



INFORME FINAL DEL SONDEO DE INVESTIGACIÓN PARA EL
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE A LA LOCALIDAD DE
HUELVES (CUENCA)

Enero de 2011

Sondeo: Huelves-2

Término municipal: Huelves

Provincia: Cuenca

Sonda/contratista: Rotopercusión /Sondeos Martínez

SITUACIÓN:

Hoja topográfica: 607

Coordenadas: UTM_X: 510382; UTM_Y: 4433036

Cota Aproximada: 820 m.

CARACTERÍSTICAS:

Profundidad: 78 m

Referencias topográficas: Barranco de la Sierra, junto al actual sondeo

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. Acondicionamiento de las obras

2.2.4. Hidroquímica

2.2.5. Consideraciones hidrogeológicas

2.2.6. Resultados de los ensayos de bombeo

2.3. Resultados obtenidos

3. BIBLIOGRAFÍA

ANEXO

MAPA GEOLÓGICO

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 diciembre 2010 se redactó el *“Informe hidrogeológico para la mejora del abastecimiento de agua potable del municipio de Huelves (Cuenca)”*, en el que se recomendaba, de acuerdo con las características geológicas e hidrogeológicas de la zona, la perforación de un sondeo de investigación.

1.1. Objetivo

El objetivo era obtener agua de buena calidad y con un caudal suficiente para atender o complementar la demanda máxima de agua, tanto actual como futura, cifrada en **0.2 L/s**. Para ello se recomendó la perforación de un sondeo que explotara las mismas formaciones geológicas cretácicas que explota el actual sondeo, tratando de aislar los tramos con fracción fina de arenas y/o arcillas. En la Figura 1 se muestra la ubicación del actual sistema de abastecimiento.

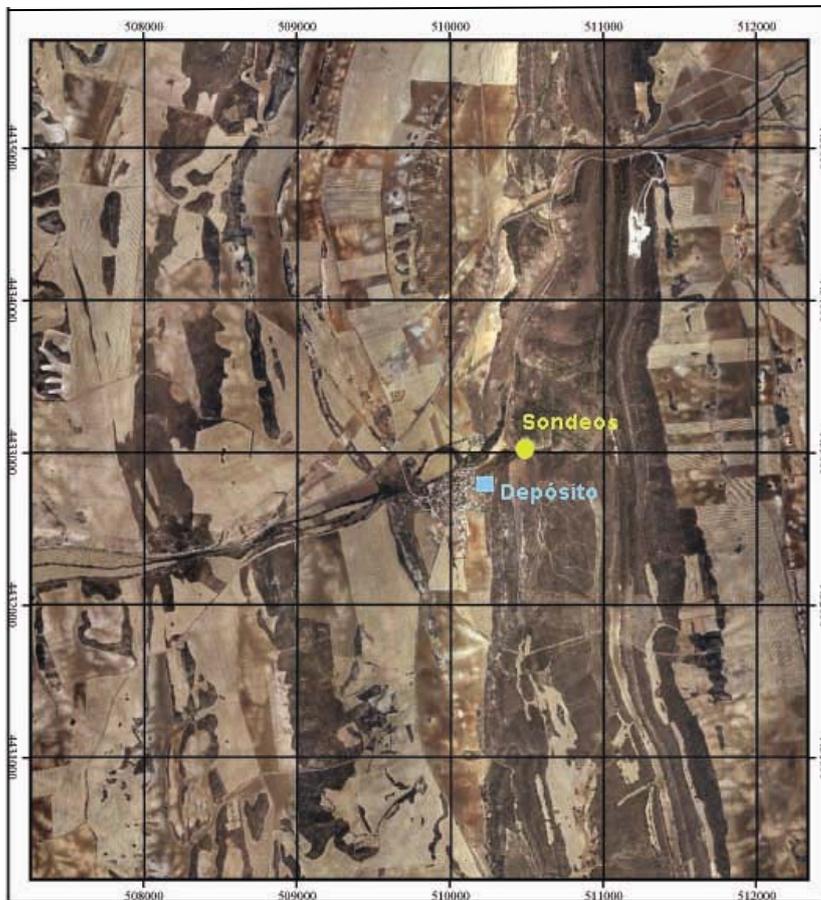


Figura 1. Situación de las captaciones de Huelves

2. EJECUCIÓN DEL SONDEO

2.1. Situación

El sondeo Huelves-2 se ubicó junto al antiguo sondeo, en el Barranco de la Sierra.

Esta ubicación corresponde a un punto de la hoja nº 607 (Tarancón) de coordenadas UTM

UTM_X: 510382 UTM_Y: 4433036

2.2. Características específicas de las obras

2.2.1. Consideraciones constructivas

La ejecución del sondeo fue llevada a cabo por Sondeos Martínez durante el mes de diciembre de 2010, mediante rotoperCUSión con martillo en fondo.

La ejecución del sondeo Huelves-2 se perforó con un diámetro de 318 mm los primeros 5 m para seguir con un diámetro de 250 hasta los 78 m de profundidad. La entubación se realizó con un diámetro de 260 mm hasta los 5 m y con un diámetro de 200 mm hasta el fondo. Se utilizó rejilla desde los 12 a los 48 m; 54 a 60 m y 66-72 m.

2.2.2. Perfil litológico

De acuerdo con el informe hidrogeológico previo realizado, los materiales atravesados en el sondeo Huelves-2 corresponden a materiales de edad cretácica.

Se perforaron los siguientes materiales:

0-5 m: relleno

5-13 m: Caliza, pasadas de arcilla

13-28m: Areniscas pardo anaranjada de grano fino.

28-33m: Arenisca pardo anaranjada de grano fino. Arenisca naranja. Alguna pasada de caliza.

33-38m: Areniscas naranja y pardo anaranjada de grano fino. Arcilla marrón.

38-42m: Areniscas gris parduzcas. Arenisca naranjas muy alteradas. Arcilla arenosa

42-50m Arcilla gris parduzca. Algo de arenisca naranja muy alterada.

50- 53 m: Arenisca naranja. Algo de arcilla.

53- 58 m: Caliza ocre anaranjada con recristalizaciones y pátinas de óxido. Caliza gris. Algo de arcilla de des

58-63m: Calizas y dolomías gris blanquecinas. Algún canto de caliza negra y roja, con pátinas de óxido.

63 - 73 m: Dolomía ocre. Algunos cantos rosáceos. Cantos con pátinas de óxido. Algún canto de arcilla negra.

73 -78 m: Dolomía negruzca con algo de arcilla negra.

Se corta agua por primera vez a los 13 m de profundidad situándose el nivel piezométrico estático a los 9 m de profundidad.

Las formaciones atravesadas corresponden al Cretácico Superior.

2.2.4. Hidroquímica

Las aguas analizadas del nuevo sondeo perforado en Huelves presentan unas características físico-químicas muy similares a las aguas del antiguo sondeo, siendo su facies sulfatada cálcica y presentando un elevado contenido en sulfatos (722 mg/l). Esto indica que aunque no identificados en la columna estratigráfica del sondeo, la calidad química del agua se vería deteriorada por la presencia de yesos superando en más del doble la concentración recomendada por el reglamento técnico sanitario de 250 mg/l (RD 140/2003 *en el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano*).

Para mejorar la calidad del agua se recomienda estudiar la posibilidad de mezclar el agua de la fuente de facies bicarbonatada cálcica con el agua del sondeo.

Muestra	DQO	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca	K	SiO ₂	pH	C.E.
S-Huelves	0,6	12,0	630,0	240,0	0,0	2,0	8,0	71,0	242,0	2,0	12,7	7,54	1332
F-Huelves	6,1	5,0	17,0	192,0	2,4	15,0	3,0	21,0	42,0	0,0	8,6	8,3	366
S-Huelves2	0,6	23,0	722,0	270,0	0,0	17,0	16,0	67,0	304,0	3,0	12	7,4	1381
S-Huelves2 empresa		17.6	488	310.9	0	8.3	9.6	49.2	188.4	2.4	11.4	7.4	1142

Tabla 1.- Componentes químicos (en mg/L), conductividad (en $\mu\text{S}/\text{cm}$) del sondeo viejo y del nuevo (analítica del IGME y de la empresa que realizó el aforo) así como de la fuente.

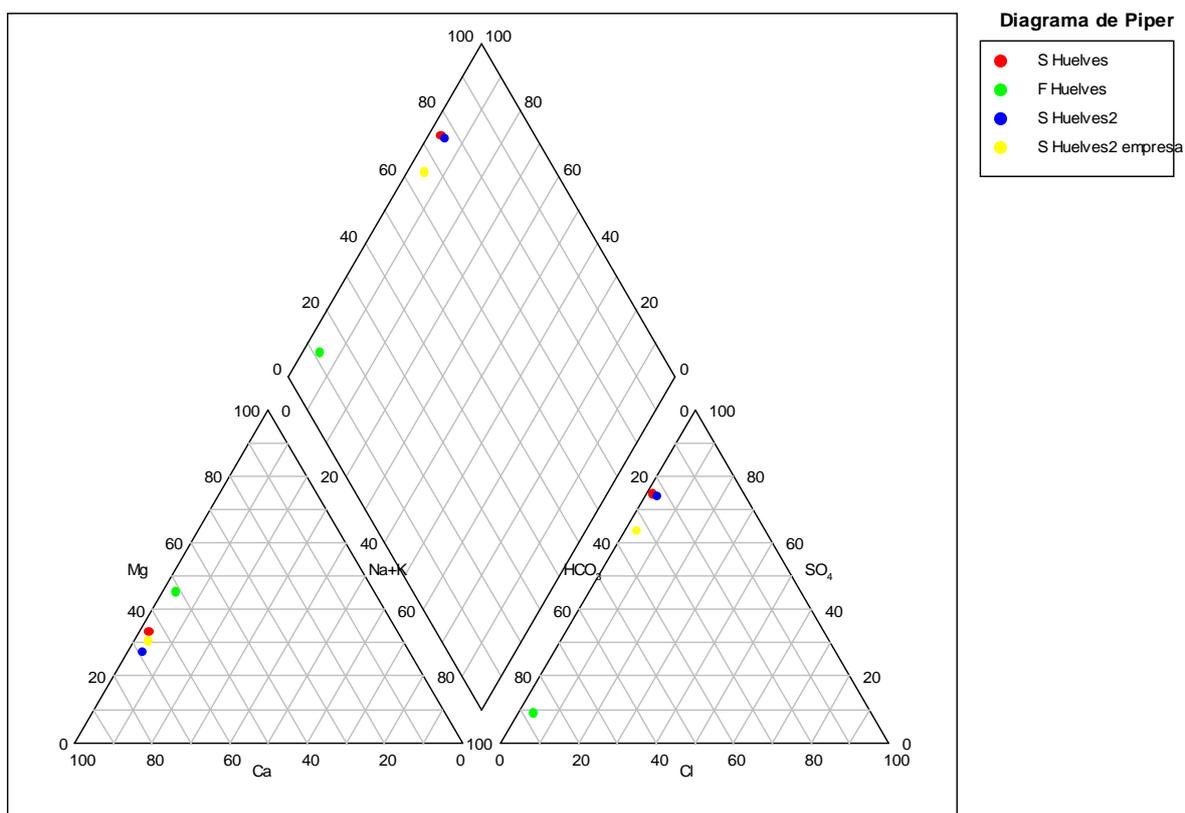


Figura 2.- Diagrama de Piper-Hill-Langelier donde se representan las aguas del sondeo antiguo, de la fuente y del sondeo nuevo (análisis realizados por el IGME y por la empresa que realizó el aforo).

2.2.5. Consideraciones hidrogeológicas

Desde el punto de vista hidrogeológico el sondeo afecta a los materiales cretácicos de la Masa de agua subterránea MAS 041.001 “Sierra de Altomira”

La profundidad del nivel piezométrico para el sondeo Huelves-2 es de 9 m (811 msnm).

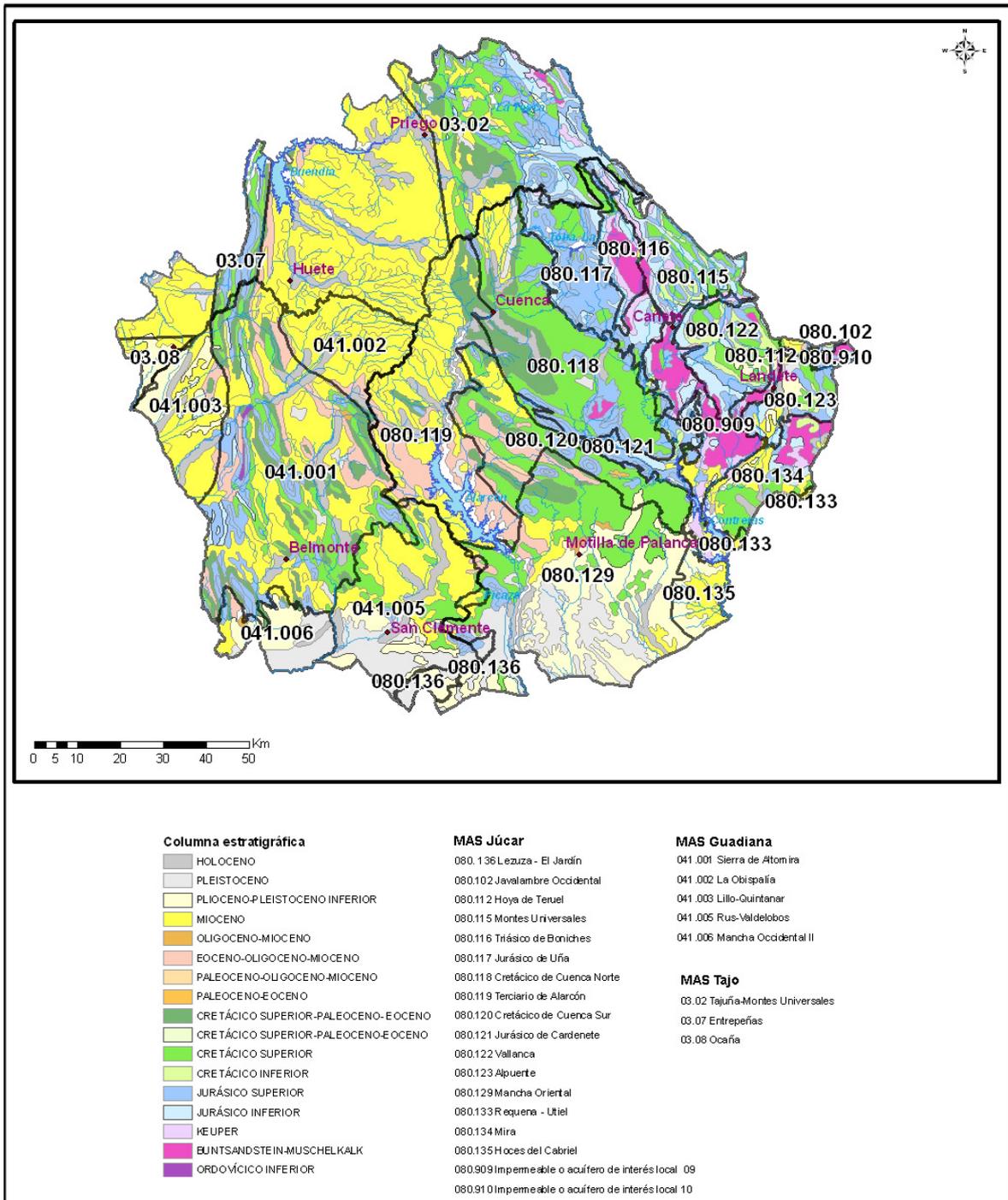


Figura 3. Masas de agua subterránea y Unidades Hidrogeológicas de la Provincia de Cuenca

2.2.6. Resultados de los ensayos de bombeo

Sondeos Martínez realizó el 12 de enero de 2011 en ensayo de bombeo del sondeo Huelves-2, de 78 m de profundidad. Los parámetros hidráulicos obtenidos tras su interpretación arrojan una elevada transmisividad del orden de 1000 – 1500 m²/día. Los descensos provocados en el nivel piezométrico son muy pequeños. Tras 24h bombeando con caudales progresivamente mayores (2, 4, 6, 8, 10 y 11 l/s) con una recuperación de 1h entre los minutos 540 y 600, el descenso provocado en el nivel piezométrico en el pozo es de 0,68 m. La hora en la que cesó el bombeo el sondeo recuperó 0,50 m de ascenso del nivel piezométrico. Con esta información se puede asegurar el caudal de explotación para satisfacer la demanda de 0,2 l/s y asegurar futuros caudales por aumento de la población o para épocas estivales.

2.3. Resultados obtenidos

El sondeo Huelves-2 alcanzó una profundidad final de 78 m. Dicho sondeo se consideró positivo y, tras la prueba de bombeo se recomienda un caudal de explotación de 0.5 L/s.

Se desconoce la calidad química y bacteriológica del agua para el consumo humano, ya que aún no se ha realizado el correspondiente informe sanitario por parte de la Junta de Castilla-La Mancha. No obstante en los análisis químicos realizados por el IGME el contenido en nitratos no supera los 50 mg/L. Sin embargo, el contenido en sulfatos es muy elevado (722 mg/l) por lo que se recomienda la mezcla de esta agua con la procedente de la fuente, de facies bicarbonatada cálcica.

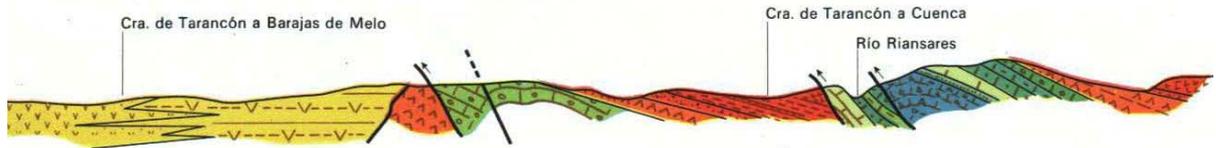
Madrid, enero de 2011

La autora del informe
Fdo. Esther Alonso Marín

3. BIBLIOGRAFÍA

Iglesias, A; Villanueva, M: Pozos y acuíferos. Técnicas de evaluación mediante ensayos de bombeo. **IGME (1984).**

IGME (1975). Mapa geológico de España. Hoja 607 “Tarancón



LEYENDA

CUATERNARIO		QAI	QT ₁	QT ₂	QT ₃	QC	QCd	QAI	Aluvial
TERCIARIO	NEOGENO	PLIOCENO		T ₂ ^B	T ₃ ^B	T ₂ ^{Bc}	T ₂ ^B	Gravas y arenas parcialmente cementadas por carbonatos	Gravas y arenas
		MIOCENO	SUPERIOR	PONTIENSE	T ₂ ^{Bc}	T ₂ ^B	T ₂ ^B	Gravas y arenas	Coluvial arcillo-limoso con cantos de yeso
				VINDOBONIENSE SUP.	T ₂ ^{Bc}	T ₂ ^B	T ₂ ^B	Conos de deyección margo-yesíferos	
			MED.	VINDOBONIENSE INF.	T ₂ ^{Bb}	T ₂ ^B	T ₂ ^B	Caliche	
		INF.	BURDIGALIENSE	T ₂ ^{Bb}	T ₂ ^B	T ₂ ^B	Arenicas y conglomerados		
		PALEOGENO		T ₂ ^{Bb}	T ₂ ^B	T ₂ ^B	Arcillas arenosas		
		CRETACICO	SUPERIOR	EN F.G.	SENONIENSE	T ₂ ^{Bb}	T ₂ ^B	T ₂ ^B	Calizas y calizas margosas
						T ₂ ^{Bb}	T ₂ ^B	T ₂ ^B	Brechas calcáreas
				TURONIENSE	T ₂ ^{Bb}	T ₂ ^B	T ₂ ^B	Arcillas con niveles yesíferos	
					T ₂ ^{Bb}	T ₂ ^B	T ₂ ^B	Yesos sacaroideos	
T ₂ ^{Bb}	T ₂ ^B				T ₂ ^B	Arcillas yesíferas y yesos lenticulares			
T ₂ ^{Bb}	T ₂ ^B				T ₂ ^B	Yesos masivos			
CENOMANIENSE	T ₂ ^{Bb}	T ₂ ^B	T ₂ ^B	Yesos y arcillas yesíferas					
	T ₂ ^{Bb}	T ₂ ^B	T ₂ ^B	Yesos y margas yesíferas					
ALBIENSE	T ₂ ^{Bb}	T ₂ ^B	T ₂ ^B	Areniscas, arcillas y margas					
	T ₂ ^{Bb}	T ₂ ^B	T ₂ ^B	Yesos masivos con intercalaciones calco-margosas					
JURASICO		J	J	J	J	J	J	Calizas y dolomías	