

**INFORME HIDROGEOLÓGICO PARA LA
MEJORA DEL ABASTECIMIENTO PÚBLICO
DE AGUA POTABLE A LA LOCALIDAD
DE CUEVAS DE VELASCO**

Noviembre 2007

ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN

2.ABASTECIMIENTO ACTUAL

3.CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

3.1 Estratigrafía

3.2 Estructura

4.CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLOGICAS

4.1. Formaciones susceptibles de constituir acuíferos

5.ALTERNATIVAS DE CAPTACIÓN DE AGUAS

6.CARACTERÍSTICAS DE LAS ACTUACIONES PROPUESTAS

7. RECOMENDACIONES

8.BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

MAPA GEOLÓGICO

Ubicación de los principales puntos de agua

TABLA INVENTARIO PUNTOS DE AGUA

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del convenio de asistencia técnica suscrito entre el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y la Excm. Diputación Provincial de Cuenca se han realizado los trabajos necesarios para la redacción del presente informe, con el objetivo de realizar un estudio hidrogeológico para la mejora del actual abastecimiento de agua potable a la localidad de Cuevas de Velasco, en la provincia de Cuenca.

El día 25 de octubre se efectuó el reconocimiento hidrogeológico, que junto con la información geológica e hidrogeológica recopilada por el IGME en los diferentes trabajos realizados en la zona se ha empleado para la redacción de este informe (foto 1).



Foto 1. Vista panorámica de Cuevas de Velasco.

2. ABASTECIMIENTO ACTUAL

La localidad de Cuevas de Velasco es una población de la comarca de la Alcarria conquense sita a 30 km al noreste de la ciudad de Cuenca. Junto con Villar del Maestre forma el municipio de Villar y Velasco. Posee una población residente estable de 124 habitantes, alcanzando en verano los 250 habitantes.

Actualmente, el abastecimiento a la población se realiza mediante sondeo profundo (230 m) construido en febrero de 1996. Las aguas captadas presentan unas características físico-químicas que las hacen no potables para consumo humano según RD 140/2003, si no han recibido previamente tratamiento adecuado. La Junta de Comunidades de Castilla la Mancha dotó al pueblo con una planta potabilizadora de las aguas, la cual no cuenta con presupuesto suficiente para su mantenimiento, encontrándose hoy en día en desuso y haciendo necesario la búsqueda de un suministro alternativo de agua.

Las características de la captación se reflejan en la Tabla 1 y fotos 2 y 3.

CAPTACIÓN	UTM X	UTM Y	Cota	NP (m)	C ($\mu\text{s/cm}$)	T ($^{\circ}\text{C}$)	Q (l/s)	Año	Prof. (m)
Sondeo de abastecimiento	549307	4444644	917	56,10	3030	26,5	2	1996	230
Depósito	549807	4444565	980		1542 (mezcla de agua tratada y cruda)	25,3			

Tabla 1. Características del sondeo de abastecimiento de Cuevas de Velasco (LEYENDA: Cota en m s.n.m., NP-profundidad de nivel piezométrico, C- conductividad, T- temperatura, Q- caudal, prof.- profundidad).



Fotos 2 y 3. Sondeo de Cuevas de Velasco (2) y Depósito (3).

El sondeo se sitúa sobre los depósitos cuaternarios de la vega, al pie del resalte morfológico formado por las areniscas y conglomerados sobre el que se asienta el pueblo.

El depósito tiene una capacidad de 50 m³ y se ubica en las coordenadas UTM X = 549807; UTM Y = 4444565. Junto al depósito se encuentra la planta potabilizadora. En la Figura 1 se ubica el actual sistema de abastecimiento, además de algunas de las fuentes del entorno próximo al pueblo.

La dotación habitual, considerando 200 L/hab/día, es de 0,28 L/s (25 m³/día) ; en verano, con el incremento de población, se necesita un caudal de 0,58 L/s (50 m³/día).

Se observa que el sondeo de abastecimiento es suficiente para cubrir la demanda, siendo el problema del abastecimiento de Cuevas de Velasco un problema de calidad y no de cantidad del recurso.

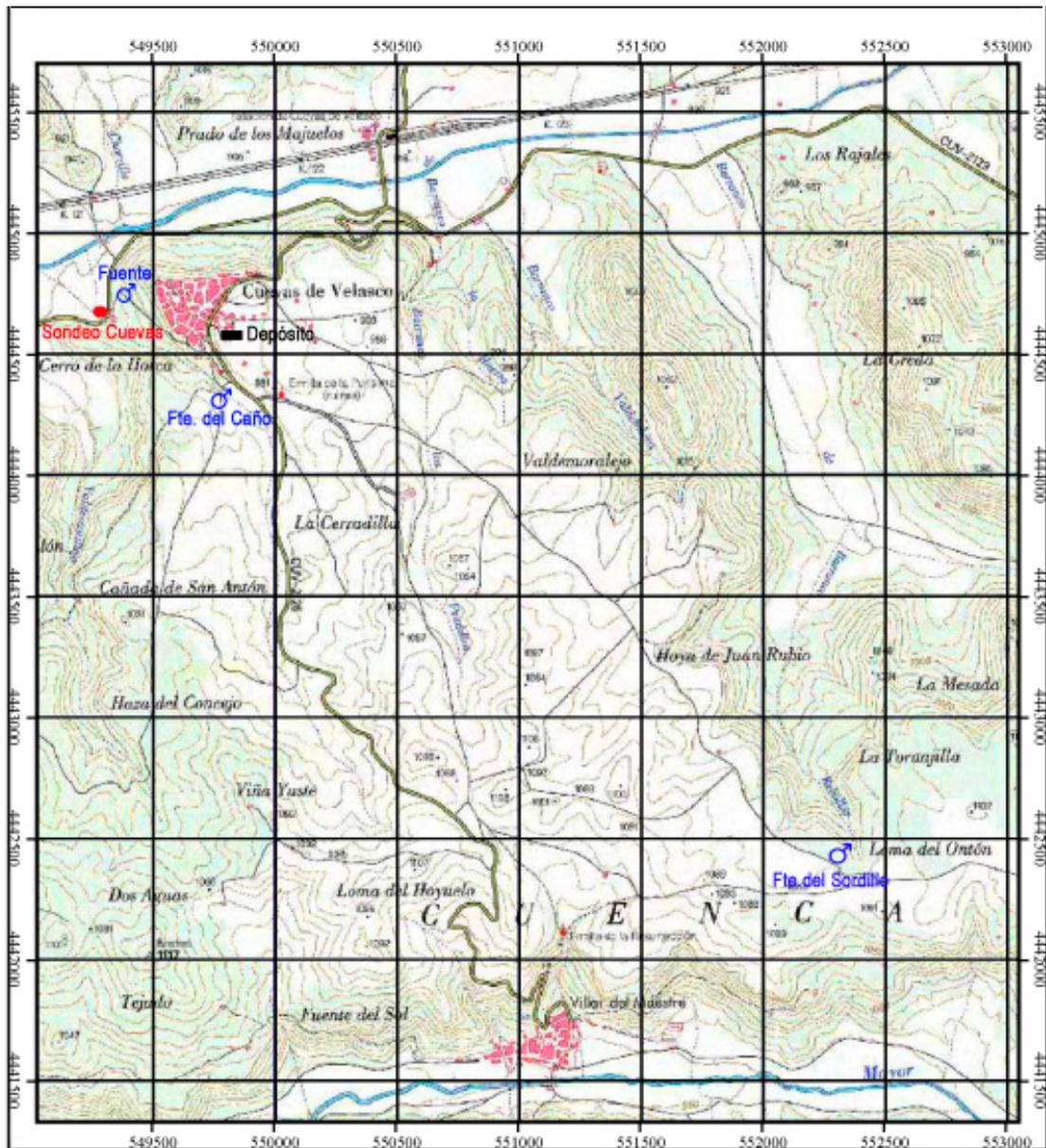


Figura 1. Localización del actual sistema de abastecimiento.

3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

La zona de estudio se encuentra en la zona de contacto del borde occidental de la Serranía de Cuenca con la cubeta terciaria o “depresión intermedia” Altamira-Bascaña.

Morfoestructuralmente, en la zona de estudio se distinguen tres unidades:

- Materiales mesozoicos: representados por el Cretácico Superior en la parte más oriental de la zona de estudio, en el anticlinal de Bascaña. Se encuentra plegado y fracturado con dirección estructural NNO-SSE y NO-SE (dirección ibérica).

- Materiales del Paleógeno y Neógeno inferior: materiales de ambiente continental y de variada litología, deformados concordantemente con la unidad anterior.
- Materiales de Neógeno medio y superior: conjunto de depósitos detríticos con niveles calcáreos de menor entidad, discordantes sobre el conjunto anterior y suavemente deformados.

Sus principales características aparecen en las memorias elaboradas por el IGME de Villar de Olalla(609) y Gascueña (586).

En el Anexo I se presenta el mapa geológico y en la figura 2, el corte representativo de la zona.

3.1. Estratigrafía

Los materiales aflorantes en la zona de estudio están representados principalmente por materiales detríticos terciarios, aunque en la zona nororiental aflora parte de la serie más alta del Cretácico superior carbonatado y evaporítico.

MESOZOICO

Cretácico Superior

- **Fm. Brechas dolomíticas de Cuenca (2) (Santoniense-Campaniense)**

Ocupa el núcleo del anticlinal de Bascuñana. Se han descrito brechas calco-dolomíticas, de cantos angulosos, dispuestas masivamente o localmente estratificadas. En ocasiones se distinguen niveles calizos sin brechificar, con laminación estromatolítica y niveles de oolitos. Su potencia media es de **70 m**, pudiendo alcanzar los 200m.

- **Calizas grises y blancas con “Miliólidos y Lacazina” (3) (Santoniense superior)**

Se reconoce en el flanco occidental del anticlinal de Bascuñana. 30-40 m de calizas cristalinas algo recristalizadas generalmente de grano grueso y microfacies packstone-grainstone de pelets, intraclastos y fósiles (familias de Miliolidos, Ophthalmídeos y Lacazinas)

Cretácico Superior – Terciario (Paleógeno)

- **Fm. Margas, arcillas y yesos de Villalba de la Sierra, Margas, yesos alabastrinos, arcillas versicolores y dolomías (4). (Campaniense-Eoceno).**

Formación bien representada en los bordes de la Sierra de Bascuñana, concordante con los niveles mesozoicos.

Parte basal : **100-120** m. De margas y arcillas verdes y rojizas con algunos niveles dolomíticos, con restos de Carófitas y Ostrácodos. Es frecuente observar intercalaciones de arenas y gravas calcáreas en capas discontinuas.

Parte media o "Miembro Bascuñana" : 125 m de yesos nodulares y masivos entre los que se intercalan niveles dolomíticos.

Parte superior: 80 m de arcillas y margas versicolores con niveles calcáreos-dolomíticos, con huellas de raíces y grietas de desecación. A techo aparecen niveles de yeso y dolomías.

Todas estas formaciones responden a un ambiente de características regresivas

TERCIARIO

Materiales bien expuestos en la zona, todos en facies de origen continental (fluvial y/o fluvio-lacustre) pertenecientes a la "Depresión Intermedia"

Paleógeno Inferior

- **Arenas con cantos cuarcíticos, rosas y blancos, arcillas y areniscas (5), canales conglomeráticos y/o areniscosos (5a) y Yesos (5b). (Eoceno medio-Oligoceno medio)**

Unidad discordante sobre el Cretácico superior en el borde occidental del Anticlinal de Bascuñana. Se ha reconocido un espesor total de **235** m. Los tramos que se han reconocido son:

- o Tramo basal: **80 m** de limos y arenas rojos
- o Tramo 2º: **60 m** de arenas cuarcíticas y calcáreas y areniscas ocre y rojizas de granulometría media a gruesa
- o Tramo 3º: **25 m** de limos y areniscas finas, rojizas y ocre con encostramientos carbonáticos a techo
- o Tramo 4º: **25 m** similares al tramo 2º
- o Tramo 5º: **30 m** similares al tramo basal
- o Tramo 6º: 15 m de conglomerados cuarcíticos y calcáreos que alternan con niveles limosos rojizos.

El conjunto caracteriza un ambiente sedimentario típico de sistemas fluviales de media y baja sinuosidad, con la existencia de ambientes muy marginales de ambientes lacustres restringidos responsables de la aparición de los sulfatos en los términos superiores de la unidad. El espesor de los yesos alcanza la decena de metros. También se han reconocido dentro de esta unidad tramos conglomeráticos y/o areniscosos.

Paleógeno- Neógeno

- **“Areniscas, margas, arcillas y conglomerados subordinados (6)”, “Canales conglomeráticos y/o areniscosos (6a)”, “Yesos sacaroideos, alabastrinos, margas, arcillas y carbonatos (7)” (Oligoceno y Mioceno inferior)**

Unidad de gran variedad litológica, mayoritariamente detrítica, a excepción de los episodios de naturaleza evaporítica (7) que generalmente se encuentran a techo de la unidad. Se encuentra en clara discordancia angular y erosiva sobre la unidad anterior. Toda la unidad se interpreta como un conjunto de depósitos de origen fluvial sedimentados a partir de abanicos fluviales húmedos. Las tres unidades que se han diferenciado se deben a cambios laterales de facies del tramo principal.

“Areniscas, margas, arcillas y conglomerados subordinados (6)”: Se distinguen cuatro tramos:

- Tramo basal: **20 m** de areniscas de color anaranjado que alternan con niveles delgados de arcillas de la misma tonalidad. Se observan estructuras tales como estratificación cruzada en surco, ripples, laminación cruzada planar y climbing ripples. Ambiente correspondiente a barras de meandro.
- 2º tramo: **20 m** de lutitas ocreas y capas delgadas de areniscas de grano fino y medio y en la que se observan fundamentalmente ripples de corriente. Depósitos de llanura de inundación.
- 3er tramo: **30 m** de areniscas amarillentas o grises con abundantes estructuras de corriente que alternan a veces con niveles muy delgados de arcillas del mismo color. Barras de alta y baja sinuosidad con pequeñas intercalaciones de depósitos de desbordamiento (crevasses).
- 4º tramo: **48 a 50 m** de alternancias de lutitas ocreas en las que se intercalan cuerpos de areniscas y a veces conglomerados mixtos de escasa continuidad lateral. Secuencias de relleno de canal alternados con depósitos limosos y lutíticos de decantación.
-

Por sus características sedimentológicas, litológicas y cartográficas se diferencia la unidad **“Canales conglomeráticos y/o areniscosos” (6a)**, que pueden llegar a alcanzar hasta los 40 m. de espesor. Se trata de cuerpos de areniscas y conglomerados de color gris y amarillentos que intercalan niveles delgados de arcillas y limos con estructuras tipo estratificación cruzada en surco, laminación cruzada planar de gran escala (barras de cantos), así como estructuras menores. Este conjunto se interpreta como una red fluvial formada bajo un clima húmedo y con buen desarrollo de la llanura de inundación.

“Yesos sacaroideos, alabastrinos, margas, arcillas y carbonatos (7)”: Conjunto heterogéneo, de litología dominante las evaporitas, que aparecen a techo de las series *paleógenas-neógenas*. Se han reconocido **10 m** de espesor. Se han observado cuatro términos que de base a techo se corresponden con:

- a.- Arcillas con cristales de yeso
- b.- Yeso sacaroideo con fango dolomítico
- c.-Yeso tubular
- d.- Sílex tobáceo

El conjunto se interpreta como facies distales de abanico aluvial árido en el que se intercalan episodios lacustres.

Neógeno

- **“Areniscas, arenas, arcillas y margas”(8).”Canales conglomeráticos y/o areniscosos” (8a) (Aragoniense inferior-Vallesiense)**

Alternancia de areniscas y arenas de grano fino, canalizadas, de color ocre y anaranjadas, y gruesos paquetes de limos ocre y arcillas que a techo presentan desarrollos de paleosuelos. Es frecuente observar la presencia de arcillas con cristales de yeso de color rojizo y margas yesíferas. Dentro de esta unidad, se han diferenciado tramos conglomeráticos y areniscosos de naturaleza poligénica (8a) con espesores de **15 m** y gran continuidad lateral.

Toda el conjunto se interpreta como una unidad depositada en régimen de abanico fluvial húmedo con episodios lacustres.

- **“Yesos alabastrinos, margas y arcillas con niveles delgados de calizas” (9)**

Esta unidad aparece en los estadios superiores de la unidad anterior. Alternancias de yeso marrón y blanco a veces alabastrino, en ocasiones detrítico, margas yesíferas y arcillas con cristales de yeso lenticular de tonos rojizos. A veces se intercalan niveles discontinuos de areniscas grises alternantes con arcillas grises. La parte superior de estos tramos evaporíticos suele presentar intercalaciones delgadas de calizas con bioturbación por raíces. Se interpretan como depósitos de márgenes de lago, dentro de un contexto de abanico fluvial húmedo.

CUATERNARIO

- **Fondos de valle.** Arenas, arcillas y cantos **(14) (Holoceno)**
- **Llanura de inundación.** Limos y cantos dispersos. **(15) (Holoceno)**
- **Conos de deyección.** Arcillas arenosas y cantos **(16) (Holoceno)**
- **Colusiones.** Arcilla, arenas y cantos **(17) (Holoceno)**

3.2 Estructura

La zona de estudio se encuentra enmarcada en la zona occidental de la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica, en la zona de contacto entre el dominio de la Serranía de Cuenca y el de la Depresión Intermedia.

La zona de dominio de la Serranía de Cuenca abarca únicamente la zona más oriental del área de estudio y se corresponde con los materiales mesozoicos de cobertura jurásicos y cretácicos, plegados con orientación ibérica NO-SE. Estos materiales presentan una deformación de flexión y fractura originando pliegues, fallas inversas y direccionales durante las fases compresivas alpinas y fallas normales en las etapas distensivas.

La zona de dominio de la Depresión Intermedia constituye una amplia zona que separa la Serranía de Cuenca y la Sierra de Altomira. En su borde oriental las estructuras son concordantes con la deformación ibérica de la Serranía de Cuenca, con estructuras de flexión y fractura mientras que el resto de materiales, dominantes en la zona de estudio, presentan una estructura tabular con escasa deformación (post-tectónicas).

La orientación del curso del río Mayor de Cuevas de Velasco parece ser el reflejo en superficie de fallas o anomalías de la serie mesozoica infrayacente (ITGE, 1998).

Como deformaciones neotectónicas se observan fundamentalmente deslizamientos cuyo origen podría asociarse a la acción diapíro de los materiales yesíferos de la zona.

El pueblo de Cuevas de Velasco se emplaza sobre los materiales de la Depresión Intermedia, concretamente sobre el resalte morfológico de disposición horizontal que forman los niveles de conglomerados de la unidad Paleógena-Neógena.

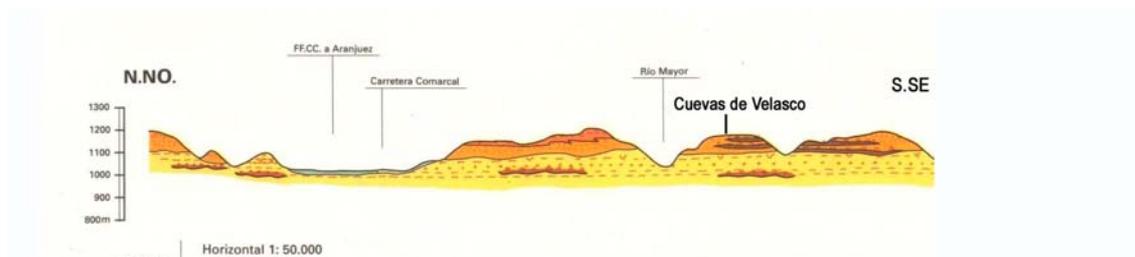


Figura 2. Corte geológico de la zona de estudio

4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

La zona es tributaria de la cuenca hidrográfica del Tajo, siendo al río Mayor de Cuevas de Velasco, tributario del Guademejud que asimismo es tributario del Tajo y se encuentra regulado por el embalse de Buendía. Los materiales jurásicos y cretácicos aflorantes en el borde oriental

de la zona de estudio se engloban en la Unidad Hidrogeológica UH 03.02 Tajuña-Montes Universales, en el Flanco Occidental de la Cordillera Ibérica. No obstante, los materiales del entorno de Cuevas de Velasco susceptibles de ser explotados como acuífero no se engloban en esta unidad ya que se tratan de niveles detríticos terciarios de grano fino o grueso generalmente con poca continuidad lateral debido a los cambios laterales de facies. La calidad química de sus aguas es deficiente debido a la elevada presencia de sulfatos. La recarga de estos materiales se realiza por infiltración de agua de lluvia y de cursos de agua superficial así como aportes de acuíferos mesozoicos.

El drenaje se realiza a través de manantiales de caudal variable condicionados por la pluviometría. Igualmente, pueden presentarse surgencias asociadas a niveles evaporíticos debido al exokarst desarrollado en los mismos.

4.1. Formaciones geológicas susceptibles de constituir acuíferos

Los niveles detríticos de las formaciones terciarias, fundamentalmente las correspondientes con areniscas y conglomerados del Paleógeno y Neógeno, son las formaciones con un potencial acuífero en la zona de estudio.

Las principales características de los puntos del **inventario** se reflejan en el Anexo así como su ubicación.

En la zona estas unidades potencialmente acuíferas son:

1) Paleógeno Inferior:

“Arenas con cantos cuarcíticos, rosas y blancos, arcillas y areniscas (5)”, “Canales conglomeráticos y/o areniscosos (5a)” y “Yesos (5b)”. (Eoceno medio-Oligoceno medio).

Esta unidad es explotada en profundidad por el actual **sondeo de abastecimiento** de Cuevas de Velasco, el cual presenta notables problemas de calidad de las aguas debido a su elevada conductividad (>3000 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Estos problemas de calidad son debidos a la presencia de sulfatos en la parte superior de esta unidad (unidad 5b) así como en las unidades superiores, los cuales podrían subsanarse aislando en el sondeo dichos tramos evaporíticos.

Por su ubicación y profundidad, el sondeo de investigación para uranio también alcanzó a esta unidad.

Se ha reconocido un espesor total de **235 m**.

2) Paleógeno-Neógeno

“Areniscas, margas, arcillas y conglomerados subordinados (6)”, “Canales conglomeráticos y/o areniscosos (6a)”, “Yesos sacaroideos, alabastrinos, margas, arcillas y carbonatos (7)” (Oligoceno y Mioceno inferior)

Asociadas a estas formaciones aparecen en la zona dos fuentes:

Fuente del Caño : mana en el contacto entre materiales areniscosos con otros de naturaleza arcillosa (Fotos 4 y 5), pudiéndose interpretar como el contacto entre 6a con los materiales infrayacentes arcillosos de la formación 6.

La **Fuente** al pie de la carretera tiene el mismo origen que la Fuente del Caño.

Ambas fuentes presentan una elevada conductividad (2380 $\mu\text{S}/\text{cm}$), aunque menor que la del sondeo de abastecimiento lo que indica que, aunque no cartografiados en el mapa geológico 1:50000, existen niveles de yeso que confieren al agua sus características físico-químicas. Este hecho se ve corroborado por las observaciones de campo, donde se pudo constatar la presencia de estos en el entorno del depósito.



Fotos 4 y 5.- Fuente del caño.

3) Neógeno: **Areniscas, arenas, arcillas y margas”(8).”Canales conglomeráticos y/o areniscosos” (8a).** Asociados a estos materiales se han recogido varios puntos en el inventario.

- **Fuente de la Velasca:** conductividad 1665 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- **Pozo de la mimbrera:** no se tienen datos de calidad
- **Pozo del Sordillo:** conductividad 855 $\mu\text{S}/\text{cm}$

La conductividad es notablemente menor a la de los otros puntos del inventario, a pesar de presentar por encima una unidad con marcado carácter evaporítico. Este hecho puede ser debido al poco tiempo de permanencia de las aguas en el terreno, al ser aguas muy superficiales.

“Yesos alabastrinos, margas y arcillas con niveles delgados de calizas” (9). Asociada a esta unidad se ha encontrado en inventarios previos del IGME la **Fuente de La Canela**, de la que no se dispone más información.

5 ALTERNATIVAS PARA LA CAPTACIÓN DE AGUAS

Las únicas opciones que presenta la zona para su explotación son los niveles detríticos terciarios descritos en el anterior apartado. Debido a la composición litológica de los materiales de la zona, correspondientes a un ambiente de sedimentación continental, con alternancia de climas húmedos con climas muy áridos, aparecen repetidamente a lo largo de toda la serie depósitos de carácter evaporítico correspondientes con ambientes lacustres restringidos y/o de facies distales de abanico árido. Debido a que el problema de abastecimiento de Cuevas de Velasco se relaciona con la calidad del recurso, se recomienda la búsqueda de niveles detríticos en las que se pueda evitar o minimizar la contribución de estos materiales yesíferos a la composición fisico-química final del agua. A este respecto, los materiales del Neógeno drenados por las fuentes de la Velasca y del Sordillo serían los que presentan una menor conductividad y por tanto, mejor calidad química del agua, aunque sus caudales son insuficientes y de carácter estacional. La menor conductividad de estas fuentes se ha relacionado con su menor tiempo de residencia en el terreno y no con la mayor adecuación de los materiales que drenan para un posible sondeo de investigación para abastecimiento.

6 CARACTERÍSTICAS DE LAS ACTUACIONES PROPUESTAS

Debido a las peculiaridades litológicas de la zona y a la dificultad asociada de encontrar aguas no sulfatadas se proponen las siguientes acciones:

1. **Reconocimiento con sonda de conductividad** del actual sondeo de abastecimiento.
2. En caso de obtener resultados satisfactorios en el reconocimiento del sondeo habiendo podido identificar los niveles evaporíticos, se procederá a la **perforación de un nuevo sondeo** junto al actual, en el que se aislen dichos tramos evaporíticos y se enfrente rejilla únicamente a aquellos niveles con calidad aceptable.
3. En caso de no haber podido distinguir los tramos evaporíticos con la sonda de conductividad, se desaconseja la perforación de un nuevo sondeo, quedando como opción el **tratamiento de las aguas**, dotando a la población con la infraestructura y presupuesto necesario para ello.

ACTUACIÓN 1: Reconocimiento del actual sondeo de abastecimiento de Cuevas de Velasco

SITUACIÓN

Paraje : Al pie del desvío de la carretera que asciende a la población

Coordenadas U.T.M.: X = 549307
Y = 4444644

Cota Aproximada: Z= 917 m

CARACTERÍSTICAS DE LA OPERACIÓN

Profundidad del sondeo: 230 m.

Profundidad Nivel Freático: 20 m.

Metodología: En orden de identificar los niveles que mayoritariamente aportan los sulfatos al sondeo disminuyendo la calidad química del agua, se propone el reconocimiento del sondeo mediante sonda de conductividad. Previo a la exploración se procederá al llenado total del depósito, para evitar posible afección al abastecimiento del pueblo durante el transcurso de la operación.

Se extraerá la bomba y se introducirá la sonda que aportará los datos de conductividad y temperatura en función de la profundidad. Previsiblemente, se podrá inferir a qué profundidades las aguas aportadas al sondeo son de peor o mejor calidad en función de los cambios observados en la conductividad. Con esta información, se podrá considerar la perforación de un nuevo sondeo próximo a éste en el que se aislen los tramos que contribuyen más significativamente a la contaminación por sulfatos y enfrentando la rejilla a aquellos niveles productivos con una calidad del agua aceptable para consumo humano.

ACTUACIÓN 2: Perforación de un nuevo sondeo

SITUACIÓN

Paraje : Al pie del desvío de la carretera que asciende a la población, junto al actual sondeo.

Coordenadas U.T.M.: X = 549307
Y = 4444644

Cota Aproximada: Z= 917 m

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Profundidad: la misma que para el sondeo actual (230 m). En caso de haber alcanzado esta profundidad y no haber obtenido caudal suficiente de 1 l/s, se continuará la perforación hasta que el geólogo lo considere oportuno.

Profundidad Nivel Freático estimado: 20 m.

Sistema de perforación: RotoperCUSión

Columna litológica prevista:

0-230 m: alternancia de niveles arcillosos fundamentalmente con intercalaciones de yesos, arenas y gravas.

Observaciones: Durante la perforación del sondeo se procederá al control de la conductividad de todos los tramos acuíferos atravesados para la correcta colocación de la rejilla y aislamiento de las aguas con altas conductividades.

ACTUACIÓN 3: Planta de tratamiento del agua

En caso de no haberse reconocido los niveles sulfatados en el Paso 1 y por consiguiente, desaconsejada la perforación de un nuevo sondeo, se recomienda la dotación presupuestaria necesaria para que la población recupere y mantenga la planta de tratamiento de aguas que ya dispone y se encuentra fuera de uso por el elevado coste de su mantenimiento.

7. RECOMENDACIONES

En previsión de la perforación de un nuevo sondeo en las inmediaciones de la localidad, se recomienda la elaboración del perímetro de protección para evitar posible influencia antrópica que afecte negativamente a la calidad y cantidad del abastecimiento.

Madrid, Noviembre de 2007

La autora del informe

Esther Alonso Marín

8 BIBLIOGRAFÍA

ITGE(1998): Mapa geológico E 1/50.000 "Villa de Olalla" nº 609. Segunda serie. Madrid.

ITGE(1998): Mapa geológico E 1/50.000 "Gascueña" nº 585. Segunda serie. Madrid.

ANEXO

MAPA GEOLÓGICO

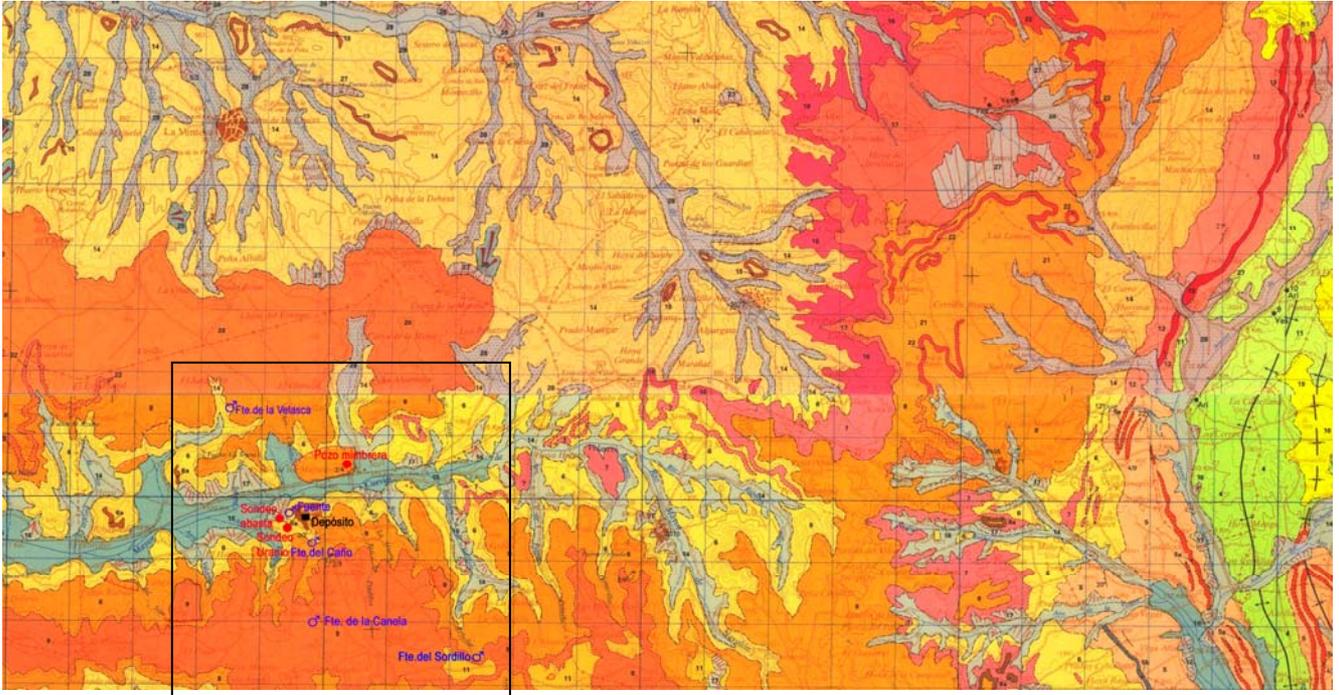
Ubicación principales puntos de agua

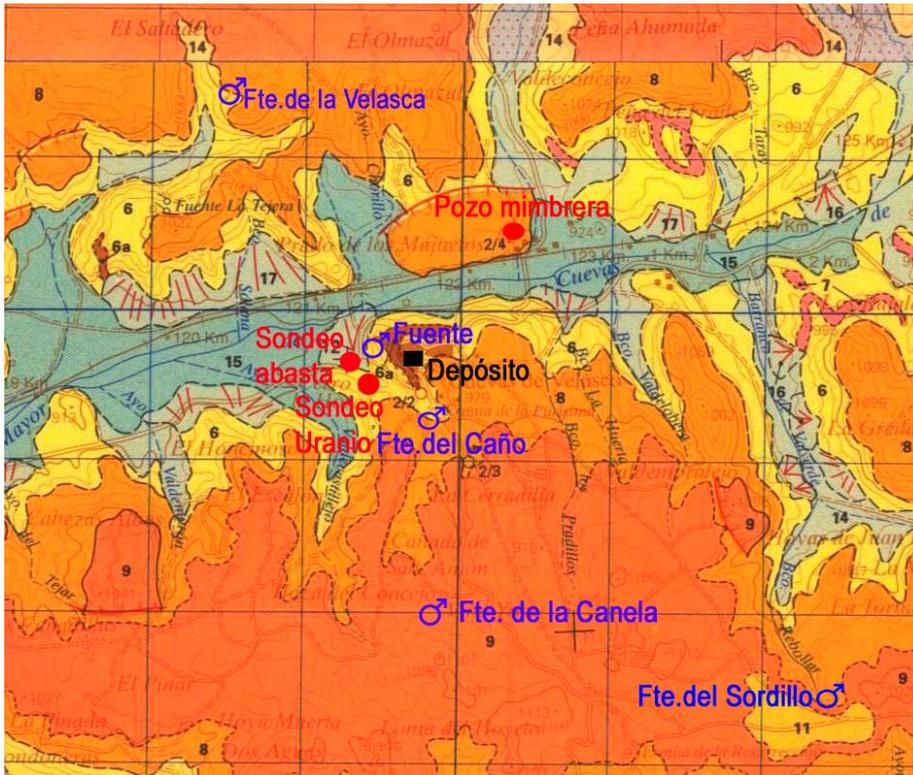
TABLA DE INVENTARIO

PUNTOS ACUÍFEROS	UTM	T.M	Nª	PROF. (m)	COTA	NP	Q (l/s)	USO	ACUIFERO	Año		Observaciones
1. Sondeo abastecimiento	X = 549307 Y = 4444644	Villar y Velasco	Sondeo	230	917	20	2	Abastecimiento urbano	Paleógeno inferior	1996	C = 3030 μ S/cm; T = 26,5 °C	Disponen de depuradora para tratamiento del agua, pero sin presupuesto para su mantenimiento.
2. Fte. del Sordillo	X = 552430 Y = 4442404	Villar y Velasco	Fuente		1082		0,05	Abrevadero	Neógeno		C = 855 μ S/cm; T = 21,7 °C.	Se reporta que no se llega a secar nunca. Recoge aguas muy superficiales, sin relieves en el entorno
3. Fte. del Caño	X = 549761 Y = 4444343	Villar y Velasco	Fuente		967		0,3	Fuente, pilón y lavandero	Paleógeno-Neógeno (contacto Unidad detrítica con Fm.arcillosa)		C = 2230 μ S/cm; T=22,6 °C	Se utilizaba para completar el abastecimiento en los meses estivales
4. Fte. de la Velasca (Carrasca)	X = 548627 Y = 4446541	Villar y Velasco	Fuente					Sin uso	Neógeno		C = 1665 μ S/cm.	Se recoge en los altos al otro lado de la vega. Se utilizaba como abastecimiento. Fuerte merma de caudal en verano.
5. Fuente al pie de la carretera de acceso al pueblo	X = 549358 Y = 4444766	Villar y Velasco	Fuente		934			Sin uso	Paleógeno-Neógeno		C = 2380 μ S/cm	
6. Sondeo investigación Uranio	X = 549343 Y = 4444629	Villar y Velasco	Sondeo	285	915			Investigación	Paleógeno inferior	1983	C = 3200 μ S/cm	Se dispone de columna
7. Pozo mimbrera	X = 550336 Y = 4445429	Villar y Velasco	Pozo	10	920	2	0,4	Industrial	Neógeno	1960	"salobre"	
8. Fte. La Canela	X = 549850 Y = 4442955	Villar y Velasco	Fuente		1020			Sin uso	Neógeno			Se utilizaba como abastecimiento. Fuerte merma de caudal en verano.

MAPA GEOLÓGICO

Ubicación de los principales puntos de agua





LEYENDA

EPOCAS	SUBEPOCAS	UNIDADES	CUATERNA.		
			HOLOCENO	PLEISTOCENO	
TERCIARIO	NEOGENO	MIOCENO	VALLESIENSE	11	17
			ARAGONIENSE	8, 9, 10, 11	16
		OLIGOCENO	AGENIENSE	7	15
			ARVERNIENSE	6, 6a	14
			SUEVIENSE	5b, 5a	13
	PALEOGENO	EOCENO	5	12	
	CRETÁCICO	SUPERIOR	SENOVIENSE	MAASTRIC.	4
				CAMPAN.	2
				SANTON.	3
			CONIAC.	1	

17	Coluviones: Arcillas, arenas y cantos
16	Conos de deyección: Arcillas arenosas y cantos
15	Llanura de inundación: Limos y cantos dispersos
14	Fondos de valle: Arenas, arcillas y cantos
13	Terrazas: Arenas, arcillas y gravas
12	Glacis: Arenas, gravas y cantos
11	Calizas tableadas, arcillas, margas y calizas marrones y grises con intercalaciones de yesos
10	Conglomerados poligénicos, areniscas, arenas y arcillas
9	Yesos alabastrinos, margas y arcillas con niveles delgados de calizas
8	Areniscas, arenas, arcillas y margas.
8a	Canales conglomeráticos y/o areniscosos
7	Yesos sacaroideos, alabastrinos, margas y arcillas
6	Areniscas, margas arcillas y conglomerados subordinados
6a	Canales conglomeráticos y/o areniscosos
5	Arenas con cantos cuarcíticos, rosas y blancas, arcillas rojizas
5a	Canales conglomeráticos y/o areniscosos
5b	Yesos grises bioturbados
4	Fm. Margas, arcillas y yesos de Villaiba de la Sierra. Margas yesos alabastrinos, arcillas versicolores y dolomias.
3	Calizas grises y blancas con "Miliolidos y Lacazina"
2	Fm.- Brechas dolomíticas de Cuenca. Brechas calcáreas y dolomíticas.
1	Fm. Calizas dolomíticas del Pantano de la Tranquera. Dolomias y brechas calcáreas.