

**INFORME FINAL DEL SONDEO DE
INVESTIGACIÓN PARA EL ABASTECIMIENTO DE
AGUA POTABLE A OLIVARES DEL JÚCAR
(CUENCA)**

Noviembre 2004

Sondeo: Olivares del Júcar

Término municipal: Olivares del Júcar **Provincia:** Cuenca

Sonda/contratista: RotoperCUSión/Sondeos Carretero

SITUACIÓN:

Hoja topográfica: N° 662 “Valverde de Júcar”.

Número Hoja/octante: 2326/2

Coordenadas U.T.M.: X: 554210 Y: 4403465

Cota aproximada: 900 (+/-10) m s.n.m.

CARACTERÍSTICAS:

Profundidad: 63 m.

Referencias topográficas: En la rambla de Prado Lucero, junto al Pozo Municipal n° 2.

ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN

1.1. Objetivo

2. EJECUCIÓN DEL SONDEO

2.1. Situación

2.2. Características específicas de la obra

2.2.1. Consideraciones constructivas

2.2.2. Perfil litológico

2.2.3. Acondicionamiento de la obra

2.2.4. Hidroquímica

2.2.5. Resultados del ensayo de bombeo

2.2.6. Consideraciones hidrogeológicas

2.3. Resultados obtenidos

ANEXOS

MAPA DE SITUACIÓN
ESQUEMA DEL SONDEO
ENSAYO DE BOMBEO

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del convenio de asistencia técnica suscrito entre el Instituto Geológico y Minero de España (I.G.M.E.) y la Excma. Diputación Provincial de Cuenca, en abril de 2004 se redactó el "*Informe hidrogeológico para la mejora del abastecimiento público de agua potable a la localidad de Olivares del Júcar (Cuenca)*", en el que se recomendaba, de acuerdo con las características geológicas e hidrogeológicas de la zona, la perforación de un sondeo.

1.1. Objetivo

El objetivo era obtener agua de buena calidad y con un caudal suficiente para atender la demanda de agua de Olivares del Júcar, cifrada en un máximo de 4.6 L/s.

Se realizó una perforación de investigación (Sondeo Olivares del Júcar), reperforándose y entubándose para su posterior aprovechamiento.

2. EJECUCIÓN DEL SONDEO

2.1. Situación

El sondeo “Olivares del Júcar” se ubicó en la rambla de Prado Lucero, a 2 km al NO de la población.

Esta ubicación corresponde a un punto de la hoja nº 662 “Valverde de Júcar” de coordenadas U.T.M.: **X: 554210 Y: 4403465** y una cota aproximada de 900 (+/- 10) m s.n.m.

2.2. Características específicas de la obra

2.2.1. Consideraciones constructivas

La ejecución del sondeo se realizó durante la primera quincena de octubre de 2004, alcanzando una profundidad final de 63 m, aunque se investigaron 100 m.

La perforación del sondeo se realizó con los diámetros recogidos en la tabla 1.

TRAMOS (en m)	DIÁMETROS (en mm)
0-24	370
24-63	318
63-100	250

Tabla 1.-Distribución de los diámetros de perforación.

2.2.2. Perfil litológico

De acuerdo con el informe hidrogeológico previo realizado, los materiales atravesados en los sondeos se corresponden a materiales de edad terciaria.

Se perforaron los siguientes materiales:

- 0- 12 m Arcilla marrón.
- 12- 16 m Arenisca fina blanquecina.
- 16- 20 m Arcilla marrón.
- 20- 24 m Arenisca fina blanca, cantos redondeados heterogéneos de hasta 1 cm de diámetro.
- 24- 26 m Arcilla marrón.
- 26- 30 m Arcilla limosa marrón.
- 30- 42 m Arenisca rosácea compacta y arcilla marrón.
- 42- 60 m Arcilla roja, marrón, ocre.
- 60- 66 m Arcilla roja, marrón, niveles de arenisca marrones y blancos.
- 66- 70 m Arcilla roja y ocre.
- 70- 80 m Arcilla roja , ocre con cristales de yesos.
- 80- 86 m Arenisca media sin cemento calizo y yesos macrocristalino.
- 86- 90 m Arcilla marrón, ocre con niveles verdosos y azulados, yesos.
- 90- 92 m Arenisca limosa finísima ocre.
- 92- 100 m Arcilla ocre con yesos.

Se atravesaron niveles acuíferos a 12 m (0.5 L/s), 34 a 50 m (2-5 L/s)(fotos 1 y 2).

2.2.3. Acondicionamiento de la obra

Tras la investigación se decidió entubar tan solo hasta 63 m, tapando el resto hasta los 100 m. Los tramos entubados se recogen en la tabla 2.

TRAMOS (en m)	TIPO TUBERÍA	DIÁMETROS (en mm)
0-24	METÁLICA	320
0-63	METÁLICA	200
30-39 m	FILTRO PUENTECILLO	200

Tabla 2.- Entubación y ranurado del sondeo.



Fotos 1 y 2.- Ubicación del sondeo perforado y detalle del caudal de agua.

2.2.4. Hidroquímica

Se tomaron cuatro muestras, tres durante la perforación a distintas profundidades (12, 50 y 80 m) y la última que corresponde al aforo. Las aguas a 12 m, aisladas en la obra definitiva, son de facies bicarbonatada magnésico-cálcica, baja mineralización y presencia de especies nitrogenadas (NO_3 , NO_2 , NH_4); la de los 50 m es un agua de características similares a la anterior y mayor contenido en nitratos. Por último el agua captada a 80 m y aislada por la obra definitiva, muestra la influencia de los yesos: es un agua sulfatada cálcica, con alta mineralización (figura 1). El agua e la obra definitiva presenta un agua de facies bicarbonatada-sulfatada cálcica, con mineralización media (en torno a $800 \mu\text{S}/\text{cm}$) y contenido en nitratos de $20 \text{ mg}/\text{L}$. (tabla 3).

Componentes	a 12 m	a 50 m	a 80 m	Def.	Componentes	A 12 m	A 50m	A 80 m	Def.
DQO	0.9	2.3	1.7	0.5	Mg	93	27	58	56
Cl	19	13	18	21	Ca	74	88	192	108
SO_4	69	36	500	174	pH	8.1	7.7	7.7	7.5
HCO_3	312	284	264	352	NO_2	0.08	0.4	0	0
NO_3	23	49	25	20	NH_4	0.18	0.66	0.9	0
Na	13	7	12	12	Conductividad	640	563	1094	807

Tabla 3.- Componentes químicos (en mg/L) y conductividad (en $\mu\text{S}/\text{cm}$) del agua del sondeo “Olivares del Júcar” a distintas profundidades durante la perforación (9/04) y tras el ensayo de bombeo (10/04).

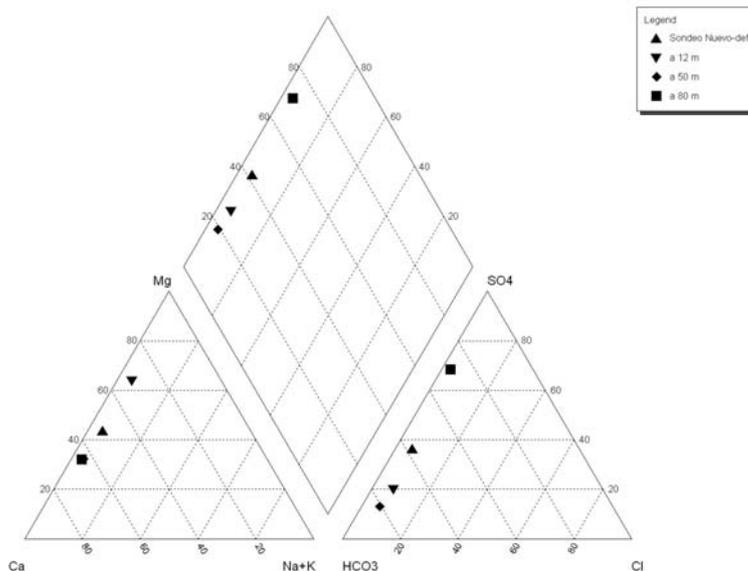


Figura 1.- Diagrama de Piper-Hill-Langelier con la representación de las muestras tomadas durante la

perforación y durante el ensayo de bombeo.

2.2.5. Resultados del ensayo de bombeo

El 18 de octubre de 2004 se realizó por Sondeos Carretero el ensayo de bombeo, situando la bomba a 52 m y extrayendo un caudal de 9 L/s durante 3 h y de 5 L/s durante 21 h. El descenso máximo es de 31.15 m. Su interpretación resulta compleja al no mantener un caudal fijo las 24 horas, además la recuperación parece mostrar un efecto de recarga de origen incierto, que podría corresponder al nivel acuífero más superficial o a la propia agua bombeada para el ensayo. Por ello los datos obtenidos no son en absoluto fiables y sería recomendable realizar un nuevo ensayo de bombeo.

Aún así la transmisividad parece baja, del orden de 5 m²/día. Se recomienda que el caudal de explotación no supere los 2 L/s, cubriendo las necesidades de la población fija, cifradas en 1.15 L/s.

2.2.6. Consideraciones hidrogeológicas

Desde el punto de vista hidrogeológico los sondeos afectan al acuífero detrítico terciario, fuera de Unidades Hidrogeológicas y perteneciente a la cuenca del Júcar. La profundidad del nivel piezométrico era de 1.63 m (octubre de 2004) o una cota piezométrica de 828.37 m s.n.m.

2.3. Resultados obtenidos

El sondeo de investigación “Olivares del Júcar” ha resultado positivo, con un caudal aproximado de explotación de 2 L/s. No obstante se recomienda la realización de un nuevo ensayo de bombeo con un caudal fijo de 4 L/s para poder ajustar de manera más exacta el caudal recomendable de explotación.

El análisis químico realizado por el IGME de la muestra tomada durante el aforo indica una facies bicarbonatada cálcica dentro de los parámetros de potabilidad establecidos en el anexo C del RD 140/2003.

No se dispone del análisis químico y bacteriológico realizado por la Consejería de Sanidad de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, siendo recomendable su realización para determinar la potabilidad.

Madrid, Noviembre de 2004

El autor del informe

Fdo. Marc Martínez

ANEXOS

**MAPA DE SITUACIÓN
ESQUEMA DEL SONDEO
ENSAYO DE BOMBEO**

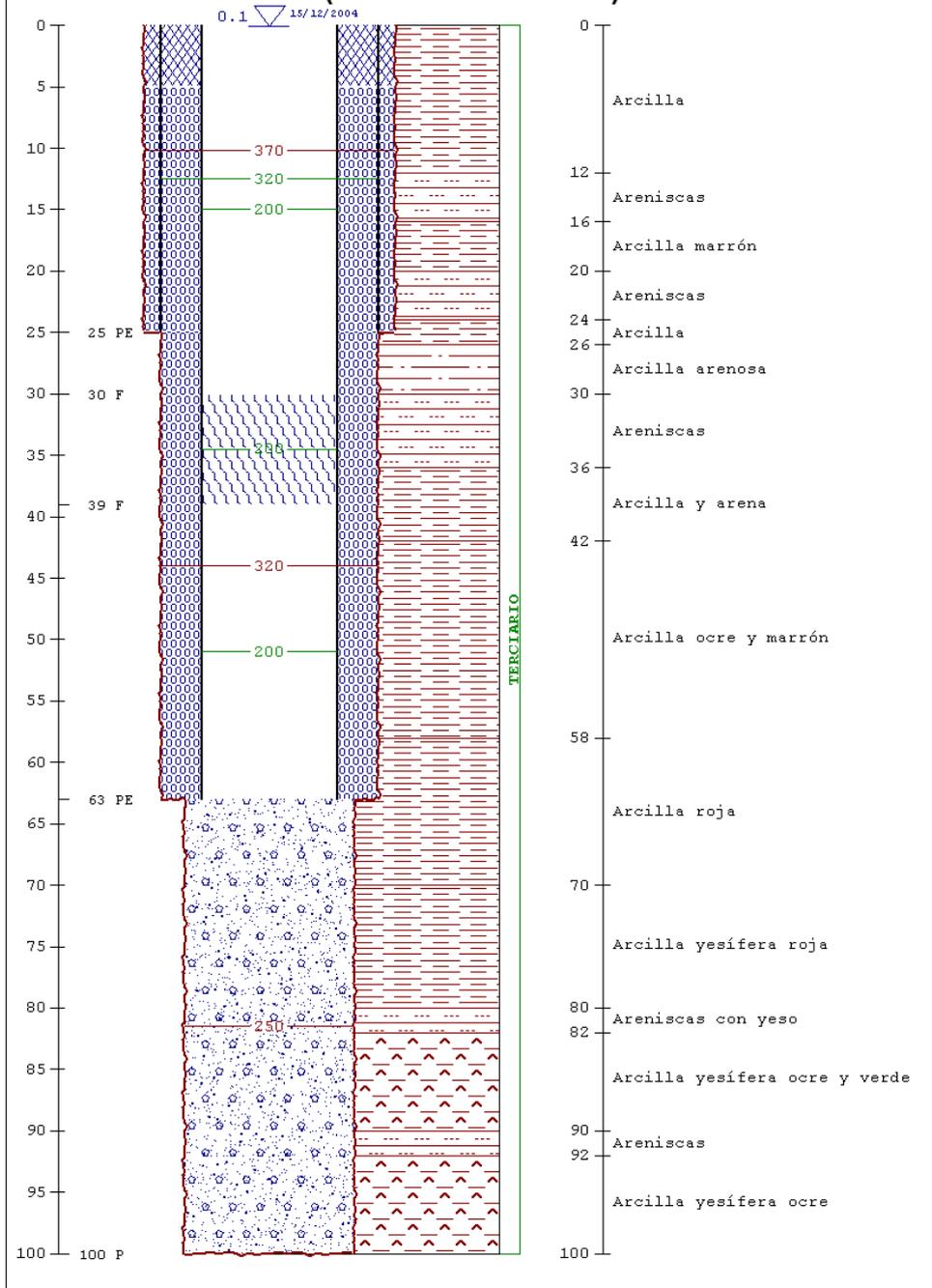
MAPA DE SITUACIÓN



0 500 m



CROQUIS DE POZO OLIVARES DEL JUCAR (Olivares de Júcar)



SONDEOS CARRETERO

SONDEOS Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

División Azul, 9 - 4, 1.º A — Teléfono 22 09 33
16003 - CUENCA

AFORO

CLIENTE: D. EXCMA. DIBUTACION PROVINCIAL DE CUENCA

N.º / E

Sondeo	Término municipal OLIVARES DEL JOCAB	Provincia CUENCA
--------	---	------------------

Comienzo: Día 18-10-04	Hora 8,30 NE. 1,63	Terminación: Día 19-10-04	Hora 24 ND
------------------------	--------------------	---------------------------	------------

Grupo generador	Grupo motobomba	Perforación	m. 64
Marca: Idea.	Marca:	Ø 52 m.	Profundidad rejilla:
KVA:	Tensión: 380	Ø m.	Q. medidos con: Sonda
Motor:	Tipo:	Ø m.	Niveles medidos con:
Potencia:	Potencia: 15	Ø m.	Ø Tubería:

AFORO OFICIAL		OBSERVACIONES
Día:		
Hora: 24		
Q.: L/s.:		
N. D.:		
Jefatura Minas:		
Ingeniero:		

RECUPERACION						TIEMPO DE BOMBEO	
Tiempo minutos	Recuperación metros	Tiempo minutos	Recuperación metros	Tiempo minutos	Recuperación metros	Escalón	Horas
1/2		6		20	21,63	Primero	
1		7		25	20,60	Segundo	
2		8		30	19,19	Tercero	
3		9		40	17,54	Cuarto	
4		10	22,91	50	16,02		
5	24,65	15		60	16,37	TOTAL	

OBSERVACIONES:

1.º Escalón						2.º Escalón						3.º Escalón						4.º Escalón						Continuación Escalón					
Hora	Q Us	N.D. m.	$\Delta \delta$	Hora	Q Us	N.D. m.	$\Delta \delta$	Hora	Q Us	N.D. m.	$\Delta \delta$	Hora	Q Us	N.D. m.	$\Delta \delta$	Hora	Q Us	N.D. m.	$\Delta \delta$	Hora	Q Us	N.D. m.	$\Delta \delta$	Hora	Q Us	N.D. m.	$\Delta \delta$		
0	9	1,63		0				0				0				0				0				25h					
5		10,90		5				5				5				5				5				26h					
10		13,30		10				10				10				10				10				27h					
15		15,33		15				15				15				15				15				28h					
20		16,70		20				20				20				20				20				29h					
25		17,97		25				25				25				25				25				30h					
30		18,96		30				30				30				30				30				31h					
45		21,70		45				45				45				45				45				32h					
60		23,48		60				60				60				60				60				33h					
90		26,50		90				90				90				90				90				34h					
120		28,66		120				120				120				120				120				35h					
150		30,20		150				150				150				150				150				36h					
180	9	31,15		180				180				180				180				180				37h					
210	5	25,65		210				210				210				210				210				38h					
240		24,85		240				240				240				240				240				39h					
5h		24,57		5h				5h				5h				5h				5h				40h					
6h		24,77		6h				6h				6h				6h				6h				41h					
7h		24,98		7h				7h				7h				7h				7h				42h					
8h		25,91		8h				8h				8h				8h				8h				43h					
9h		25,47		9h				9h				9h				9h				9h				44h					
10h		25,67		10h				10h				10h				10h				10h				45h					
11h		25,90		11h				11h				11h				11h				11h				46h					
12h		26,11		12h				12h				12h				12h				12h				47h					
13h		26,29		13h				13h				13h				13h				13h				48h					
14h		26,49		14h				14h				14h				14h				14h				50h					
15h		26,64		15h				15h				15h				15h				15h				52h					
16h		26,85		16h				16h				16h				16h				16h				54h					
17h		27,05		17h				17h				17h				17h				17h				56h					
18h		27,21		18h				18h				18h				18h				18h				58h					
19h		27,36		19h				19h				19h				19h				19h				60h					
20h		27,51		20h				20h				20h				20h				20h				62h					
21h		27,53		21h				21h				21h				21h				21h				64h					
22h		27,55		22h				22h				22h				22h				22h				66h					
23h		27,54		23h				23h				23h				23h				23h				68h					
24h	5	27,55		24h				24h				24h				24h				24h				70h					