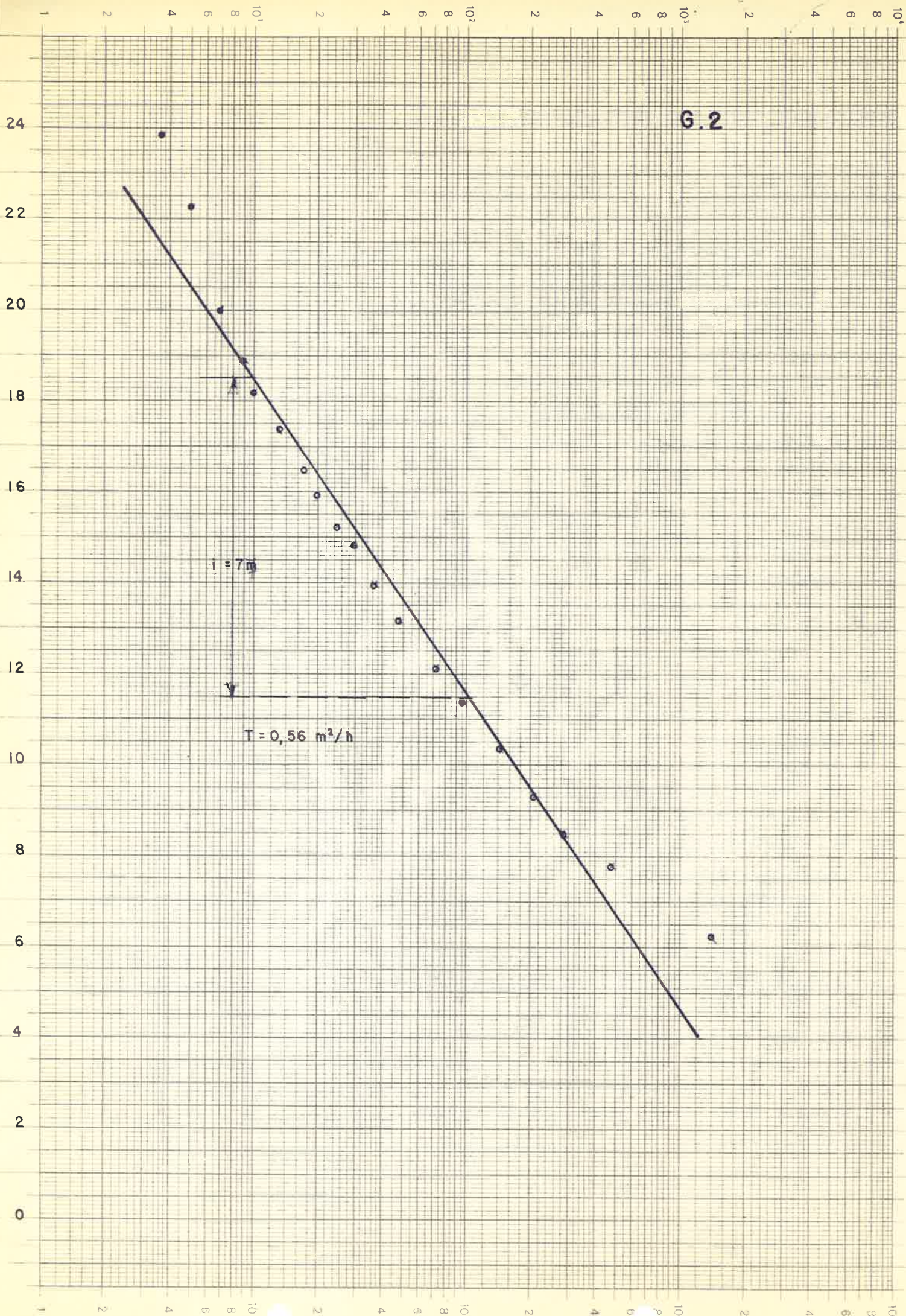
$T = 0.27 \text{ m}^2/\text{h} = 7,5 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{seg}$

BOMBEO EN BANUNCIAS (León)

$\frac{t+t'}{t}$ (minutos),

ASCENSO (m.)

centum



t (minutos)

0 40 80 120 160 200 240 280 320 360 400 440 480 520 560

BOMBEO EN BANUNCIAS (Leon)

G. 3

RECUPERACIÓN

