



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

62166

**INFORME FINAL DE LOS SONDEOS PARA
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
AL MUNICIPIO DE VILLAVERDE Y
PASACONSOL (CUENCA)**

Octubre 1997



Secretaría de Estado de Aguas y Costas
Ministerio de Medio Ambiente

**INFORME FINAL DE LOS SONDEOS PARA
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
AL MUNICIPIO DE VILLAVERDE Y
PASACONSOL (CUENCA)**

Octubre 1997

Sondeo: Villaverde y Pasaconsol I

Término municipal: Villaverde y Pasaconsol **Provincia:** Cuenca

Sonda/contratista: Rotopercusión/Sondeos Carretero

SITUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Hoja Topográfica: Nº 662, Valverde del Júcar

Número Hoja/octante: 2326/4

Coordenadas U.T.M.: X:563300 Y:4403300

Cota aproximada: 860 (+/- 10) m s.n.m.

Profundidad: 64 m

Referencias geográficas: Vallejo Molar, a unos 250 m al Noreste de la población, junto a un camino paralelo al arroyo.

Sondeo: Villaverde y Pasaconsol II

Término municipal: Villaverde y Pasaconsol **Provincia:** Cuenca

Sonda/contratista: Rotopercusión/Sondeos Carretero

SITUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Hoja Topográfica: Nº 662, Valverde del Júcar

Número Hoja/octante: 2326/4

Coordenadas U.T.M.: X: 563700 Y: 4402800

Cota aproximada: 860 (+/- 10) m s.n.m.

Profundidad: 66 m

Referencias geográficas: A 500 m al Este de la población, junto a un camino sin asfaltar que lleva al Corral de las Hoyas.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objetivo

2. APROVECHAMIENTO DE UN ANTIGUO SONDEO

2.1. Situación

2.2. Resultados del aforo y del análisis químico

3. EJECUCIÓN DE SONDEOS

3.1. Situación

3.2. Características específicas de las obras

3.2.1. Consideraciones constructivas

3.2.2. Perfiles litológicos

3.2.3. Acondicionamientos de las obras

3.2.4. Consideraciones hidrogeológicas

3.3. Resultados obtenidos

4. BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

MAPA DE SITUACIÓN

ESQUEMA DE LOS SONDEOS

RESULTADO DE LAS PRUEBAS DE BOMBEO

ANÁLISIS QUÍMICOS

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del convenio de asistencia técnica suscrito entre el Instituto Tecnológico Geominero de España y la Excm. Diputación Provincial de Cuenca, en Junio de 1996 se redactó el "*Informe hidrogeológico para la mejora del abastecimiento de agua potable a la localidad de Villaverde y Pasaconsol (Cuenca)*", en el que se recomendaba, de acuerdo con las características geológicas e hidrogeológicas, la mejora de su actual captación (fuente de Las Huertas), la realización de un aforo y muestreo de un sondeo sin uso (2326-4-0014) o la realización de un nuevo sondeo.

De las tres alternativas se realizaron las dos últimas, pero únicamente la última resultó positiva, debido a que el sondeo 2326-4-0014 mostraba una abundante turbidez.

1.1. Objetivo

El fin era obtener un caudal suficiente y de buena calidad para atender la demanda de agua del municipio de Villaverde y Pasaconsol (3,5 L/s) mediante la captación de aguas subterráneas de los niveles acuíferos del Terciario. La turbidez y presencia de sulfatos llevó a desestimar el uso del sondeo 2326-4-0014, perforándose dos sondeos, debido a que el primero resultó negativo.

2. APROVECHAMIENTO DE UN ANTIGUO SONDEO

2.1. Situación

El sondeo 2326-4-0014 se encuentra a 1.200 m al Este de la población, con unas coordenadas U.T.M. X: 564300 Y: 4402600 y una cota aproximada de (+/-10) m s.n.m.

2.2. Resultados del aforo y del análisis químico

Previamente a la realización del aforo, se tomó una muestra (22-5-97) observándose un bajo contenido en nitratos (3,3 mg/L) y sulfatos (149,2 mg/L).

La prueba de bombeo se realizó entre los días 18 y 19 de junio de 1997, con un caudal final de 3 L/s, tras 21 horas de bombeo, y un descenso del nivel de 48,64 m, quedando a 76,03 m de profundidad.

El análisis químico muestra un contenido algo superior al permitido para los sulfatos (283 mg/L cuando el máximo autorizado es de 250 mg/L) y una turbidez de 9,6 U.N.F., considerándose un agua muy turbia. El contenido en nitratos es de 25,5 mg/L.

3. EJECUCIÓN DE SONDEOS

3.1. Situación

El primer sondeo se ubicó en el Vallejo Molar, a unos 250 m al Noreste de la población, junto a un camino paralelo al arroyo.

Esta ubicación corresponde a un punto de la hoja nº 662 "Valverde del Júcar" de coordenadas U.T.M. **X:563300 Y:4403300** y una cota aproximada de 860 \pm 10 m s.n.m.

El segundo sondeo se ubicó a 500 m al Este de la población, junto a un camino sin asfaltar que lleva al Corral de las Hoyas.

Esta ubicación corresponde a un punto de la hoja nº 662 "Valverde del Júcar" de coordenadas U.T.M. **X: 563700 Y: 4402800** y una cota aproximada de 860 \pm 10 m s.n.m.

3.2. Características específicas de las obras

3.2.1. Consideraciones constructivas

La ejecución del primer sondeo se realizó entre los días 17 y 18 de abril de 1997, considerándose negativo y deteniéndose la investigación. La profundidad alcanzada fue de 64 m.

El segundo sondeo se inició el 10 de septiembre de 1997, finalizando al día siguiente. Se alcanzó una profundidad de 66 m, considerándose positivo.

La perforación del primer sondeo realizó con un diámetro de 310 mm de 0-6 m, con el fin de instalar el emboquille, para proseguirlo luego con uno menor, de 250 mm, hasta los 64 m. El segundo sondeo se perforó con el diámetro de 250 mm en su totalidad.

3.2.2. Perfiles litológicos

De acuerdo con el informe hidrogeológico previo realizado, los materiales atravesados en el sondeo son de edad terciaria.

En el primer sondeo se perforaron los siguientes materiales:

- 0 - 1'5 m Tierra de labor.
- 1'5- 3 m Conglomerado compacto clast-supported de cantos calizos (1-5 cm de diámetro), matriz arenosa. Presencia de yesos.
- 3 - 24 m Arcilla roja plástica. Algún nivel arenoso.
- 24 - 26 m Arcilla roja con presencia de niveles decimétricos de areniscas alternantes. Algún nivel conglomerático de cantos calizos. Yesos.
- 26 - 32 m Arcilla roja con alguna pasada de arenas.
- 32 - 36 m Arcilla marrón. Presencia de areniscas centimétricas y yesos.
- 36 - 50 m Arcilla roja con algún nivel de areniscas y algo de yesos.
- 50 - 64 m Yeso macrocristalino, microcristalino, margas.

No se atravesó zona acuífera, por lo que se consideró negativo.

El perfil del segundo sondeo es el siguiente:

0 - 2 m	Arcilla y limo.
2 - 6 m	Arena y limo.
6 -23 m	Arcilla, limo, intercalaciones más consolidadas.
23-26 m	Cantos (diámetro inferior a 8 cm), limo, arcilla.
26-28 m	Arena, limo.
28-44 m	Grava de cantos silíceos y calizos.
44-54 m	Arcilla roja, algunos cantos dispersos.
54-66 m	Arcilla roja, cantos dispersos.

Se atravesó una zona acuífera entre los 23-44 m de profundidad, con un caudal superior a 1 L/s.

3.2.3. Acondicionamiento de las obras

En el primer sondeo se instaló únicamente el emboquille, de 0-6 m, con un diámetro de 300 mm. En el segundo sondeo se instaló tubería de chapa, con un diámetro de 200 mm, ranurándose el tramo comprendido entre 27 y 45 m.

3.2.4. Consideraciones hidrogeológicas

Desde el punto de vista hidrogeológico el sondeo con resultado positivo afecta a un acuífero detrítico terciario, dentro de la U.H. 17 "Serranía de Cuenca", perteneciente a la cuenca del Júcar.

3.3. Resultados obtenidos

Al obtener un resultado positivo con la perforación del segundo sondeo, se realizó un ensayo de bombeo el 17 de septiembre de 1997, con un caudal final de 15 L/s, quedando el nivel dinámico a 3,03 m , tras 3,5 horas de funcionamiento.

El análisis químico y bacteriológico realizado por la Consejería de Sanidad de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha mostró un agua con baja turbidez (0,9 U.N.F.) y bajo contenido en sulfatos (31 mg/L) pero un contenido en nitratos superior al permisible (55,6 mg/L), además de la presencia de coliformes totales y fecales. Debido a ello se recomienda el seguimiento de la calidad química del agua, para observar si se mantiene el alto contenido de nitratos; si ello fuera así deberán plantearse nuevas opciones o estudios de captación de aguas.

Madrid, octubre 1997

El autor del informe

Vº Bº

Fdo. Marc Martínez

Fdo. Vicente Fabregat

4. BIBLIOGRAFÍA

ITGE (1996): *"Informe hidrogeológico para la mejora del abastecimiento de agua potable a la localidad de Villaverde y Pasaconsol (Cuenca) "*.

ANEXOS

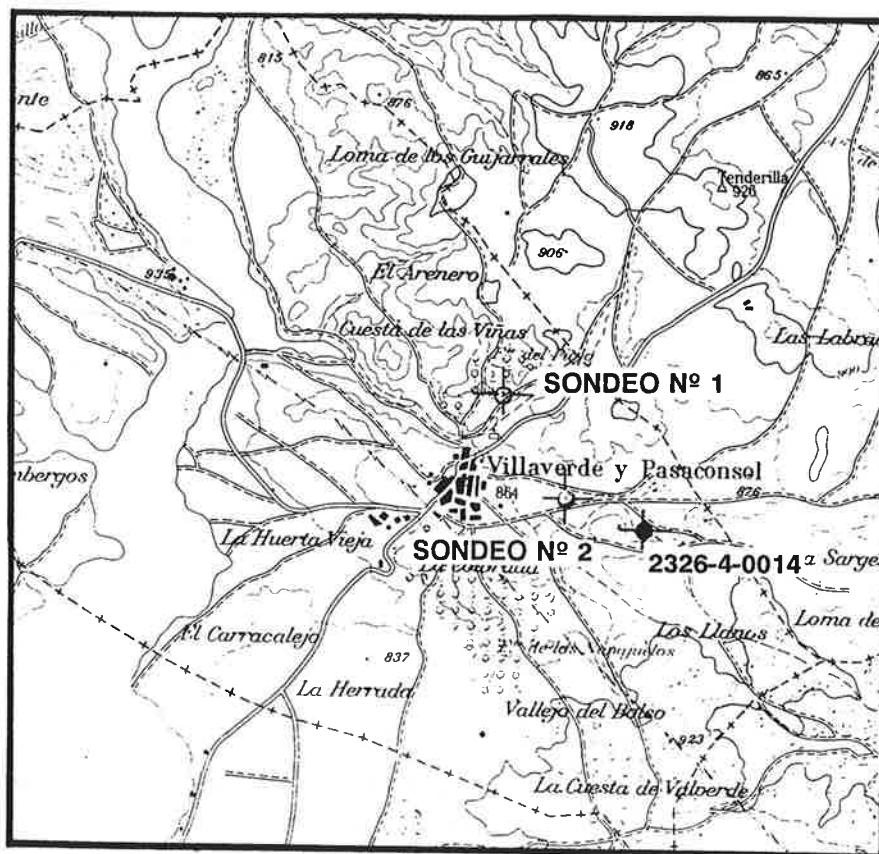
MAPA DE SITUACIÓN

ESQUEMA DE LOS SONDEOS

RESULTADO DE LAS PRUEBAS DE BOMBEO

ANÁLISIS QUÍMICOS

MAPA DE SITUACION



E 1:50.000

LEYENDA

- Sondeo perforado
- Sondeo

SONDEO VILLAVERDE Y PASACONSOL I

EDAD	FORM	DESCRIPCION LITOLÓGICA	COLUMNA	PROF	TUBERIA	OBSERVACIONES	DATOS
				(m)	(mm)		
TERCIARIO		Tierra de labor		0			X: 563300 Y: 4403300 Z: 860 (+/-10) m s.n.m.
		Conglomerado compacto clast-supported		1'5		Matriz arenosa	
		Arcilla roja plástica		3		6 Algún nivel arenoso Yesos	
		Alternancia arcillas-arenas		24		Yesos	SITUACION DEL SONDEO ESCALA 1:50.000
		Arcilla roja		26		Alguna pasada de arenas	
		Arcilla marrón		32		Arenas en niveles decimétricos, yesos	
		Arcilla roja		36		Algo de arenas. Yesos	
		Yesos macrocristalinos, microcristalinos, margas		50			
					64		PERFORACION 0- 6 m 310 mm 6-66 m 250 mm ENTUBACION 0- 6 m 300 mm

SONDEO VILLAVERDE Y PASACONSOL II

EDAD	FORM	DESCRIPCION LITOLÓGICA	COLUMNA	PROF (m)	TUBERIA (mm)	OBSERVACIONES	DATOS
TERCIARIO		Arcilla, limo		0			X: 563700 Y: 4402800 Z: 860 (+/-10) m s.n.m.
		Arena, limo		2			
		Arcilla, limo		6		Intercalaciones más consolidadas	
		Limo, arcilla, cantos cm		23			SITUACION DEL SONDEO ESCALA 1:50,000
		Arena, limo		26	27		
		Grava silícea y caliza		28			
		Arcilla roja, cantos dispersos		44	45		
	Arcilla roja, abundantes cantos		54			PERFORACION 0-64 m 250 mm ENTUBACION 0-64 m 200 mm RANURADO 27-45 m	
				66			




BOLETÍN DE ANÁLISIS COMPLETO DE AGUA DE ABASTECIMIENTO PÚBLICO

N.R.L. 1195

Municipio VILLAVERDE Y PASACONSOL Partido Farmacéutico VALVERDE DEL JUCAR
 Origen del Agua SONDEO Remitente EXCMA. DIPUTACION
 Domicilio Tomada la muestra por D.
 El Día 22-05-97 Recibida en el Laboratorio el día 26-05-97
 Análisis solicitado: Químico Bacteriológico
 Se comienza el análisis el día 26-05-97

CARACTERES ORGANOCLEPTICOS	COMPONENTES NO DESEABLES
Olor.....	Nitratos, mg/l NO ₃ ... 3'3
Sabor.....	Nitritos, mg/l NO ₂ ... 0'150*
Color mg (PtCo)/l.....	Amonio, mg/l NH ₄ 1'73*
Turbidez U.N.F..... 5'4	Oxidabilidad (MnO ₄ k)mg/10 ₂ 0'6
CARACTERES FISICO-QUIMICOS	SUSTANCIAS TOXICAS
pH..... 7'6	Agtes. Tens. µg/l Lauril Sulf.
Conductividad µS.cm ⁻¹ ... 445	Hierro µg/l Fe:.....
Cloruro, mg/l Cl.....	Sodio mg/l:..... 9'1
Sulfatos, mg/l So ₄ 149'2	Potasio mg/l..... 3'9
Calcio, mg/l Ca..... 62'5	Fósforo µg/l P ₂ O ₃
Magnesio, mg/l Mg..... 14'1	Fluor µg/l F.....
Aluminio, mg/l Al.....	Cloro residual, mg/l Cl.....
Dureza total, mg/l Ca... 85'6	Mercurio µg/l Hg.....
Residuo Seco, mg/l.....	Plomo µg/l Pb.....
	Plaguicidas µg/l.....

El Analista Físico-Química: 

CARACTERES MICROBIOLÓGICOS

Recuento gérmenes totales a 37°C nº/ml.....	
Recuento Gérmenes totales a 22°C nº/ml.....	
Coliformes totales NMP/100 ml.....	240/100 ml *
Coliformes fecales NMP/100 ml.....	0/100 ml
Estreptococos fecales NMP/100 ml.....	0/100 ml
Clostridium sulfitorreductores nº/20 ml.....	1/20 ml

El Analista de Microbiología: 

CALIFICACIÓN: Según las determinaciones realizadas (R.D. 1138/1990 de
14 de Septiembre). NO POTABLE

El presente boletín sólo da fe de las determinaciones de la muestra analizada
Cuenca, a 30 de mayo de 1997

EL JEFE DE LABORATORIO

25



BOLETÍN DE ANÁLISIS COMPLETO DE AGUA DE ABASTECIMIENTO PÚBLICO

N.R.L. 1338

Municipio VILLAVERDE Y PASACONSOL Partido Farmacéutico
 Origen del Agua SONDEO Remitente DIPUTACIÓN PROVINCIAL
 Domicilio _____ Tomada la muestra por D. JULIAN CARRETERO
 El Día 18-06-97 Recibida en el Laboratorio el día 19-06-97
 Análisis solicitado: Químico Bacteriológico
 Se comienza el análisis el día 20-06-97

CARACTERES ORGANOCLEPTICOS	COMPONENTES NO DESEABLES
Olor.....	Nitratos, mg/l NO ₃ ... 25'5
Sabor.....	Nitritos, mg/l NO ₂ ... No se detecta
Color mg (PtCo)/l.....	Amonio, mg/l NH ₄ ... No se detecta
Turbidez U.N.F..... 9'6*	Oxidabilidad (MnO ₄ k)mg/10 ₂ ... 0'8
CARACTERES FISICO-QUIMICOS	SUSTANCIAS TOXICAS
pH..... 7'8	Agtes. Tens. µg/l Lauril Sulf
Conductividad µS.cm ⁻¹ ... 961'3	Hierro µg/l Fe:.....
Cloruro, mg/l Cl.....	Sodio mg/l:..... 9'1
Sulfatos, mg/l So ₄ 283*	Potasio mg/l..... 1'5
Calcio, mg/l Ca..... 221	Fósforo µg/l P ₂ O ₃
Magnesio, mg/l Mg..... 11'2	Fluor µg/l F.....
Aluminio, mg/l Al.....	Cloro residual, mg/l Cl.....
Dureza total, mg/l Ca... 239'6	Mercurio µg/l Hg.....
Residuo Seco, mg/l.....	Plomo µg/l Pb.....
	Plaguicidas µg/l.....

El Analista Físico-Química:

CARACTERES MICROBIOLÓGICOS	
Recuento gérmenes totales a 37°C nº/ml.....	_____
Recuento Gérmenes totales a 22°C nº/ml.....	_____
Coliformes totales NMP/100 ml.....	0/100 ml
Coliformes fecales NMP/100 ml.....	0/100 ml
Estreptococos fecales NMP/100 ml.....	0/100 ml
Clostridium sulfitorreductores nº/20 ml.....	0/20 ml

El Analista de Microbiología:

CALIFICACIÓN: Según las determinaciones realizadas (R.D. 1138/1990 de 14 de Septiembre). **NO POTABLE**

El presente boletín sólo da fe de las determinaciones de la muestra analizada Cuenca, a 27 de junio de 1997

EL JEFE DE LABORATORIOS

Fdo.: Carmen Cañas Alcocer

Delegación Provincial

General Fanjul, 3-5 - CUENCA

NUEVO SONDEO: VILLAVERDE Y PASACONS OL II

De Laboratorio AGUAS a División de Aguas Subterráneas
INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Bono de envío n° 97/311
 Referencia de Laboratorio N:1
 Referencia de envío (Ident. de la muestra) 2326-4 VILLAVERDE
 Fecha de entrega a Laboratorio 25 09 97

N° DE REGISTRO			Fecha de toma			Fecha de análisis			Prof. Toma			N° Muestra		Min.inicio prueba	
2	3	26	9	00	15	18	09	97	20	10	97				
1			9			10			15			22	25	26	27
M.T.	D.Q.O.	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca						
	07	20	23	283	0	58	10	8	117						
33	34	37	38	42	43	47	48	51	52	54	55	58	59	63	64
K	pH	Conductividad 20°C (1)	R.S. 110°C	NO ₂	NH ₄	P ₂ O ₅	SiO ₂	Temp. en campo	F ₂						
	97	609		000	000	000	124								
73	76	77	79	80	85	86	91	92	95	96	99	100	103	104	107
108	109														

B	F	Li	Br	Fe	Mn	Cu	Zn	Pb	Cr
111	115	116	119	120	123	124	127	128	131
132	135	136	139	140	143	144	147	148	151

Ni	Cd	As	Sb	Se	Al	CN	Detergentes	Hg
152	155	156	160	161	164	165	168	169
172	173	176	177	180	181	184	185	189

Fenoles	H.A.P.	Plaguicidas total	Radiactividad ALFA (2)	Radiactividad BETA (2)
190	194	195	200	201
207	208	212	213	216
217	221	222	225	

Elemento 1	Elemento 2	Elemento 3	Elemento 4
226	227	228	233
234	235	236	241
242	243	244	249
250	251	252	257

MANT.

 258

El Jefe de Laboratorio: <i>[Signature]</i>	RECIBIDO D.A.S. <input type="checkbox"/>	Vº Bº <input type="checkbox"/>	Recibido Gabinete Informática <input type="checkbox"/>
---	---	-----------------------------------	---

INDICACIONES

- Cualquier modificación en los datos de base, comunicarlo en ficha de punto de agua
- Se indicará si hay datos en la 2ª parte de la ficha con S ó N
- El punto decimal está representado por (▲). Las demás determinaciones serán redondeadas a número entero, ajustándose a la última casilla de la derecha de cada campo.
- Las determinaciones serán expresadas en mg/l, excepto:
 (1) en µS/cm (2) en pCi/l
- Eventualmente, el contenido específico de cada plaguicida será expresado en OBSERVACIONES.
- H.A.P. = Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos

Prof. Toma

- Profundidad de la toma de muestras en metros

OBSERVACIONES :

VILLAVERDE Y PASACONSOL
Nº SICODN 95109
NO₂, NH₄ y PO₄ : 0,00 = < 0,05 mg/l



Municipio: VILLAVEDE Y PASACONSOL Partido Farmacéutico, Diputación Provincial, Remitente, Tomada la muestra por D. JULIAN CARRETERO, El Día: 18-09-97, Recibida en el laboratorio el día: 19-09-97, Análisis solicitado: Químico, Bacteriológico. Se comienza el análisis el día: 19-09-97

CARACTERES ORGANOLEPTICOS

Olor:
 Sabor:
 Color mg (Pctc)/l:
 Turbidez U.N.F.: 0,9

CARACTERES FISICO-QUIMICOS

pH: 7,5
 Conductividad us. l: 639
 Cloruro, mg/l Cl:
 Sulfatos, mg/l So: 30,8
 Calcio, mg/l Ca: 129
 Magnesio, mg/l Mg: 4,9
 Aluminio, mg/l Al:
 Dureza Total, mg/l Ca: 137,1
 Residuo Seco, mg/l:

SUSTANCIAS TOXICAS

Mercurio ug/l Hg:
 Plomo ug/l Pb:
 Plaguicidas ug/l:

El Analista Fisico-Química:

CARACTERES MICROBIOLÓGICOS

Recuento gérmenes totales a 37°C n./ml:
 Recuento gérmenes totales a 22°C n./ml:
 Coliformes totales NMP/100 ml:
 Coliformes fecales NMP/100ml:
 Estreptococos fecales NMP/100ml:
 Clostridium sulfitorreductores n.º/20 ml:
 23/100 ml *
 23/100 ml *
 0/100 ml
 0/20 ml

CALIFICACIÓN: Según las determinaciones realizadas (R.D. 1138/1990 de 14 de Septiembre) **NO POTABLE**

El presente boletín sólo da fe de las determinaciones de la muestra analizada.

Cuenca de Septiembre de 1997.

