

R
62355

**INFORME FINAL DEL SONDEO PARA EL
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE A
VALVERDE DE JUCAR (CUENCA)**

Febrero 2001



**Instituto Geológico
y Minero de España**

**INFORME FINAL DEL SONDEO PARA EL
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE A
VALVERDE DE JUCAR (CUENCA)**

Febrero 2001

Sondeo: Valverde de Júcar -1

Término municipal: Valverde de Júcar **Provincia:** Cuenca

Sonda/contratista: Rotopercusión/EDASU

Rotación a circulación inversa/GOMEZA

SITUACIÓN:

Hoja topográfica: N° 662, Valverde de Júcar.

Número Hoja/octante:2326/8

Coordenadas U.T.M.: X= 566300 Y= 4397050

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

CARACTERISTICAS:

Profundidad: 235 m.

Referencias topográficas: Junto al campo de fútbol.

ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN

1.1. Objetivo

2. EJECUCIÓN DEL SONDEO

2.1. Situación

2.2. Características específicas de las obras

2.2.1. Consideraciones constructivas

2.2.2. Perfil litológico

2.2.3. Geofísica

2.2.4. Acondicionamiento de la obra

2.2.5. Consideraciones hidrogeológicas

2.2.6. Hidroquímica

2.2.7. Resultados del ensayo de bombeo

2.3. Resultados obtenidos

ANEXOS

MAPA DE SITUACIÓN

ESQUEMA DEL SONDEO

TESTIFICACION GEOFISICA

RESULTADO DE LAS PRUEBAS DE BOMBEO

ANALISIS QUIMICO

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del convenio de asistencia técnica suscrito entre el Instituto Tecnológico Geominero de España (I.T.G.E.) y la Excma. Diputación Provincial de Cuenca, en junio de 2000 se redactó el "*Informe hidrogeológico para la mejora del abastecimiento de agua potable a la localidad de Valverde de 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 municipio dispone de dos captaciones (de 4,5 y 3 L/s), de las cuales una tiene problemas de turbidez. El objetivo era la realización de un sondeo sin problemas de turbidez, para sustituir el sondeo problemático, con una aceptable calidad química de sus aguas y un caudal suficiente para atender la demanda de agua de Valverde de Júcar, cifrada en un máximo de 7 L/s, o bien que pudiera complementar el caudal de la restante (4,5 L/s).

2. EJECUCIÓN DEL SONDEO

2.1. Situación

El sondeo se ubicó junto al campo de fútbol, a 120 m del depósito de agua del municipio.

Esta ubicación corresponde a un punto de la hoja n° 662 “Valverde de Júcar”, de coordenadas U.T.M. $X= 566300$ $Y= 4397050$ y una cota aproximada de 900 (+/-) 10 m s.n.m.

2.2. Características específicas de las obras

2.2.1. Consideraciones constructivas

La ejecución del sondeo de investigación a rotopercusión se realizó el 5,6 y 9 de octubre de 2000, no pudiéndose proseguir por problemas de perforación, alcanzando una profundidad de 128 m. La perforación del sondeo realizó con un diámetro de 320 mm de 0-4 m y de 220 mm de 4-128 m.

Posteriormente, en diciembre de 2000-enero de 2001 se realizó a 5 m del anterior el sondeo con rotación a circulación inversa, alcanzando una profundidad de 235 m. La perforación se realizó con un diámetro de 500 mm de 0-200 m y de 450 mm de 200-235 m.

2.2.2. Perfil litológico

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

Se perforaron los siguientes materiales:

0- 2	m	Suelo arenoso, con cantos.
2- 8	m	Arcilla roja y marrón
8- 10	m	Arcilla roja.
10- 12	m	Arcilla marrón.
12- 15	m	Arcilla roja.
15- 18	m	Arcilla roja con horizontes de cantos calizos centimétricos.
18- 23	m	Arcilla roja y arena de 0-2 mm de diámetro, cantos de 3 mm.
23- 28	m	Arena media (0-3 mm diámetro) subangulosa, con cantos centimétricos de caliza y cuarzo.
28- 29	m	Limo y arcilla roja.
29- 32	m	Arcilla roja.
32- 35	m	Arcilla y arena (0-1 mm diámetro).
35- 38	m	Arena subredondeada (0-1 mm diámetro).
38- 46	m	Arcilla roja.
46- 49	m	Arcilla roja, limos y arena fina.
49- 52	m	Arcillas marrones, niveles de arenas de 1 mm de diámetro.
52- 60	m	Arcilla roja, limos, arenas muy finas.
60- 65	m	Arena media (0-2 mm de diámetro), con cantos centimétricos subangulosos de cuarzo.
65- 86	m	Arcilla roja.
86- 90	m	Arcilla limosa marrón, nivel arenoso a 88 m.
90- 92	m	Arcilla roja.
92- 95	m	Arcilla roja, marrón clara.
95- 97	m	Arcilla roja con niveles arenosos muy finos.
97- 99	m	Arena de 0-2 mm de diámetro.
99- 106	m	Arcilla roja.
106- 108	m	Arcilla limosa rojiza.
108- 122	m	Arcilla roja.
122- 125	m	Arcilla marrón con yesos microcristalinos blancos y horizontes arenosos .
125-131	m	Arena bien clasificada, subredondeada (0-1 mm de diámetro).
131-142	m	Arcilla roja. Yeso microcristalino blanco.
142-144	m	Arcilla roja, arenilla fina marrón y blanca.
144-146	m	Arcilla roja.
146- 148	m	Arena (0-1 mm de diámetro) con cantos centimétricos.
148- 154	m	Arena (0-2 mm de diámetro) subangulosa a subredondeada, bien clasificada. Niveles de arcilla roja entre 151-154 m.
154-159	m	Arcilla marrón.

159-161	m	Arena (0-2 mm de diámetro) con algún canto.
161-165	m	Arcilla roja, yeso microcristalino blanco.
165-169	m	Arcilla roja.
169-173	m	Arena subredondeada (0-1 mm de diámetro).
173-178	m	Arcilla roja. Nivel arenoso fino.
178-188	m	Arcilla roja
188-189	m	Arena subangulosa (0-1 mm de diámetro).
189-192	m	Arcilla roja.
192-195	m	Arena subredondeada a subangulosa (0-1 mm de diámetro).
195-201	m	Arcilla roja y marrón.
201-204	m	Arcilla roja, niveles de arena fina.
204-206	m	Arcilla roja, yeso pulverulento blanco.
206-213	m	Arcilla limosa marrón y rojo oscuro.
213-215	m	Arcilla marrón.
215-217	m	Arena subredondeada (0-2 mm de diámetro).
217-218	m	Arena limosa marrón, yeso.
218-219	m	Arcilla limosa rojo-oscura.
219-221	m	Arena muy fina.
221-230	m	Arcilla roja con yesos (225-226 m).
230-232	m	Arena (0-2 mm de diámetro), arcillas rojas.
232-235	m	Arcilla limosa roja.

El único tramo acuífero que pudo reconocerse durante la investigación a rotoperusión se localizaba a 126-128 m, con un caudal estimado menor a 2 L/s.

Estos materiales corresponden a las areniscas y arcillas del Neógeno inferior.

2.2.3. Geofísica

El 8 de enero de 2001 se realizó la testificación geofísica del sondeo, determinándose autopotencial, resistividad normal (16", 64"), monoeléctrica, gamma natural. No se reconoció la totalidad del sondeo, quedándose las sondas detenidas a 193 m.

Los tramos permeables identificados por debajo de la primera formación con agua (situada

a 126-128 m) son:

124-127 m, 128-131 m, 137-138 m, 141-142 m, 143-151 m, 157-164 m, 165-172 m, 176-177 m y entre 190-192 m.

2.2.4. Acondicionamiento de la obra

Se entubó el sondeo con tubería de chapa de 250 mm. La situación de los tramos con filtro puentecillo se establecieron a partir de la testificación geofísica realizada, complementada con el perfil geológico realizado. Los tramos son:

124-130 m, 142-151 m, 157-172 m, 190-196 m y 214-217 m.

Se cementó el tramo de 0-25 m para evitar infiltración de las aguas más superficiales. Se instaló macizo de grava silícea de 2-4 mm.

2.2.5. Consideraciones hidrogeológicas

Desde el punto de vista hidrogeológico ambos sondeos afectan a un acuífero detrítico terciario, fuera de las Unidades Hidrogeológicas, perteneciente a la cuenca del Júcar.

El nivel piezométrico se encontraba a 73,28 m de profundidad (826,72 m s.n.m.).

2.2.6. Hidroquímica

El agua de la formación acuífera a 126 m de profundidad, reconocida con el sondeo de investigación realizado mediante rotoperusión, mostraba una conductividad de 600-700 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

En el sondeo definitivo el agua es de facies sulfatada cálcica, con una conductividad de

965 $\mu\text{S}/\text{cm}$. El contenido en sulfatos (460 mg/L) excede el límite máximo establecido de 250 mg/L en la Reglamentación Técnico-Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público. (RD 1138/1990), mientras que esto no ocurre con el contenido en nitratos (5 mg/L) y magnesio (37 mg/L).

2.2.7. Resultados del ensayo de bombeo

Al considerarse positivo el sondeo, AFORMHIDRO realizó un bombeo de ensayo el 19 de enero de 2001, con caudales de 3,5, 9, 15 y 22 L/s, con un descenso máximo de 47,37 m hasta 120,65 m de profundidad (con el caudal de 22 L/s).

Aunque es más recomendable para la interpretación del ensayo un bombeo a caudal constante, el ensayo parece mostrar una transmisividad baja, de 32-40 $\text{m}^2/\text{día}$. Un caudal de explotación recomendable, para un bombeo continuo de 60 días y descenso de 10 m (y no dejar filtros por encima del nivel piezométrico) es de 2,5 L/s, que puede incrementarse hasta 6 L/s con un descenso de 25 m y hasta 8 L/s con un descenso de 35 m, no obstante este caudal puede incrementarse si se reduce el tiempo de bombeo continuo, sin embargo es recomendable que no supere los 7 L/s, caudal máximo requerido para la población.

2.3. Resultados obtenidos

El sondeo realizado se consideró positivo, con un caudal de explotación recomendable de 7 L/s, suficiente para abastecer por sí solo al municipio de Valverde de Júcar y/o complementar al sondeo sin problemas de turbidez. La demanda máxima asciende a 7 L/s.

El análisis químico realizado por el IGME de una muestra tomada durante el aforo indica una facies sulfatada cálcica, de considerable contenido en sulfatos (460 mg/L) que excede el límite máximo establecido de 250 mg/L en la Reglamentación Técnico-Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público. (RD 1138/1990).

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.

Resulta recomendable instalar la bomba a menor profundidad (durante el ensayo se situó a 200 m) con el fin de determinar si la calidad química del agua mejora, disminuyendo en su contenido en sulfatos.

Madrid, Febrero de 2001

El autor del informe

Fdo. Marc Martínez

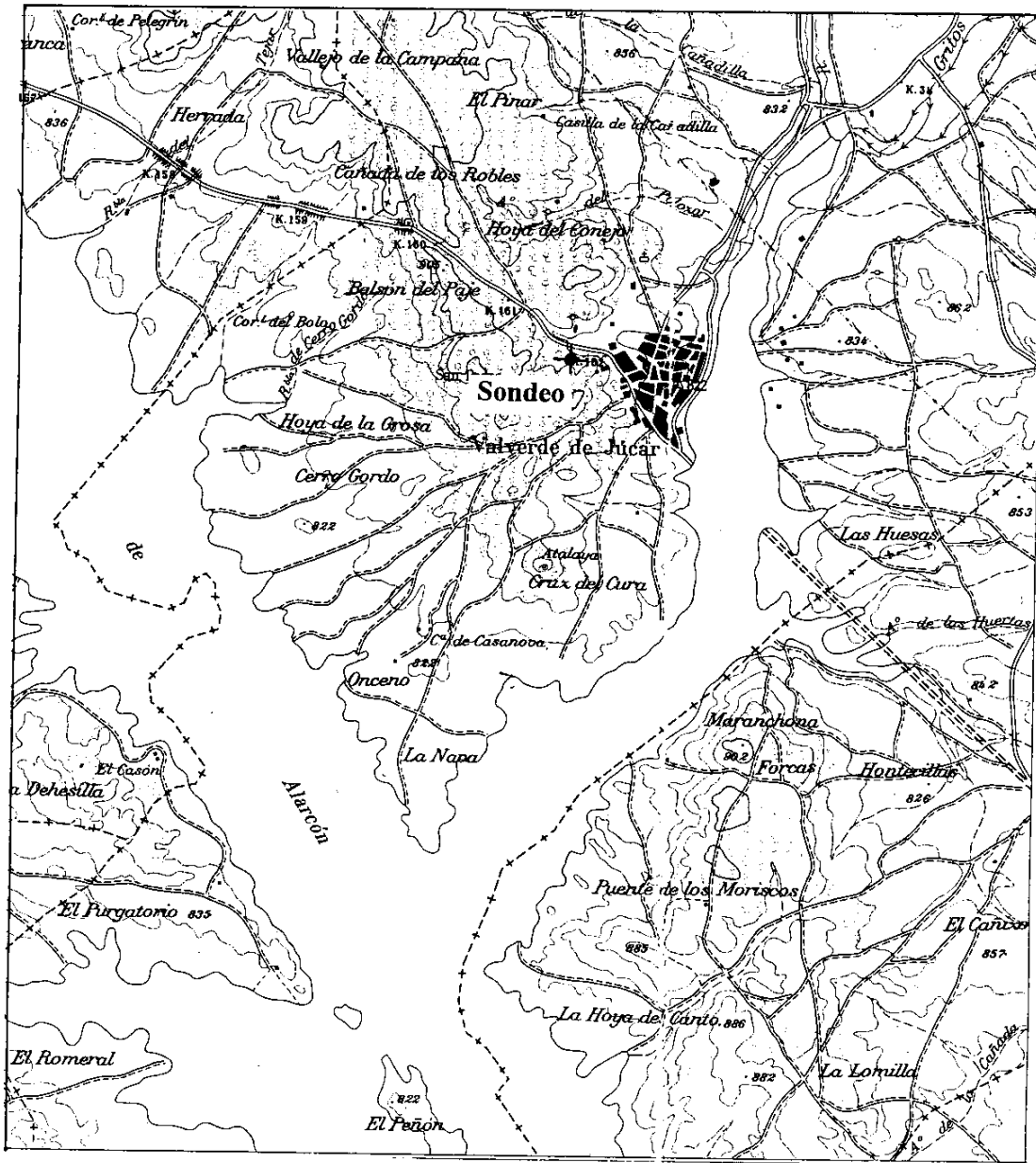
Vº Bº

Fdo. Vicente Fabregat

ANEXOS

**MAPA DE SITUACIÓN
ESQUEMA DEL SONDEO
TESTIFICACIÓN GEOFÍSICA
RESULTADO DE LAS PRUEBAS DE BOMBEO
ANALISIS QUIMICO**

MAPA DE SITUACION



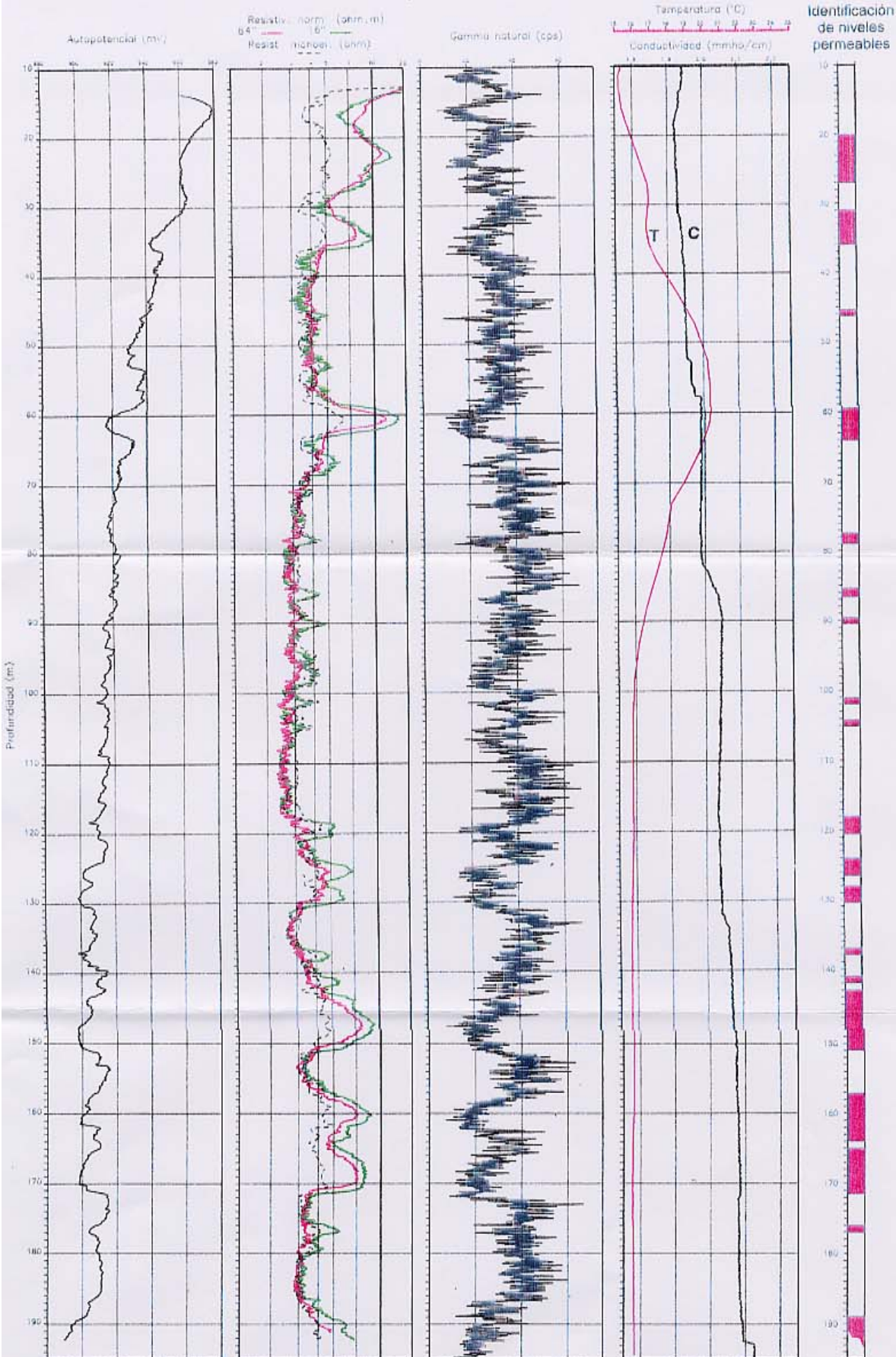
E 1:50.000



EXCMA. DIPUTACION
PROVINCIAL DE CUENCA

SONDEO	Valverde de Jucar
PROFUNDIDAD DEL SONDEO	234 m
TRAMO TESTIFICADO	10-192 m
FECHA TESTIFICACION	08-Enero-2001
REGISTROS	Temp.-Cond.-Gamma nat.- Autopot.- -Resistividad normal (16"-64")- -Resistencia monoelectroica.
EQUIPO UTILIZADO	Pro-LOGGER

Consultor:





AFORMHIDRO

aforos y mantenimientos hidráulicos, s.a.

Plaza Juan XXIII, 1 - Telf. 968 - 23 11 73 - 30008 MURCIA



electrobombas sumergibles

CLIENTE D. EDASU, S.L.

REF. 010700010081

HOJA: 1

PROYECTO: AYUNTAMIENTO

MUNICIPIO: VALVERDE JOCAR

PROVINCIA: COENCA

OF. TOTAL: 236,00 m. Ø: 250 m. 236 Ø: m. Ø: m. Ø: m.

PROFUNDIDAD: 200,00 m. COMIENZA: 19-01-01 H: 15 N.E. 73,28 TERMINA: 20-01-01 H: 15 N.D. 120,65

OBSERVACIONES: AGUA SUCIA AL PRINCIPIO DE CADA ESCALON, CON TENDENCIA A IR ACLARANDO, QUEDANDO LIMPIA AL FINAL Y CON UNA TEMPERATURA DE 16°-C.

RECUPERACION				ESCALON 1				ESCALON 2				ESCALON 3				ESCALON 4			
M.	Q l/seg.	ND. m.	DIF. NIVEL	T H.M.	Q l/seg.	ND. m.	DIF. NIVEL	T H.M.	Q l/seg.	ND. m.	DIF. NIVEL	T H.M.	Q l/seg.	ND. m.	DIF. NIVEL	T H.M.	Q l/seg.	ND. m.	DIF. NIVEL
		120,65	0,00			73,28	0,00			94,80	0,00			100,13	0,00			113,06	0,00
1		105,31	15,34	5	3,50	87,70	14,42	5	9,00	96,30	1,50	5	15,00	104,34	4,21	5	22,00	116,54	3,48
2		103,29	2,02	10	3,50	88,03	0,33	10	9,00	97,75	1,45	10	15,00	107,41	3,07	10	22,00	117,00	0,46
3		102,60	0,69	15	3,50	90,78	2,75	15	9,00	98,61	0,86	15	20,00	107,46	0,05	15	22,00	117,06	0,06
4		102,49	0,11	20	3,50	93,66	2,88	20	9,00	99,00	0,39	20	20,00	111,22	3,76	20	22,00	117,60	0,54
5		103,00	0,51	25	3,50	93,98	0,32	25	9,00	99,20	0,20	25	20,00	111,69	0,47	25	22,00	117,88	0,28
6		102,98	0,02	30	3,50	94,12	0,14	30	9,00	99,39	0,19	30	20,00	111,98	0,29	30	22,00	117,22	0,66
7		102,70	0,28	45	3,50	94,17	0,05	45	9,00	99,57	0,18	45	20,00	112,46	0,48	45	22,00	117,60	0,38
8		102,47	0,23	1:00	3,50	94,10	0,07	1:00	9,00	99,76	0,19	1:00	20,00	112,69	0,23	1:00	22,00	117,91	0,31
9		102,22	0,25	1:30	3,50	93,98	0,12	1:30	9,00	100,06	0,30	1:30	15,00	113,06	0,37	1:30	22,00	118,05	0,14
10		102,04	0,18	2:00	3,50	94,20	0,22	2:00	9,00	100,11	0,05					2:00	22,00	118,41	0,36
15		101,26	0,78	2:30	3,50	94,45	0,25	2:30	9,00	100,14	0,03					2:30	22,00	118,80	0,39
20		100,56	0,70	3:00	3,50	94,51	0,06	3:00	9,00	100,12	0,02					3:00	22,00	119,22	0,42
25		100,02	0,54	3:30	3,50	94,63	0,12	3:30	9,00	100,13	0,01					3:30	22,00	119,60	0,38
30		99,25	0,77	4:00	3,50	94,76	0,13									4:00	22,00	120,01	0,41
40		98,88	0,37	5:00	3,50	94,80	0,04									5:00	22,00	120,13	0,12
50		98,31	0,57													6:00	22,00	120,27	0,14
60		97,72	0,59													7:00	22,00	120,46	0,19
																8:00	22,00	120,47	0,01
																9:00	22,00	120,66	0,19
																10:00	22,00	120,69	0,03
																11:00	22,00	120,67	0,02
																12:00	22,00	120,64	0,03
																13:00	22,00	120,65	0,01



INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Bono de envío nº 01/076

Referencia de Laboratorio

Referencia de envío (Ident. de la muestra)

1

CUENCA - 1

Fecha de entrega a Laboratorio

19 02 01

Nº DE REGISTRO			Fecha de toma			Fecha de análisis			Prof. Toma			Nº Muestra		Min. inicio prueba			
1	2	3	10	11	12	13	14	15	22	23	24	26	27	28	29	30	
M.T.	D.Q.O.	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca								
	09	14	460	180	0	S	10	37	203								
73	76	77	79	80	85	86	91	92	95	96	99	100	103	104	107	108	109
K		pH		Conductividad 20°C (1)		R.S. 110°C		NO ₃		NH ₄		P ₂ O ₅		SiO ₂		Temp. en campo	
4		76		965				000		000		000		134			
110																	

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	158	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				MANT.		258			
226	227	228	233	234	235	236	241	242	243	244	249	250	251	252	257

El Jefe de Laboratorio:	RECIBIDO D.A.S.	Vº Bº	Recibido Gabinete Informática

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: Ref: VALUER DE

Pertenecen al envío: CUENCA - 2

Nº SICOAN: 95109