

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

NOTA TECNICA SOBRE EL BOMBEO DE ENSAYO
REALIZADO EN CAMPILLO PARAVIENTOS (CUENCA)



32734

Dentro del plan de investigación hidrogeológica llevado a cabo en la provincia de CUENCA a través del Convenio suscrito con la Exma. Diputación de dicha provincia, el Instituto Geológico y Minero de España ha realizado un sondeo en la localidad de Campillo Paravientos con objeto de abastecer de agua potable a la citada localidad.

Una vez terminadas las obras de perforación se hace necesario efectuar un bombeo de ensayo para determinar las características hidrogeológicas de acuífero y el caudal de explotación más aconsejable para un régimen continuo de bombeo.

Este sondeo se ensayó por primera vez el día 17-6-82 - con el equipo móvil del parque de maquinaria del IGME.

La duración total del ensayo fué de 23 horas, 18 de las cuales fueron de bombeo y 5 de recuperación.

Se comienza con el nivel estático a 24,63 metros y con un caudal de 5 l/s, alcanzándose la rejilla de aspiración de la bomba, metro 60, en el minuto 80 de iniciada la prueba. - El caudal aforado en rejilla desde este momento hasta el final del bombeo, minuto 1080, es constante y de 3 l/s.

Al termino de las cinco horas de recuperación, el nivel estático final era de 23,24 metros.

Finalizada esta prueba y con objeto de aumentar en lo posible el caudal de explotación se decide acidificar el sondeo.

Posteriormente y una vez llevado a cabo este proceso de acidificación se realiza un segundo ensayo para determinar - los resultados obtenidos, no obstante, estos resultados han sido muy similares a los del primer ensayo.

El día 16-7-82 se comienza este segundo ensayo.

Se procede en primer lugar a un desarrollo y limpieza - de la captación mediante un bombeo con caudales variables ya que debido al proceso de acidificación el agua contenida en el sondeo, recoge todos los residuos, y sales producidos, lo que hace imprescindible este bombeo.

Se ha estado bombeando 9 horas y media y se ha dejado - recuperar durante 8 horas. El nivel al final de esta recuperación es de 26,28 metros.

El grupo moto-bomba se ha instalado a 84 metros de profundidad.

El ensayo definitivo a caudal constante se realiza el - día 17-6-82 partiendo del nivel anteriormente dicho de 26,28 m y a un caudal de 5 l/s.

El nivel dinámico alcanza la rejilla de aspiración, metro 84, con este caudal de 5 l/s en el minuto 150, produciéndose un descenso del caudal a 3 l/s.

El bombeo se finaliza en el minuto 1.200, aforándose - los mismos 3 l/s.

El nivel alcanzado en 570 minutos de recuperación es de 26,70 metros.

El equipo móvil utilizado en esta segunda prueba estaba compuesto por un grupo electrógeno de 150 KWZ y un grupo moto-bomba de 119 CV, la tubería de impulsión era de 125 mm de diámetro.

CONCLUSIONES

Una vez finalizadas las pruebas y analizados los resultados obtenidos, el caudal de explotación en régimen continuo - se cifra en 3 l/s.

La profundidad de colocación de la bomba para la obtención del referido caudal, será de 60 metros.

La potencia necesaria para elevar los 3 l/s vendrá determinada por la altura monométrica comprendida entre la bomba y el depósito regulador de las aguas.

El equipo de elevación irá provisto de un tubo piezométrico de 3/4" que permita el control del nivel dinámico del agua.

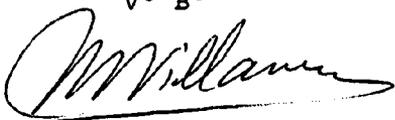
Se adjuntan las tablas de descensos y recuperación así como los gráficos correspondientes.

Se incluyen también los análisis químicos de las muestras tomadas durante los ensayos realizados.

Se observa en la muestra denominada "FINAL", un aumento importante en los cloruros, la conductividad es prácticamente el doble, igual ocurre con los sólidos disueltos, todo ello, es debido al proceso de acidificación. Simplemente mediante un bombeo prolongado se normalizaran estos valores, volviendo a los reflejados en las muestras M-1 y M-2.

Madrid, Septiembre de 1982

Vº Bº

A handwritten signature in black ink, appearing to read "M. Villanueva". The signature is written in a cursive style with a long horizontal flourish at the end.

El Autor del Informe

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Carlos Prieto". The signature is written in a cursive style with a long horizontal flourish at the end.

ANEXO I

DESCENSOS

Bombeo de Ensayo de Campillo Paravientos

Fecha: 17-7-82

Nivel Estático: 25,68 m

TIEMPO DE BOMBEO (minutos)	PROFUNDIDAD DEL NIVEL DE AGUA (metros)
0	26,28
2	27,09
3	27,43
4	27,60
5	27,90
6	28,24
8	28,64
10	29,05
12	30,11
15	31,39
20	33,40
25	37,02
30	39,08
40	45,27
50	48,85
60	52,83
80	59,26
100	66,55
120	74,17
150	-
180	84,00
1200	84,00

ANEXO II

RECUPERACION

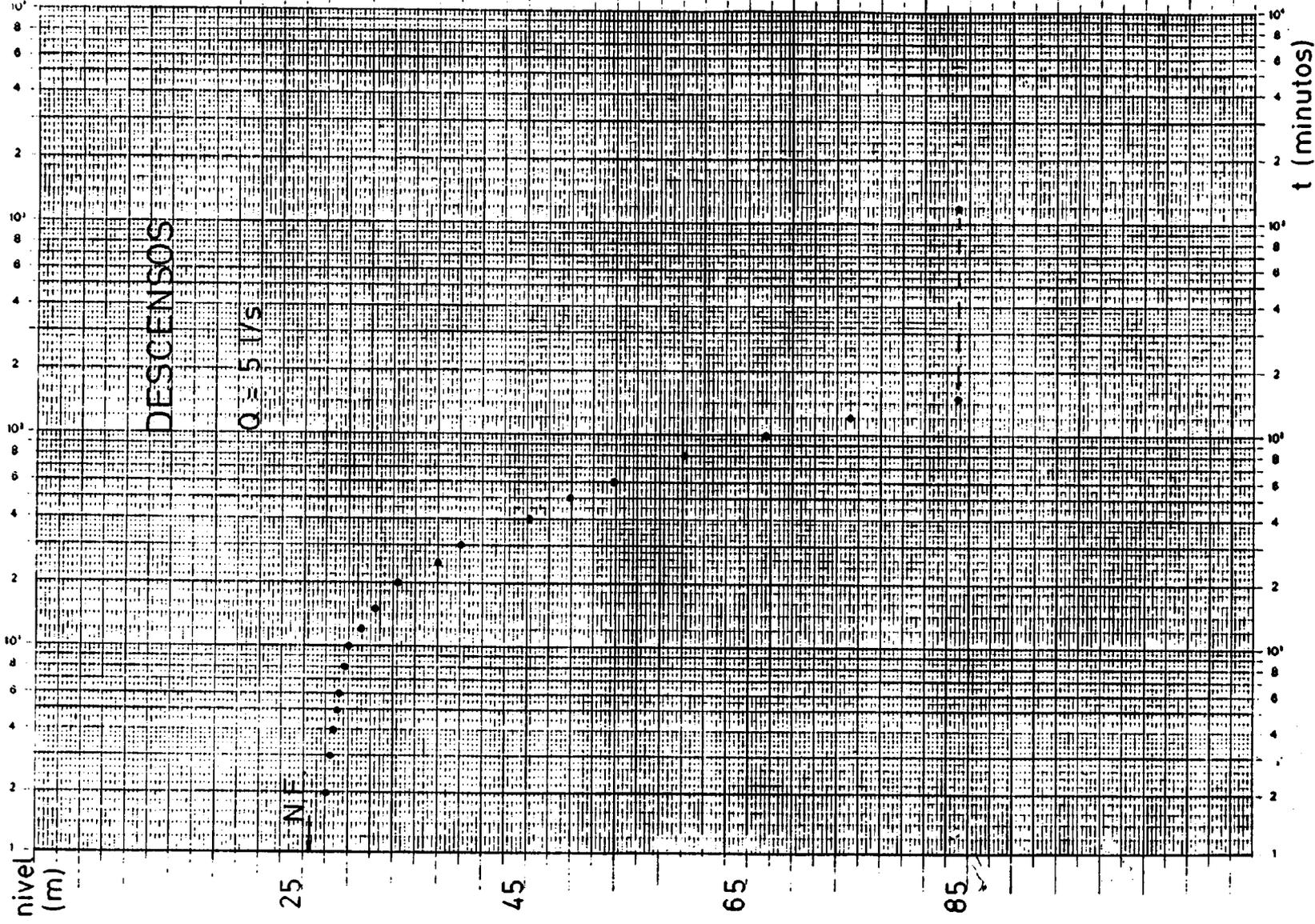
Bombeo de Ensayo de Campillo Paravientos

Fecha: 18-7-82

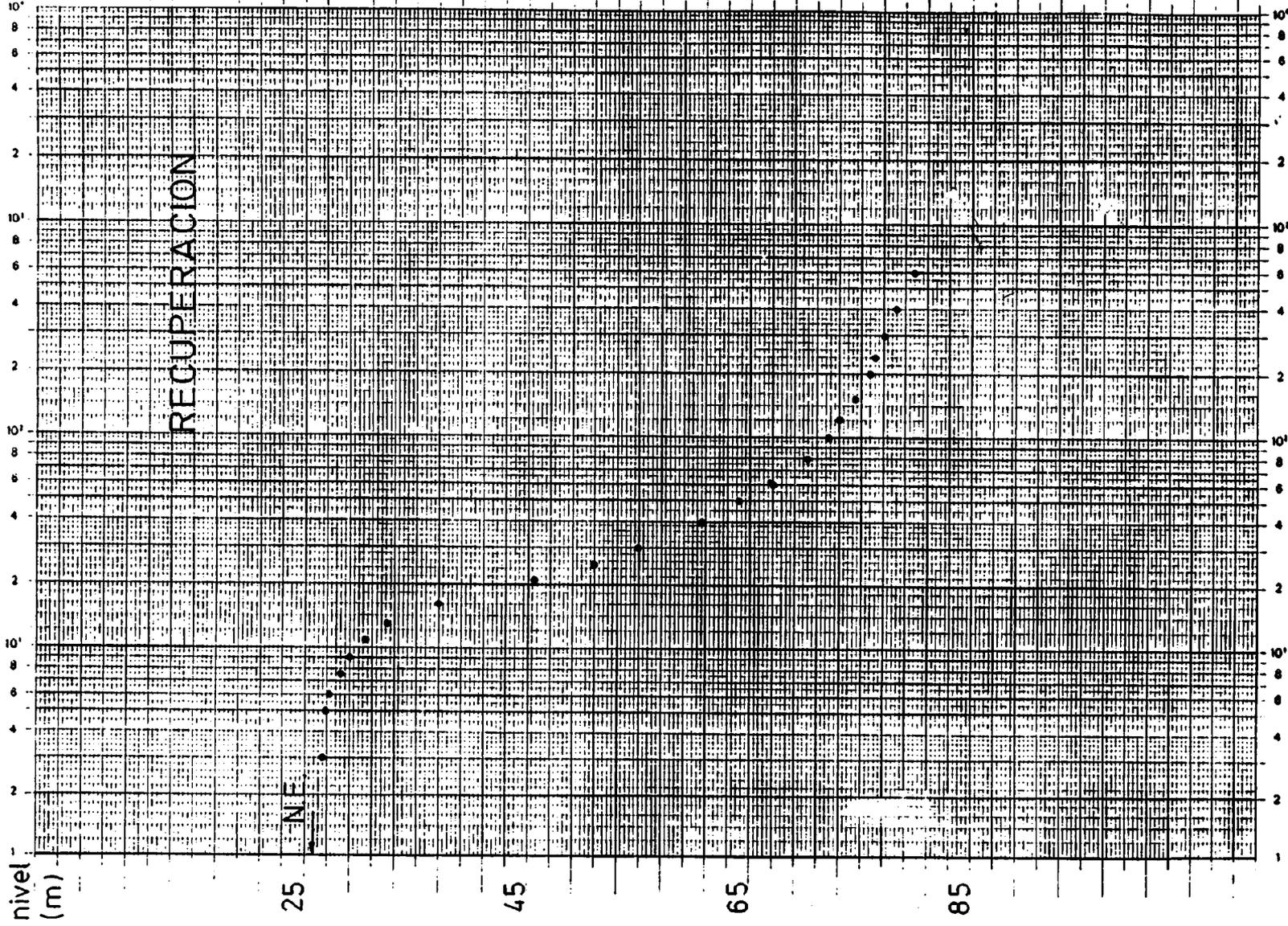
Nivel Estático: 25,68 m

TIEMPO PARADA (minutos)	PROF. NIVEL DE AGUA (metros)	$\frac{t}{t'}$
0	84,00	∞
2	79,74	601
3	78,17	401
4	76,91	301
5	76,33	241
6	75,76	201
8	74,44	151
10	73,10	121
12	72,14	101
15	70,26	81
20	67,03	61
25	63,95	49
30	60,69	41
40	55,02	31
50	50,93	25
60	45,58	21
80	37,12	16
100	32,34	13
120	30,44	11
150	28,91	9
180	28,13	7,6
240	27,26	6
300	27,10	5
570	26,70	3,1

BOMBEO DE ENSAYO - CAMPILLO PARAVIENTOS



BOMBEO DE ENSAYO - CAMPILLO PARAVIENTOS



RESULTADOS ANALITICOS

Muestra de agua. Denominación .Campillo.Paraviento...M-1.....
 Fecha de bombeo ...17-6-82.....
 Fecha de análisis ...25-6-82.....

ANIONES

				mg/litro
Cloruros	expresados	en ión	Cl ⁻	35,5
Sulfatos	"	"	SO ₄ ⁼	157,7
Bicarbonatos	"	"	CO ₃ H ⁻	292,9
Carbonatos	"	"	CO ₃ ⁼	0,0
Nitratos	"	"	NO ₃ ⁻	6,3
Nitritos	"	"	NO ₂ ⁻3

CATIONES

Sodio	"	"	Na ⁺	18,7
Magnesio	"	"	Mg ⁺⁺	34,0
Calcio	"	"	Ca ⁺⁺	104,2
Potasio	"	"	K ⁺	1,5
Litio	"	"	Li ⁺	0,0

ANALISIS FISICO

Conductividad a 25° C	767,43 μmos/cm
Sólidos disueltos	651,10 mg/l
pH	7,70
Grados franceses dureza	40,00

NOTA: Es copia de los resultados emitidos por el Centro de Análisis de Aguas S.A. (Murcia).

RESULTADOS ANALITICOS

Muestra de agua. Denominación ... Campillo Paraviento. M-2
 Fecha de bombeo ... 18-6-82
 Fecha de análisis ... 25-6-82

ANIONES

		mg/litro
Cloruros	expresados en ión Cl^-	42,5
Sulfatos	" " " $SO_4^{=}$	162,7
Bicarbonatos	" " " CO_3H^-	292,9
Carbonatos	" " " $CO_3^{=}$	0,0
Nitratos	" " " NO_3^-	7,8
Nitritos	" " " NO_2^-1

CATIONES

Sodio	" " " Na^+	18,7
Magnesio	" " " Mg^{++}	38,9
Calcio	" " " Ca^{++}	104,2
Potasio	" " " K^+	1,5
Litio	" " " Li^+	0,0

ANALISIS FISICO

Conductividad a 25° C	797,82 μ mos/cm
Sólidos disueltos	669,46 mg/1
pH	7,70
Grados franceses dureza	42,00

NOTA: Es copia de los resultados emitidos por el Centro de Análisis de Aguas S.A. (Murcia).

RESULTADOS ANALITICOS

Muestra de agua. Denominación .. Campillo Paravientos (Final)...

Fecha de bombeo . 18-7-82.....

Fecha de análisis . 27-7-82.....

ANIONES

		mg/litro
Cloruros	expresados en ión Cl ⁻	241,1
Sulfatos	" " " SO ₄ ⁼	194,0
Bicarbonatos	" " " CO ₃ H ⁻	329,5
Carbonatos	" " " CO ₃ ⁼	0,0
Nitratos	" " " NO ₃ ⁻	9,4
Nitritos	" " " NO ₂ ⁻1

CATIONES

Sodio	" " " Na ⁺	49,4
Magnesio	" " " Mg ⁺⁺	46,2
Calcio	" " " Ca ⁺⁺	102,4
Potasio	" " " K ⁺	1,7
Litio	" " " Li ⁺2

ANALISIS FISICO

Conductividad a 25° C	1.317,52 μmhos/cm
Sólidos disueltos	1.063,96 mg/l
pH :.....	7,55
Grados franceses dureza	67,00

NOTA: Es copia de los resultados emitidos por el Centro de Análisis de Aguas S.A. (Murcia).