



**INFORME HIDROGEOLÓGICO PARA LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO
PÚBLICO DE AGUA POTABLE A LA LOCALIDAD DE VILLAR DE CANTOS
(CUENCA)**

Octubre 2011

ÍNDICE

1. Introducción

2. Abastecimiento actual

3. Características geológicas

3.1 Estratigrafía

3.2 Estructura

4. Características hidrogeológicas

4.1 Hidrogeología regional

4.2. Formaciones que constituyen acuíferos.

5. Alternativas para la captación de aguas para abastecimiento público

ANEXO

Inventario

Mapa geológico en inventario

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 incluido los trabajos necesarios para la redacción de este informe, con el objetivo de realizar un estudio hidrogeológico para la mejora del actual abastecimiento de agua potable a la localidad de Villar de Cantos, provincia de Cuenca.

Villar de Cantos es una pedanía de Vara del Rey, ubicada en la comarca de la “Mancha Conquense”. Cuenta únicamente con 6 habitantes y se encuentra a unos 100 km de la capital, Cuenca.



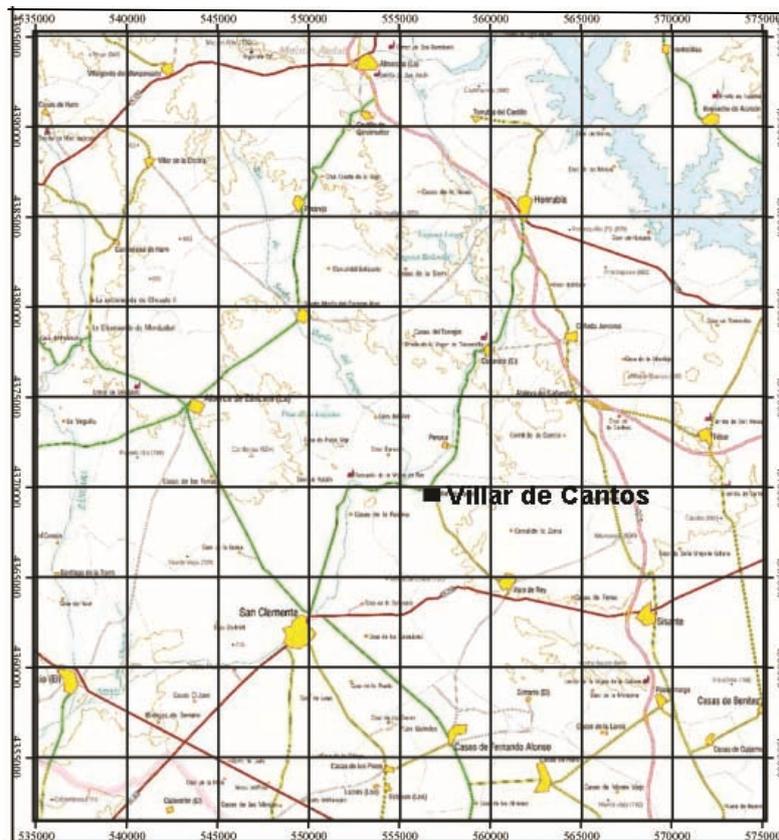


Figura 1. Ubicación de la localidad de Villar de Cantos

En octubre de 2011 se realizó una visita técnica para el reconocimiento hidrogeológico de la zona, que junto con la información geológica e hidrogeológica recopilada por el IGME en los diferentes trabajos realizados en la zona ha servido para la redacción del presente informe.

2. ABASTECIMIENTO ACTUAL

En la base de datos del IGME se tiene constancia de la existencia de un pozo de abastecimiento, en la localidad de Villar de Cantos, de gran diámetro y poca profundidad, del que no se dispone más información. El Depósito Municipal se encuentra en las siguientes coordenadas

UTM X: 0561219

UTM Y: 4365075

3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

Elaborado a partir del MAGNA 716 “San Clemente”, elaborada por el IGME en 1999.

3.1 Estratigrafía

MESOZOICO

Los materiales mesozoicos afloran en los relieves existentes al oeste de la población, en estructuras plegadas, orientadas NO-SE.

Jurásico

Los materiales corresponden a *calizas y dolomías del Dogger (I)*, correspondiendo a niveles de dolomías y calizas. Afloran en el entorno de la población. Aunque no se dispone de un espesor total, estos materiales se han reconocido en el sondeo de El Simarro (Figura 2), en el que se atravesaron, de techo a base un conjunto de 200 m dolomías masivas, 24m de arcillas, 18 m de una alternancia de calizas y arcillas y 70 m de caliza margosa, alcanzando las arcillas yesíferas atribuibles al Keuper.

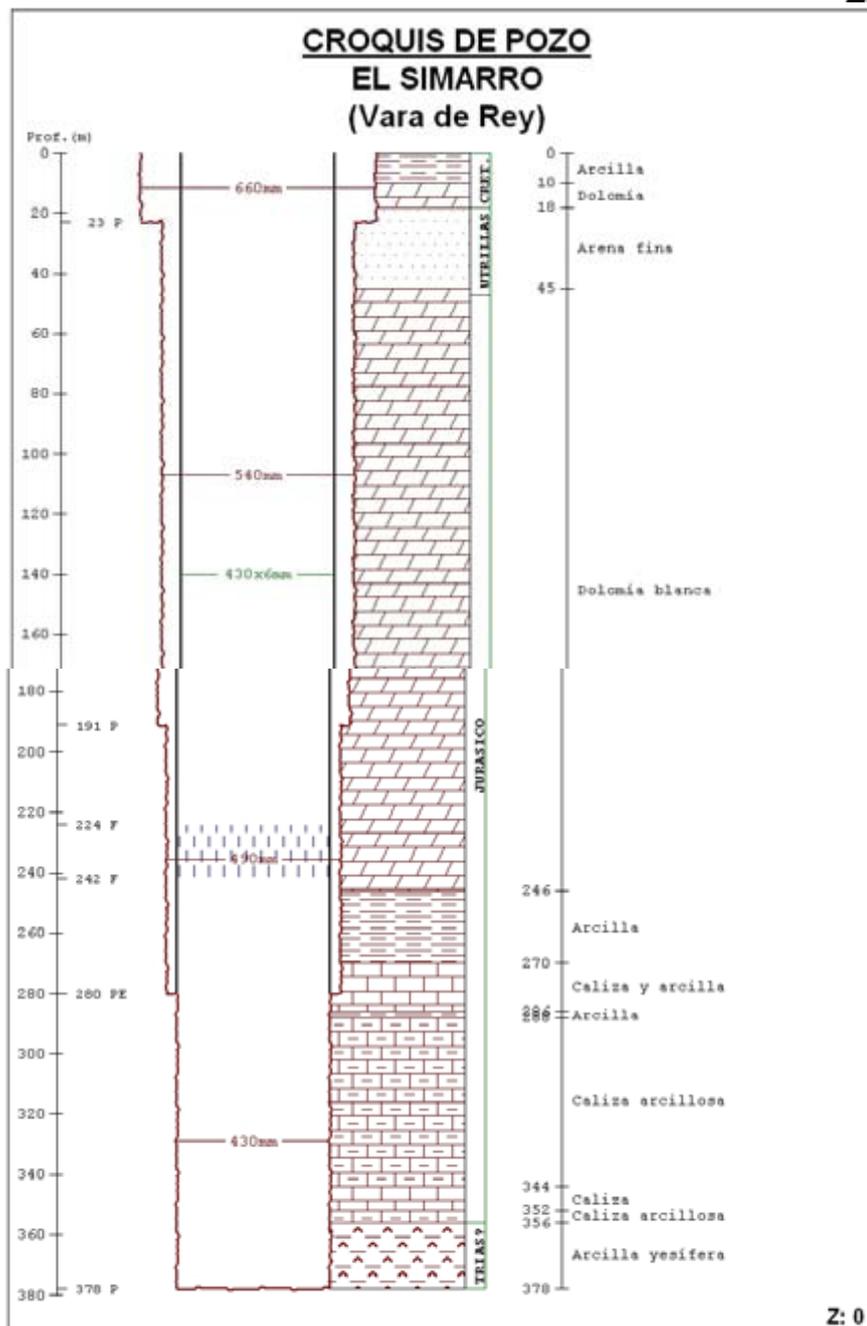


Figura 2. Perfil litológico del sondeo de El Simarro, a 5.3 km al SE de la población.

Cretácico

Comprende la serie desde el Cretácico Inferior a Superior:

Facies Weald (2): arcillas, areniscas y calizas de espesor variable que puede alcanzar los 80 m. Se data como Barremiense.

Fm. Arenas Utrillas (3): 15-35 m de arenas y arcillas. Se atribuye al Albiense-Cenomaniense.

Fms. Margas de Chera, Dolomías de Alatoz, Dolomías de Villa Ves, Calizas y margas de Casa Medina (4): Es un conjunto alternante de margas amarillentas y dolomías tableadas con tres tramos, correspondientes a las facies existentes, con un espesor conjunto de 50 m. Cenomaniense-Turonense Inferior.

Fm Dolomías de la Ciudad Encantada (5): Son 35 m de dolomías, calizas dolomíticas. Turonense.

Fm. Margas de Alarcón (6): 10-25 m de alternancia de margas y calizas margosas amarillento-blanquecinas. Coniacense.

Calizas blancas y margas (7): Erosionado por el Terciario, no se dispone de buenos afloramientos para descripción y espesor.

TERCIARIO

Se encuentran rellenando la Llanura Manchega, principalmente, aunque también forman pequeños retazos cubriendo los relieves mesozoicos.

Arcillas rojas, areniscas, conglomerados y brechas (9): de potencia variable, hasta 80 m, contacta con los materiales mesozoicos con brechas calcáreas agrupadas en capas decimétricas a métricas. Próximo a estos relieves mesozoicos se observan conglomerados en canales de 5-10 m de espesor. Vallesiense.

Arcillas rojas y areniscas (11): Equivalen a la “Arcillas y arenisca rojas de Villalgordo del Júcar”. Villafranquiense. Plioceno Superior.

CUATERNARIO

Gravas calcáreas (13): corresponde a una superficie de gravas calcáreas y cuarcíticas, con arenas, limos y arcillas. Pueden alcanzar los 6 m de espesor.

Otros depósitos (15, 16, 22, 23, 24): corresponden a glaciais, depósitos eólicos, fondos

endorreicos, coluviones y fondos de valle.

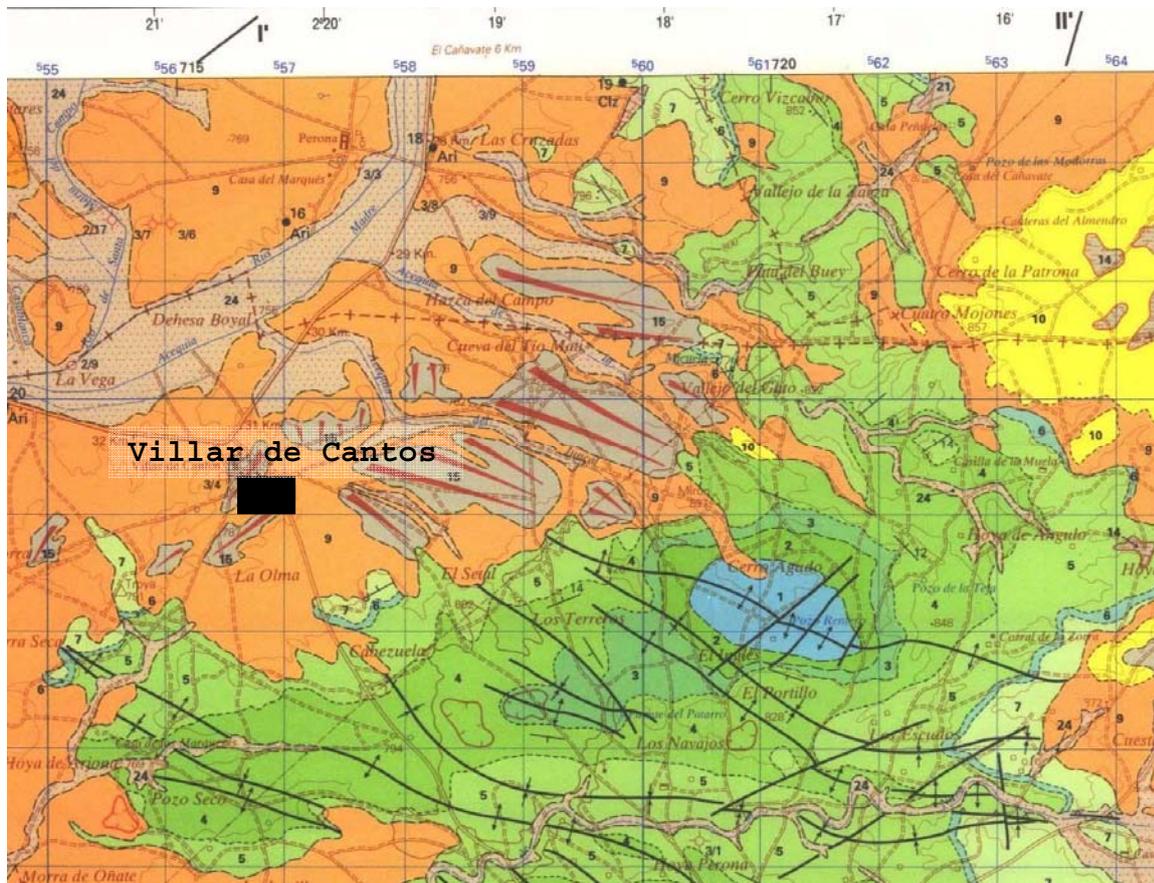


Figura 3. Mapa geológico de la zona de estudio

LEYENDA

CUATERNARIO	HOLOCENO		24	24 Arenas, gravas y arcillas (Fondos de valle)		
	PLEISTOCENO		23	23 Cantos, gravas y arcillas (Coluviones)		
TERCIARIO	NEOGENO	PLIOC.	VILLA FRANQUIENSE	12	12 Gravas calcáreas, arenas y arcillas (Terrazas)	
			TUROLIENSE	11	11 Gravas calcáreas, arenas y arcillas (Terrazas)	
	MIOCENO	SUPERIOR	VALLESIENSE	10	10 Gravas y bloques calcáreos, arcillas y arenas (Abanicos aluviales)	
		MED.	ARAGONIENSE	9	9 Arenas (Depósitos eólicos)	
	CRETÁCICO	SUPERIOR	SENOSEIENSE	CAMPAÑIENSE	8	8 Arcillas de descalcificación (Fondos de dolina)
				SANTONIENSE	7	7 Gravas calcáreas y cuarcíticas
				CONIACIENSE	6	6 Calizas y margas blancas
			TURONIENSE	5	5 Arcillas rojas y areniscas	
			CENOMANIENSE	4	4 Calizas y margas	
		INFERIOR	F.U.	ALBIENSE	3	3 Arcillas rojas, areniscas, conglomerados y brechas
				BARREMIENSE	2	2 Yesos blancos
				JURÁS.	DOGGER	1
					3	3 Fm. Margas de Alarcón
					4	4 Fm. Dolomías de la Ciudad Encantada
			5	5 Fms. Margas de Chera, Dolomías de Alatoz, Dolomías tableadas de Villa de Ves y Calizas y margas de Casa Medina		
			6	6 Fm. Arenas de Utrillas		
			7	7 Arcillas, areniscas y calizas		
			8	8 Dolomías y calizas		

3.2. Estructura

El área de estudio está comprendida en las estribaciones meridionales de la Sierra de Altomira y su contacto con la depresión de la Llanura Manchega. Se definen un conjunto de pliegues NO-SE, afectados por fallas de corto recorrido NE-SO. La brusca interrupción de las estructuras mesozoicas está condicionada por las fracturas que afectan al zócalo mesozoico, de una longitud de decenas de kilómetros (Figura 4).

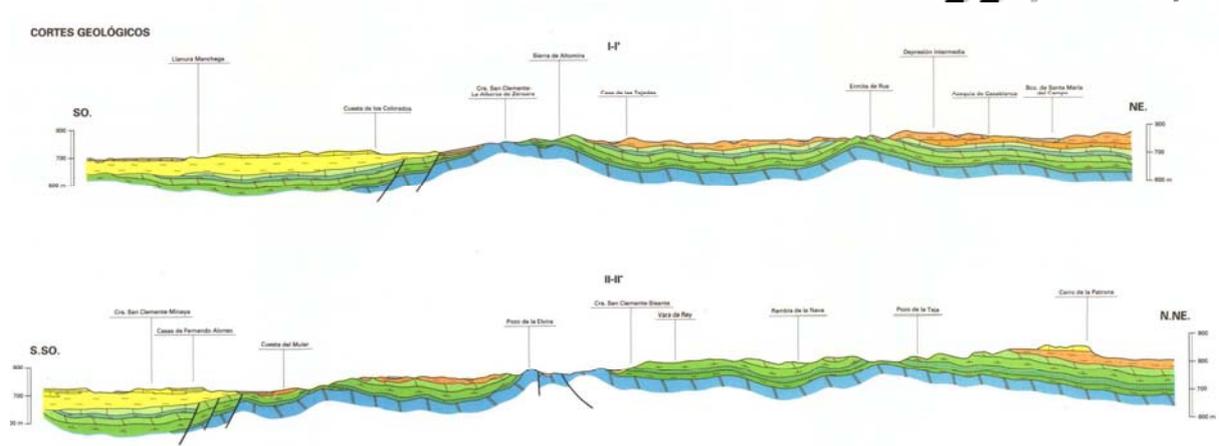


Figura 4. Cortes interpretativo de la estructura en la zona de estudio.

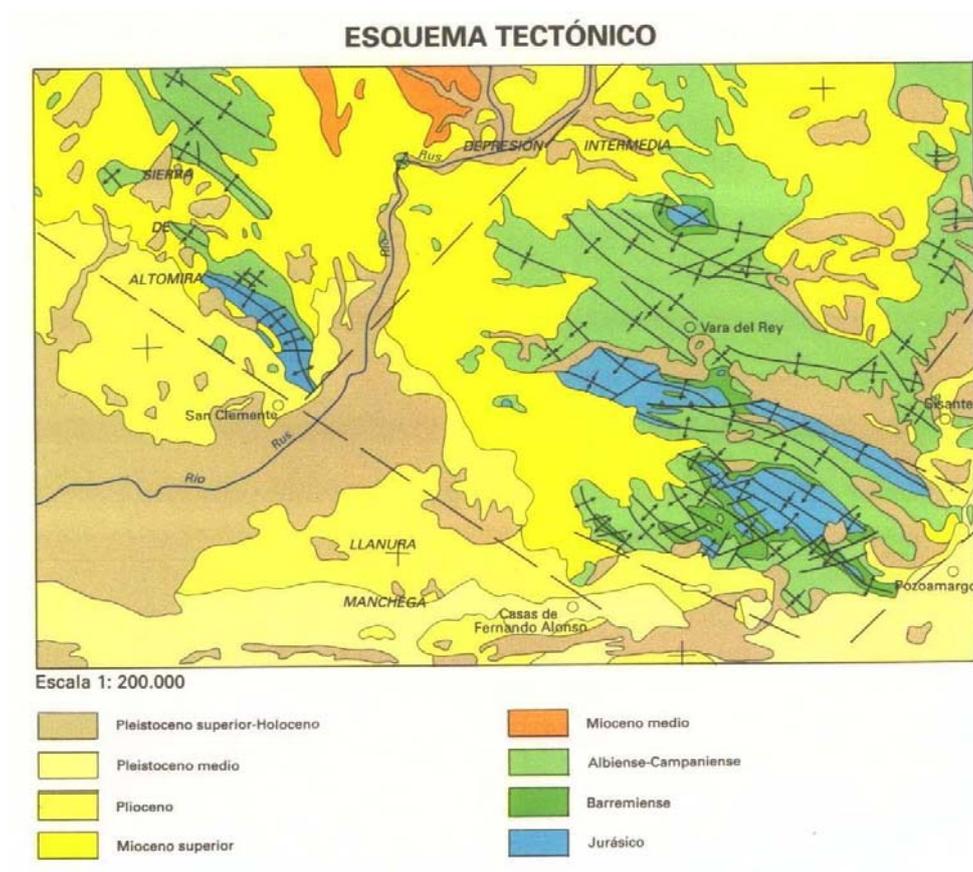


Figura 5. Esquema tectónico de la zona de estudio

4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

4.1. Hidrogeología regional

La provincia de Cuenca participa de tres cuencas hidrográficas distintas: Guadiana, Júcar y Tajo que a su vez quedan divididas en distintas Masas de Agua Subterránea (MAS) tal y como se muestra en la Figura 6.

Villar de Cantos pertenece a la Masa de Agua Subterránea 041.005 “Rus-Valdelobos” de la Cuenca Hidrográfica del Guadiana. Según Martínez (IGME, inédito) se incluiría en la subunidad acuífera jurásica, SAJ, de Vara de Rey. Contacta con la cuenca del Júcar al este y la depresión del Rus al O. El sondeo de El Simarro (Vara del Rey) se estimó una elevada transmisividad de 144.000 m²/día y su evolución piezométrica muestra, para el periodo 1975-2004, un descenso de 25 m.

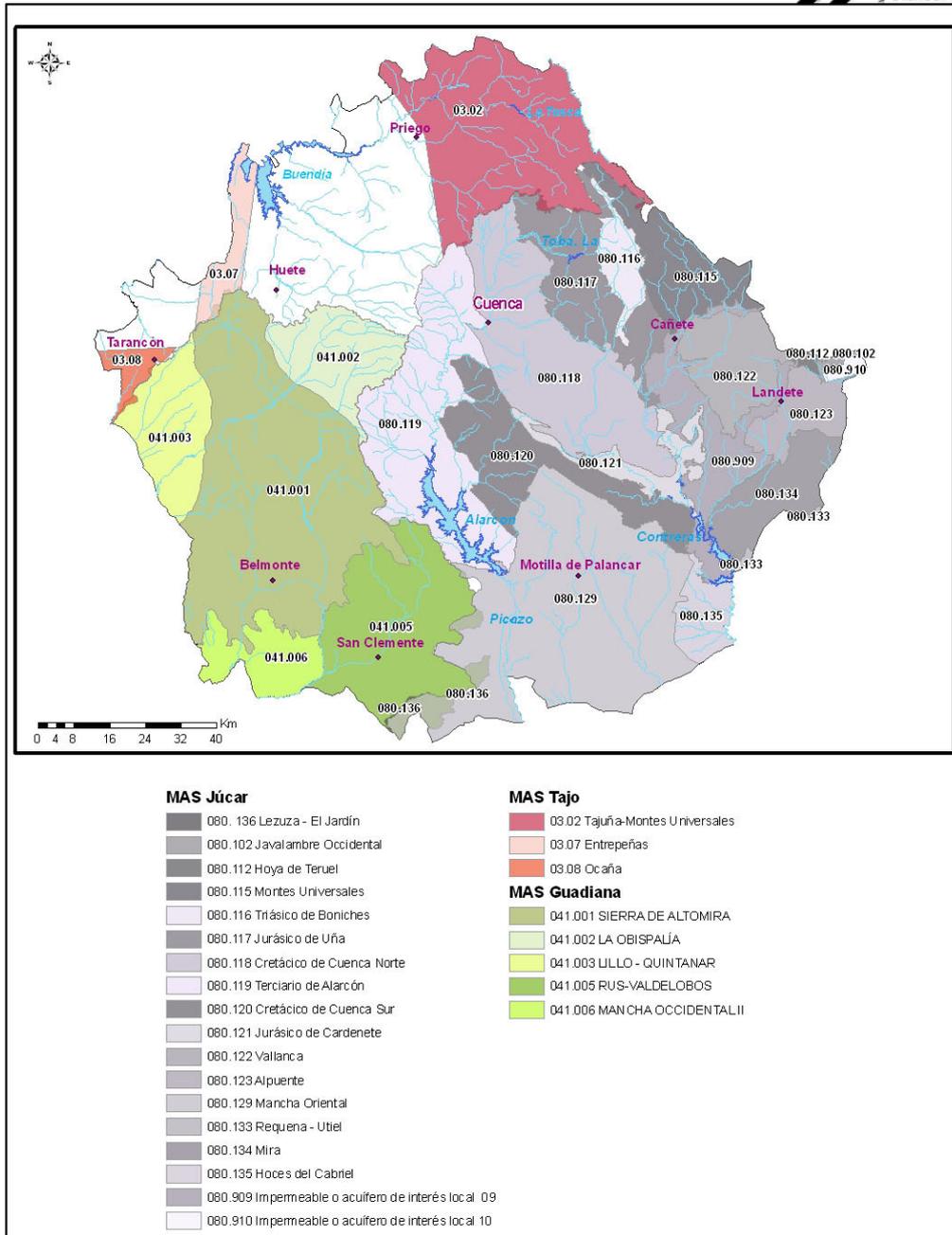


Figura 6. Masas de Agua Subterránea de la provincia de Cuenca.

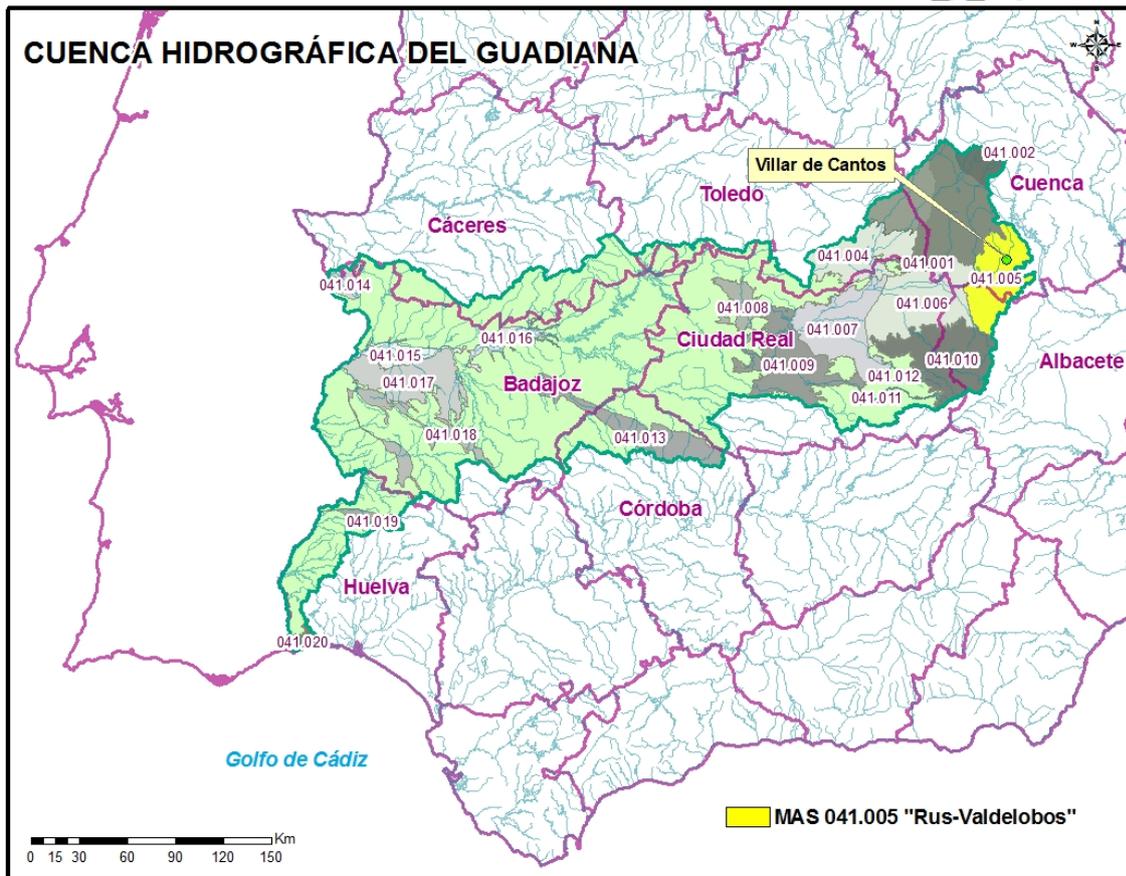


Figura 7. Masas de Agua Subterránea de la Cuenca Hidrográfica del Guadiana y ubicación del sondeo de Villar de Cantos dentro de la MAS 041.005 “Rus-Valdelobos”.

4.2. Marco hidrogeológico local: Formaciones que constituyen acuíferos.

Las principales formaciones acuíferas que encontramos en la zona son:

Calizas jurásicas

Las más próximas a la zona de estudio son las captadas para el abastecimiento de Vara de Rey. Existe un conjunto de seis captaciones, explotadas por la Comunidad de Regantes de El Simarro, a 5.3 km al SE de la población, que extraen en torno a 900-1100 L/s. La captación de abastecimiento de El Simarro, situada algo más alejada, con una profundidad de 311 m, se explota con un caudal de 8 L/s (Tabla 1).

CAPTACIÓN	COTA (m s.n.m.)	NAT.	PROF(m)	PROF. NIVEL PIEZOMETRICO (m)/ COTA PIEZOMETRICA (m s.n.m.)	USO	CAUDAL (L/s)
S. Viejo	780	S	200	150.28 (4/10) (630)	AU	8
S. Nuevo	780	S	200		AU	5
El Simarro	735	S	311	46 (7/80) 69.38 (4/05)(665.2)	AU	8
El Simarro Riego	720	S	378	80 (5/04) (640)	R	Son 6 sondeos con un caudal conjunto de 900-1100 L/s.

Tabla 1. Características de las captaciones de la zona que afectan a materiales jurásicos.

Hidroquímicamente las aguas son de facies sulfatada cálcica, con contenidos notables en nitratos (37-42 mg/L) (Tabla 2). Las aguas de los sondeos viejo y nuevo son idénticas, con un contenido notable en nitratos, de 37 mg/L.

CAPTACIÓN	Fecha	Cl	SO ₄	HCO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca	Conductividad
S. Viejo	4/10	27	234	116	37	16	39	92	856
S. Nuevo	4/10	27	234	116	37	16	39	92	858
Sondeo Simarro Ayuntamiento	4/05	38	246	277	42	17	40	142	913
Sondeo Simarro Regantes	4/05	43	370	246	39	16	49	166	1026

Tabla 2. Características físico-químicas de las captaciones de la zona que afectan a materiales jurásicos(CE en μ S/cm, concentraciones en mg/l)

Calizas cretácicas

Se captan en varios sondeos en Perona y se tiene constancia de otro sondeo de un particular en Villar de Cantos así como en las proximidades de San Clemente hacia el SO y en Sisante hacia el E. La información que se dispone se muestra en la Tabla 3:

PTO	Nombre	UTM_X	UTM_Y	prof	np	z	NP (msnm)	año	Q	C (μ S/cm)	Litología
1	pz-La Granja	546139,7	4365160	143	37,2		690	1972		760	0-50 Mioceno; 50-143 Cretácico
20	S-Perona	555520,5	4371367,1	100	27,4	752	725	1984			
22	P-La Capitana	560244,4	4364324,4	9	5,4	808	893,3	1972			cretácico sup 22; margas
26	S-Perona	555923,9	4371764,3	50	3,66	752	749	1984			caliza (18-50)
27	S-Perona2	558202,4	4371971,7		38,5		712	1984			caliza
28	S-Perona3	558576,7	4371843,7	150	50,5	754	704				Caliza (55-140)
38	S-La Hoya	569760,1	4362148,3	122	65	732	667	1984	169 m3/h		0-32 arcilla; 32-98 arena muy fina; 98-122 caliza cretacico sup
39	S-particular villar cantos		183								0-75 arcilla; 75-180 Calizas Cretácico; 182-183 Arenas

Tabla 3. Características de las captaciones de la zona que afectan a materiales carbonatados del Cretácico.

Cuaternario

Como se recoge en el inventario del Anexo, es común la existencia de pozos poco profundos que explotan las arenas y gravas de los cuaternarios. Hasta la fecha, el abastecimiento a Villar de Cantos se realiza a partir de uno de estos pozos de gran diámetro y poco profundos, pero no se dispone de más información al respecto.

5. ALTERNATIVAS PARA LA CAPTACIÓN DE AGUAS PARA ABASTECIMIENTO PÚBLICO

Villar de Cantos cuenta tan sólo con 6 habitantes empadronados aumentando a unos 15 según el Ayuntamiento en temporada estival. Por ello se presentan aquí tres opciones cuya idoneidad dependerá del presupuesto del que se disponga y la prioridad que se otorgue a dicho abastecimiento.

OPCIÓN 1: Perforación de sondeo que explote las calizas cretácicas.

SITUACIÓN

Paraje: Monumento al Torero

Coordenadas: UTM_X: 0556680

UTM_Y: 4369431

Cota Aproximada: 770 m.



ACUÍFERO CAPTADO: Cretácico Superior Carbonatado

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Profundidad: 180 m aproximadamente. Durante el seguimiento del mismo se estimará la profundidad total en función de la posición del nivel piezométrico, el espesor saturado obtenido y los materiales atravesados.

Profundidad Nivel Freático estimado: se desconoce (unos 50 m profundidad aproximadamente)

Sistema de perforación: RotoperCUSión (investigación)

Columna litológica prevista: 0-75 m de arcillas, 75-180 m de calizas.

OPCIÓN 2: Incorporación a la red de agua de sondeo particular

SITUACIÓN

Paraje: En el pueblo.

ACUÍFERO CAPTADO: Cretácico Superior Carbonatado

Columna litológica: 0-75 m de arcillas, 75-182 m de calizas, 182-183m arenas

Observaciones: Existe un sondeo de estas características propiedad de un particular. Tras la realización de los análisis químicos que aseguren un agua de buena calidad así como un ensayo de bombeo que arroje valores de caudales de explotación óptimos, se podría estudiar la posibilidad de incorporar el agua de este sondeo a la red de suministro del pueblo, llegando con el particular al acuerdo correspondiente.

Madrid, a 26 de OCTUBRE de 2011
Fdo. Esther Alonso Marín
José Ángel Díaz
Área de Infraestructura hidrogeológica

6. BIBLIOGRAFÍA

Martínez Parra, M. y Díaz Muñoz, JM. (inédito). Mejora del conocimiento en las MASb Sierra de Altomira (041.001) y Rus Valdelobos (041.005). Convenio de colaboración entre el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y la Confederación Hidrográfica del Guadiana (CHG)

IGME (1975). Mapa geológico de España. Hoja 716 “San Clemente”.

INVENTARIO PUNTOS DE AGUA

PT O	Nombre	UTM_X	UTM_Y	prof	np	z	NP (msnm)	año	Q	C μ S/cm	Litología	Calidad agua
1	pz-La Granja	546139,7	4365160	143	37,2		690	1972		760	0-50 Mioceno; 50-143 Cretácico	
2	pz-cerro los avejos	547107,6	4364151,7	357	39,7		681,625 (76)	1972			0-23 albense; 23-186 jurásico sup; 186-357 jur medio	
3	S-La granja	545492,3	4365565,4	101	48	73 1	683	1977				
4	Pz-La Cadena	548854,4	4363562,6		35,2 8 (76)	71 7		1972				
5	Pz-las Cuerdas del Cerro	549855,1	4363554,8	122	42 (68)	73 0					0-34 mioceno; 34-63 albense; 63-122 jur sup	
6	MnT-Casa de Rus	554159	4370026,6					1972	100 l/s			
7	Pozo Corral tejadas	549235	4367462,8	4,5	0,7	76 2					cuaternario	
8	Pozo Martínez Gómez	549208,4	4370465,4	7,2	1,3	77 7	776,30 (72)	1972			cuaternario	agua buena
9	pozo roldan	550608,3	4370304,4	8,3	2,83		767,92				mioceno arenas	agua salada
10	pozo rus	552236,6	4370567	4,5	0,1		759,9				cuaternario aregra	
11	pozo co mata	552735,3	4367135,3	17,3	10,8			1973			mioceno aregra	
12	pozo villar de cantos	555160	4370069	6	1,3		756,7			945	cuaternario aregra	
13	PIEZ-Las cuerdas del cerro2	549856,3	4363705	126	47,4	73 0	682,26 (76)				jurásico	apta
14	S-LA Colegiala	550511,9	4364350,3	51,5	18	72 9	711 (78)	1978	30 l/s		0-1 arcilla; 1-51 caliza	riego
15	S-Santa maria	550114,7	4364753,7	88	28		700 (78)			600 m3/dia		

16	S-Santa maria2	550110, 4	4364203, 3	66	28		700 (78)		600 m3/dia	0-20 caliza; 20-35 arcillas; 35-50 arena; 50-66 arcillas
17	S- Vallejo de gomez	550753, 5	4369677, 8	30		75 8	754,85 (80)	1980		
18	S-Urbanizacion virgen rus	550753, 5	4369677, 8	61	13,5	75 8	744,5		11 l/s	0-48 calizas; 48-51 arenas; 51-61 calizas
19	S-Las Tinajillas	553808, 3	4369979, 3	148	1,98	75 0		1984		margas y calizas (hay columna)
20	S-Perona	555520, 5	4371367, 1	100	27,4	75 2	725	1984		
21	S-La Horecillas	560385, 1	4366325	70	42	79 5		1972		0-61 calizas 61-70 arcillas seco. Ants, agua caliente
22	P-La Capitana	560244, 4	4364324, 4	9	5,4	80 8	893,3	1972		cretácico sup 22; margas
23	P-Villar de cantos	556406, 7	4369508, 6	7	4,55	76 0	756,06		###	cuaternarios
24	S-Vara de Rey	561119, 7	4364267, 6	67 (omás?)		80 0		1974		
25	S-	555973, 9	4371763, 9	100	25,8	75 2	726	1984		caliza (18-95) no se utiliza
26	S-Perona	555923, 9	4371764, 3	50	3,66	75 2	749	1984		caliza (18-50)
27	S-Perona2	558202, 4	4371971, 7		38,5		712	1984		caliza no se utiliza
28	S-Perona3	558576, 7	4371843, 7	150	50,5	75 4	704			Caliza (55-140)
29	Pz-charco de la columna	542381, 4	4354831	110	16,7	70 6	680 (76)			0-9 cuaternario; 9-72 calizas pontiense; 72-110 Mioceno
30	S-el pedralejo	547952, 7	4357014, 4	35	6	70 5	699 (79)			
31	S-cerro del esparto	549325, 4	4363008, 5	93	44		686 (72)		87 l/s	caliza jurásica
32	Pz-S clamente	550298	4362600, 6	157	37,2	72 2	685	1970		caliza jurásica

33	Pz-Las Canteras	555301, 7	4362561, 5	252	71,5		670,5 (76)	1975			0-15 cuaternario; 15-40 pontiense; 40-72 Cenomaniense; 72-118 Albense; 118-232 Dogger; 232-256 Lias
34	Pz-Los galindos	554413, 2	4357714, 5	306	48,3	72 5	676,84	1976			159-306 Dogger
35	S-loma del navajo	561813, 5	4363411, 4	165, 1	110	79 5	685				caliza jurásica
36	Pz-Simarro	560870, 2	4357964, 3	378	42		675	1974	540 m3/ h	###	calizas y dolomias jurasico. En esta zona hay mas sondeos de similares características
37	S-Vara rey	561813, 5	4363411, 4	200	110		678	1978	15 l/s		calizas jurásicas
38	S-La Hoya	569760, 1	4362148, 3	122	65	73 2	667	1984	169 m3/h		0-32 arcilla; 32-98 arena muy fina; 98-122 caliza cretacico sup no se utiliza
39	S-particular villar cantos					18 3					0-75 arcilla; 75-180 Calizas Cretácico; 182-18

MAPA GEOLÓGICO E INVENTARIO

