



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

INFORME SOBRE EL BOMBEO DE ENSAYO REALI-
ZADO EN EL SONDEO DE PIQUERAS DEL CASTI-
LLO (CUENCA).



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

32875

3U-10

- INTRODUCCION.

El Instituto Tecnológico GeoMinero de España a través de la Dirección de Aguas Subterráneas y Geotecnia y dentro del campo de la investigación de las aguas subterráneas, ha llevado a cabo un bombeo de ensayo en el sondeo de Piqueras del Castillo (Cuenca), con objeto de valorar los parámetros hidrogeológicos del acuífero captado, así como el rendimiento de dicho sondeo de cara a su puesta en explotación.

El presente informe describe los trabajos realizados y sintetiza las conclusiones obtenidas del análisis de los mismos.

- EQUIPO DE BOMBEO.

El material móvil utilizado en la presente prueba, pertenece al Parque de Maquinaria del ITGE, y estuvo compuesto por los elementos - que a continuación se detallan:

- Grupo electrógeno de 300 KVA
- Grupo moto-bomba de 15 CV
- Tubería de impulsión de 4" de diámetro
- Tubería porta-sondas de 1/2" de diámetro
- Bidón calibrado de 55 l. para aforo del caudal
- Sonda eléctrica para registro del nivel
- Material auxiliar

El grupo moto-bomba se instaló a 12 m. de profundidad.

- PRUEBAS REALIZADAS Y ANALISIS DE LOS DATOS OBTENIDOS.

El día 25-4-89 con el nivel estático a 4,10 m. se comienzan las pruebas en la captación de Piqueras (Cuenca) con un caudal inicial de 5 l/s.

Con este caudal, superior al rendimiento de la captación, - el nivel dinámico desciende de forma muy acusada, situándose a 9,35 m. - en el primer minuto y llegando definitivamente a la rejilla de aspiración de la bomba, instalada en el metro 12, en el minuto 4.

A partir de este momento el caudal desciende paulatinamente hasta un valor mínimo de 1,61 l/s.

Este caudal se registra en el minuto 1.680 y se mantiene -- constante hasta el minuto 2.655, final del bombeo.

Una vez parada la extracción de agua y dada por terminada - la prueba en descensos, se han tomado medidas de la recuperación durante 150 minutos, ascendiendo el nivel en este tiempo al metro 5,20.

En el transcurso del bombeo se ha recogido muestra de agua para su análisis químico, adjuntándose al final del informe los resultados obtenidos.

- ANALISIS DE DATOS.

Para llevar a cabo los cálculos del valor de la transmisividad, el ensayo se analizará por el método de Thiem para régimen permanente, que emplea la expresión:

$$T \frac{(m^2/día)}{(m^2/día)} = \frac{Q (m^3/día)}{d(m)} \times 100$$

Dos de las condiciones básicas que se deben cumplir para el empleo de este método son que el caudal de bombeo sea constante y que -- los descensos se puedan considerar prácticamente estabilizados.

Según se ha descrito anteriormente, durante los últimos - - 1.000 minuto de la fase de bombeo el caudal se ha mantenido constante a 1,61 l/s, y la depresión viene dada por la cota de instalación de la bomba, donde el nivel ha permanecido invariable. Por consiguiente, se tiene:

$$Q = 1,61 \text{ l/s.}$$

$$d = 12 - 4,10 = 7,90 \text{ m.}$$

$$T = \frac{Q}{d} \times 100 = \frac{161}{7,9} = 20 \text{ m}^2/\text{día}$$

El valor calculado se ajusta al comportamiento obtenido en la prueba, y define un acuífero con muy baja transmisividad, es decir, - con muy poca capacidad para transmitir o dejar pasar el agua a su través, lo que justifica el bajo rendimiento de la captación.

- CONCLUSIONES.

Atendiendo a la evolución de la prueba y del análisis de -- los resultados obtenidos, se deducen las siguientes conclusiones:

- 1º.- El sondeo, que capta aguas muy superficiales, está ubicado en un acuífero libre con un espesor saturado pequeño.
- 2º.- La baja transmisividad del acuífero, $20 \text{ m}^2/\text{día}$, incide negativamente en las posibilidades de explotación del acuífero.
- 3º.- El caudal de explotación, de mantenerse las actuales condiciones en que se ha desarrollado el ensayo, se cifra entre 1 y 1,5 l/s. No obstante, estos valores deben tomarse con ciertas precauciones ya que pueden verse afectados por distintas circunstancias, como pudieran ser los mismos cambios estacionales.
- 4º.- Para la obtención del citado caudal se deberá situar la aspiración de la bomba a 12 m. de profundidad.
- 5º.- Se acompañan los análisis químicos de la muestra de agua -- recogida durante el bombeo realizado en los que se observa contenidos en sulfatos superiores a los niveles tolerables, según el Código Alimentario.

Madrid, Mayo 1.989

EL AUTOR DEL INFORME,





Instituto Tecnológico
Geominero de España

AREA DE LABORATORIOS Y TECNICAS BASICAS

TOPONIMIA: PIQUERAS DEL CASTILLO

(CUENCA)

TIPO DE ENSAYO.....CAUDAL CRITICO.....

N. E. 4,10 mts

Tabla de medidas en.....DESCENSO.....

COTA.....mts (.....)

Distancia al pozo de bombeo.....mts

Q.....1,6 l/s.....

Técnico responsable.....

FECHA 25-4-89

Fecha	Hora	Tiempo (min)	Prof del agua (mts.)	Descenso d (mts.)	Q (l/s)	$\frac{1+d}{t}$ (min)	Observaciones	
25-4-89	12,15	1	9,35		5		Aspiración de la bomba 12 metros	
		3	10,90					
		4	12,00	rejilla				
		7		"				
				10		"		
				15		"	2	Agua turbia
				20		"		
				30		"	2	
				60		"		
				90		"	2	
				120		"	2	
				150		"	2	Menos turbia
				180		"	2	
				240		"	2	
		300		"	1,96	Casi clara		
		360		"	1,89			
		420		"	1,89			
		480		"	1,96			
		540		"	1,89			
26-4-89	0,15	720		"	1,83			
		960		"	1,89			
		1080		"	1,83			
		1200		"	1,77			
		1320		"	1,71			
		1500		"	1,66			
		1680		"	1,61			
		1860		"	1,61			
27-4-89	1,15	2220		"	1,61			
		2400		"	1,61			
		2580		"	1,61			
27-4-89	8,30	2655		"	1,61			



ANALISIS DE DOS MUESTRAS DE AGUA PRESENTADAS POR
AFOROS, PERTENECIENTES AL SONDEO DE PIQUERAS (CUEN
CA).

	Muestra 1		2	
Sodio.....	2,4	mg/l	2,4	mg/l.
Potasio, K	0,6	"	0,8	"
Amonio, NH ₄	0,03	"	0,88	"
Magnesio, Mg	22	"	22	"
Calcio, Ca	370	"	374	"
Cloruros, Cl	5	"	5	"
Sulfatos, SO ₄	792	"	813	"
Bicarbonatos, CO ₃ H	226	"	237	"
Carbonatos, CO ₃	0	"	0	"
Nitratos, NO ₃	20	"	21	"
Nitritos, NO ₂	0	"	0	"
Fosfatos, PO ₄	0,06	"	0,05	"
Silice, SiO ₂	13,8	"	13,4	"
Solidos disueltos	1451,9	"	1489,5	"
pH	7,6		7,6	
Conductividad a 25 C	1670	µmohs/cm	1674	µmohs/cm

Madrid, 31 de Mayo de 1939

El Jefe de Laboratorio

