

62744

INFORME HIDROGEOLOGICO PARA LA
MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE A LA LOCALIDAD DE
VALHERMOSO DE LA FUENTE (CUENCA)

Julio 2003



MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



Instituto Geológico
y Minero de España

62744

INFORME	Identificación: H2-017/04
	Fecha: Julio 2003
TÍTULO Informe hidrogeológico para la mejora del abastecimiento de agua potable a la localidad de Valhermoso de la Fuente (Cuenca)	
PROYECTO CONVENIO DE ASISTENCIA TÉCNICA ENTRE LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE CUENCA Y EL IGME PARA EL ASESORAMIENTO EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	
RESUMEN	
<p>El informe describe el estado actual del sistema de abastecimiento, con sus dotaciones y carencias y la problemática existente para el abastecimiento a la población. Posteriormente se acompaña de una investigación hidrogeológica sobre las principales formaciones acuíferas existentes en el municipio (con estudio de piezometría, hidrodinámica e hidroquímica) y se finaliza con una propuesta para la mejora del abastecimiento.</p>	
Revisión Nombre: J.A. López Geta Unidad: Hidrogeología y Aguas Subterráneas Fecha:	Autores: M.Martínez Responsable: V. Fabregat /M.Martínez

**INFORME HIDROGEOLOGICO PARA LA
MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA
POTABLE A LA LOCALIDAD DE
VALHERMOSO DE LA FUENTE (CUENCA)**

Julio 2003

ÍNDICE

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. ABASTECIMIENTO ACTUAL**
- 3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS**
 - 3.1. Estratigrafía**
 - 3.2. Tectónica y geofísica**
- 4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS**
 - 4.1. Inventario de puntos de agua**
 - 4.2. Formaciones susceptibles de constituir acuíferos**
- 5. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO**
- 6. CARACTERÍSTICAS DE LAS CAPTACIONES PROPUESTAS**
- 7. BIBLIOGRAFÍA**

ANEXOS

MAPA DE SITUACIÓN Y GEOLÓGICO

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del convenio de asistencia técnica suscrito entre el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y la Excma. Diputación Provincial de Cuenca, se han realizado los trabajos necesarios para la realización del presente informe hidrogeológico para la mejora del abastecimiento de agua potable a la localidad de Valhermoso de la Fuente, en la provincia de Cuenca.

Se realizó el 10 de julio de 2003 el reconocimiento hidrogeológico de la zona, que junto con la información geológica e hidrogeológica compilada, se ha empleado para la redacción del presente informe.

2. ABASTECIMIENTO ACTUAL

La localidad de Valhermoso de la Fuente tiene una población censada de 49 habitantes, llegando a alcanzar en verano los 250 habitantes. Actualmente dispone como abastecimiento de dos captaciones: un pozo y una fuente, situada a 250 y 750 m del núcleo urbano, respectivamente, con un caudal en verano de 1-1,5 y 0,17 L/s. Desde la captación se conduce el agua a un depósito de 70 m³ desde el que se bombea a un elevado desde el que se distribuye a todo el pueblo.

La calidad química del agua de abastecimiento es deficiente, sperando los 50 mg/L de nitratos.

Considerando unas dotaciones de 200 L/hab/día, el volumen necesario para satisfacer la demanda de la población es de 0,2 L/s (9,8 m³/día), aumentando durante los períodos vacacionales a una demanda de 0,6 L/s (50 m³/día).

3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

La zona de estudio forma parte del enlace entre la zona marginal suroccidental de la Cordillera Ibérica y el límite SE de la Sierra de Altomira.

Sus principales características se reflejan en la memoria de la hoja de Motilla del Palancar (691), elaborada por el IGME.

3.1. Estratigrafía

En este apartado se describen los materiales aflorantes así como los datos obtenidos de los diferentes sondeos perforados en la zona.

MESOZOICO

CRETÁCICO

(C₂₃₋₂₅) Calizas y calizas brechoides

Se inicia con unas margas blanco verdosas sobre las que se sitúan 80 m de calizas blancas pulverulentas y niveles brechoides intercalados. Se datan como Senoniense.

Otros depósitos cretácicos no aflorantes

En la zona del Corral del Maestro, al N de El Peral, se han realizado varios sondeos de investigación.

En ellos los espesores de los depósitos carbonatados del Cretácico alcanzan un espesor conjunto de 294-395 m, diferenciándose los siguientes tramos, en función de los perfiles litológicos de dos sondeos en la zona de Corral del Maestro, que de techo a base:

105-189 m de calizas brechoides senonienses y de dolomías y calizas dolomíticas turonienses.

121-124 m de margas amarillas con intercalaciones calizas cenomanienses.

68- 82 m de arenas silíceas con intercalaciones margosas (Fm Utrillas).

Recientemente, se ha perforado un sondeo nuevo en El Peral (IGME, 2002) cuyo perfil se muestra en la figura 1.

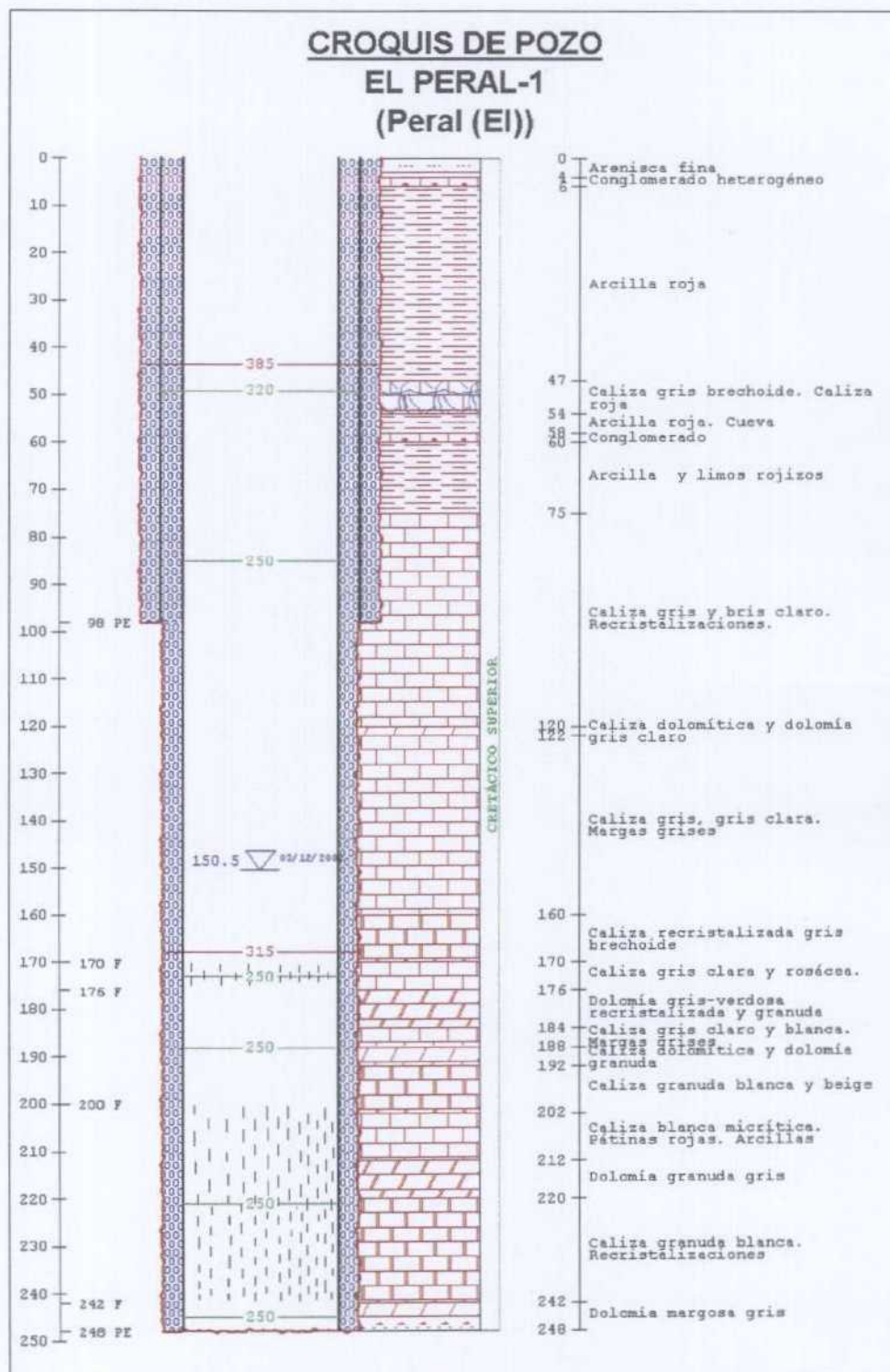


Figura 1.- Perfil litológico y constructivo del sondeo de El Peral (IGME, 2002).

A 10 km al Oeste, en Valhermoso de la Fuente, el perfil litológico varia notablemente siendo difícil su atribución a una edad o formación. Es el siguiente, de techo a base:

51 m de margas.

6 m de calizas brechoides.

52 m de alternancia de calizas y margas.

9 m de margas y yesos.

124 m de calizas y margas.

3 m de margas y yesos.

TERCIARIO

(T^ACg^{c3}) - Brechas rojas de cementos calizos

Situado sobre los depósitos cretácicos, es una brecha de cantos calizos angulosos de matriz arcillo-arenosa cementada, de 15-20 m de espesor. Se han identificado en el entorno de la población bancos de yeso microcristalino de varios metros de espesor que se utilizaron para la fabricación de yesos. Asimismo se han realizado varios sondeos, deteniéndose algunos por la presencia de yesos; así, en las proximidades de la localidad, un sondeo de investigación de 50 m encontró yesos a partir de los 10 m. Se atribuyen al Oligoceno.

(T^B_{c1}) – Arcillas y areniscas con calizas intercaladas

Monótona serie de arcillas rojas, con paleocauces de cantos silíceos e intercalaciones de calizas rojas y oquerosas. El conjunto tiene un espesor de 30-40 m. Se atribuyen al Mioceno.

CUATERNARIO

(QAI) Aluviales

Son arenas, arcillas y gravas del cauce del arroyo de Valhermoso.

3.2. Tectónica y geofísica

El área de estudio está comprendida a la zona marginal suroccidental de la Serranía de Cuenca. Se definen unos pliegues en cofre (de flancos más verticalizados) de dirección NO-SE a E-O. Sin embargo, según la geofísica existente (ITGE, 1984), parece definirse la existencia de fracturas que individualizan bloques, todo ello cubierto por los sedimentos terciarios.

El perfil 2 (figura 2,3), muestra una elevación del zócalo cretácico hacia Valhermoso de la Fuente, situándose a unos 120 m de profundidad a 3 km al Este de la localidad. Igual ocurre en el perfil 3 (figura 4).

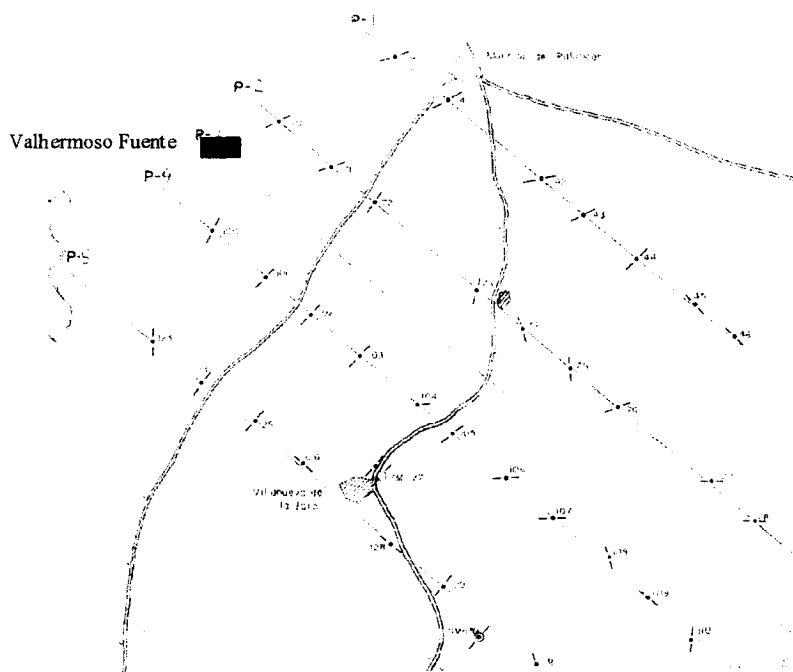
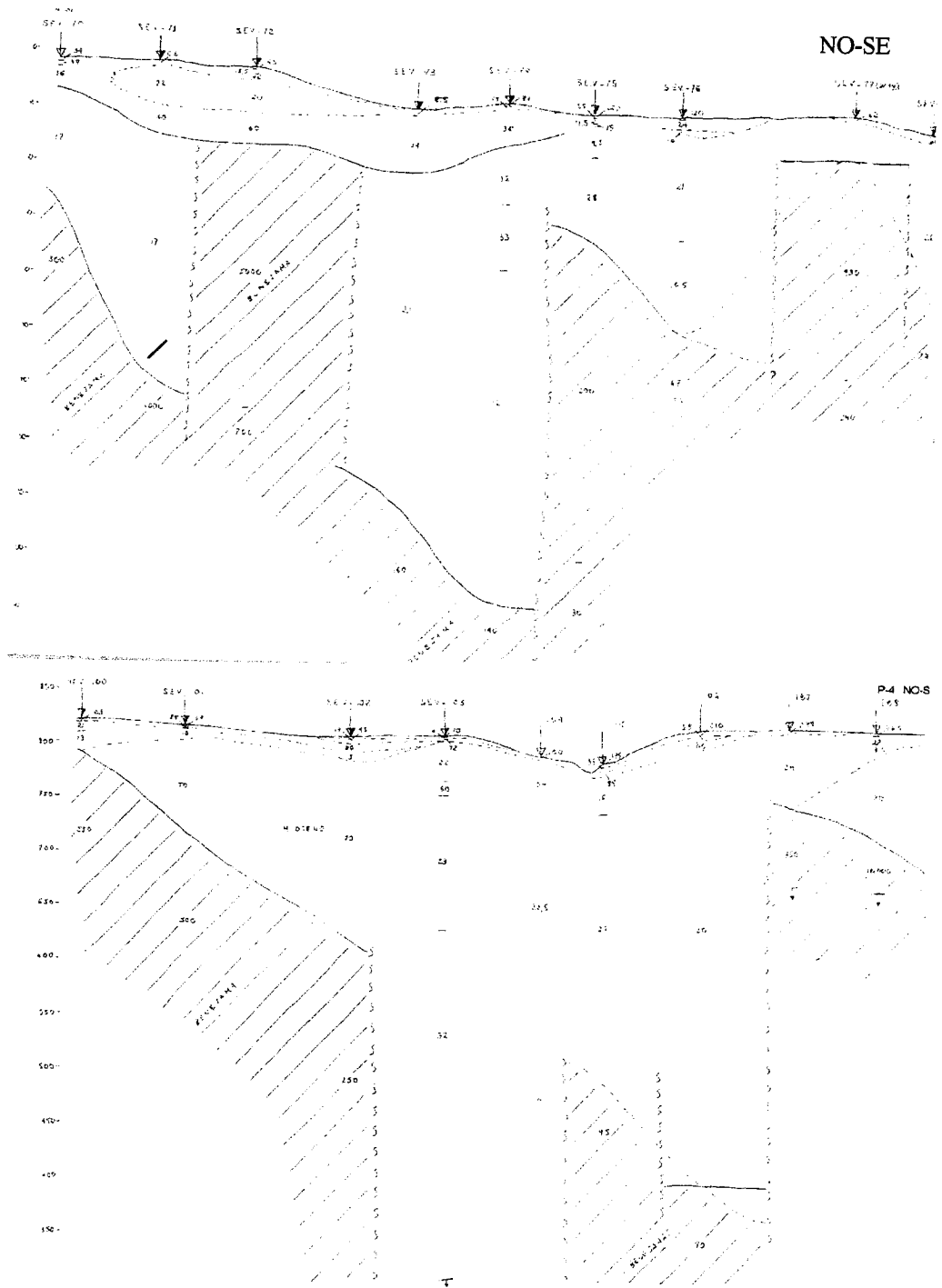


Figura 2: Mapa de situación de los perfiles geofísicos (modificado de ITGE, 1984).



Figuras 3 y 4: Perfiles geofísicos 2 y 4 (modificado de ITGE, 1984).

Sin embargo, esta interpretación está sujeta a la realización de estudios geofísicos más detallados ya que no está claro que tipo de disposición estructural existente bajo el relleno terciario entre Olmedilla de Alarcón y Motilla del Palancar.

4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLOGICAS

4.1. Inventario de puntos de agua

El inventario de puntos de agua recoge un conjunto de captaciones, principalmente sondeos, cuyas características se reflejan en las tablas 1 y 3.

4.2. Formaciones susceptibles de constituir acuíferos

Depósitos detríticos eocenos

Se encuentran inmediatamente encima de las calizas cretácicas. Los puntos se sitúan en el arroyo de Valhermoso (2427-7-0001, 2427-7-0005), a 3 km al E de la población y en el entorno de la localidad. (tabla 1).

Los sondeos perforados (Perdices, nº 1) han tenido desigual suerte, así para el nº 1 se perforaron 50 m a las afueras del pueblo, con resultado negativo. El de la Granja de las perdices, de 60 m, resultó positivo. En ambos se detuvieron por la presencia de yesos en la columna. De hecho, en la finca de la granja, existe una antigua explotación de yeso, donde el corte del terreno muestra un paquete compacto de yesos microcristalinos, de varios metros de espesor.

La cota piezométrica se encuentra entre 770-800 m s.n.m., con una dirección de flujo hacia el suroeste. Sus caudales de explotación se encuentran entre 1- 6 L/s, aunque es posible que un caudal continuo se encuentre más próximo a la primera cifra.

Sus aguas son bicarbonatadas cálcicas, presentando elevados contenidos en sulfatos (entre 115-148 mg/L) y de nitratos (hasta 76 mg/L en las captaciones de abastecimiento y 112 mg/L en la Granja de perdices) (tabla 2). Sus conductividades oscilan entre 671 y 930 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Nº INVENTARIO	COTA (m s.n.m.)	NAT	PROF (m)	PROF. NIVEL PIEZOMETRICO (m)/ COTA PIEZOMETRICA (m s.n.m.)	USO	CAUDAL (L/s)
Granja Perdices		S	60	9	G	
Sondeo 1		S	50	-	-	-
2427-7-0001	797	F			AU	0,4 (3/91) 0,17 (7/03)
2427-7-0005	785	P	23	6 (779) (3/1991) 9,2 (788) (4/2001)	AU	6
2427-7-0007	780	P	10	3,65 (776,35) (7/2003)	AU	1-1,5 (7/03)

Tabla 1.- Características de las captaciones en depósitos detríticos eocenos (nat.-naturaleza, prof.-profundidad, F- fuente, P-pozo, S-sondeo, AU- abastecimiento urbano, G-ganado).

	Fecha	Na	Ca	Mg	SO ₄	Cl	HCO ₃	NO ₃	Cond.
Pozo alcalde	Julio 2003								930
Sondeo Perdices	Julio 2003	17	128	9	58	56	174	112	761
2427-7-0001	Marzo 1991	9	115	5	46	18	277	43	671
	Julio 2003	9	119	10	27	24	263	76	677
2427-7-0005	Enero 1992	12	122	18	28	23	361	61	706
2427-7-0007	Julio 2003	9	1487	9	159	18	259	42	782

Tabla 2.- Contenidos iónicos de las aguas asociadas a los depósitos detríticos terciarios (contenido en mg/L; conductividad en $\mu\text{S}/\text{cm}$).

Calizas cretácicas

Las formaciones calizas que constituyen acuíferos corresponden a las de edad Senoniense (más superficiales) y las turonienses; sin embargo, en los perfiles litológicos disponibles, no se establece diferenciación, considerándose para su descripción, como un acuífero único.

Según la geofísica (ITGE, 1984) parece establecerse un sistema de bloques que interrumpe la continuidad de este acuífero, adquiriendo la morfología de una "U" invertida en el área

de estudio, donde el centro de la "U" está ocupado por la fosa de El Peral, rellena de materiales terciarios. En el área de Valhermoso de la Fuente, parece definirse un buzamiento hacia el NE, con un incremento del espesor de Terciario de hasta 300 m (figuras 2 y 3).

A partir de las columnas litológicas de los sondeos, se puede establecer que en el paraje del Corral del Maestro (El Peral), el espesor del acuífero carbonatado se encuentra entre 105 y 182 m, mientras que más al Norte, en la granja Agar, en un reciente sondeo se han atravesado 250 m de estas calizas.

Las cotas piezométricas se encuentran, al S de la captación de Valhermoso-Motilla en torno a 660-680 m s.n.m.(tabla 3), pudiéndose establecer como dirección de flujo una principal hacia el S, hacia el Peral. Sin embargo, en la parte occidental del área de estudio, hacia Tarancón, las cotas son más elevadas, entre 734-750 m s.n.m. y el área septentrional del estudio, hacia Valverdejo, la cota se encuentra en torno a los 770 m s.n.m. Así está clara una desconexión entre el acuífero en el área de Tarancón y la zona de Motilla, con una diferencia de cota de 70 m.

A partir de los ensayos de bombeo realizados, las transmisividades de la formación acuífera se encuentran entre 40 y 300 m²/día en el área aflorante al S de Motilla del Palancar, incrementándose en áreas donde se capta a una profundidad superior a 200 m, hasta los 8000 m²/día en el nuevo sondeo de El Peral. Sin embargo, el nuevo sondeo de Valverdejo presenta una transmisividad baja, del orden de 15 m²/día.

Las aguas en la parte occidental del acuífero, son de facies bicarbonatada cálcica, aunque en el área de Tarancón presentan unos notables contenidos en nitratos (26-32 mg/L)(tabla 4). Sin embargo, hacia el S, las aguas, bicarbonatadas cálcicas en El Peral, pueden presentar un mayor contenido en sulfatos (159-231 mg/L) correspondiendo a una facies

mixta; ello puede atribuirse a la movilización de aguas asociadas a los niveles brechoides senonienses, que presentan un mayor contenido en sulfatos.

Nº DE INVENTARIO	COTA (m s.n.m.)	PROF. (m)	PROF. NIVEL PIEZOMETRICO(m)/ COTA PIEZOMETRICA (m s.n.m.)	ESPESOR ACUIFERO (m)	USO	CAUDAL (L/s)
S. Gasolinera	830	140	96,1 (733,9) (2/95)		AP	0,8
S. Camping	830	135	80 (750) (91)		AP	0,4
S. Viejo Valverdejo	890	209	167,42 (722,6) (12/90)		AU	2,5
S.nuevo Valverdejo	880	234	110,2 (769,8) (10/02)		AU	2
2427-8-0008(*)	839	250	170,7 (668,3) (3/1991)		G	8
2427-8-0009(*)	808	185	143,5(673,5)(3/1991)		I	3
2427-8-0011	790	200	119,3(670,7)(10/1983) 125 (665)(5/1995) 130,6(659,4)(1/2001) 131,38(658,62)(1/2002)	189	AU	15
Nuevo Motilla-El Peral	790	268	131,1 (658,9) (2/2001) 132,4 (657,6)(1/2002)	168	AU	5-12
Valhermoso	830	272	144,8(685,2) (6/1989) 132 (698) (4/01)	100	AU	25
El Peral Nuevo	810	248	148 (662) (12/02)	170	AU	18

Tabla 3.- Captaciones en calizas cretácicas (*) fuera del área estudiada).

	Fecha	Na	Ca	Mg	SO ₄	Cl	HCO ₃	NO ₃	Cond.
Valhermoso Fuente	6/00	9	132	21	159	9	275	12	767
	4/01	9	122	27	213	12	197	15	665
	7/03	8	141	26	231	17	215	13	789
Motilla-El Peral nuevo	5/01	97	68	28	168	25	289	4	759
S. Valverdejo Nuevo	10/02	5	64	30	20	5	320	1	539
S. Gasolinera	2/95	15	112	7	1	23	346	32	581
S. El Peral	12/02	15	97	27	32	34	320	26	618

Tabla 4.- Contenidos iónicos de las aguas asociadas a los depósitos carbonatados cretácicos (contenido en mg/L; conductividad en μ S/cm).

5. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO

A partir del análisis de la información existente, procedente de los estudios realizados por el ITGE, así como la campaña de Geofísica realizada por el ITGE en 1984 se pueden establecer tres alternativas:

1ª) Realización de un sondeo en las proximidades de la localidad, de una profundidad en torno a 200 m, para captar al acuífero cretácico Turoniense.

2ª) Realización de un sondeo más alejado, situado en las inmediaciones del sondeo de abastecimiento a Motilla del Palancar. Con ello se captaría la misma formación acuífera y se aprovecharían las instalaciones existentes.

6. CARACTERÍSTICAS DE LAS CAPTACIONES PROPUESTAS

1ª Propuesta: Perforación de un sondeo próximo

SITUACIÓN:

Paraje: A unos 750 m al Oeste del depósito regulador del municipio, en la orilla izquierda del arroyo de Valhermoso.

Coordenadas UTM: X: 583750 **Y:** 4378750

Cota aproximada: 790 m s.n.m.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:

Profundidad: 200 m

Sistema de perforación: RotoperCUSión.

Columna litológica prevista:

Conjunto de materiales terciarios y cretácicos:

0- 40 m Arenas y arcillas terciarias.

40- 130 m Calizas blancas cretácicas.

130- 200 m Dolomías turonienses.

Profundidad estimada del nivel piezométrico: 70 m.

Observaciones: Es posible que se deba entubar el tramo en materiales detríticos.

También se precisa mejorar el acceso a la ubicación de la máquina perforadora.

2ª Propuesta: Perforación de un sondeo lejano

SITUACIÓN:

Paraje: A unos 50 m al NE de la captación de Motilla del Palancar en Valhermoso de la Fuente, a 5 km al NE de la localidad.

Coordenadas UTM: X: 587400 Y: 4382750

Cota aproximada: 820 m s.n.m.

CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS:

Profundidad: 300 m

Sistema de perforación: Rotopercusión.

Columna litológica prevista:

Conjunto de materiales terciarios y cretácicos:

0- 25 m Arenas y arcillas terciarias.

25- 76 m Margas cretácicas

76-134 m Alternancia de calizas y margas.

134-145 m margas y yesos.

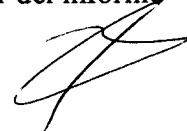
145-300 m Calizas, margas y yesos.

Profundidad estimada del nivel piezométrico: 130 m.

Observaciones: Es posible que se deba entubar el tramo en materiales detríticos y cementar alguno de los tramos acuíferos. También se precisa mejorar el acceso a la ubicación de la máquina perforadora.

Madrid, julio de 2003

El autor del informe



Fdo. Marc Martínez

7. BIBLIOGRAFÍA

IGME (1976): Mapa geológico 1:50.000 MAGNA Hoja nº 691 Motilla del Palancar.

ITGE (1984): Trabajos geoeléctricos de apoyo a investigaciones hidrogeológicas. Zona "Marichuela" (Cuenca y Albacete).

ANEXOS

MAPA DE SITUACIÓN Y GEOLÓGICO

MAPA GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN



0 1 km



LEYENDA

CUATERNARIO		QAL	QC ₁	
TERCIARIO	PLEISTOCENO			GC ₁ Grava y materiales heterométricos sin cementar QAL Gravas arenas y arcillas T ₁ ^a Gravas y arenas de elementos cuarcíticos T ₁ ^b Conglomerados polimétricos formando un glacis T ₁ ^c Calizas rojas muy arenosas
	MIOCENO			T ₂ ^a Arcillas y arenosas T ₂ ^b Arenas, conglomerados y arcillas
	OLIGOCENO			T ₃ ^a Brechas rojas de cementos curvos T ₃ ^b Arcillas rojas
CRETACICO	CAMPANIENSE			C ₁₀ Calizas y calizas breccioladas
	SANTONIENSE			C ₉ Margas calcáreas
	CONIACIENSE			C ₈ Dolomías masivas y calizas
	TURONIENSE			C ₇ Alternancia de dolomías y margas dolomíticas
	CENOMANIENSE			C ₆ ^a Arcillas C ₆ ^b Dolomías C ₆ ^c Arenas cuarcíticas
	ALBIENSE			C ₅ Caliza calcárea
JURAS.	MALM			J ₁ Dolomías
	DOGGER			J ₂