

SITUACIÓN ACTUAL DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO EN LA PROVINCIA DE CUENCA



INFORME GENERAL



INFORME GENERAL

ÍNDICE

1.	CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ESTUDIO	1
1.1.	ANTECEDENTES	1
1.2.	OBJETIVOS DEL TRABAJO.....	1
1.3.	ÁREA DE ESTUDIO.....	2
1.3.1	Marco Geográfico.....	2
1.3.2	Características hidrológicas	4
1.3.3	Características Geológicas	4
1.3.4	Características hidrogeológicas	6
2.	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS.....	8
2.1.	RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN	8
2.2.	TRABAJO DE CAMPO	8
2.3.	BASE DE DATOS.....	9
2.4.	REALIZACIÓN DE INFORMES	10
3.	CONCLUSIONES	10
4.	RECOMENDACIONES.....	14

ANEJOS

ANEJO 1: REAL DECRETO 1138/1990. REGLAMENTACIÓN TÉCNICO-SANITARIA PARA EL ABASTECIMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS AGUAS POTABLES DE CONSUMO PÚBLICO

ANEJO 2: FICHAS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS INCLUIDAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ESTUDIO

1.1. ANTECEDENTES

Dentro del convenio de colaboración establecido entre el IGME y la Excelentísima Diputación Provincial de Cuenca, se ha realizado el presente estudio, en el que a participado como empresa consultora EPTISA, Servicios de Ingeniería. Con este estudio se pretende mejorar el conocimiento del estado actual de los abastecimientos públicos de 26 sistemas de abastecimiento, que afectan a un total de 37 poblaciones, con objeto de paliar las deficiencias encontradas para incrementar la garantía, tanto en calidad como en cantidad, de los abastecimientos actuales.

Los trabajos previstos dentro de este proyecto, están enmarcados en el plan de actividades del IGME, integradas dentro del Superproyecto 9002, Línea de Acción 250, de "Asesoramiento y apoyo a las Administraciones Públicas en materia de Aguas Subterráneas".

Así, a solicitud de la Excelentísima Diputación Provincial de Cuenca, y en cumplimiento de las funciones encomendadas al IGME, se plantea el presente estudio, con el fin de analizar las alternativas que permitan la optimización del uso de los recursos hídricos, fundamentalmente subterráneos, para prever y garantizar el suministro de agua a los sistemas de abastecimiento y eliminar los problemas existentes en estos.

1.2. OBJETIVOS DEL TRABAJO

- Establecer las bases técnicas para la integración adecuada de los recursos hídricos subterráneos en los sistemas de abastecimiento público, con el fin de mejorar la garantía de los servicios.
- Contribuir a la gestión integral de las aguas subterráneas y concretamente a su uso en el abastecimiento urbano de agua potable.
- Facilitar el desarrollo para la mejora del conocimiento, seguimiento, control y protección de las aguas subterráneas.
- Mejorar el conocimiento de los acuíferos, proponer posibles ubicaciones de obras y/o sondeos de investigación-explotación, cuya ejecución contribuya a mejorar los sistemas de abastecimiento, tanto en la cantidad como en la calidad, del agua para el abastecimiento.
- Plantear alternativas de uso de las aguas subterráneas, con el objetivo de optimizar la gestión de los recursos hídricos presentes.

- Proponer una serie de recomendaciones con las que resolver las posibles deficiencias encontradas en cada uno de los sistemas de abastecimiento.

Como consecuencia de todo ello, este estudio aportará un diagnóstico del estado actual de cada uno de los sistemas de abastecimiento, en el que se incluirán las alternativas para la mejora de las garantías de abastecimiento con el fin de satisfacer las demandas existentes

1.3. ÁREA DE ESTUDIO

1.3.1 Marco Geográfico

Los trabajos realizados en este estudio han sido llevados a cabo para 26 sistemas de abastecimiento pertenecientes todos ellos a la provincia de Cuenca. Estos sistemas incluyen un total de 37 poblaciones, existiendo 5 sistemas de abastecimiento integrados por más de una población.

El siguiente cuadro muestra los sistemas de abastecimientos estudiados, con los núcleos urbanos que los integran, así como el total de población media abastecida. Este dato de población se ha calculado mediante el producto de la población residente, suponiendo que es la población media a lo largo de nueve meses, más el producto de la población estacional, suponiendo que es la existente durante tres meses al año, y todo ello dividido por 12 meses, de manera que se obtiene una población media, constante a lo largo del año, para cada uno de los sistemas de abastecimiento. En los informes individuales de los sistemas se trata cada una de las poblaciones, estacional y residente, por separado ya que se trata de municipios en los que la población llega incluso a triplicarse en los meses de verano, siendo precisamente en estos meses en los que se generan las mayores deficiencias de los sistemas.

La mayoría de los sistemas estudiados se encuentran situados en la zona suroccidental de la provincia, habiendo sido seleccionados en esta primera fase, los de mayor población o aquellos en los que se tenía conocimiento de la existencia de deficiencias graves en cuanto al suministro de agua al sistema. En la figura 1 se puede ver el plano de la provincia de Cuenca con los sistemas de abastecimiento estudiados y los municipios integrantes de cada uno de ellos.

Código del Sistema de abastecimiento	Municipios que lo Integran	Código Municipal	Población total del sistema de abastecimiento
16007	ALBERCA DE ZANCARA (LA)	16007	3.236
	SANTA MARIA DEL CAMPO RUS	16195	
16017	ALMODOVAR DEL PINAR	16017	774
16033	BELMONTE	16033	3.319
16060	CASAS DE BENITEZ	16060	1.704
16066	CASASIMARRO	16066	4.604
16068	CASTILLEJO DE INIESTA	16068	268
16078	CUENCA	16078	48.095
16100	HINOJOSOS (LOS)	16100	1.684
16102	HONRUBIA	16102	1.716
16113	INIESTA	16113	5.040
16117	LANDETE	16117	2.706
16124	MESAS (LAS)	16124	2.624
16130	MONTALBO	16130	2.521
	PALOMARES DEL CAMPO	16148	
16133	MOTA DEL CUERVO	16133	6.935
16134	MOTILLA DEL PALANCAR	16134	6.160
	PERAL (EL)	16155	
16153	PEDERNOSO (EL)	16153	1.747
16154	PEDROÑERAS (LAS)	16154	6.570
16171	PROVENCIO (EL)	16171	2.949
16175	QUINTANAR DEL REY	16175	6.174
16190	SAN CLEMENTE	16190	6.695
16202	TALAYUELAS	16202	1.859
16203	TARANCÓN	16203	13.711
	ALMENDROS	16016	
	ROZALEN DEL MONTE	16181	
	SAELICES	16186	
	ACEBRÓN	16002	
	TRIBALDOS	16181	
	VILLARRUBIO	16186	
16209	TORRALBA	16209	893
	CAÑAVERAS	16051	
	CASTILLO ALBARAÑEZ	16071	
	ARRANCACEPAS	16025	
16236	VALVERDE DEL JUCAR	16236	1.645
16249	VILLAMAYOR DE SANTIAGO	16249	3.461
16903	VALERAS (LAS)	16903	1.685
	POBLACIÓN TOTAL		140.420

Sistemas de abastecimiento estudiados y poblaciones afectadas.

Aunque en esta primera fase sólo se han estudiado 26 sistemas de abastecimiento, el alcance del estudio afecta al 70% de la población de la provincia de Cuenca, cuya población total de hecho es algo superior a 201.000 personas.

1.3.2 Características hidrológicas

La provincia de Cuenca participa de las Cuencas Hidrográficas del Tajo, Guadiana y Júcar, estando la mayoría de los sistemas de abastecimiento estudiados incluidos en las Cuencas del Guadiana y Júcar. Únicamente el sistema de abastecimiento mancomunado de Torralba pertenece a la Cuenca del Tajo, ya que, aunque parte del término municipal de Tarancón se encuentra situado dentro de esta, las captaciones de las que se abastece el sistema pertenecen a la Cuenca del Guadiana.

Los principales cauces superficiales existentes en el área de estudio son los ríos Záncara y Gigüela, pertenecientes a la Cuenca del Guadiana, y los ríos Júcar y Valdemembra, pertenecientes a la Cuenca del Júcar. El único embalse que afecta al área de estudio es el de Alarcón, que se nutre de las aguas del río Júcar y del canal de trasvase Tajo-Segura.

1.3.3 Características Geológicas

La geología de la zona estudiada es muy variada, ya que se trata de un área muy amplia en la que existen afloramientos de materiales que van desde el Paleozoico hasta el Cuaternario.

Los materiales paleozoicos son los de menor representación, aflorando únicamente en las estructuras anticlinales de la Serranía de Cuenca, así como al Este de la provincia de Cuenca, en las proximidades de los municipios de Landete y Talayuelas.

Los materiales del Mesozoico están representados por las series del Triásico, Jurásico y Cretácico, aflorando en las zonas de mayor relieve. Los tres pisos de la facies germánica del Triásico aparecen representados en la Serranía de Cuenca, así como en la zona de Landete.

Por otro lado están los materiales del Jurásico, que presentan una gran variedad de facies. Hacia el Este de la zona está mucho mejor datado y más completo que hacia el Oeste, encontrándose los mejores afloramientos en la zona de la Serranía de Cuenca, en la que se puede distinguir los tres subsistemas: Lías, Dogger y Malm. La mayor parte de los materiales jurásicos son de carácter calcáreo, constituidos por potentes bancos de calizas y dolomía, entre los que se intercalan algunos niveles de margas y algunas formaciones de carácter más detrítico.

Finalmente encontramos los materiales del cretácico que son mucho más uniformes en el área de estudio, aunque se den ciertas variaciones de unas zonas a otras. Puede distinguirse, a grandes rasgos, un cretácico inferior constituido por materiales detríticos, y un cretácico superior formado en su mayoría por materiales carbonatados, excepto su parte terminal, que tiende a ser evaporítica.

Rellenando las depresiones existentes a ambos lados de la Sierra de Altomira y la Serranía de Cuenca se encuentran los materiales de edad terciaria, que ocupan la mayor parte de los afloramientos de la zona de estudio. Así, el Paleógeno consta en conjunto de una serie compleja de areniscas, conglomerados, calizas y margas, en ocasiones yesíferas, que presentan abundantes cambios laterales de facies, siendo los términos superiores más detríticos que los inferiores. Estos materiales se apoyan de forma concordante o subconcordante sobre el Cretácico. Por encima de ellos aparecen los depósitos miocenos integrados generalmente por facies continentales lacustres, con variaciones locales a facies de borde y de sedimentación química, que culminan con la formación de las calizas de los páramos. En algunas zonas aparecen depósitos pliocuaternarios tapizando estas formaciones calizas, constituidos por areniscas, gravas de cuarcita y caliza, y arcillas rojas, recubiertas por una costra calcárea de tipo caliche.

Por último encontramos los depósitos cuaternarios cuya litología y granulometría varían en función de su origen. Así, los depósitos más frecuentes son:

- Conos de derrubios, en el enfrentamiento de las zonas de sierra con las zonas de depresión intermedias, formados por gravas y arenas calizo-dolomíticas y arcillas.
- Depósitos de terraza, constituidos por sedimentos aluviales detríticos con arenas y cantos.
- Sedimentos aluviales actuales de fina granulometría en los que abundan limos, arenas y arcillas con materia orgánica.
- Depósitos lacustres sobre zonas pantanosas desecadas.

En cuanto a la tectónica general del área de estudio, en las zonas de depresión dominan las estructuras atectónicas o de escaso plegamiento constituidos por los sedimentos terciarios, mientras que en las zonas de sierra afloran los materiales mesozoicos y terciarios plegados con estilo general jurásico y con distintos grados de intensidad en las deformaciones.

En la Sierra de Altomira, las direcciones estructurales son N-S con un ligero curvamiento E-O, y se manifiestan por la existencia de largos pliegues con buzamientos suaves. La zona de la Serranía de Cuenca presenta una dirección estructural general NO-SE, estando la serie Mesozoica fuertemente plegada y fallada, sobre todo en la zona norte de la Serranía, disminuyendo el buzamiento de los pliegues y la fracturación hacia el sur.

En cada uno de los informes de los sistemas de abastecimiento se incluye un apartado en el que se habla con más detalle de la geología y la hidrogeología del entorno del sistema y de las captaciones.

1.3.4 Características hidrogeológicas

Todos los sistemas de abastecimientos estudiados se surten de aguas subterráneas, con lo que el estudio, conocimiento y control de los acuíferos tiene especial relevancia. A grandes rasgos se pueden diferenciar dos tipos de acuíferos: los mesozoicos y los terciarios.

Los acuíferos de mayor interés se centran en los paquetes carbonatados del Jurásico y Cretácico, con permeabilidad por fisuración y karstificación, y los tramos detríticos de la facies Utrillas y Weald, que actúan como áreas de infiltración y almacenamiento. Estos acuíferos suelen tener buena calidad química, siendo sus aguas generalmente aceptables para el abastecimiento a núcleos urbanos.

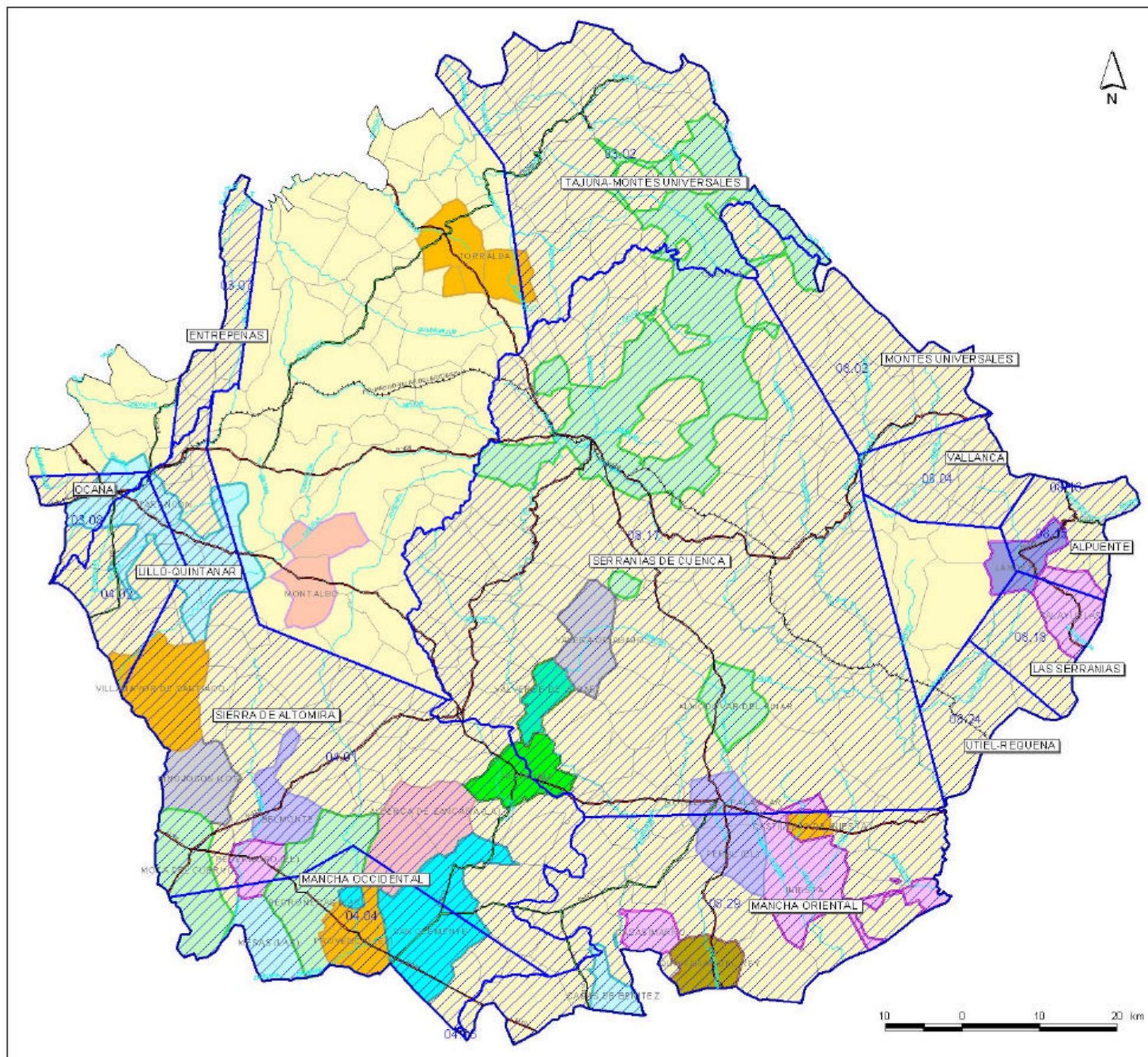
El interés de los depósitos terciarios está en relación con la presencia de importantes niveles de conglomerados, que generalmente se extiende desde los bordes de los macizos mesozoicos. La calidad química de sus aguas es peor, con valores más altos de conductividad y nitratos, que provocan que no siempre sean aptas para el consumo humano.

La totalidad de los sistemas de abastecimiento estudiados quedan incluidos dentro de 7 Unidades Hidrogeológicas. Al final de este informe se incluyen en el anejo las fichas de estas Unidades Hidrogeológicas sacadas de la síntesis de la Unidades Hidrogeológicas de España publicado también por el IGME en 2.001. En la siguiente tabla se resumen las características principales de cada una de estas unidades: La figura 2 muestra un plano de la provincia de Cuenca en el que quedan reflejadas las Unidades Hidrogeológicas con los sistemas de abastecimiento a los que afectan.

COD. UU.HH	NOMBRE	CUENCA	ACUÍFEROS				CALIDAD QUÍMICA (Valores medios)		
			NOMBRE	SISTEMA	LITOLOGÍAS	EDAD	Conductividad	Nitratos	Abastecimiento
04.01	Sierra de Altomira	GUADIANA	Sierra de Altomira	19	Carniolas, calizas, dolomías, arenas y arcillas	Jurásico-Cretácico	973	26	Generalmente aceptable
04.04	Mancha Occidental	GUADIANA	Acuífero Superior	23	Calizas, calizas margosas, margas y detríticos	Terciario-Cuaternario	1287	26	Generalmente aceptable
			Acuífero Inferior		Conglomerados, arenas, coladas volcánicas, calizas, dolomías y margas	Mesozoico-Mioceno			
04.02	Lillo-Quintanar	GUADIANA	Acuífero Aluvial	20	Arenas, limos, gravas y arcillas	Plioceno-Cuaternario	4200	125	No apta
			Acuífero Carbonatado		Calizas y calizas margosas	Mioceno			
08.17	Serranías de Cuenca	JÚCAR	Serranías de Cuenca		Calizas, dolomías, conglomerados, areniscas y detríticos terciarios	Mesozoico-Terciario	528	14	Conveniente con excepciones
08.18	Las Serranías	JÚCAR	Sierra de En medio	53.02.05	Calizas y dolomías	Cretácico superior	595	5	Aceptable
			Sierra de Malacara		Calizas	Cretácico			
			Sierra de Utiel		Calizas y dolomías	Jurásico-Cretácico			
			Medio Turia		Calizas	Lías-Dogger			
			Transversal de Higuieruelas-Talayuelas		Calizas y dolomías	Triásico-Muschelkalk			
08.29	Mancha Oriental	JÚCAR	Acuífero Mioceno	18	Calizas	Mioceno	1011	33	Aceptable con limitaciones
			Acuífero Cretácico		Calizas y dolomías	Cretácico			
			Acuífero Jurásico		Calizas y dolomías	Jurásico			
03.08	Ocaña	TAJO	Ocaña	20	Arenas, areniscas, margas y calizas	Mioceno-Plioceno	1655	91	A menudo objetable

Cuadro Resumen de las Unidades Hidrogeológicas incluidas en el área de estudio

FIGURA 2. UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS



Sistema	Municipios
16007	ALBERCA DE ZANCARA (LA)
16017	ALMODOVAR DEL PINAR
16033	BELMONTE
16060	CASAS DE BENITEZ
16066	CASASIMARRO
16068	CASTILLEJO DE INIESTA
16078	CUENCA
16100	HINOJOSOS (LOS)
16102	HONRUBIA
16113	INIESTA
16117	LANDETE
16124	MESAS (LAS)
16130	MONTALBO
16133	MOTA DEL CUERVO
16134	MOTILLA DEL PALANCAR
16153	FEDERNOSO (EL)
16154	PEDROÑERAS (LAS)
16171	PROVENCIO (EL)
16175	QUINTANAR DEL REY
16190	SAN CLEMENTE
16202	TALAYUELAS
16203	TARANCÓN
16209	TORRALBA
16236	VALVERDE DEL JUCAR
16249	VILLAMAYOR DE SANTIAGO
16903	VALERA DE ABAJO

2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

2.1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

La primera fase del estudio ha consistido en una recopilación y revisión de la información existente sobre el área de estudio. Gran parte de esta información procede de los informes que tiene la Diputación de Cuenca de los municipios, así como de la información procedente de la Encuesta sobre Infraestructuras y Equipamiento Local realizada por la propia Diputación en el año 1995 para todas las poblaciones de la provincia. Los datos de esta encuesta han sido actualizados en aquellos casos en los que se ha dispuesto de la información suficiente para ello. El resto de la información ha sido tomada de los distintos estudios hidrogeológicos locales realizados por el IGME en el marco del convenio de colaboración con la Diputación de Cuenca, para muchos de los sistemas de abastecimiento estudiados.

En cuanto a la información geológica y hidrogeológica se han utilizado los Mapas Geológicos de España (Magnas) a escala 1:50.000 realizados por el IGME, y la síntesis de la Unidades Hidrogeológicas de España publicado también por el IGME en 2.001.

Una vez revisada toda esta información, se procedió a la selección de los datos de mayor interés y fiabilidad, y se introdujeron en una base de datos con el fin de facilitar su manejo y tratamiento.

2.2. TRABAJO DE CAMPO

Los trabajos de campo realizados han consistido en visitas concertadas a los sistemas de abastecimiento, realizadas siempre en compañía de personal encargado de la gestión del sistema de abastecimiento. En estas visitas se realizó una inspección visual de todos los elementos integrantes del sistema como son las captaciones, depósitos, puntos de vertido, depuradoras... Para ello se creó, a partir de la base de datos provisional, una ficha a modo de cuestionario en la que iban quedando reflejados todos los datos observados durante la visita. Muchos de los campos de las fichas estaban rellenos como consecuencia de la recopilación previa de información, siendo ampliados o modificados en aquellos casos en los que se detectaron diferencias con la realidad.

Todas las visitas de campo se han realizado provistas de un GPS, de manera que se tienen datos de las coordenadas exactas de los puntos que se han considerado más significativos dentro del sistema de abastecimiento, como son las captaciones, los depósitos, los puntos de vertido, las depuradoras y los focos potenciales de contaminación puntuales. En el caso de los focos potenciales de contaminación areales no se tomaron coordenadas por considerarse que no son representativas de estos. En aquellos puntos en los que se disponía de coordenadas antiguas, estas han sido reemplazadas por las nuevas mediciones realizadas.

Asimismo, se realizaron fotografías de todas las captaciones, depósitos, depuradoras y puntos de vertido, siempre y cuando fuera posible acceder a ellos. Para el caso de las captaciones se dispone de una fotografía de detalle, en las que se pueden ver las instalaciones, y otra general, con la que se obtiene una visión global, muy útil a la hora de identificar la captación en el campo.

Otra de las labores realizadas en las visitas de campo consistió en la toma de muestras de agua de las captaciones que abastecen a cada uno de los sistemas para su posterior análisis químico en laboratorio, así como en la medida de la conductividad y la temperatura del agua tomada a pie de la captación. También se tomaron los niveles piezométricos de las captaciones constituidas por sondeos y pozos. Estas labores no siempre han podido ser realizadas por carecer algunas de las captaciones de sistemas para la toma de muestras de agua o para la medición de niveles piezométricos.

Las visitas de campo no sólo se limitaron a reconocer los lugares puntuales en los que se encontraban los elementos considerados como importantes dentro del sistema de abastecimiento, sino que se hizo un reconocimiento geológico e hidrogeológico amplio de la zona, con el fin de detectar posibles focos potenciales de contaminación y el grado de afección que pudiesen tener para cada una de las captaciones existentes, así como poder proponer nuevos emplazamientos de captaciones en el caso de considerarlo necesario.

Por último se recopilaron, siempre que fue posible, datos referentes a los volúmenes de agua extraídos, consumidos y facturados para cada uno de los sistemas de abastecimiento, con el fin de poder determinar las pérdidas generadas, las dotaciones reales existentes, así como las posibles carencias o deficiencias de los sistemas. Estos datos se consideran de gran importancia, ya que van a condicionar, en gran medida, las posibles actuaciones en los sistemas de abastecimiento con el fin de garantizar el suministro de agua a la población.

2.3. BASE DE DATOS

Con el fin de manejar con mayor facilidad el gran volumen de datos obtenido para cada uno de los sistemas de abastecimiento, se ha realizado una base de datos con la que obtener fácilmente la información disponible, teniendo además la posibilidad de mantener la información permanentemente actualizada. Además, si se considerara necesario, se podría modificar la estructura de la base de datos o introducir nuevos factores, adaptando la información contenida a otros estudios futuros, sin necesidad de volver a cargar de nuevo todos los datos anteriores.

Esta base de datos se ha realizado de tal forma que pudiera ser utilizada para el estudio de los sistemas de abastecimiento de cualquier zona del territorio nacional, con unas simples modificaciones.

La estructuración de la base de datos se ha realizado según; características generales del sistema de abastecimiento, información referente a las captaciones, datos sobre los sistemas de regulación y potabilización de las aguas, y por último, información de la distribución y el

saneamiento realizado, de manera que es posible realizar consultas de forma independiente para cada una de estas partes, o de forma general para la totalidad del sistema.

Al final de cada uno de los informes de los sistemas de abastecimientos se incluyen las fichas de salida de la base de datos, en los que se obtiene de forma visual toda la información recopilada.

2.4. REALIZACIÓN DE INFORMES

Una vez realizado el trabajo de campo y analizada la información obtenida, se han realizado los informes para cada uno de los sistemas de abastecimiento estudiados. En la memoria se describe de forma general el sistema de abastecimiento, haciendo una pequeña introducción geográfica y una descripción geológica e hidrogeológica de la zona estudiada. Asimismo, se realiza una comparativa entre las necesidades de agua de los sistemas y la capacidad de cubrir estas según los recursos disponibles. También se realiza una descripción general de los elementos integrantes del sistema de abastecimiento a lo largo del ciclo del agua, desde las captaciones hasta los puntos de vertido. Por último se analizan las problemáticas y deficiencias existentes en el sistema de abastecimiento y se dan una serie de recomendaciones con las que subsanarlas.

En los anejos existentes al final de cada informe se incluyen las fichas de las bases de datos en las que aparece la información completa de las características del sistema de abastecimiento, así como de las infraestructuras asociadas a él, como son captaciones, depósitos... Además se incluye una figura en la que se aparecen los planos topográfico y geológico del área de estudio, con las captaciones, depósitos, conducciones, depuradoras, puntos de vertido y focos potenciales de contaminación, representados según los datos obtenidos en las visitas de campo. Estas figuras han sido realizadas por medio de Sistemas de Información Geográfica (ARCVIEW y ARCINFO), en el que se han representado todos los puntos de forma georreferenciada, siendo posible su actualización o modificación en caso de producirse cambios.

3. CONCLUSIONES

A continuación se exponen una serie de conclusiones generales para la totalidad de los sistemas de abastecimiento estudiados, tomadas a partir de las conclusiones particulares expuestas en los informes de cada uno de los sistemas.

De los 26 sistemas de abastecimiento estudiados, 7 presentan un estado de gravedad alto, lo cual supone un 27% de los sistemas, siendo necesario tomar medidas a corto plazo, 11 presentan gravedad media, lo que implica un 42% de los sistemas, siendo necesario tomar

medidas a medios plazo, y 8 tienen un grado de problemática bajo, lo cual supone el 31% de los sistemas, por lo que las medidas a tomar serán consideradas a largo plazo.

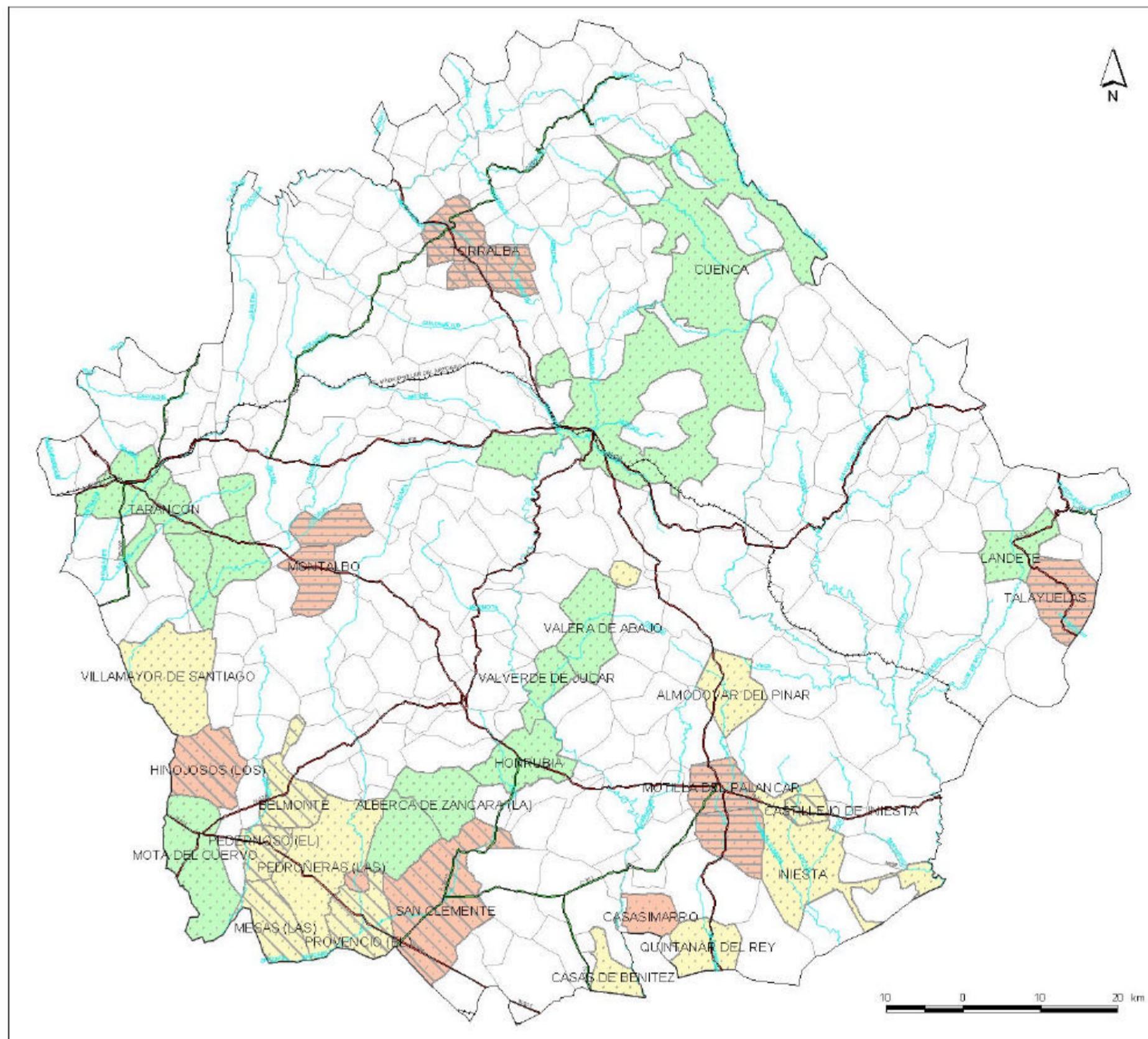
La totalidad de los 26 sistemas de abastecimiento presentan deficiencias en lo que respecta a sus infraestructuras e instalaciones. Existen además 8 sistemas de abastecimiento que presentan deficiencias en cuanto a la calidad de las aguas captadas, y 4 sistemas de abastecimiento con problemas de cantidad de los recursos disponibles.

Código del Sistema	DENOMINACIÓN DEL SISTEMA	DEFICIENCIA	GRAVEDAD
16007	LA ALBERCA DE ZANCARA - SANTA M ^a DEL CAMPO RUS	A	BAJA
16017	ALMODOVAR DEL PINAR	A	MEDIA
16033	BELMONTE	A, C	MEDIA
16060	CASAS DE BENITEZ	A	MEDIA
16066	CASASIMARRO	A	ALTA
16068	CASTILLEJO DE INIESTA	A, C	MEDIA
16078	CUENCA	A	BAJA
16100	LOS HINOJOSOS	A, C	ALTA
16102	HONRUBIA	A	BAJA
16113	INIESTA	A	MEDIA
16117	LANDETE	A	BAJA
16124	LAS MESAS	A, C	MEDIA
16130	MONTALBO - PALOMARES DEL CAMPO	A, B	ALTA
16133	MOTA DEL CUERVO	A	BAJA
16134	MOTILLA DEL PALANCAR – EL PERAL	A, B	ALTA
16153	EL PEDERNOSO	A, C	MEDIA
16154	LAS PEDROÑERAS	A	MEDIA
16171	EL PROVENCIO	A, C	MEDIA
16175	QUINTANAR DEL REY	A	MEDIA
16190	SAN CLEMENTE	A, C	ALTA
16202	TALAYUELAS	A, B	ALTA
16203	TARANCÓN	A	BAJA
16209	TORRALBA	A, B, C	ALTA
16236	VALVERDE DEL JUCAR	A	BAJA
16249	VILLAMAYOR DE SANTIAGO	A	MEDIA
16903	LAS VALERAS	A	BAJA

TIPO DE DEFICIENCIA:

- A.) Deficiencias en las infraestructuras
- B.) Falta de recursos hídricos
- C.) Problemas de calidad en los recursos utilizados

FIGURA 3. ESTADO DE LOS SISTEMAS



LEYENDA

- Tipo de deficiencias
- A Deficiencias en las infraestructuras
 - B Falta de recursos hídricos
 - C Problemas de calidad en los recursos utilizados
- Gravedad
- ALTA
 - MEDIA
 - BAJA

Sistema	Municipio
16007	ALBERCA DE ZANCARA (LA)
16017	ALMODOVAR DEL PINAR
16033	BELMONTE
16060	CASAS DE BENITEZ
16066	CASASIMARRO
16068	CASTILLEJO DE NIESTA
16078	CUENCA
16100	HINOJOSOS (LOS)
16102	HONTUBIA
16113	NIESTA
16117	LANDETE
16124	MESAS (LAS)
16130	MONTALBO
16133	MOTA DEL CUERVO
16134	MOTILLA DEL PALANCAR
16153	DE PEDRINOSO (EL)
16154	PEDRONERAS (LAS)
16171	PROVENCIO (EL)
16175	QUINTANAR DEL REY
16190	SAN CLEMENTE
16202	TALAYUELAS
16203	TABANCON
16209	TORRALBA
16236	VALVERDE DEL JUCAR
16249	VILLAMAYOR DE SANTIAGO
16903	VALERA DE ABAJO

Los resultados de la anterior tabla quedan representados de forma gráfica en la figura 3, donde pueden verse cada uno de los sistemas de abastecimiento estudiados con un color según sea la gravedad de las deficiencias y una trama según el tipo de deficiencia que presenta.

Dentro de las deficiencias de las infraestructuras están incluidos una serie de parámetros entre los que se incluyen el mal estado de las instalaciones de las captaciones, la ausencia de cerramientos externos de las captaciones, el deterioro de los depósitos, las conducciones o las redes de distribución, que son la causa principal de las pérdidas en los sistemas de abastecimiento, la ausencia de sistemas de depuración de las aguas residuales, la falta de control de los caudales bombeados y consumidos... Así, por ejemplo, únicamente el 28% de las captaciones tienen instalados sistemas para medida de niveles piezométricos, y sólo el 18% tienen caudalímetros de salida, con lo que, para la mayoría de los sistemas de abastecimiento no se tiene un control exacto de los volúmenes captados. Además, la mayor parte de las poblaciones no tienen control alguno de los volúmenes utilizados por los servicios municipales. Todo ello provoca que no se pueda conocer el porcentaje real de pérdidas generadas en el sistema. No obstante, se ha realizado una aproximación de las pérdidas de cada sistema, comparando el volumen de agua captado con el facturado.

En aquellos sistemas en los que no se tiene control real del volumen captado, se ha realizado un cálculo aproximado según las horas de funcionamiento de cada una de las captaciones y los caudales que aportan en la actualidad con la bomba instalada.

Las pérdidas de los sistemas de abastecimiento pueden producirse en las conducciones, los depósitos, y las redes de distribución, las cuales se encuentran por lo general bastante deterioradas tal y como indica la Encuesta sobre Infraestructuras y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en el año 1995. Las redes de distribución tienen en torno a 30 años de antigüedad, y se construyeron con materiales poco resistentes y con unos diámetros de entubación que han quedado pequeños y no aguantan las presiones necesarias para abastecer a las poblaciones actuales, siendo frecuentes las roturas de estas, con la consecuente generación de pérdidas asociadas.

En la siguiente tabla se agrupan los distintos sistemas de abastecimiento por rangos según el porcentaje de pérdidas, ya sea real o aproximado.

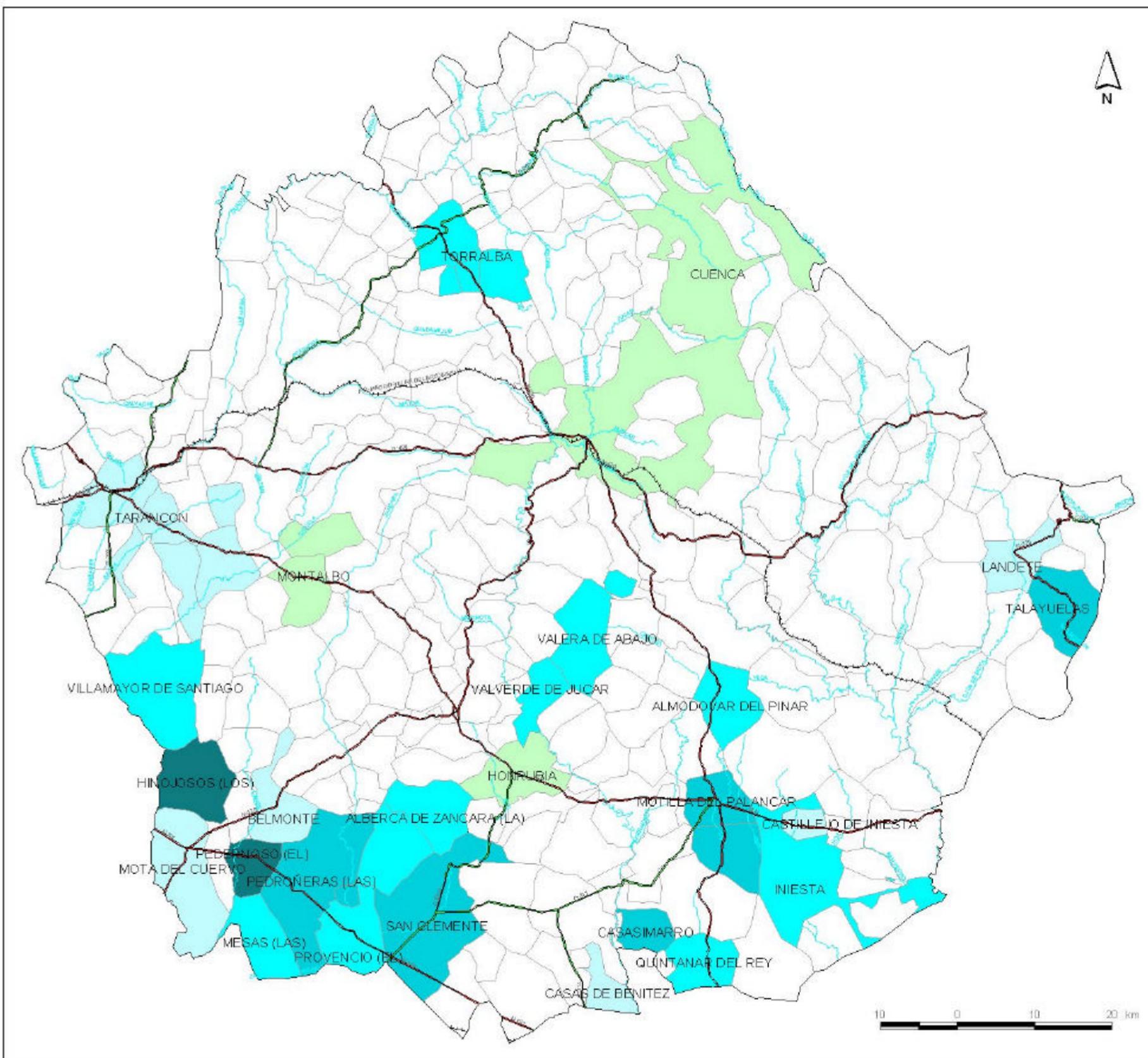
% Pérdidas	Codigo del Sistema	DENOMINACIÓN DEL SISTEMA
< 20%	16068	CASTILLEJO DE INIESTA
	16033	BELMONTE
	16060	CASAS DE BENITEZ
	16203	TARANCÓN
	16133	MOTA DEL CUERVO
20% - 40%	16209	TORRALBA
	16171	EL PROVENCIO
	16249	VILLAMAYOR DE SANTIAGO
	16903	LAS VALERAS
	16236	VALVERDE DEL JUCAR
	16007	LA ALBERCA DE ZANCARA - SANTA M ^a DEL CAMPO RUS
	16017	ALMODOVAR DEL PINAR
	16113	INIESTA
	16124	LAS MESAS
	16175	QUINTANAR DEL REY
40% - 60%	16190	SAN CLEMENTE
	16066	CASASIMARRO
	16154	LAS PEDRONERAS
	16117	LANDETE
	16134	MOTILLA DEL PALANCAR - EL PERAL
	16202	TALAYUELAS
> 60%	16100	LOS HINOJOSOS
	16153	EL PEDERNOSO
Sin datos	16078	CUENCA
	16102	HONRUBIA
	16130	MONTALBO - PALOMARES DEL CAMPO

La figura 4 muestra de forma gráfica los resultados de la tabla de porcentaje de pérdidas, de manera quedan agrupados por colores los sistemas de abastecimiento que se encuentren dentro del mismo rango de pérdidas.

En el caso de Cuenca no existen datos suficientes como para averiguar las pérdidas existentes ya que a lo largo de las conducciones que van desde los manantiales a la ciudad, se va desechando, a través de una serie de aliviaderos, un volumen de agua excedente que no puede ser cuantificado.

Para los sistemas de abastecimiento de El Pedernoso y Los Hinojosos, los volúmenes captados han sido obtenidos de forma indirecta, por lo que los porcentajes de pérdidas podrían oscilar algo, siendo en cualquier caso muy elevados.

FIGURA 4. PORCENTAJE DE PÉRDIDAS EN LOS SISTEMAS



LEYENDA
Porcentaje de pérdidas

- < 20%
- 20% - 40%
- 40% - 60%
- > 60%
- Sin datos

Sistema	Municipio
16007	ALBERCA DE ZANCARA (LA)
16017	ALBUZOVAR DEL PINAR
16022	BELMONTE
16060	CASAS DE BENITEZ
16066	CASASIMARRO
16068	CASTILLO DE INIESTA
16078	CUENCA
16100	HINOJOSOS (LOS)
16102	HOMBUBIA
16112	INIESTA
16117	LANDETE
16124	MESAS (LAS)
16130	MONTALBO
16132	MOTA DEL CUERVO
16134	MOTILLA DEL PALANCAR
16153	PEDROGOSO (EL)
16154	PEDRONERAS (LAS)
16171	PROVENCIO (EL)
16175	QUINTANAR DEL REY
16190	SAN CLEMENTE
16202	TALAYUELAS
16203	TARAZONA
16207	TORRALBA
16216	VALVERDE DEL JUCAR
16249	VILLAMAYOR DE SANTIAGO
16902	VALERA DE ABAJO

En el caso de Honrubia y de Montalbo - Palomares del Campo, no se ha podido realizar ni siquiera una aproximación del porcentaje de pérdidas, ya que las captaciones carecen de contadores de salida y los encargados del mantenimiento del sistema desconocen el volumen aproximado que aportan las captaciones, y número de horas de funcionamiento de cada una de ellas.

Los problemas de calidad del agua pueden ser debidos a causas naturales, por la propia mineralización de las aguas o por los arrastres, o ser consecuencia externa, por contaminación de los acuíferos. En muchos casos existen focos potenciales de contaminación que podrían estar afectando a las captaciones de los sistemas de abastecimiento, aunque la falta de análisis concretos impide conocer el grado de afección de estos.

De las 87 las captaciones pertenecientes a los sistemas de abastecimiento visitadas 48 presentan al menos un foco potencial de contaminación, lo cual representa el 55% del total de las captaciones. Se ha realizado una estimación del posible grado de afección que pudieran tener estos focos potenciales de contaminación sobre las captaciones, teniendo en cuenta factores como la proximidad entre foco y captación, la litología de la zona, tanto en superficie como en profundidad, el nivel piezométrico del agua y el tipo de contaminante. Así obtenemos que existen 7 captaciones con posible afección alta, 23 con posible grado de afección medio y 18 con posible grado de afección bajo. Para comprobar la afección real de los focos potenciales de contaminación, sería necesario realizar análisis detallados de cada una de las captaciones.

4. RECOMENDACIONES

Al final de cada uno de los informes de los sistemas de abastecimiento se incluyen una serie de recomendaciones con las que solventar las deficiencias observadas durante el estudio de los sistemas.

Estas recomendaciones van encaminadas fundamentalmente a optimizar los recursos disponibles, contribuyendo así al mantenimiento, control y protección de los acuíferos y por lo tanto de las aguas subterráneas. Para ello, se recomienda el que todas las captaciones tengan equipos para la medición de niveles piezométricos, caudalímetros de salida y equipos para la toma de muestras, con el fin de poder tener la mayor información posible de los acuíferos explotados por los sistemas de abastecimiento. Esto permitirá además determinar la evolución piezométrica sufrida por los acuíferos, siendo posible establecer niveles de alerta a partir de los cuales disminuyan las garantías del suministro de agua a los sistemas de abastecimiento. Asimismo, se hará especial hincapié en la reducción, en la medida de lo posible, del volumen de pérdidas generadas, evitando el despilfarro, tanto de recursos hidrológicos como energéticos.

Otras de las recomendaciones van encaminadas al mantenimiento y mejora de las instalaciones e infraestructuras de los sistemas de abastecimiento, con el fin de aumentar las garantías del suministro de agua.

Por último se han realizado recomendaciones de aumento o reestructuración de los elementos integrantes de los sistemas de abastecimiento, para solventar posibles carencias o mejorar el funcionamiento actual de los sistemas. Para ello se ha propuesto, cuando se ha creído necesario, la realización de nuevas captaciones o depósitos, o simplemente una mejora de los existentes, o la reutilización de elementos integrantes de los sistemas de abastecimiento abandonados.

Para cada uno de los sistemas de abastecimiento estudiados se ha realizado un resumen en el que se incluye una ficha con las características generales del sistema, un plano de situación topográfico y otro geológico en el que vienen representados los puntos considerados de mayor interés, y un resumen del estado general en el que se encuentra el sistema así como una serie de recomendaciones propuestas para la mejora de este.

El resumen de los sistemas de abastecimiento se ha realizado de manera que queden contemplados cada uno de los siguientes puntos:

- 1.- Acuíferos relacionados con las captaciones de abastecimiento y calidad química de estos.*
- 2.- Mejora de las garantías de los actuales sistemas de abastecimiento, ubicación de sondeos de explotación preventivos y diseño de sistemas de alerta ante sequías.*
- 3.- Medición, ahorro, racionalización de los consumos de agua de los consumos de agua y recomendaciones sobre equipos de bombeo.*
- 4.- Análisis de la calidad del agua de los abastecimientos y focos potenciales de contaminación.*
- 5.- Bases para el establecimiento de perímetros de protección.*

La Alberca de Záncara – Santa M^a del Campo Rus (16007)

1.- Acuíferos. El acuífero captado por las dos captaciones integrantes del sistema de abastecimiento es el mesozoico carbonatado. La calidad química del agua se considera buena para el consumo humano.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. No existen medidas piezométricas de las captaciones con lo que se desconoce la evolución de los niveles sufrida por el acuífero explotado. Un control periódico de la piezometría permitiría establecer unos niveles de alerta ante sequías. Las necesidades actuales del sistema quedan cubiertas con creces con las captaciones existentes.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. Realizar un control periódico de los contadores de salida de las captaciones y de los depósitos para poder controlar las pérdidas sufridas en el sistema mediante la comparación de las lecturas de estos con las lecturas de los contadores de la red de distribución. Sería conveniente instalar un contador a la entrada de Santa María del Campo Rus con el fin de poder determinar las pérdidas existentes en la conducción desde La Alberca de Záncara.

4.- Calidad del agua suministrada. Las aguas utilizadas para el abastecimiento de la población presentan una facies carbonatada cálcica con mineralizaciones medias, presentando un valor de conductividad de entre 600-800 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Ninguno de los parámetros analizados sobrepasa los límites máximos permitidos por ley para el consumo público, regulados por el RD 1138/1990.

5.- Bases para la prevención de la contaminación. Las captaciones se asientan sobre terrenos considerados como muy vulnerables. Al estar emplazadas junto a la población existe riesgo de contaminación de sus aguas subterráneas. Se ha catalogado un foco potencial de contaminación en las proximidades de las captaciones que podría llegar a afectarlas.

Sería recomendable mejorar el cerramiento exterior de las captaciones y proteger los sondeos y sus instalaciones, para evitar la manipulación no deseada de estas. Dada la proximidad de las captaciones a la población debería realizarse un perímetro de protección con el fin de evitar la instalación de actividades que pudieran afectar la calidad de las aguas captadas o disminuir los volúmenes existentes en la actualidad.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16007****LA ALBERCA DE ZANCARA****Municipios**

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>		<i>Año censo</i>
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>	
16007	ALBERCA DE ZANCARA (LA)	1 774	3 500	1999
16195	SANTA MARIA DEL CAMPO RUS	778	1 800	1999

Grado de satisfacción de la demanda

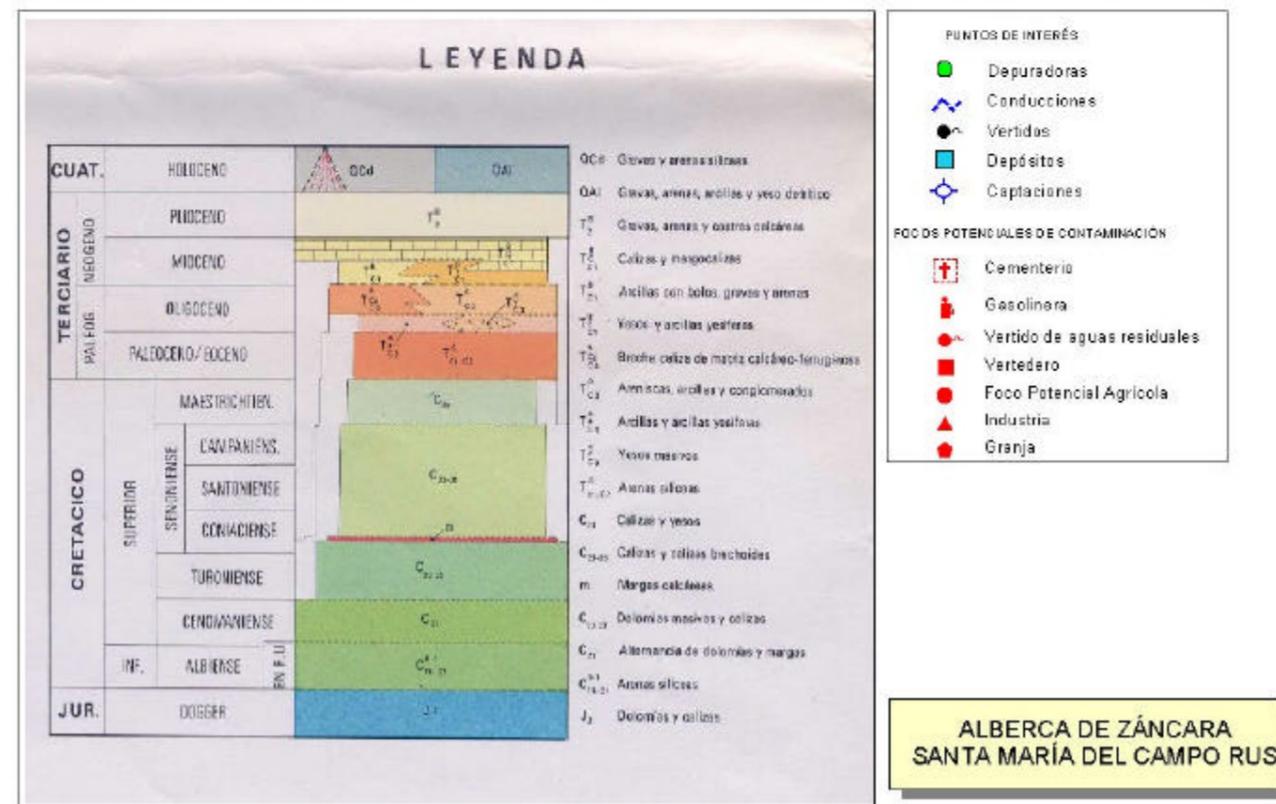
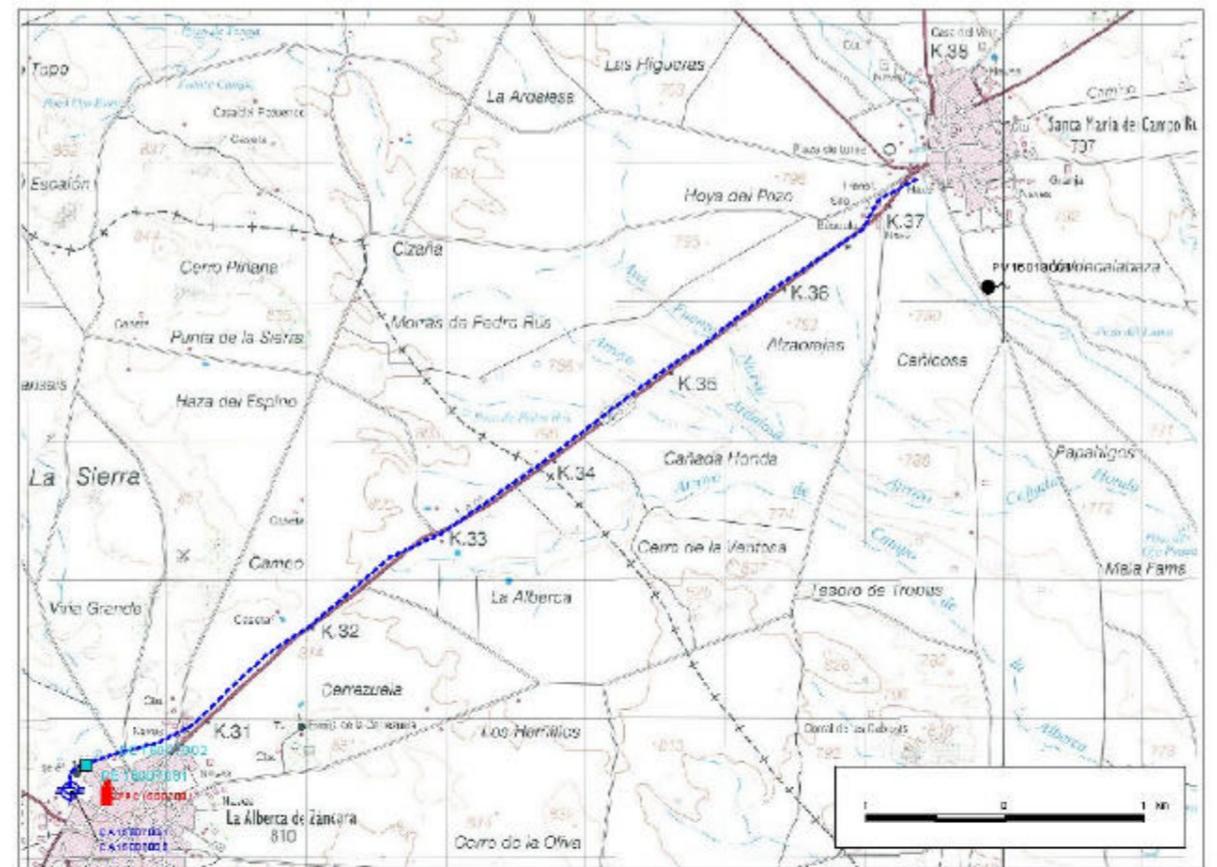
		<i>Dotaciones (l/hab./día)</i>	
<i>Demanda Total (m3/a):</i>	<input type="text" value="299 000"/>	<i>Volumen captado (m3/a):</i>	<input type="text" value="466 000"/>
		<i>Teórica:</i>	<input type="text" value="200"/>
		<i>Extracciones:</i>	<input type="text" value="400"/>

Captaciones (Resumen de datos)

<i>Códigos</i>		<i>Toponimia</i>	<i>Naturaleza</i>	<i>Prof.</i>	<i>Nivel/caudal</i>		
<i>IGME</i>	<i>DPC</i>				<i>Fecha</i>	<i>Nivel</i>	<i>Caudal</i>
232750020	CA16007002	La Huevera	SONDEO	109	11/9/74	57	
232750021	CA16007001	La Huevera	SONDEO	106			

Depósitos

<i>Código</i>	<i>Coord. X</i>	<i>Coord. Y</i>	<i>Cota</i>	<i>Tipo depósito</i>	<i>Capacidad (m3)</i>	<i>Estado</i>
DE16007001	543422	4374665	866	ELEVADO	250	BUENO
DE16007002	543431	4374675	866	EN SUPERFICIE	350	BUENO



Almodóvar del Pinar (16017)

1.- Acuíferos. El acuífero del que se surten las captaciones integrantes del sistema de abastecimiento es de tipo detrítico y edad Oligocena constituido por areniscas, limos y gravas alternantes con depósitos lutíticos rojizos. Los datos de análisis existentes muestran que son aguas con un importante contenido en sulfatos, estando los niveles de nitratos ligeramente por encima de los niveles guía. Las aguas de estas formaciones muestran una facies sulfatada cálcica.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. Únicamente se tienen datos históricos de piezometría de la captación de emergencia en la que se aprecia un ascenso de los niveles, posiblemente por la ausencia de bombeos en los últimos años. Con la realización de las nuevas captaciones El Escariche y del nuevo depósito de regulación quedan aseguradas las garantías en el suministro de agua al sistema.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. No se realiza un control periódico de las captaciones, por lo que no se pueden determinar con exactitud las pérdidas generadas en el sistema aunque se considera que estas oscilan entre un 20-40% del volumen captado. Sería conveniente instalar contadores de entrada y salida en los depósitos para poder determinar el volumen de pérdidas exacto y el lugar en el que estas se producen.

4.- Calidad del agua suministrada. Ninguno de los parámetros analizados superan los límites máximos permitidos establecidos por ley en el RD 1138/1990. Así pues se considera que el agua suministrada es apta para el consumo humano, ya que únicamente la concentración de nitratos y sulfatos se encuentra por encima de los niveles guía aunque sin superar los máximos permitidos. Se recomienda realizar los análisis exigidos por ley en el RD1138/1990 según niveles poblacionales.

5.- Bases para la prevención de la contaminación. Dado que los niveles de las aguas de las captaciones se encuentran muy superficiales y que existen zonas de cultivo próximas a estas, convendría realizar análisis periódicos de las aguas para controlar el nivel de nitratos fundamentalmente, que probablemente se encuentre asociado a estos cultivos.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16017****ALMODOVAR DEL PINAR****Municipios**

Término Municipal		Población		Año censo
Código	Denominación	Residente	Estacional	
16017	ALMODOVAR DEL PINAR	532	1 500	1999

Grado de satisfacción de la demanda

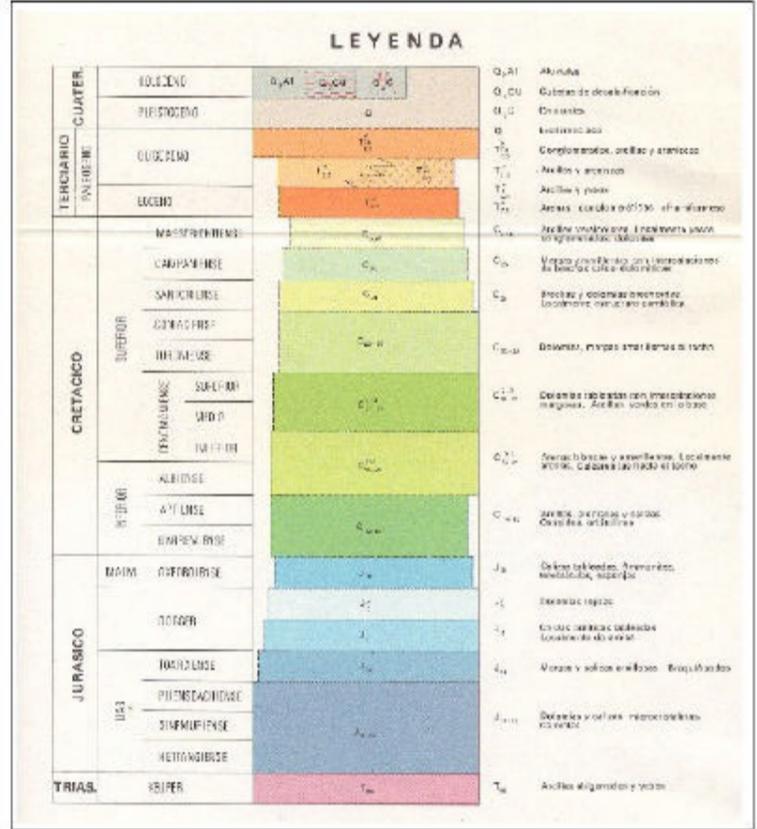
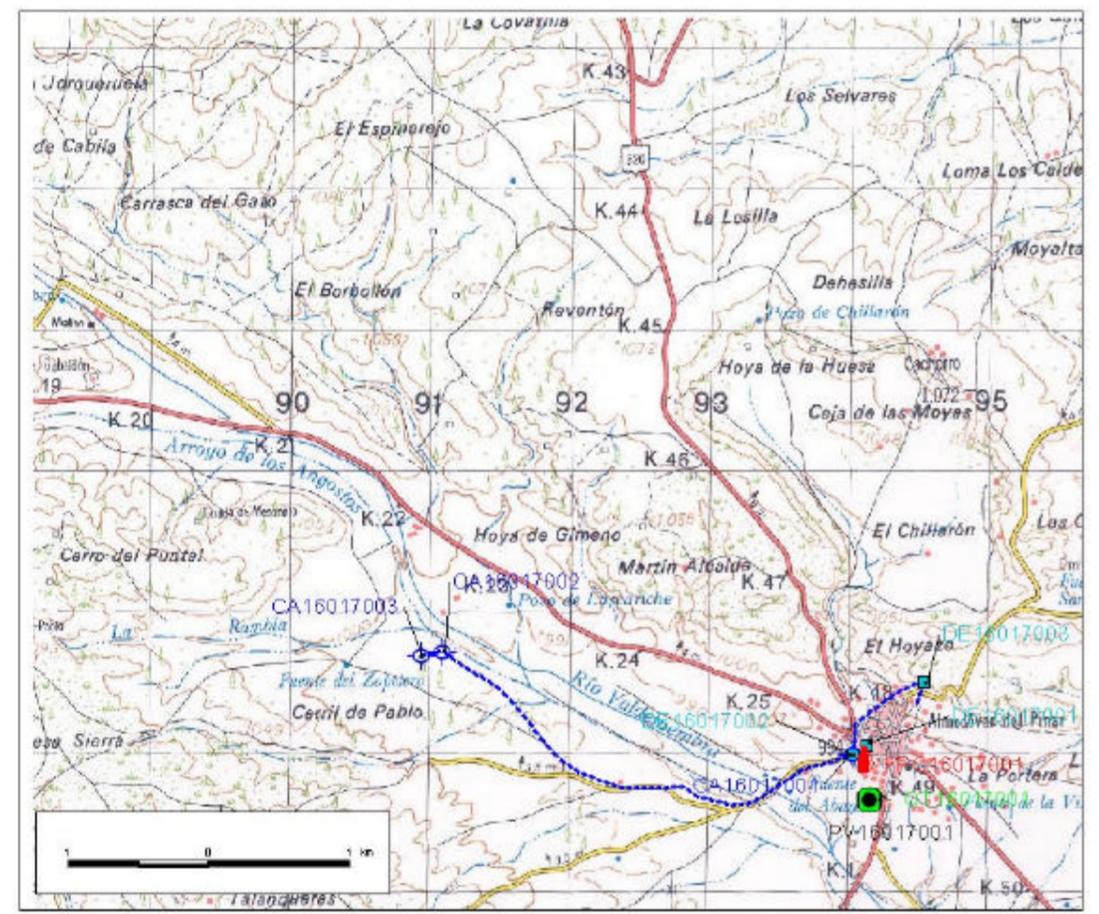
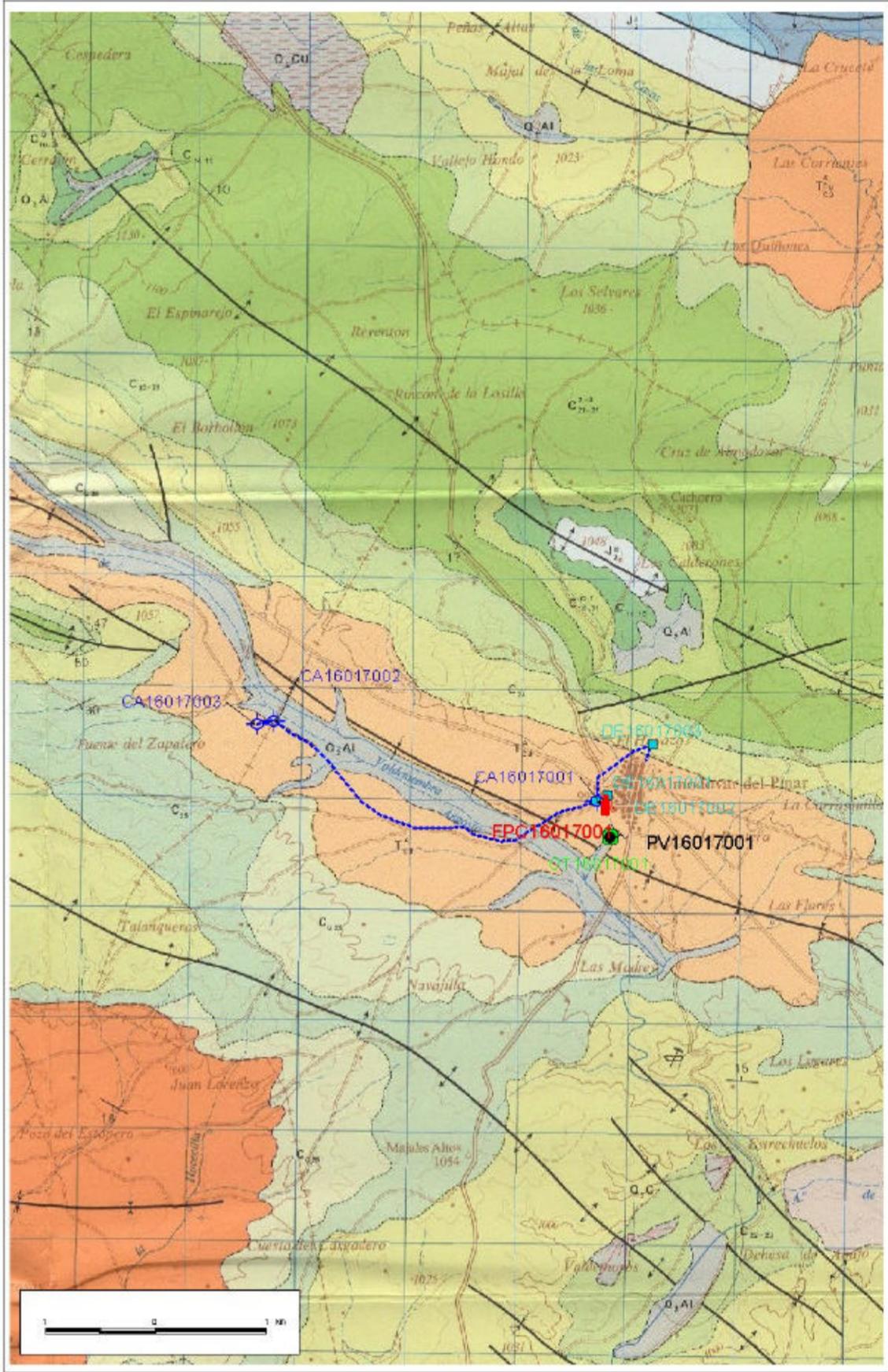
Demanda Total (m3/a):				Dotaciones (l/hab./día)	
25 957	Volumen captado (m3/a):	42 000	Teórica:	150	Extracciones:
				150	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal		
IGME	DPC				Fecha	Nivel	Caudal
242680011	CA16017002	Escariche	SONDEO	70	9/2/99	3.89	
242680012	CA16017003	Escariche	SONDEO	77			
242680009	CA16017001	El Regajo	SONDEO	109	26/4/01	18.1	6

Depósitos

Código	Coord. X	Coord. Y	Cota	Tipo depósito	Capacidad (m3)	Estado
DE16017001	594101	4398045	1011	ELEVADO	85	BUENO
DE16017002	594000	4397986	1000	EN SUPERFICIE	200	BUENO
DE16017003	594506	4398500	1054	EN SUPERFICIE	300	BUENO



- #### PUNTOS DE INTERÉS
- Depuradoras
 - ~ Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - ⊕ Captaciones
- #### FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN
- ⊕ Cementerio
 - ⬇ Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - ⬇ Granja

ALMODOVAR DEL PINAR

Belmonte (16033)

1.- Acuíferos. La zona de estudio se encuentra en el Sistema 19, que comprende una serie de subunidades hidrogeológicas de desarrollo N-S, presentando varias formaciones de interés hidrogeológico de tipo carbonatado de edades Jurásica a Cretácica, cuyas aguas son consideradas como aceptables para el abastecimiento humano.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. Casi no se dispone de datos de piezometría por lo que no se puede determinar la evolución piezométrica de los acuíferos explotados. En principio se piensa que pueden haber descendido los niveles ligeramente, aunque la falta de un control periódico implica que la fiabilidad de los datos sea limitada. Además no se dispone de piezómetros en las captaciones que faciliten la labor de medición.

Las captaciones actuales garantizan el suministro de agua al sistema de abastecimiento. Un control periódico de la piezometría permitiría establecer niveles de alerta por debajo de los cuales se reducirían las garantías de suministro de agua al sistema.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. No existen contadores de salida de las captaciones ni de entrada a los depósitos por lo que no se pueden cuantificar las pérdidas exactas producidas en el sistema. Además, la capacidad de regulación del sistema es insuficiente ya que únicamente cuenta con un depósito disponible, cuyo volumen es inferior al consumo diario del sistema, con lo que las captaciones tienen que entrar en funcionamiento a cualquier hora del día con el consiguiente encarecimiento por aumento de la tarifa eléctrica.

4.- Calidad del agua suministrada. En general las concentraciones de los parámetros analizados en las aguas se encuentran por debajo de los máximos permitidos establecidos por ley. Únicamente una de las captaciones presenta un contenido en caracteres bacteriológicos superior al permitido aunque el análisis es antiguo no existiendo datos actuales que lo corroboren.

Existen problemas con el método de cloración siendo frecuente que los niveles de cloro se encuentren fuera de los límites exigidos. Además no se realizan los controles mínimos exigidos por ley para las aguas de abastecimiento a núcleos urbanos.

5.- Bases para la prevención de la contaminación. No se han localizado focos potenciales de contaminación cercanos a las captaciones. Estas se encuentran emplazadas sobre materiales muy vulnerables por lo que no se debería permitir futuros emplazamientos que pudieran afectar a la calidad química de las aguas. Se recomienda realizar cerramientos vallados en torno a las captaciones con el fin de evitar la manipulación de estas por personas ajenas al sistema de abastecimiento.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16033****BELMONTE****Municipios**

Término Municipal		Población		Año censo
Código	Denominación	Residente	Estacional	
16033	BELMONTE	2 474	5 900	1999

Grado de satisfacción de la demanda

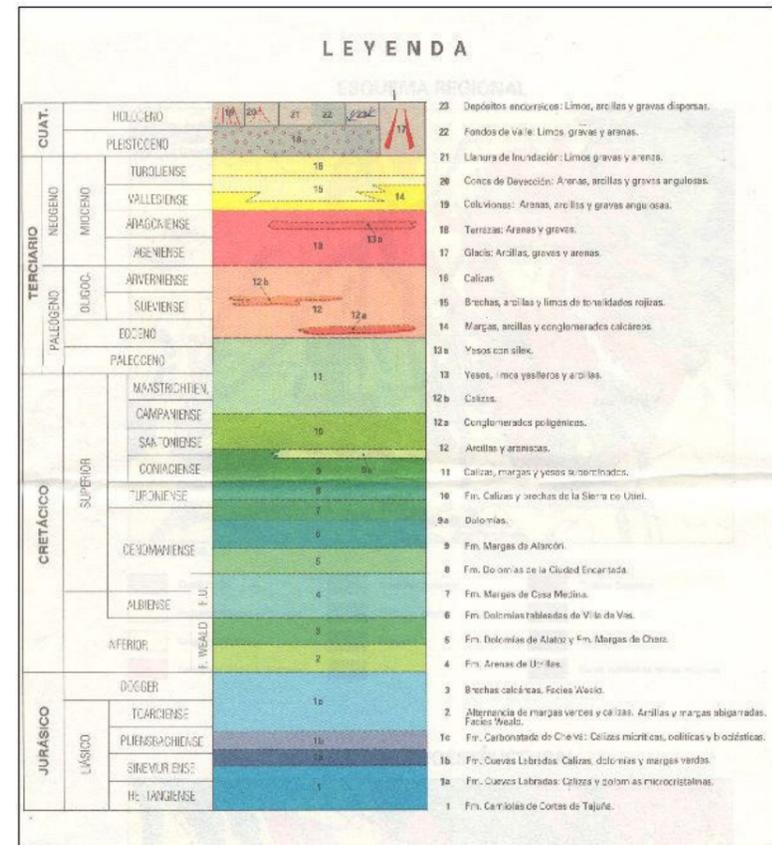
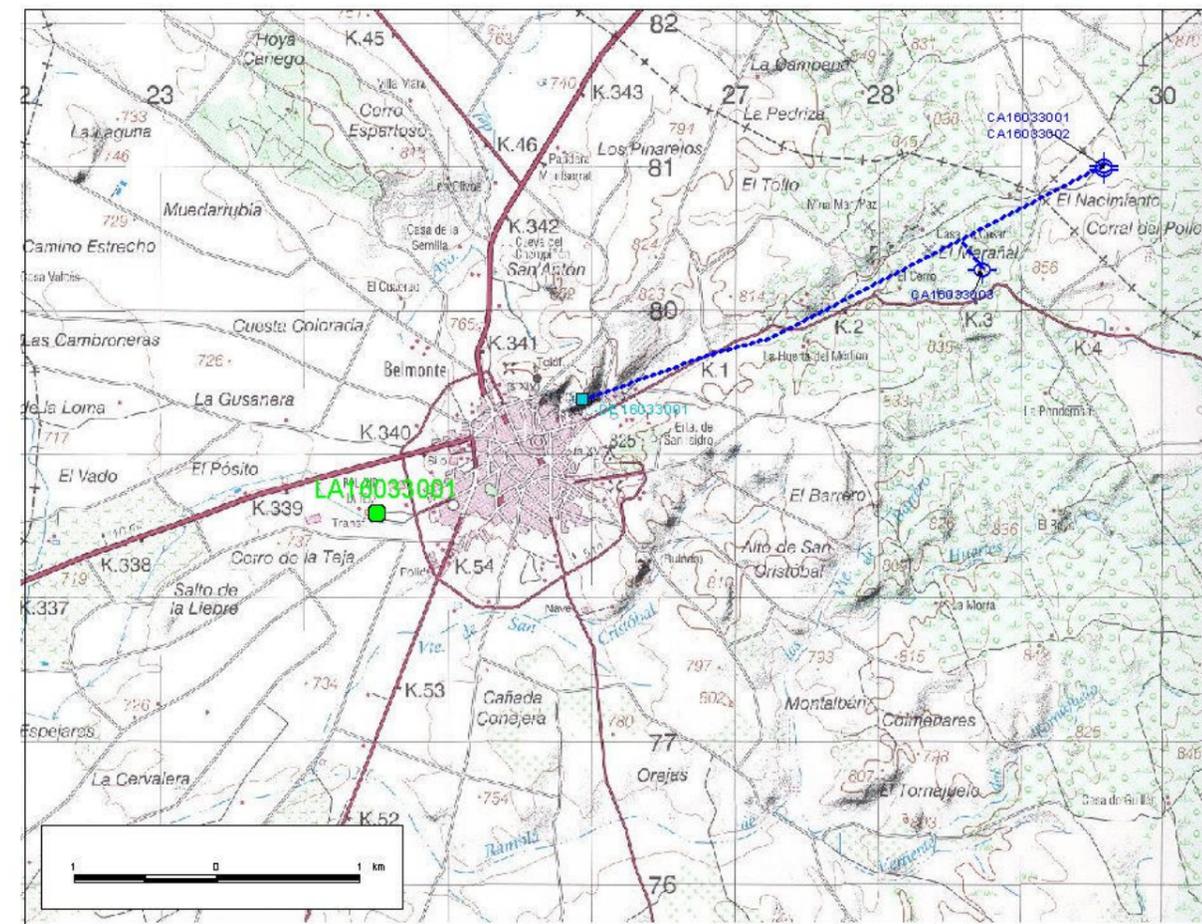
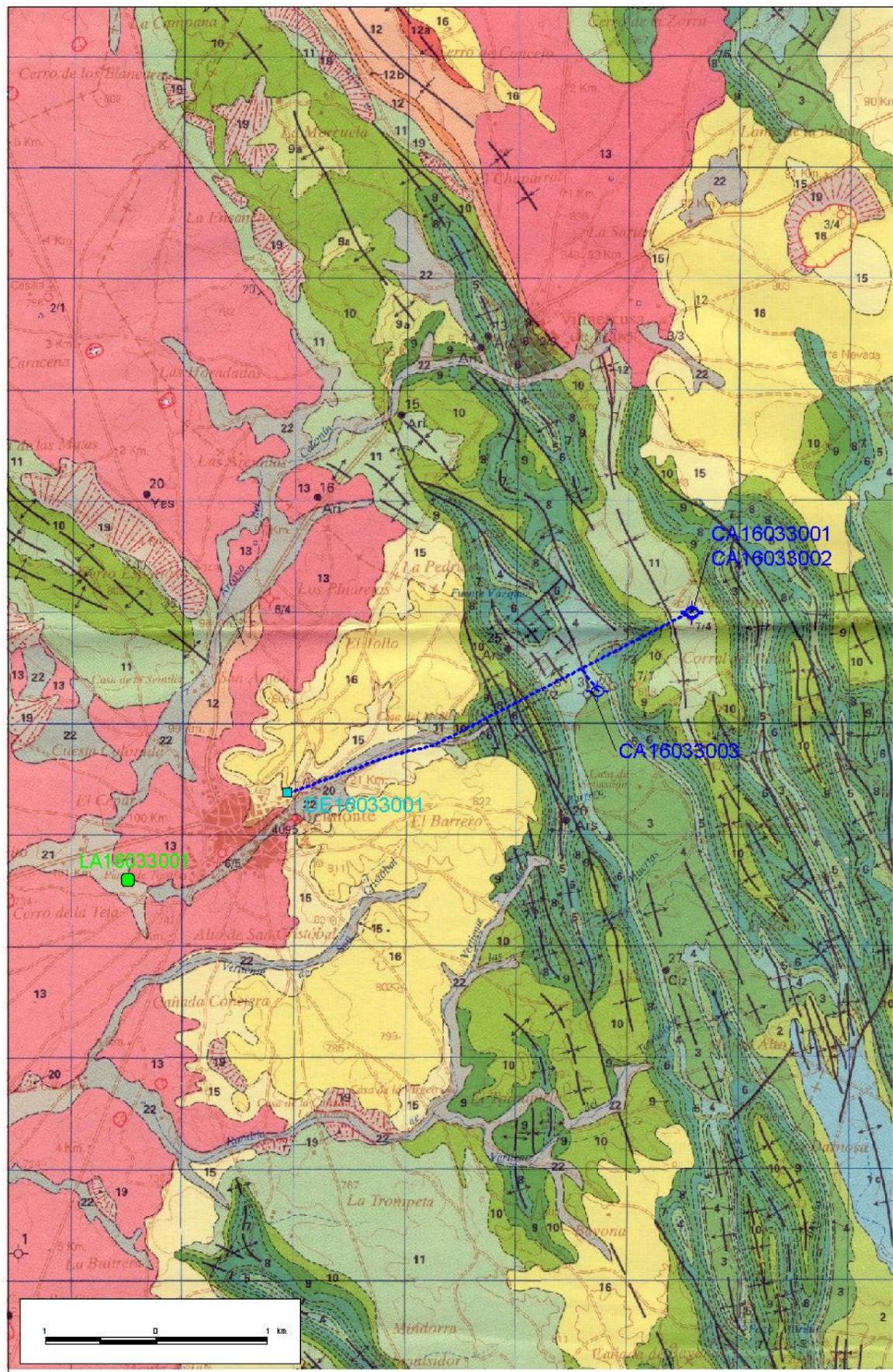
Demanda Total (m3/a):				Dotaciones (l/hab./día)			
481 800	Volumen captado (m3/a):	517 000	Teórica:	200	Extracciones:	430	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal		
IGME	DPC				Fecha	Nivel	Caudal
222770004	CA16033001	El Nacimiento	SONDEO	175	14/2/85	46	7
222770004	CA16033002	El Nacimiento	SONDEO	65	27/3/01	7.28	6
222770006	CA16033003	El Marañar	SONDEO	184	27/3/01	84	17

Depósitos

Código	Coord. X	Coord. Y	Cota	Tipo depósito	Capacidad (m3)	Estado
DE16033001	525931	4379375	820	SEMIENTERRADO	1000	BUENO
DE16033002				EN SUPERFICIE	250	REGULAR



- PUNTOS DE INTERÉS**
- Depuradoras
 - ~ Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - ⊙ Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**
- ⊕ Cementerio
 - Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - ▲ Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - Granja

BELMONTE

Casas de Benítez (16060)

1.- Acuíferos. Los principales acuíferos de la región corresponden a los niveles calcáreos del Senoniense, a las dolomías del Turoniense, a las arenas en "Facies Utrillas" y a las dolomías del Dogger, que para la zona de estudio, quedan a demasiada profundidad. Así la mayoría de las perforaciones de la zona, buscan los niveles cretácicos superiores, cuya calidad química se considera como aceptable para el suministro a núcleos urbanos.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. A pesar de que actualmente el sistema de abastecimiento cuenta con una única captación, en caso de emergencia, existe la posibilidad de utilizar las infraestructuras del sistema de abastecimiento mancomunado al que pertenecía anteriormente, constituido por las poblaciones de Casas de Guijarro, Casas de Benítez y Pozoamargo.

No se tienen datos históricos de piezometría de la captación por lo que no es posible conocer la evolución sufrida por el acuífero en los últimos años. Esto impide establecer niveles de alerta a partir de los cuales se pueda producir una disminución de las garantías del suministro de agua.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. Se han detectado fugas de cierta importancia en uno de los depósitos de regulación. A pesar de existir un contador a la salida de los depósitos no se pueden determinar las pérdidas por carecer la captación de contador de salida.

4.- Calidad del agua suministrada. El único análisis de agua disponible de esta captación es el realizado del muestreo que se hizo durante la visita de campo. Los resultados muestran que se trata de un agua cuya facies hidroquímica es de tipo bicarbonatada cálcica, estando todos los parámetros analizados dentro de los límites máximos permitidos para las aguas potables de consumo público, establecidos por ley en el RD 1138/1990

5.- Bases para la prevención de la contaminación. Existen una serie de focos potenciales de contaminación en las proximidades de la captación, constituidos por granjas. Dada la profundidad a la que se encuentra el agua y los materiales testificados en la columna geológica se considera que el posible grado de afección es bajo.

Actualmente las aguas residuales necesitan ser bombeadas antes de llegar al punto de vertido. Esto genera problemas, ya que las bombas se atascan con frecuencia por lo que el vertido, en vez de realizarse en su lugar habitual, se realiza de forma incontrolada en una zona de cultivos cercana al pueblo, de manera que se generan pérdidas económicas a los dueños de las tierras y riesgos medioambientales.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16060****CASAS DE BENITEZ****Municipios**

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>		<i>Año censo</i>
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>	
16060	CASAS DE BENITEZ	1 067	3 000	1999

Grado de satisfacción de la demanda

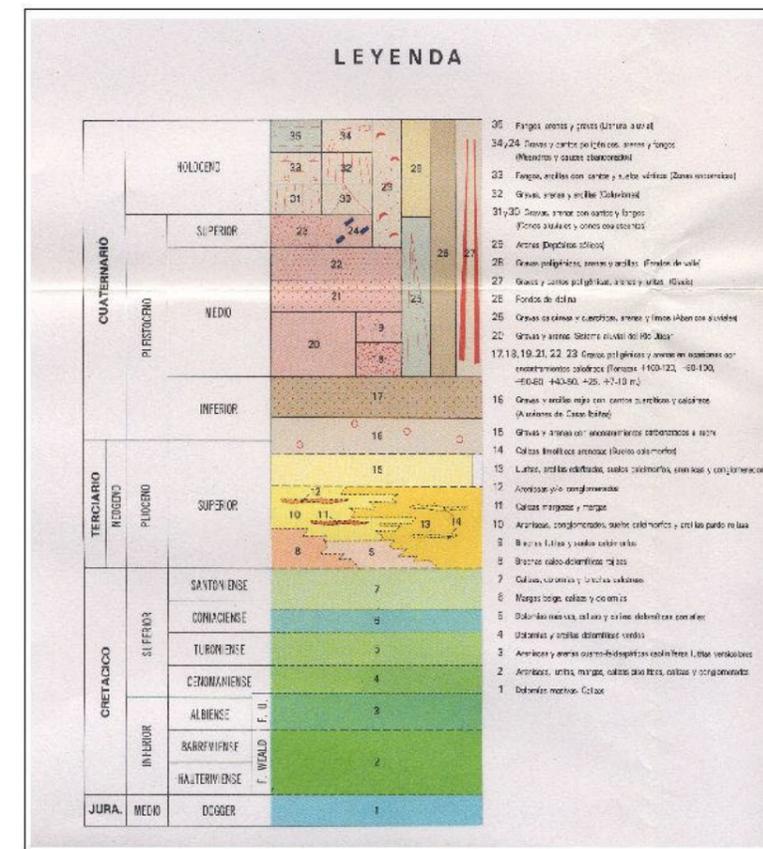
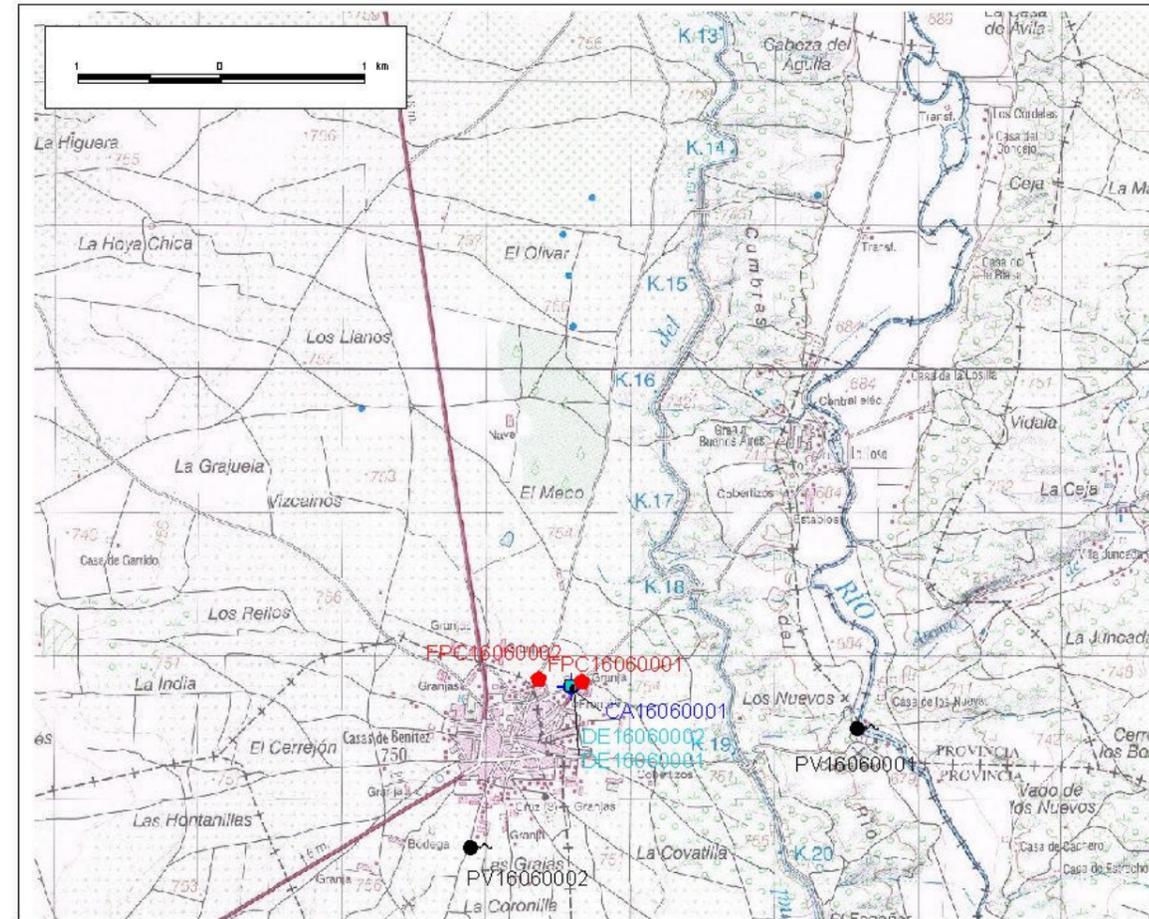
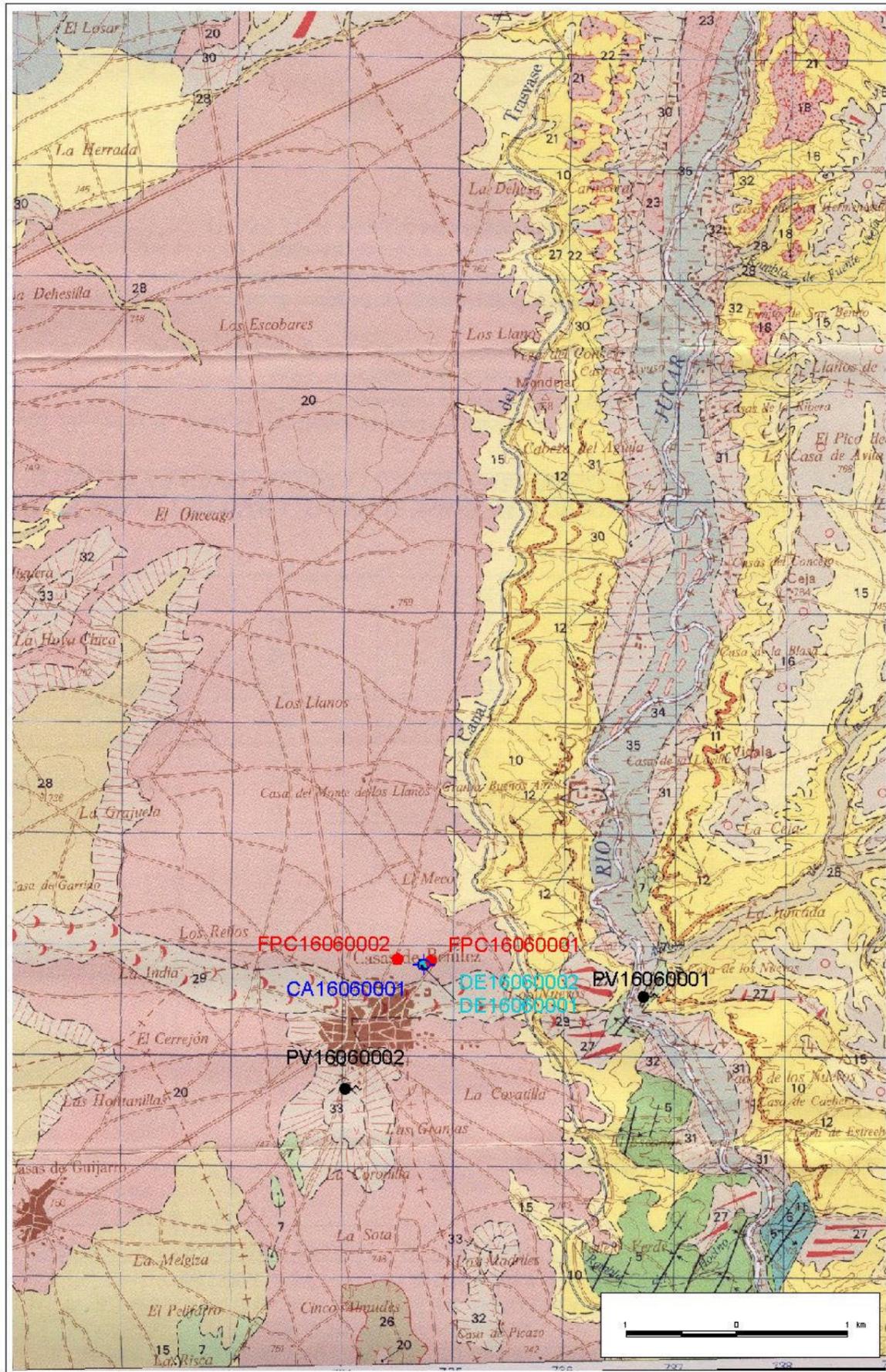
				<i>Dotaciones (l/hab./día)</i>	
<i>Demanda Total (m3/a):</i>	<input type="text" value="124 000"/>	<i>Volumen captado (m3/a):</i>	<input type="text" value="135 000"/>	<i>Teórica:</i>	<input type="text" value="150"/>
				<i>Extracciones:</i>	<input type="text" value="240"/>

Captaciones (Resumen de datos)

<i>Códigos</i>		<i>Toponimia</i>	<i>Naturaleza</i>	<i>Prof.</i>	<i>Nivel/caudal</i>		
<i>IGME</i>	<i>DPC</i>				<i>Fecha</i>	<i>Nivel</i>	<i>Caudal</i>
242850013	CA16060001	Camino de la Losa	SONDEO	250		87.9	

Depósitos

<i>Código</i>	<i>Coord. X</i>	<i>Coord. Y</i>	<i>Cota</i>	<i>Tipo depósito</i>	<i>Capacidad (m3)</i>	<i>Estado</i>
DE16060002	575580	4357782	763	ELEVADO	50	BUENO
DE16060001	575578	4357785	763	EN SUPERFICIE	350	REGULAR



- #### PUNTOS DE INTERÉS
- Depuradoras
 - ~ Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - ⊕ Captaciones
- #### FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN
- ⊕ Cementerio
 - Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - Granja

CASAS DE BENÍTEZ

Casasimarro (16066)

1.- Acuíferos. Los principales acuíferos de la región corresponden a los niveles calcáreos del Senoniense, a las dolomías del Turoniense, a las arenas en "Facies Utrillas" y a las dolomías del Dogger, que para la zona de estudio, quedan a demasiada profundidad. Así la mayoría de las perforaciones de la zona, buscan los niveles cretácicos superiores, cuyas aguas se consideran en general aceptables para el consumo humano.

2.-Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. Aunque el sistema de abastecimiento lo integran dos captaciones sólo está en uso una de ellas, estando la captación de emergencia muy deteriorada.

No existe control piezométrico de las aguas de la captación, con lo que no se conoce la evolución de los niveles, por lo que no se pueden determinar niveles de alerta por debajo de los cuales disminuyan las garantías del suministro de agua al sistema.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. Se observan pérdidas importantes en todos los depósitos con fugas en los laterales. Estas pérdidas no están cuantificadas aunque podrían estarlo ya que existen contadores a la entrada y salida de estos. Además, la red de distribución se encuentra muy deteriorada generándose pérdidas superiores el 40%. Una disminución de estas pérdidas supondría un aumento en las garantías del suministro de agua al sistema.

4.- Calidad del agua suministrada. El único dato de calidad química existente proviene del análisis de la muestra tomada durante la realización de este estudio. Ninguno de los parámetros analizados supera las concentraciones máximas permitidas, establecidas por ley en el RD1138/1990 (Incluido en el anejo del informe general). El análisis realizado muestra que se trata de un agua cuya facies hidroquímica es de tipo bicarbonatada cálcica, con un grado de mineralización medio, tal y como muestra el valor de conductividad del orden de 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

5.- Bases para la prevención de la contaminación. No se han detectado focos potenciales de contaminación que pudieran llegar a afectar a ninguna de las dos captaciones. Sin embargo existe peligro en la manera de almacenar el cloro, ya que en la actualidad lo tienen emplazado en un recipiente de 1m³ situado junto a la boca del sondeo, con lo que en caso de rotura todo el cloro iría a parar dentro del sondeo.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16066****CASASIMARRO****Municipios**

Término Municipal		Población		Año censo
Código	Denominación	Residente	Estacional	
16066	CASASIMARRO	3 057	6 000	1999

Grado de satisfacción de la demanda

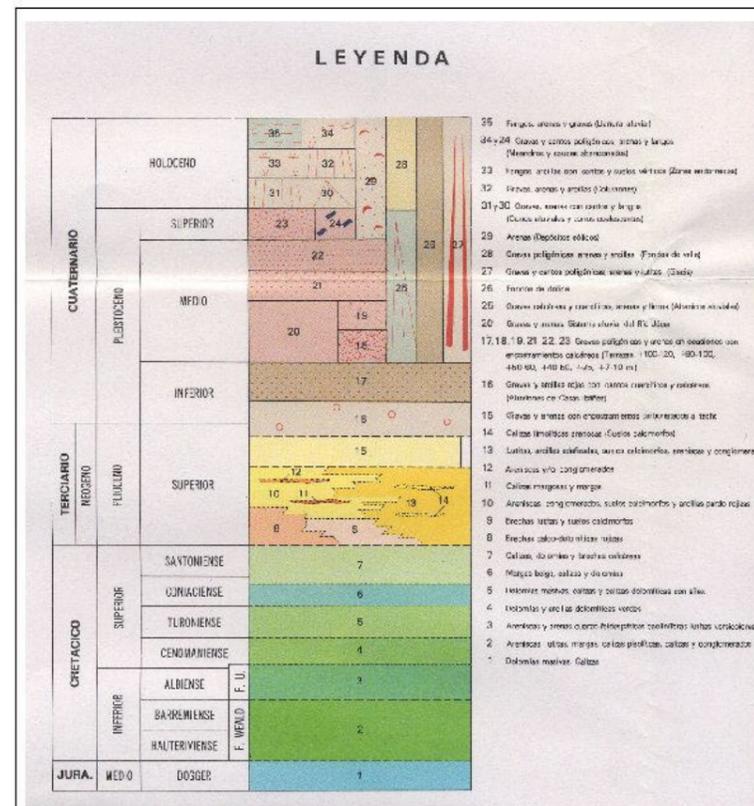
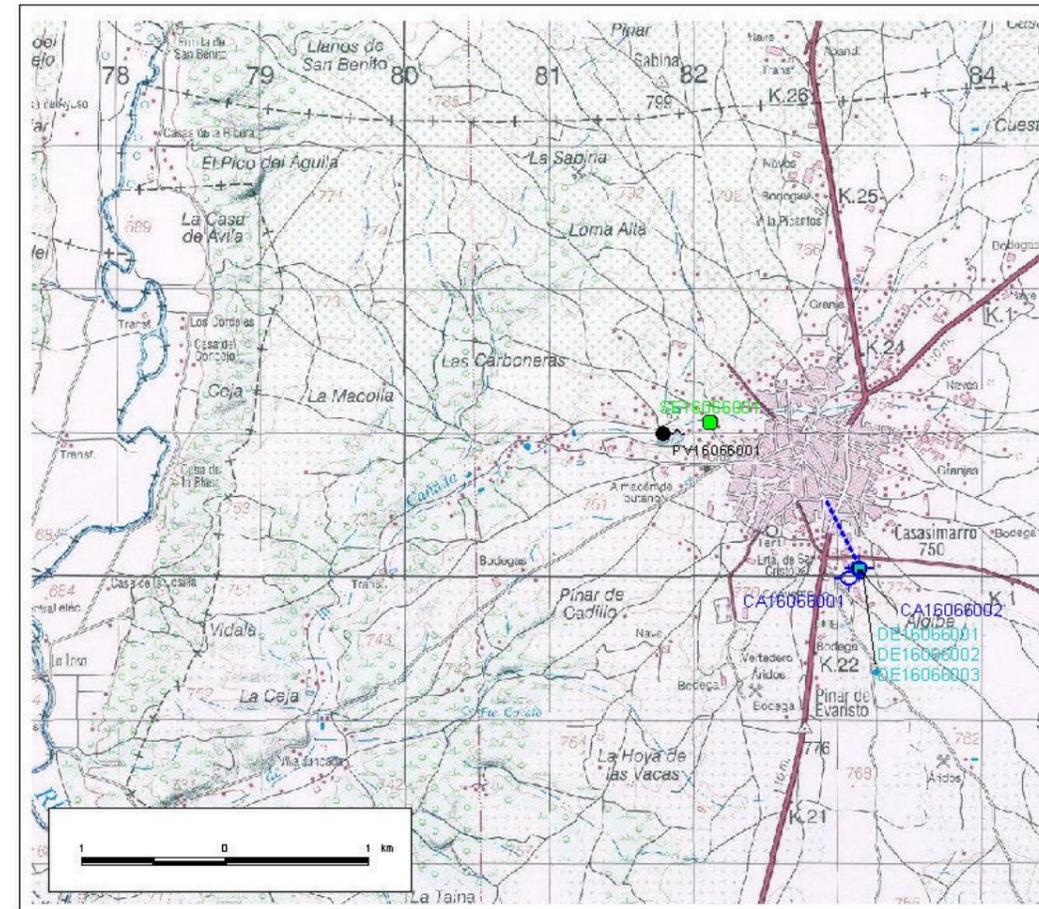
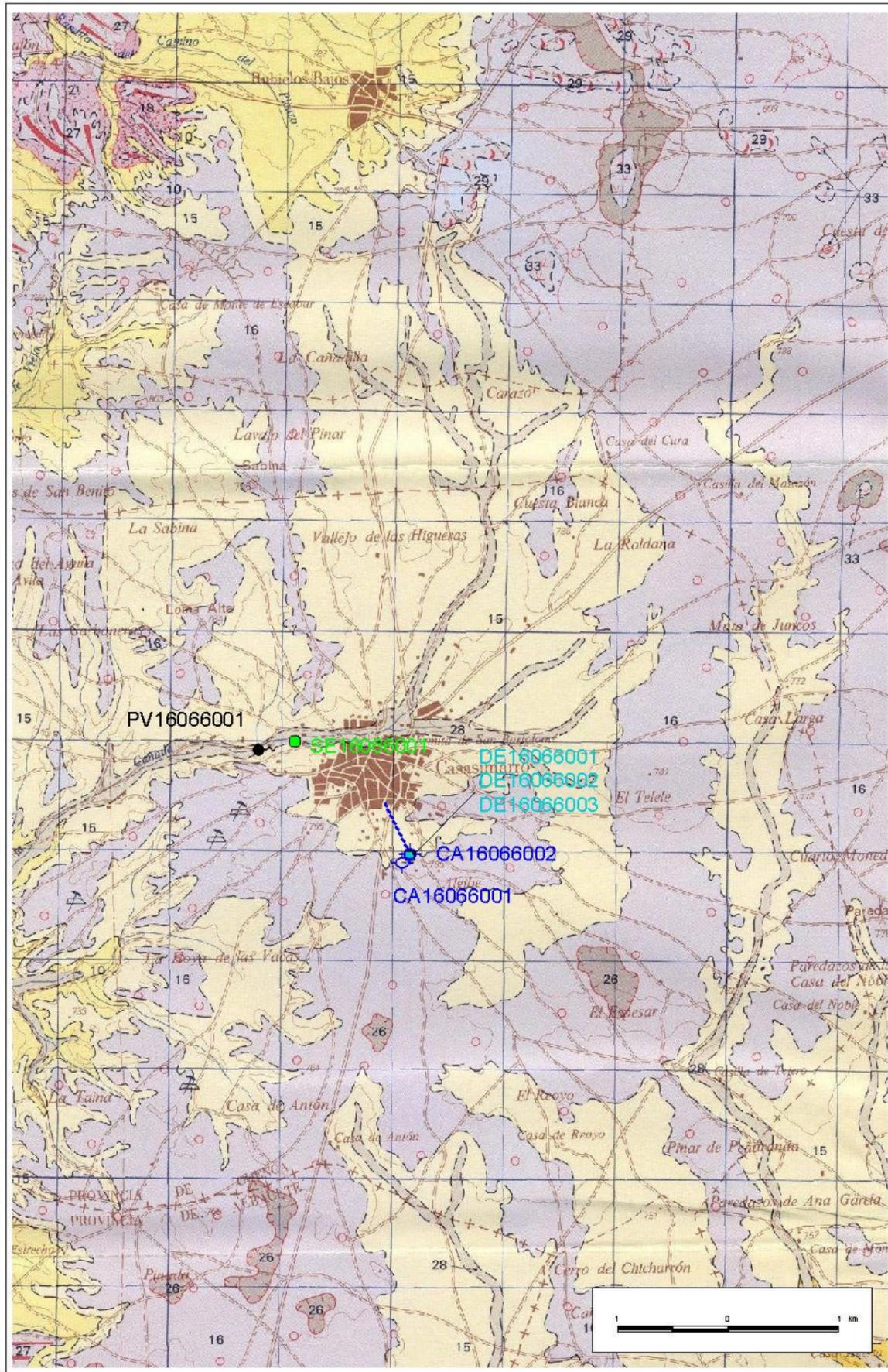
Demanda Total (m3/a):				Dotaciones (l/hab./día)	
215 000	Volumen captado (m3/a):	395 000	Teórica:	150	Extracciones:
				280	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal		
IGME	DPC				Fecha	Nivel	Caudal
242860019	CA16066001	Camino de Talazonas	SONDEO	175			
242860020	CA16066002	Carretera de Quintanar	SONDEO	250			

Depósitos

Código	Coord. X	Coord. Y	Cota	Tipo depósito	Capacidad (m3)	Estado
DE16066001	583150	4360054	792	EN SUPERFICIE	600	MALO
DE16066002	583158	4360045	792	ELEVADO	150	MALO
DE16066003	583155	4360040	792	EN SUPERFICIE	600	BUENO



- PUNTOS DE INTERÉS**
- Depuradoras
 - ~ Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - ⊕ Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**
- ⊕ Cementerio
 - ⬮ Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - ◆ Granja

CASASIMARRO

Castillejo de Iniesta (16068)

1.- Acuíferos. Existen varios tipos de acuíferos que pueden ser explotados en las inmediaciones de la población. Dentro de los acuíferos mesozoicos, encontramos un acuífero profundo carbonatado de edad jurásica, una serie detrítica del cretácico inferior y de nuevo una acuífero carbonatado del cretácico superior. Además existe un acuífero terciario de tipo detrítico cuya edad corresponde con el Plioceno y por último los acuíferos cuaternarios constituidos por depósitos detríticos de tipo fluvial. La calidad de las aguas de cada uno de los acuíferos es variable, considerándose los acuíferos mesozoicos carbonatados como los de mejor calidad.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. En los sondeos que captan agua de los acuíferos mesozoicos se ha observado un descenso importante de los niveles en torno a 15 metros en la última década. Se recomienda controlar este descenso ya que en el caso de que continuara aumentando podría poner en peligro las garantías del suministro de agua. Recientemente se ha instalado la antigua captación del IRYDA, con lo que ha quedado resuelto el déficit de recursos existente anteriormente.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. Ninguna de las captaciones que integran el sistema de abastecimiento cuenta con contadores de salida por lo que no es posible determinar el volumen de pérdidas generadas mediante la comparación de este volumen con el posteriormente facturado. Actualmente sólo se utiliza uno de los depósitos existentes, encontrándose el de menor capacidad en muy mal estado. Una reparación de este aumentaría la capacidad de regulación del sistema, pudiendo ser utilizado incluso como depósito de emergencia.

4.- Calidad del agua suministrada. De todos los parámetros analizados únicamente el contenido en caracteres bacteriológicos excede los límites permitidos para el suministro de agua a núcleos urbanos. El resto de los parámetros se encuentra dentro de los límites, estando la concentración en nitratos de la captación de Las Zoguillas algo por encima del nivel guía aunque dentro de los niveles permitidos. En cualquier caso no se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público, exigidos por ley en el RD 1138/1990, según el cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas una vez al mes, y un análisis normal anualmente.

5.- Bases para la prevención de la contaminación. Se han catalogado varios focos potenciales de contaminación que afectan a las tres captaciones del sistema de abastecimiento. Uno de estos focos puede ser el que de lugar a la presencia en el agua de dos de las captaciones de elementos bacteriológicos. Sería recomendable realizar análisis específicos en los que se contemple la búsqueda de estos parámetros para comprobar el grado de afección real. En el caso de la captación de Las Zoguillas se ha considerado que presenta una alta vulnerabilidad a la contaminación por tener un nivel freático muy superficial.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16068****CASTILLEJO DE INIESTA****Municipios**

Término Municipal		Población		Año censo
Código	Denominación	Residente	Estacional	
16068	CASTILLEJO DE INIESTA	192	500	1999

Grado de satisfacción de la demanda

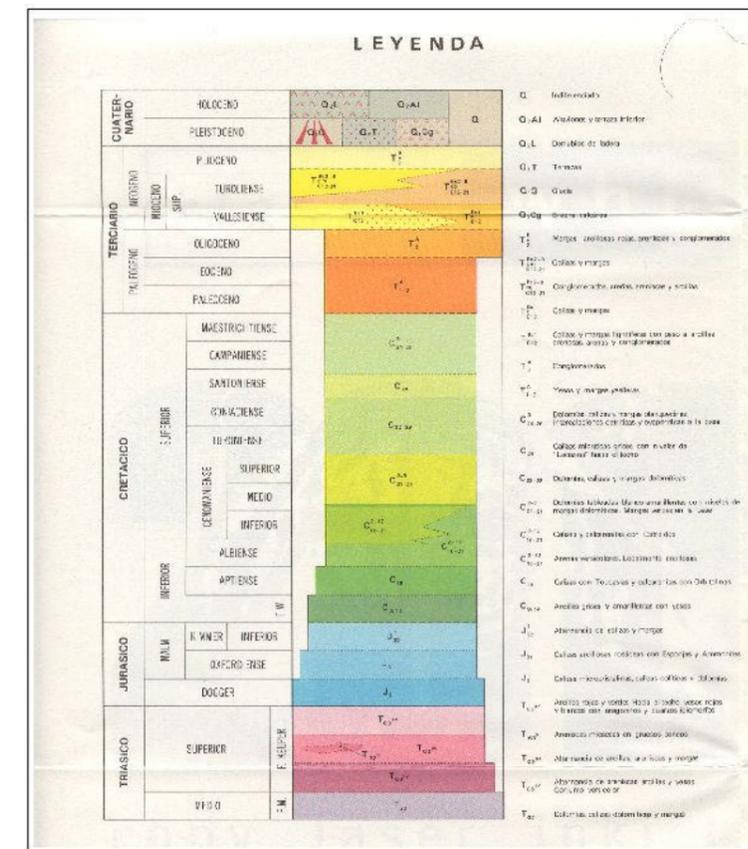
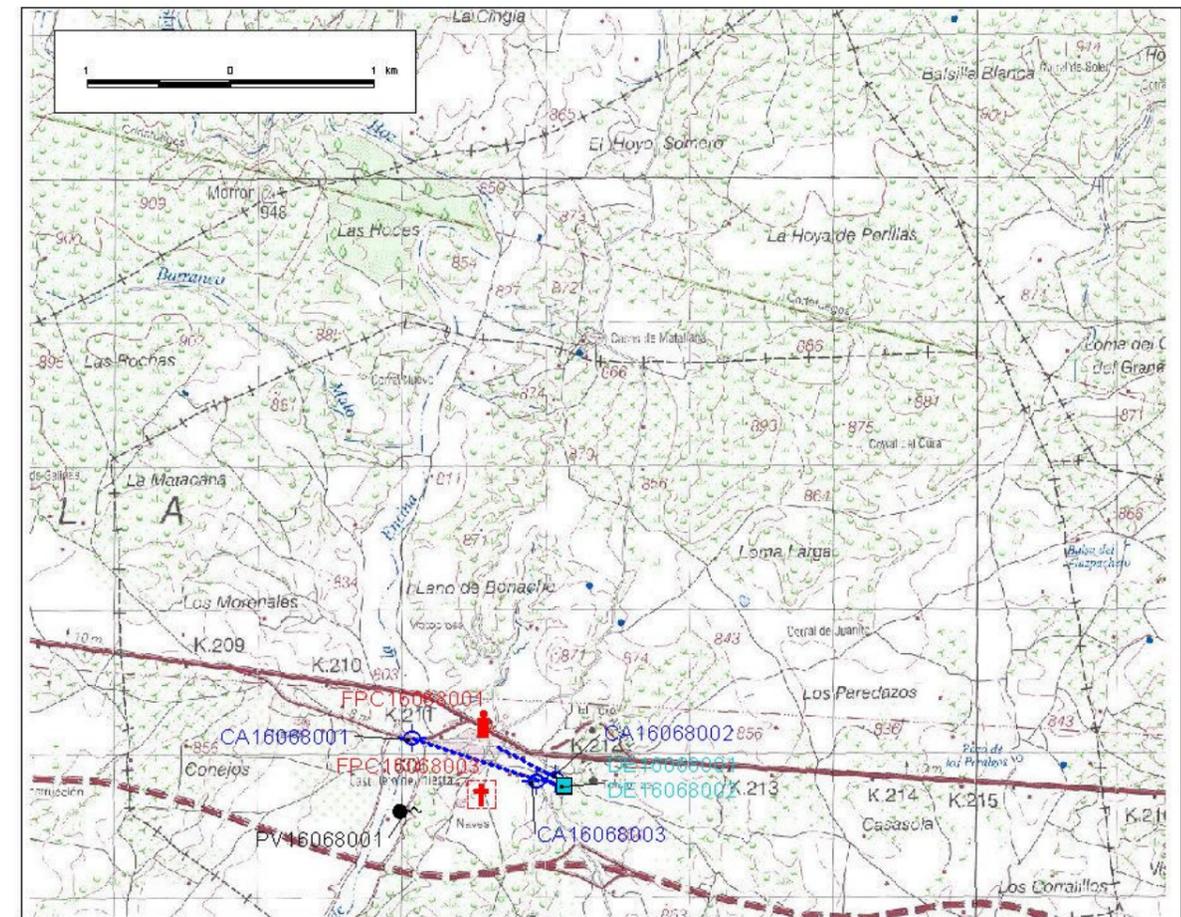
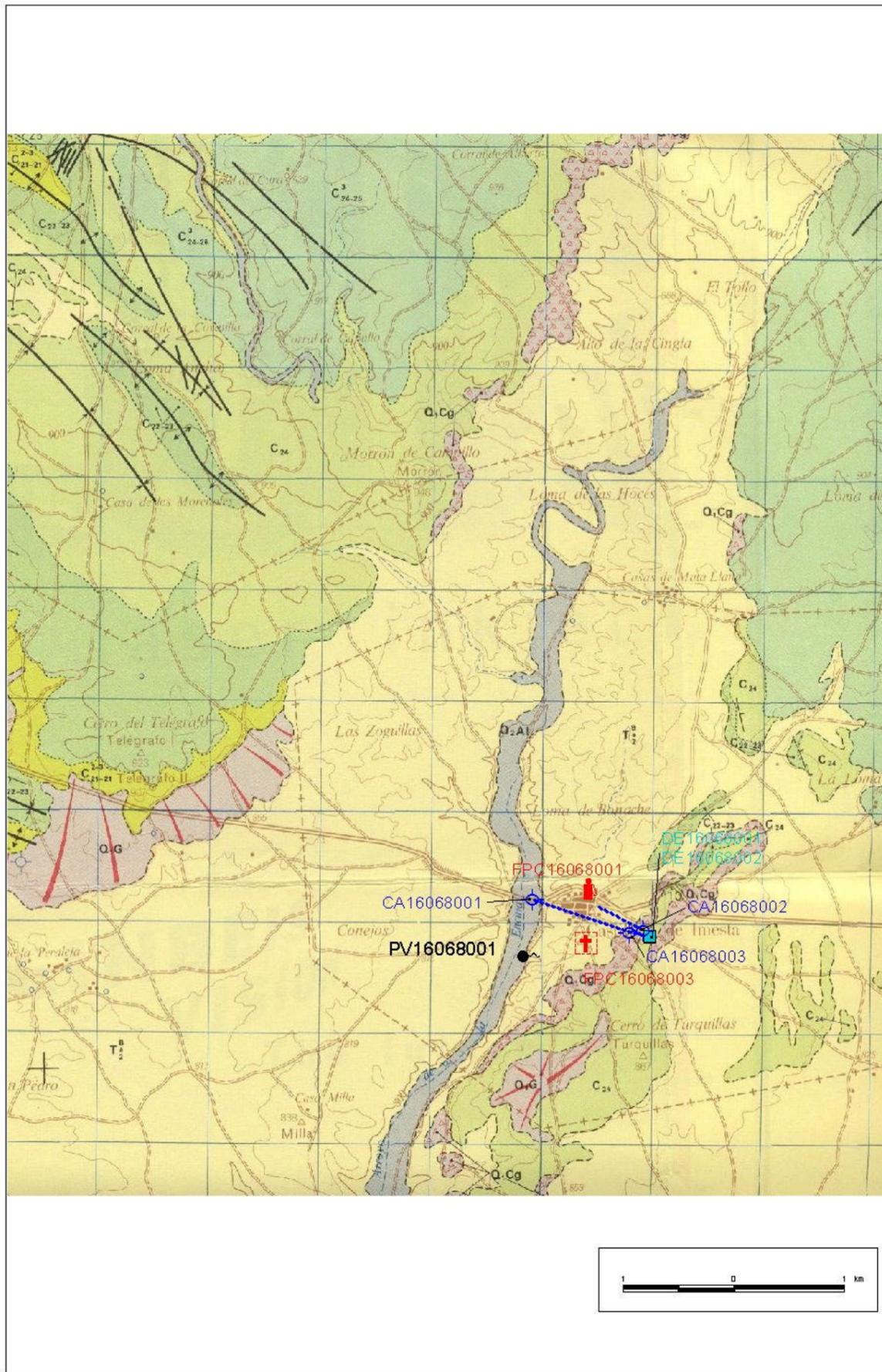
Demanda Total (m3/a):				Dotaciones (l/hab./día)			
21 900		Volumen captado (m3/a): 25 000		Teórica:	150	Extracciones:	260

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal		
IGME	DPC				Fecha	Nivel	Caudal
252760003	CA16068001	Las Zoguillas. Pozo de la cañada	SONDEO	70	24/4/01	4.7	3
252760008	CA16068002	Camino de Villalpardo	SONDEO	300	10/12/96	168.79	3.1
252760002	CA16068003	Camino de Villalpardo	SONDEO	585	2/4/01	164	

Depósitos

Código	Coord. X	Coord. Y	Cota	Tipo depósito	Capacidad (m3)	Estado
DE16068001	607130	4375752	881	EN SUPERFICIE	50	REGULAR
DE16068002	607130	4375759	881	EN SUPERFICIE	90	BUENO



- PUNTOS DE INTERÉS**
- Depuradoras
 - ~ Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**
- + Cementerio
 - Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - Granja

CASTILLEJO DE INIESTA

Cuenca (16078)

1.- Acuíferos. Los mejores acuíferos se encuentran en la zona de la Serranía de Cuenca, y están constituidos por materiales carbonatados mesozoicos con buenas permeabilidades por fracturación y karstificación con buenas condiciones para su explotación. En general las aguas de estos acuíferos se consideran aptas para el consumo humano. Por otro lado tenemos la cuenca terciaria formada por materiales permeables (conglomerados, arenas y areniscas) y niveles impermeables (arcillas), con un área de recarga extensa que la hace potencialmente interesante para la obtención de caudales moderados a profundidades no muy grandes.

2.-Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. Las captaciones integrantes del sistema suministran un caudal más que suficiente como para satisfacer las demandas de la población a largo plazo. No obstante, si se reparase la planta potabilizadora de la estación de Las Granjas, se aumentarían las garantías del suministro de agua al sistema, ya que en caso de disminuir el caudal de los manantiales, se podría sacar el agua del río Júcar.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. Existen varios depósitos en los que se han observado fugas, cuyo volumen de pérdidas no es conocido por carecer estos de contadores de entrada y salida. En general el volumen de pérdidas del sistema es muy elevado ya que únicamente se factura un porcentaje muy pequeño del total captado. Estas pérdidas se generan sobre todo en las conducciones y son producidas de forma controlada a través de aliviaderos. Sin embargo hay otra parte que no está controlada y que es debida al estado de la red de distribución y de alguna de las conducciones. En cualquier caso, la falta de contadores a la salida de las captaciones y a la entrada de los depósitos impide conocer con exactitud el volumen total de pérdidas y la zona en la que estas se producen.

4.- Calidad del agua suministrada. Las aguas suministradas al sistema de abastecimiento presentan una calidad buena, estando todos los parámetros analizados dentro de los límites exigidos para el suministro de aguas a núcleos urbanos. En cualquier caso, no se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público, exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo), según el cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas una vez a la semana, y un análisis normal cada dos meses.

5.- Bases para la prevención de la contaminación. No se han observado focos potenciales de contaminación que puedan afectar a ninguna de las captaciones. Sin embargo estas serían muy vulnerables a cualquier tipo de contaminación por estar emplazadas sobre materiales carbonatados de alta permeabilidad. Más vulnerable es la captación de la estación de Las Granjas, ya que capta el agua del Júcar, con lo que podría tener contaminantes vertidos aguas arriba de esta. En caso de que se ponga en uso sería conveniente controlar los vertidos, tanto industriales como municipales, producidos aguas arriba.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16078****CUENCA****Municipios**

Término Municipal		Población		Año
Código	Denominación	Residente	Estacional	censo
16078	CUENCA	45 100	57 245	1999

Grado de satisfacción de la demanda

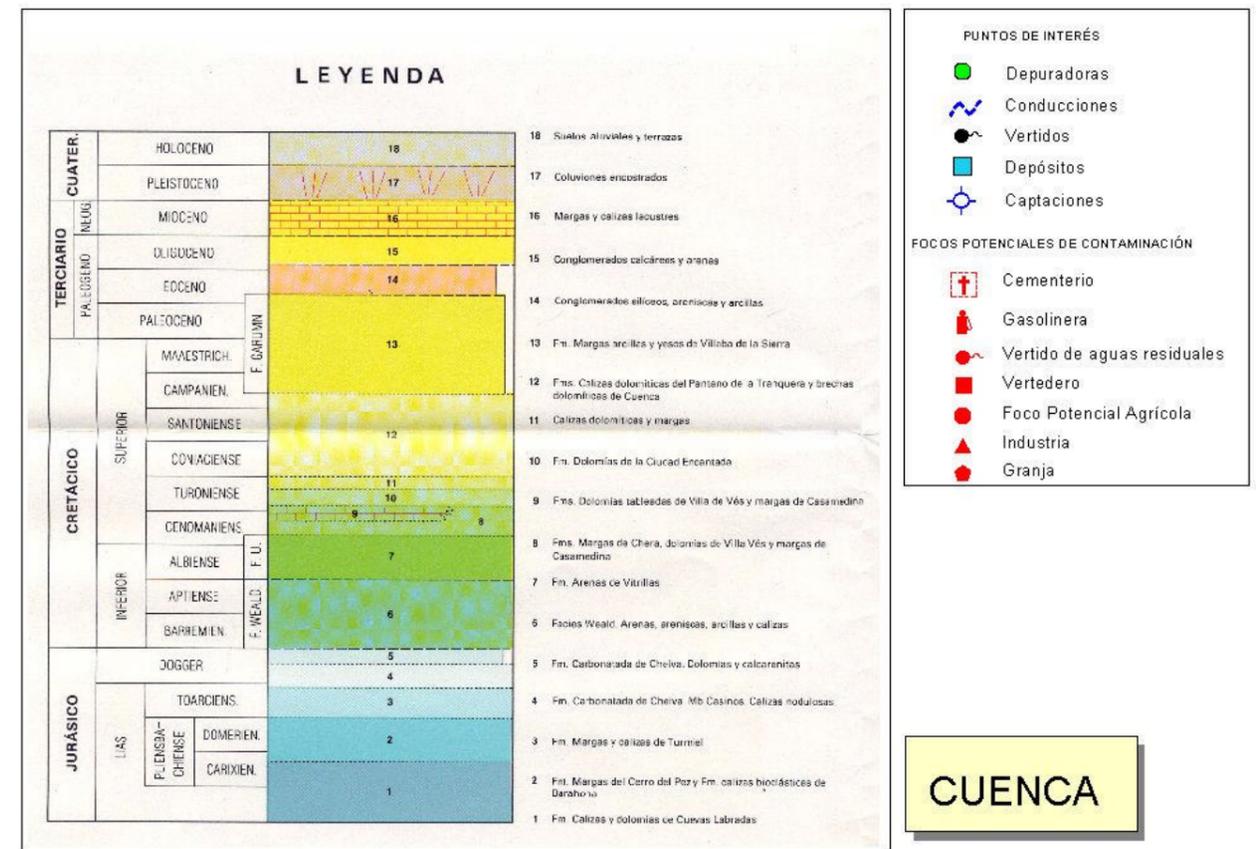
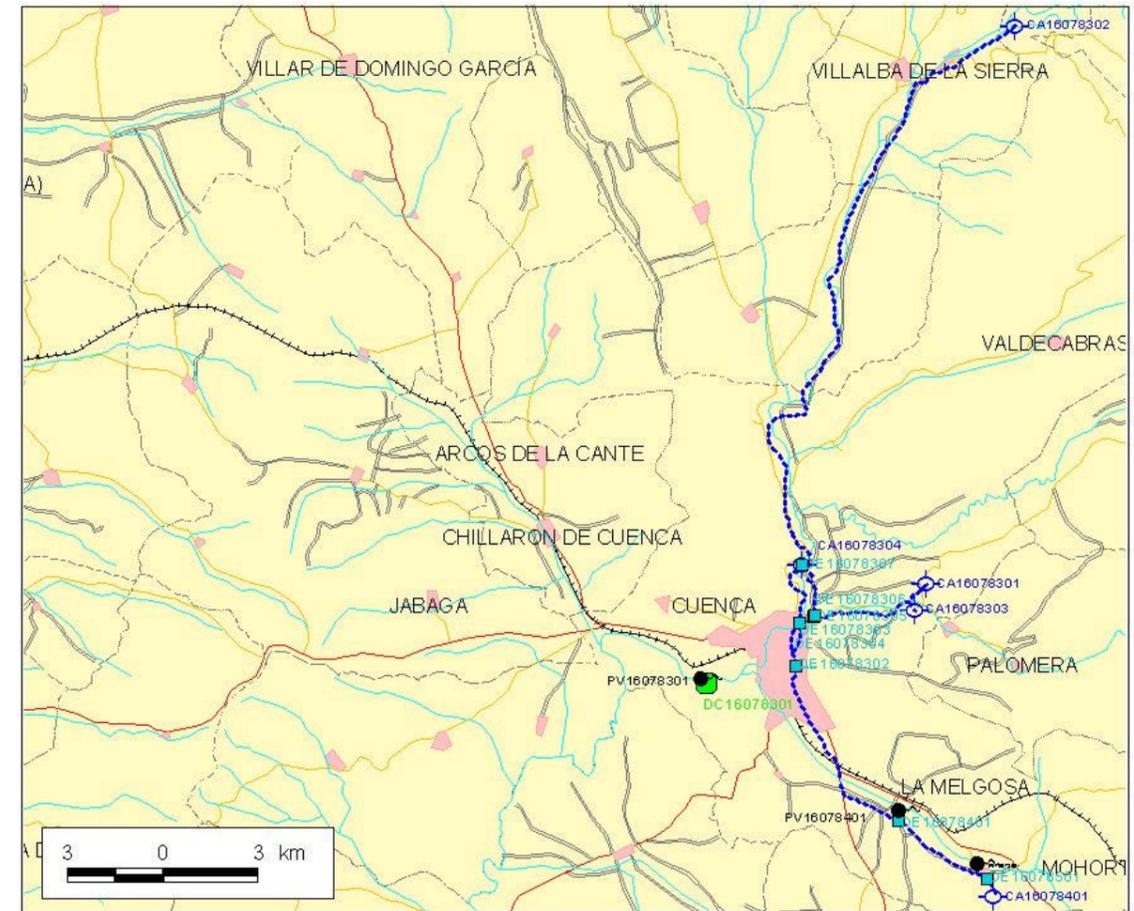
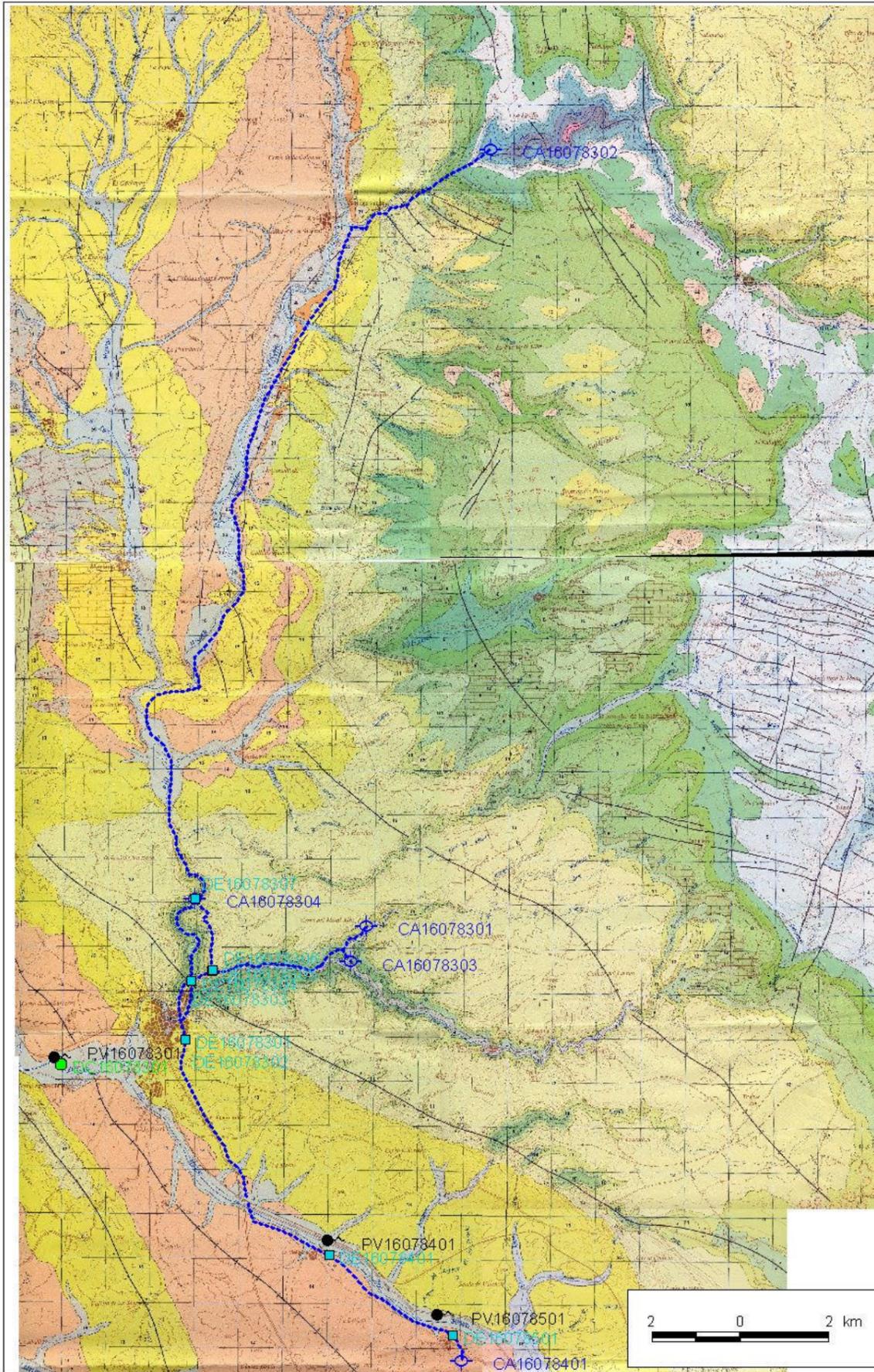
Demanda Total (m3/a):		Volumen captado (m3/a):		Dotaciones (l/hab./día)	
2 955 329		9 460 000		Teórica: 315	Extracciones: 540

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal		
IGME	DPC				Fecha	Nivel	Caudal
242420002	CA16078301	Cueva del Fraile	MANANTIAL			90	
242360006	CA16078302	Royo Frío	MANANTIAL			250	
242420003	CA16078303	Carretera de Palomera. Cueva del Fraile	MANANTIAL				
242410005	CA16078304	Las Granjas	CAUCE SUPERFICIAL				
242340002	CA16078401		MANANTIAL				

Depósitos

Código	Coord. X	Coord. Y	Cota	Tipo depósito	Capacidad (m3)	Estado
DE16078301	574220	4435953	1003	EN SUPERFICIE	7500	BUENO
DE16078302	574220	4435953	1003	EN SUPERFICIE	7500	BUENO
DE16078303	574358	4437277	1033		800	BUENO
DE16078304	574358	4437277	1033	SEMIENTERRADO	750	BUENO
DE16078305	574805	4437495	1072	SEMIENTERRADO	400	REGULAR
DE16078306	574838	4437509	1069	SEMIENTERRADO	1500	BUENO
DE16078307	574429	4439114	962		200	REGULAR
DE16078401	577449	4431092	986	EN SUPERFICIE	40	REGULAR
DE16078501	580245	4429281	1007	EN SUPERFICIE	40	REGULAR



Los Hinojosos (16100)

1.- Acuíferos. Las formaciones de mayor interés hidrogeológico de la zona son de edad mesozoica y de tipo carbonatado, con alta permeabilidad por fisuración y karstificación. En concreto los mejores niveles los constituyen las calizas oolíticas y dolomías del jurásico, y las calizas y dolomías del Turoniense-Senoniense. En ambos casos la calidad del agua se considera como aceptable para el consumo humano.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. Según datos facilitados por el encargado podrían haberse producido descensos muy elevados en los últimos años. Estos datos no se pudieron comprobar en campo ya que la sonda se atascaba, pero de ser ciertos podrían suponer un peligro para las garantías del suministro de agua al sistema. Se recomienda pues controlar la piezometría de forma periódica con el fin de mejorar el grado de conocimiento de los acuíferos explotados y poder así establecer niveles de alerta, por debajo de los cuales exista riesgo de no poder garantizar el suministro de agua al sistema.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. Supuestamente existe un volumen de pérdidas muy elevado, aunque la falta de contadores a la salida de la captación principal impide conocerlo con exactitud. Además, el único depósito del que consta el sistema de abastecimiento es insuficiente, ya que su capacidad de regulación es insuficiente sobre todo en los meses de verano en los que la población se triplica. Esto implica que sea necesario bombear agua a cualquier hora del día, con el encarecimiento que esto supone.

4.- Calidad del agua suministrada La captación de La Estrella presenta una facies hidroquímica sulfatada cálcica, con valores de conductividad del orden de los 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$, y con concentraciones de sulfatos y de caracteres bacteriológicos que exceden el límite máximo permitido para aguas potables de consumo público establecido por ley en el RD1138/1990. Únicamente aparecen datos relativos a caracteres bacteriológicos en el más antiguo de los análisis disponible, realizado en los años 80, por lo que sería conveniente realizar análisis detallados en los que se busquen dichos parámetros. El agua de la captación secundaria presenta una mejor calidad química, aunque esta prácticamente no se utiliza. La mezcla del agua de las dos captaciones fuera suficiente como para rebajar las concentraciones en determinados elementos hasta valores permitidos para el consumo humano.

El sistema de cloración se encuentra bastante deteriorado, siendo frecuente que los niveles de cloro se encuentren fuera de los estándares.

5.- Bases para la prevención de la contaminación. La captación de La Estrella es la única de las incluidas dentro del sistema de abastecimiento que presenta focos potenciales de contaminación. El terreno sobre el que se encuentra emplazado dicha captación se considera de vulnerabilidad baja, por estar constituido fundamentalmente por arcillas hasta una profundidad superior a los 50 metros, encontrándose el nivel freático por debajo de esta profundidad. Esta captación es la que presenta los caracteres microbiológicos cuyo origen podría ser debido a una granja de conejos existente en las proximidades.

Las otras dos captaciones son más vulnerables a la contaminación por encontrarse emplazadas sobre materiales carbonatados de alta permeabilidad por fisuración y karstificación, aunque no presentan focos potenciales de contaminación que puedan llegar a afectarlas.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16100****LOS HIJOJOSOS****Municipios**

Término Municipal		Población		Año censo
Código	Denominación	Residente	Estacional	
16100	HINOJOSOS (LOS)	1 090	3 500	1999

Grado de satisfacción de la demanda

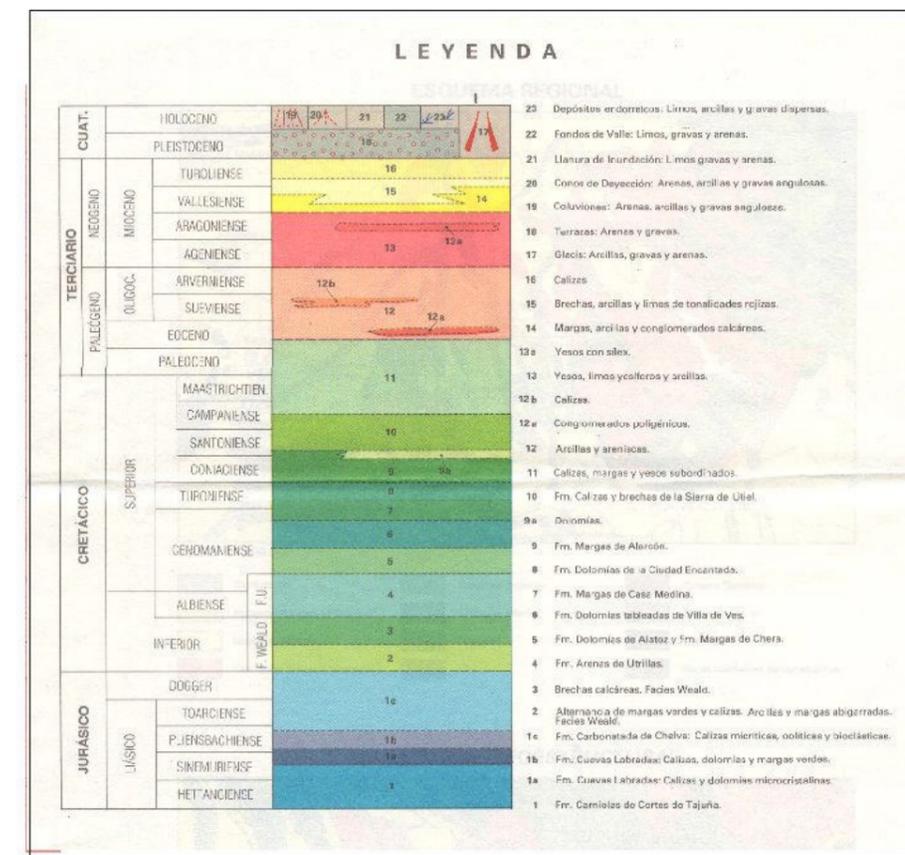
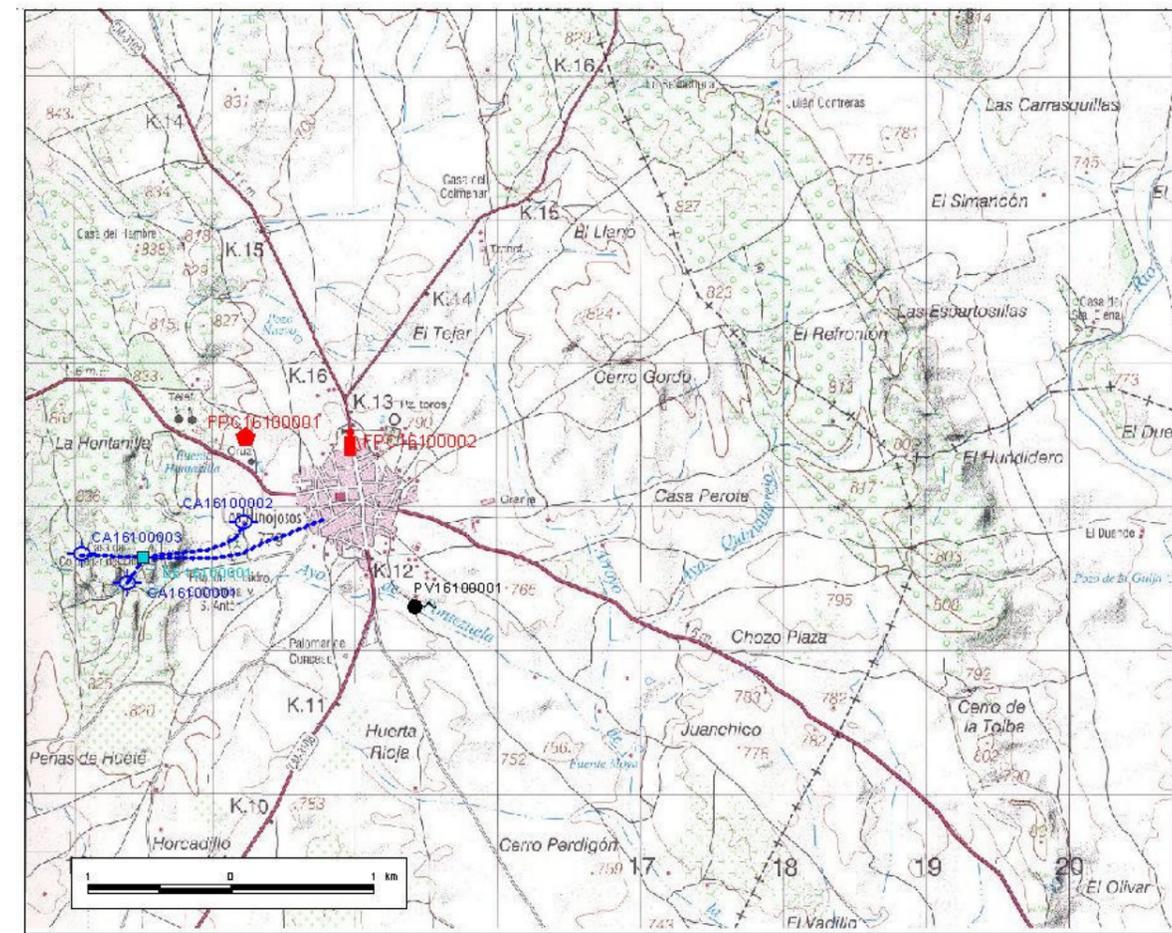
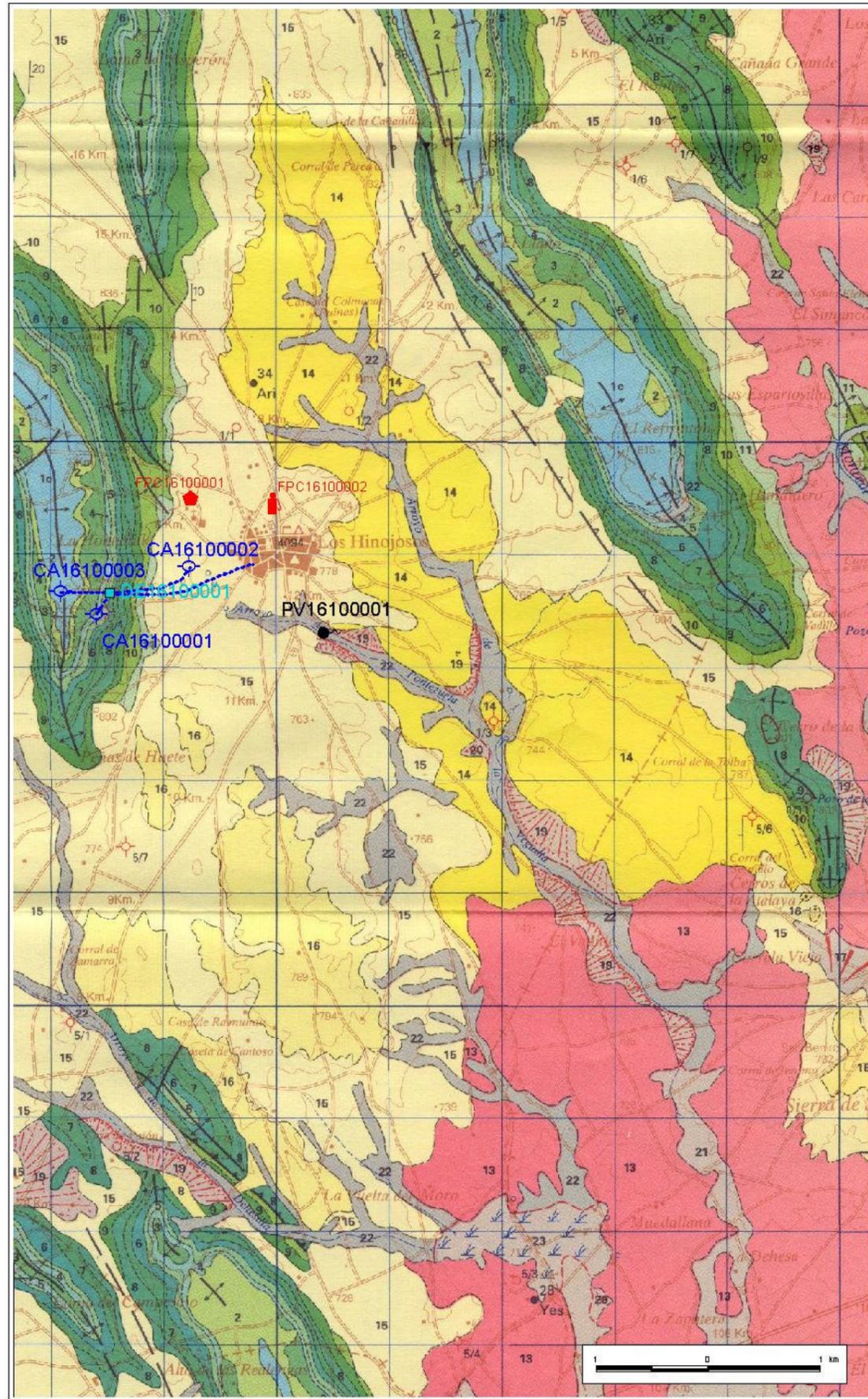
Demanda Total (m3/a):				Dotaciones (l/hab./día)		
58 000	Volumen captado (m3/a):	147 000	Teórica:	200	Extracciones:	240

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal		
IGME	DPC				Fecha	Nivel	Caudal
222710012	CA16100002	La Estrella	SONDEO	224	26/3/01	60	16.6
222710013	CA16100001	Colmenar de Lillo	SONDEO	200	26/3/01	76.05	8
222710015	CA16100003	Casa de Colmenar	SONDEO	230	1/5/00	184	

Depósitos

Código	Coord. X	Coord. Y	Cota	Tipo depósito	Capacidad (m3)	Estado
DE16100001	513524	4383651	825	SEMIENTERRADO	160	BUENO



- PUNTOS DE INTERÉS**
- Depuradoras
 - ~ Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**
- ⊕ Cementerio
 - Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - Granja

LOS HINOJOSOS

Honrubia (16102)

1.- Acuíferos. Los acuíferos principales se sitúan en las formaciones carbonatadas y detríticas mesozoicas y en sus contactos con los materiales preferentemente arcillosos e impermeables del Terciario. Es de estos acuíferos de los que se nutre principalmente el sistema de abastecimiento. Además existen otros acuíferos de tipo detrítico, del Oligoceno e incluso del Cuaternario, que dan pequeños aportes de agua de escasa calidad.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. Con la puesta en marcha de la nueva captación de la Venta de Loma quedará garantizado el suministro de agua al sistema de abastecimiento. Sería recomendable realizar un control de los niveles de las captaciones para conocer la evolución de los acuíferos explotados y poder establecer niveles de alerta a partir de los cuales disminuyan las garantías del suministro de agua al sistema.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. Ninguna de las captaciones del sistema de abastecimiento cuenta con contadores de salida, con lo que no se puede determinar el volumen exacto de pérdidas. Además las conducciones desde los depósitos hasta la red de distribución son muy largas por lo que podrían existir pérdidas importantes. Todas las captaciones tienen sus instalaciones y cerramientos en mal estado.

4.- Calidad del agua suministrada. En general el agua suministrada se considera de buena calidad ya que los análisis realizados en las aguas de las captaciones principales de la Venta la Loma muestran unas concentraciones que no superan en ningún caso los valores máximos establecidos por ley para las aguas de uso urbano. Sin embargo, podrían darse problemas por el hecho de que el sistema de cloración se encuentra en mal estado y porque no se realizan los análisis exigidos por ley, y ni siquiera se tiene la seguridad de que se estén midiendo los niveles de cloro periódicamente.

5. Bases para la prevención de la contaminación. Todas las captaciones integrantes del sistema presentan focos potenciales de contaminación en sus alrededores, siendo sobre todo de tipo orgánico. El hecho de que estos focos se encuentren bastante alejados de las captaciones y que el nivel freático se encuentre a más de 50 metros, hace pensar que el grado de afección potencial es bajo, si bien la falta de análisis concretos en los que estén contemplados caracteres bacteriológicos impide asegurar la ausencia de afección. En cualquier caso, las captaciones principales se encuentran emplazadas sobre materiales de alta permeabilidad por fisuración y karstificación, por lo que serían vulnerables a la contaminación si esta se produce en una zona próxima.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16102****HONRUBIA****Municipios**

Término Municipal		Población		Año censo
Código	Denominación	Residente	Estacional	
16102	HONRUBIA	1 623	2 000	1999

Grado de satisfacción de la demanda

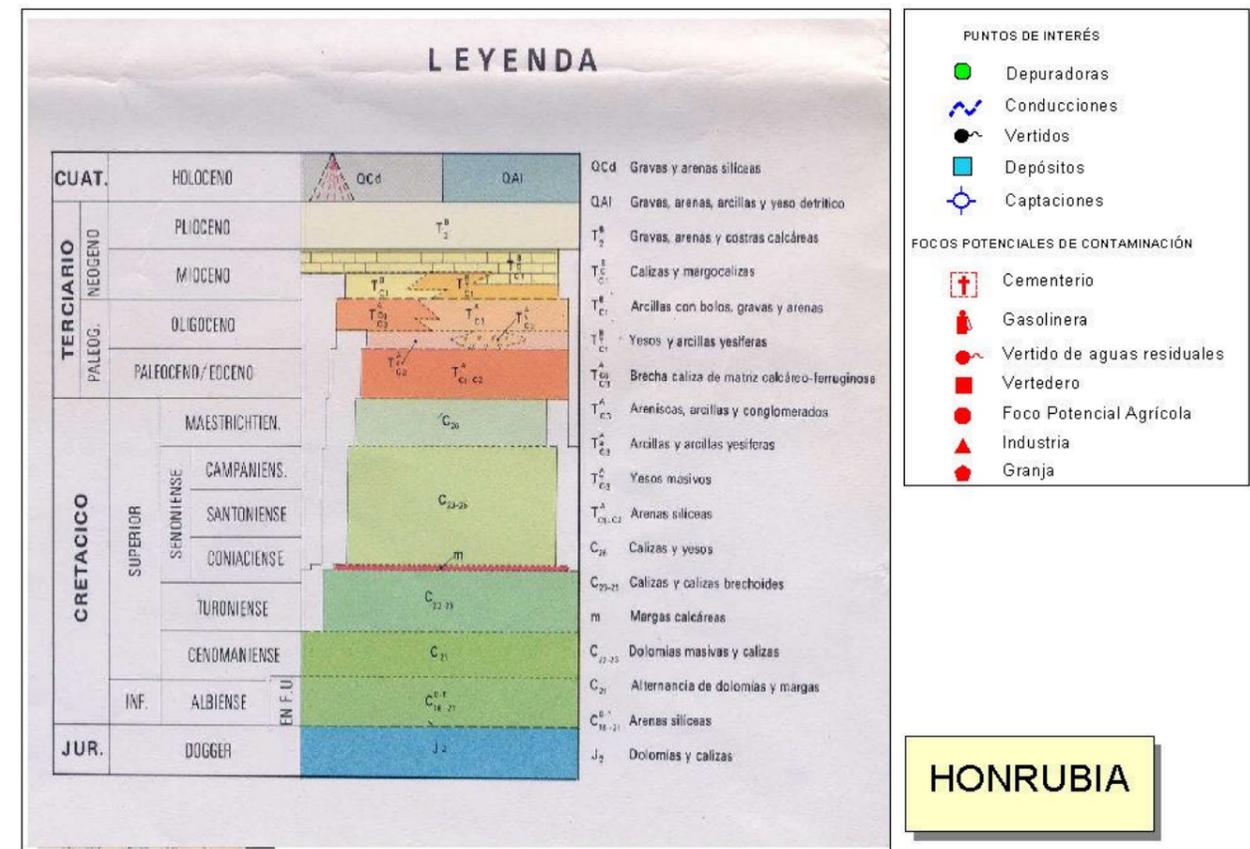
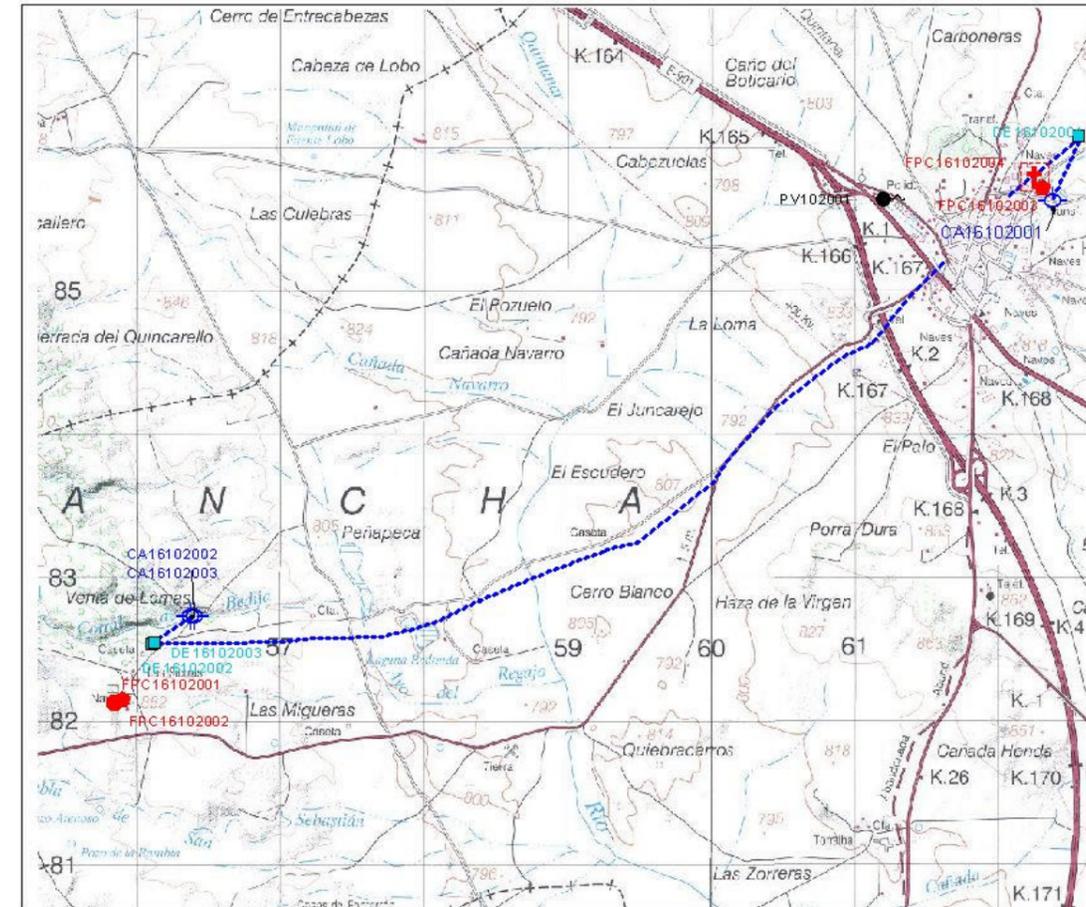
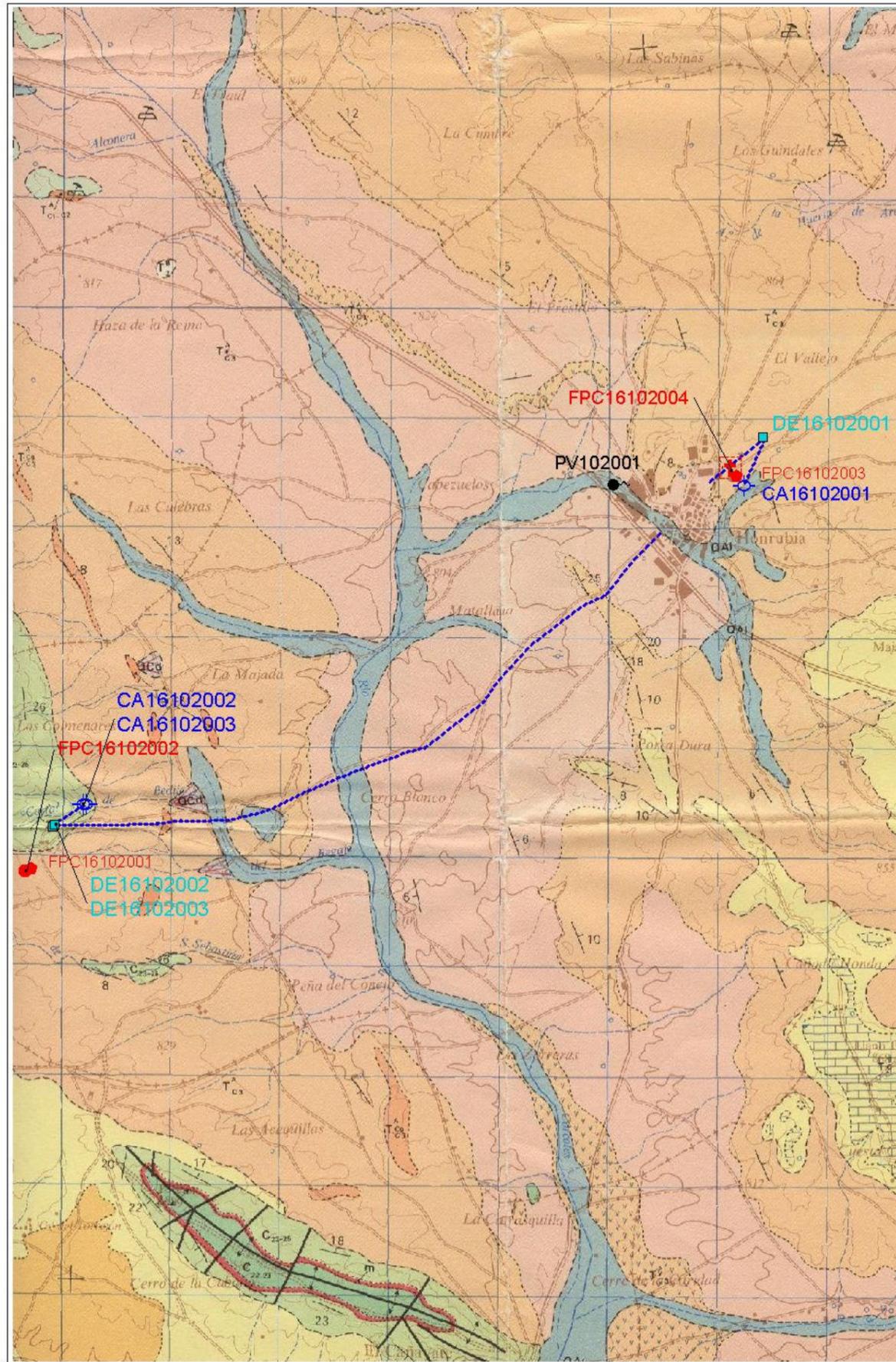
Demanda Total (m3/a):		Volumen captado (m3/a):		Dotaciones (l/hab./día)	
109 000				Teórica: 200	Extracciones:

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal		
IGME	DPC				Fecha	Nivel	Caudal
232730014	CA16102001	Santa Quiteria	SONDEO	79	6/4/01	9.7	
232730013	CA16102002	Venta de Loma	SONDEO	164	23/6/81	33.56	
232730015	CA16102003	Venta de Loma	SONDEO	163	5/12/00	51.61	

Depósitos

Código	Coord. X	Coord. Y	Cota	Tipo depósito	Capacidad (m3)	Estado
DE16102001	562550	4386075	855	EN SUPERFICIE	180	BUENO
DE16102002	556102	4382537	884	EN SUPERFICIE	50	BUENO
DE16102003	556120	4382549	883	EN SUPERFICIE	500	BUENO



HONRUBIA

Iniesta (16113)

1.- Acuíferos. Los principales acuíferos de la región corresponden a los niveles terciarios que presentan alto grado de porosidad. Su existencia dependerá de los niveles de impermeables que intercale la serie, así como de su continuidad lateral.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. Recientemente se ha realizado una nueva captación junto al sondeo del Camino de Castillejo, que se supone será suficiente para garantizar el suministro de agua al sistema de abastecimiento que en la actualidad se produce de forma un poco justa durante los meses de verano.

La falta de datos históricos de piezometría hace que se tenga escaso conocimiento de los acuíferos explotados y que no sea posible conocer la evolución de estos, por lo que no se pueden determinar niveles de alerta a partir de los cuales disminuyeran las garantías del suministro de agua al sistema.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. El sistema tiene un volumen de pérdidas importante (cercasas al 40%) debido al mal estado de la red de distribución y de las conducciones desde las captaciones a los depósitos. Además estos tienen una capacidad de regulación muy pequeña con relación al consumo diario. Parece ser que está proyectado la construcción de un nuevo depósito que suplirá esta deficiencia.

4.- Calidad del agua suministrada. La falta de análisis del agua de la captación principal del sistema de abastecimiento hace que no sea posible determinar la calidad general del agua suministrada al sistema. Los pocos análisis de los que disponemos no muestran parámetros cuyas concentraciones superen los máximos permitidos por ley para el abastecimiento de núcleos urbanos, si bien la concentración en nitratos del análisis de la captación de la Rambla de los Rubios está muy próxima a este límite.

5.- Bases para la prevención de la contaminación. Únicamente las captaciones de La Rambla de los Rubios presentan un foco potencial de riesgo de tipo agrícola, ya que existen cultivos en los alrededores de estas y el nivel de las aguas se encuentra muy superficial. Es muy probable que los altos niveles de nitratos estén asociados a estos cultivos. En las captaciones del Camino de Castillejo también existe un foco potencial de contaminación de tipo agrícola, aunque dada la profundidad a la que se encuentra el agua y los materiales poco permeables sobre los que se están emplazadas las captaciones, el posible grado de afección se considera bajo. Con la puesta en funcionamiento de la nueva captación del Camino de Castillejo, las captaciones de la Rambla de los Rubios pasarán a un segundo plano con lo que el posible riesgo de contaminación por nitratos se verá reducido.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16113****INIESTA****Municipios**

Término Municipal		Población		Año censo
Código	Denominación	Residente	Estacional	
16113	INIESTA	3 814	4 600	1999

Grado de satisfacción de la demanda

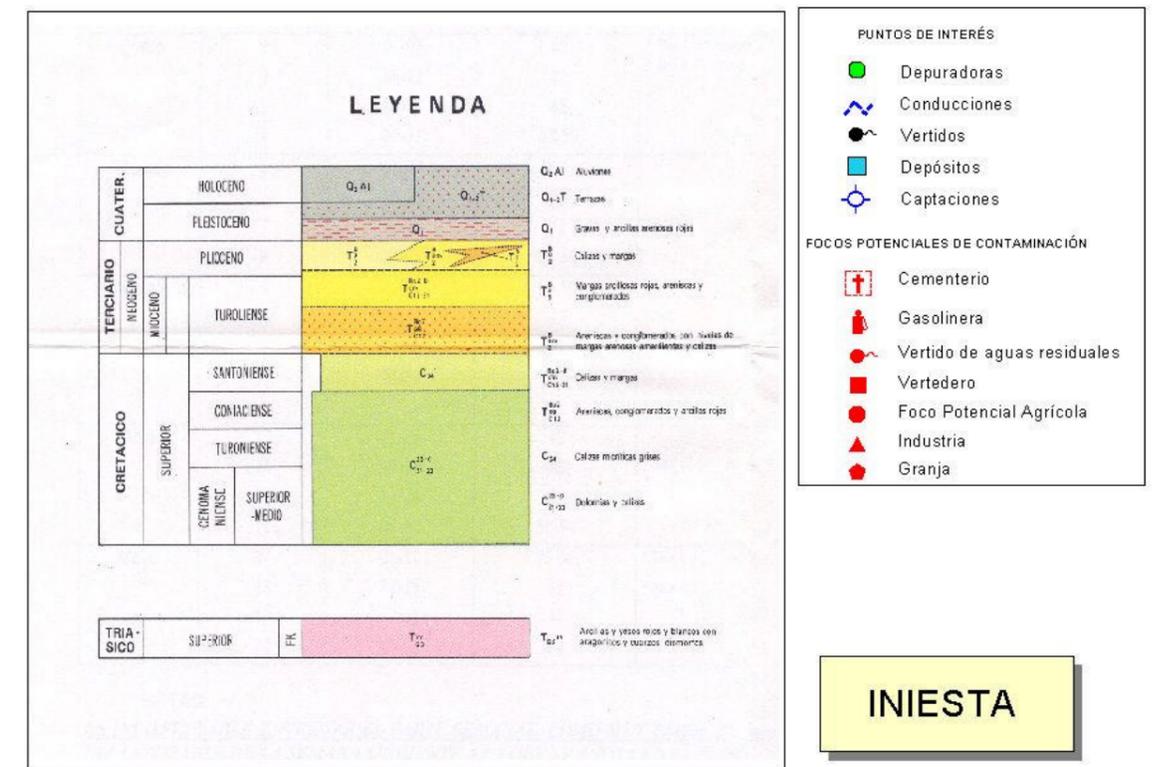
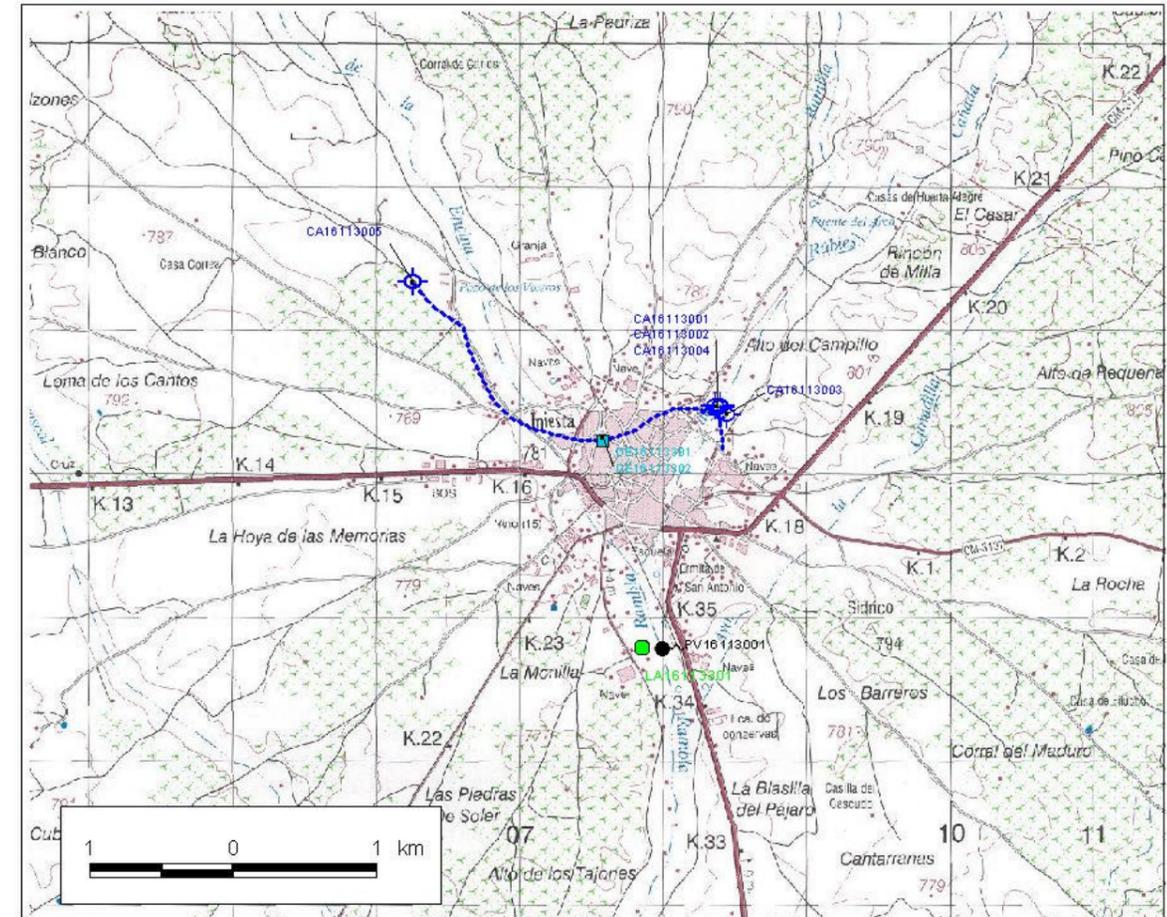
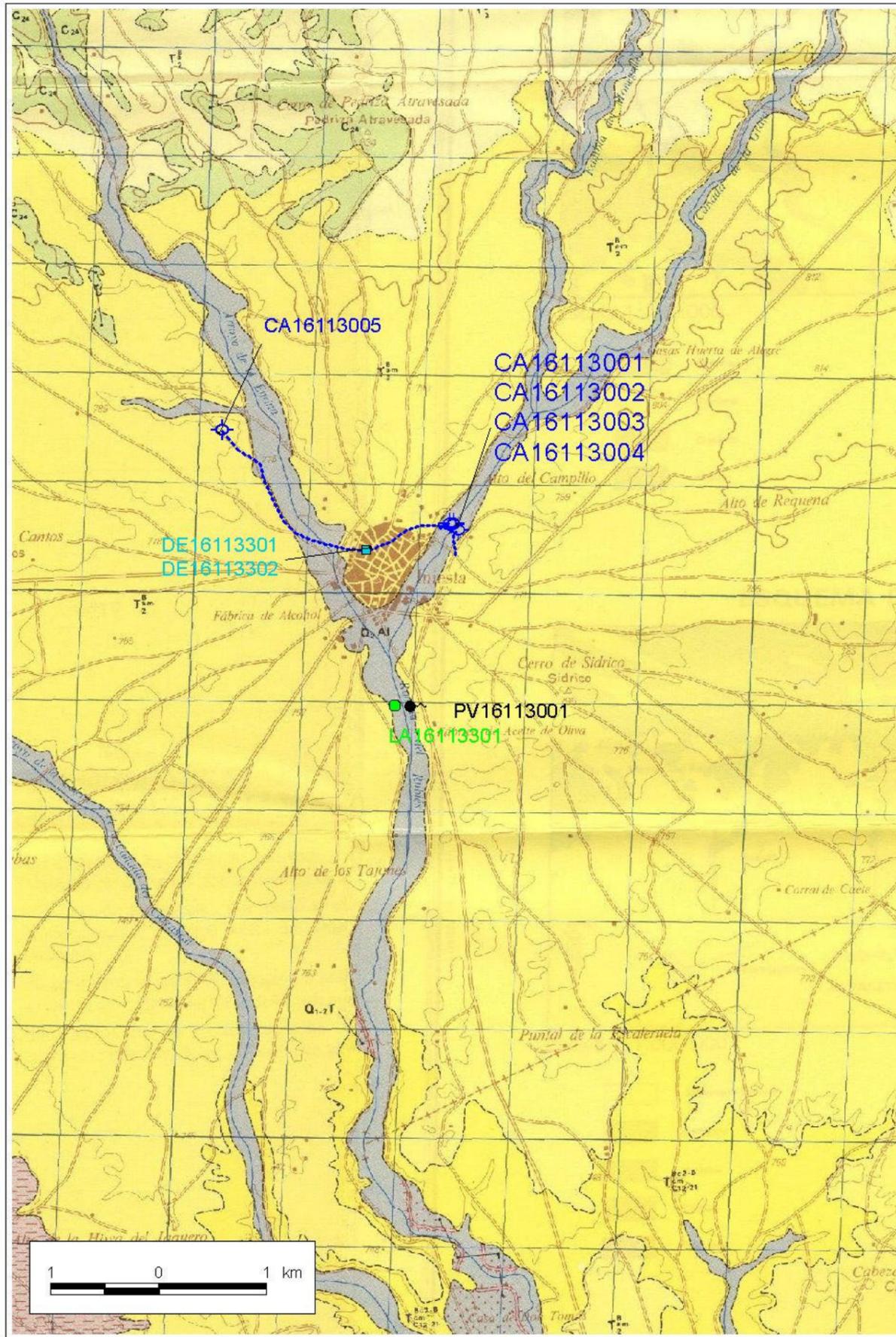
Demanda Total (m3/a):				Dotaciones (l/hab./día)	
226 400	Volumen captado (m3/a):	362 250	Teórica:	150	Extracciones:
				248	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal		
IGME	DPC				Fecha	Nivel	Caudal
252820012	CA16113003	Rambla de los Rubios	POZO				
252820011	CA16113002	Rambla de los Rubios	POZO		10/5/01	3.1	
252820013	CA16113005	Camino de Castillejo	SONDEO				
252820014		Camino de Castillejo o Camino del Aljibe	SONDEO	200	12/12/00	142	
252820006	CA16113001	Rambla de los Rubios	POZO	10		1.56	4
252820007	CA16113004	Rambla de los Rubios	POZO	13.4		1.56	4

Depósitos

Código	Coord. X	Coord. Y	Cota	Tipo depósito	Capacidad (m3)	Estado
DE16113301	607582	4367228	790	SEMIENTERRADO	400	BUENO
DE16113302	607582	4367228	790	ELEVADO	30	REGULAR



Landete (16117)

1.- Acuíferos. Las calizas y areniscas del Jurásico y Cretácico, con sus grandes niveles intercalados de arcillas y margas y estructuras monoclinales y sinclinales, pueden, a veces, por debajo de un terciario variado, formar acuíferos aprovechables.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. El sistema de abastecimiento toma toda el agua de dos captaciones que recogen el agua de un manantial situado en los Ojos de Moya. En principio el agua que aporta este es más que suficiente como para satisfacer las demandas existentes. No se tiene un conocimiento profundo del acuífero explotado ya que no hay datos históricos del caudal del manantial, por lo que se recomienda controlarlos con el fin de poder detectar descensos de estos que pudieran disminuir las garantías del suministro al sistema.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. El depósito de regulación primero al que van a parar todas las aguas captadas se encuentra en mal estado. Además las redes de distribución y las conducciones se encuentran deterioradas existiendo unas pérdidas importantes cercanas al 50% del total del agua captada. Asimismo se produce un despilfarro de energía al llevar el agua hasta el primer depósito de distribución, ya que este se encuentra a una cota muy superior al depósito de regulación, existiendo la posibilidad de llevar el agua directamente hasta este. Sería recomendable instalar contadores a la entrada y salida de los depósitos con el fin de controlar el volumen exacto de pérdidas y determinar la zona donde se producen estas.

4.- Calidad del agua suministrada. El único análisis disponible muestra que el agua suministrada al sistema tiene una calidad aceptable para el consumo humano ya que ninguno de los parámetros analizados supera las concentraciones máximas admitidas para el suministro de aguas a núcleos urbanos. En cualquier caso no se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público, exigidos por ley en el RD 1138/1990, según el cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas una vez al mes, y un análisis normal anualmente.

5.- Bases para la prevención de la contaminación. No se han observado focos potenciales de contaminación en las inmediaciones de las captaciones, por lo que, en principio no hay riesgo de contaminación. No obstante, dada la vulnerabilidad de las aguas de la captación, sería conveniente realizar un perímetro de protección en torno a las captaciones para evitar el emplazamiento de actividades que pudieran ocasionar una posible contaminación.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16117****LANDETE****Municipios**

Término Municipal		Población		Año censo
Código	Denominación	Residente	Estacional	
16117	LANDETE	1 573	2 465	1999

Grado de satisfacción de la demanda

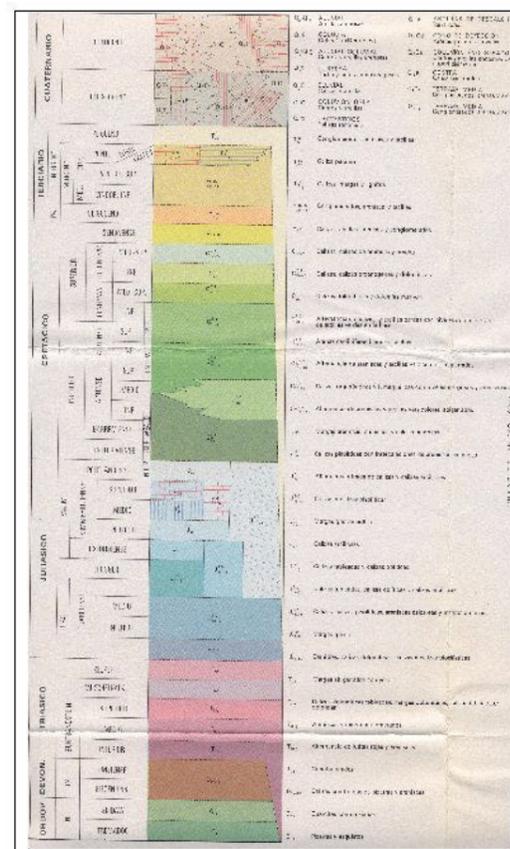
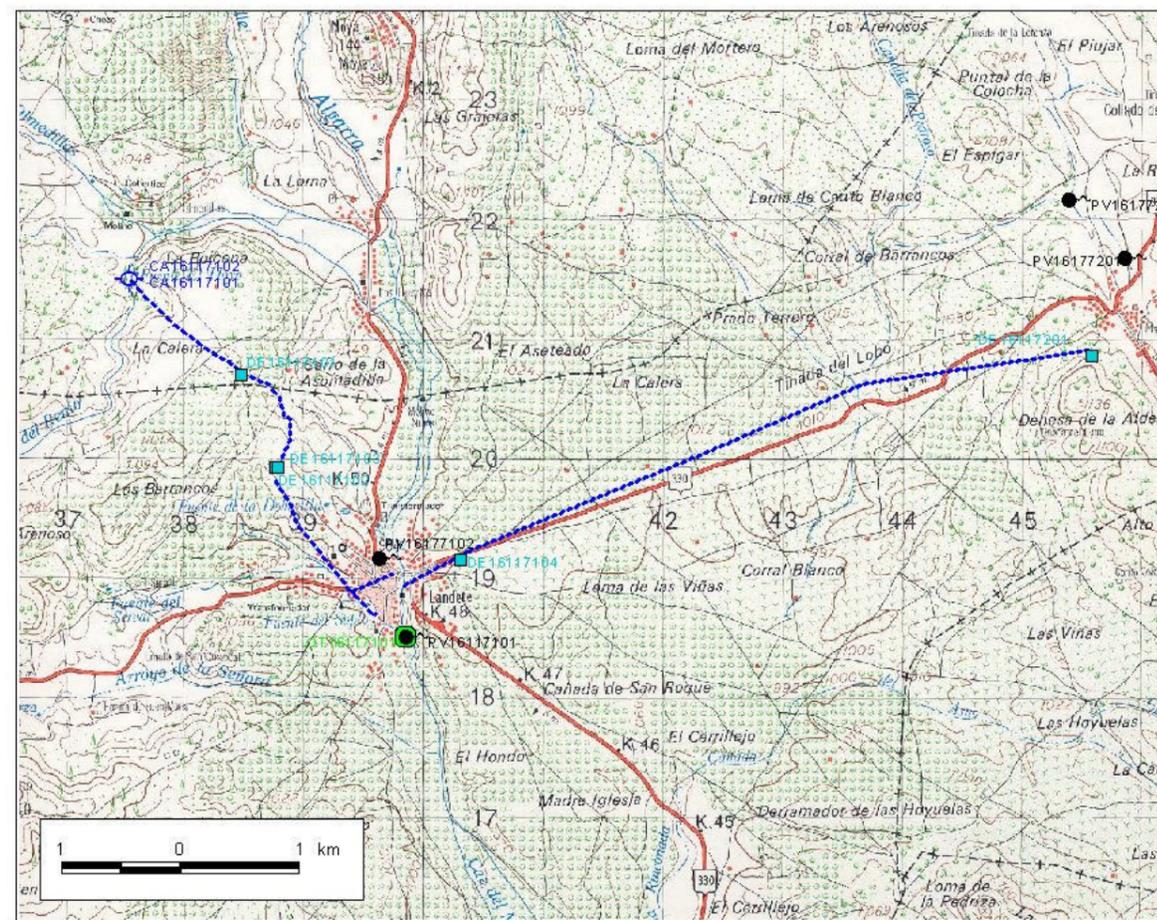
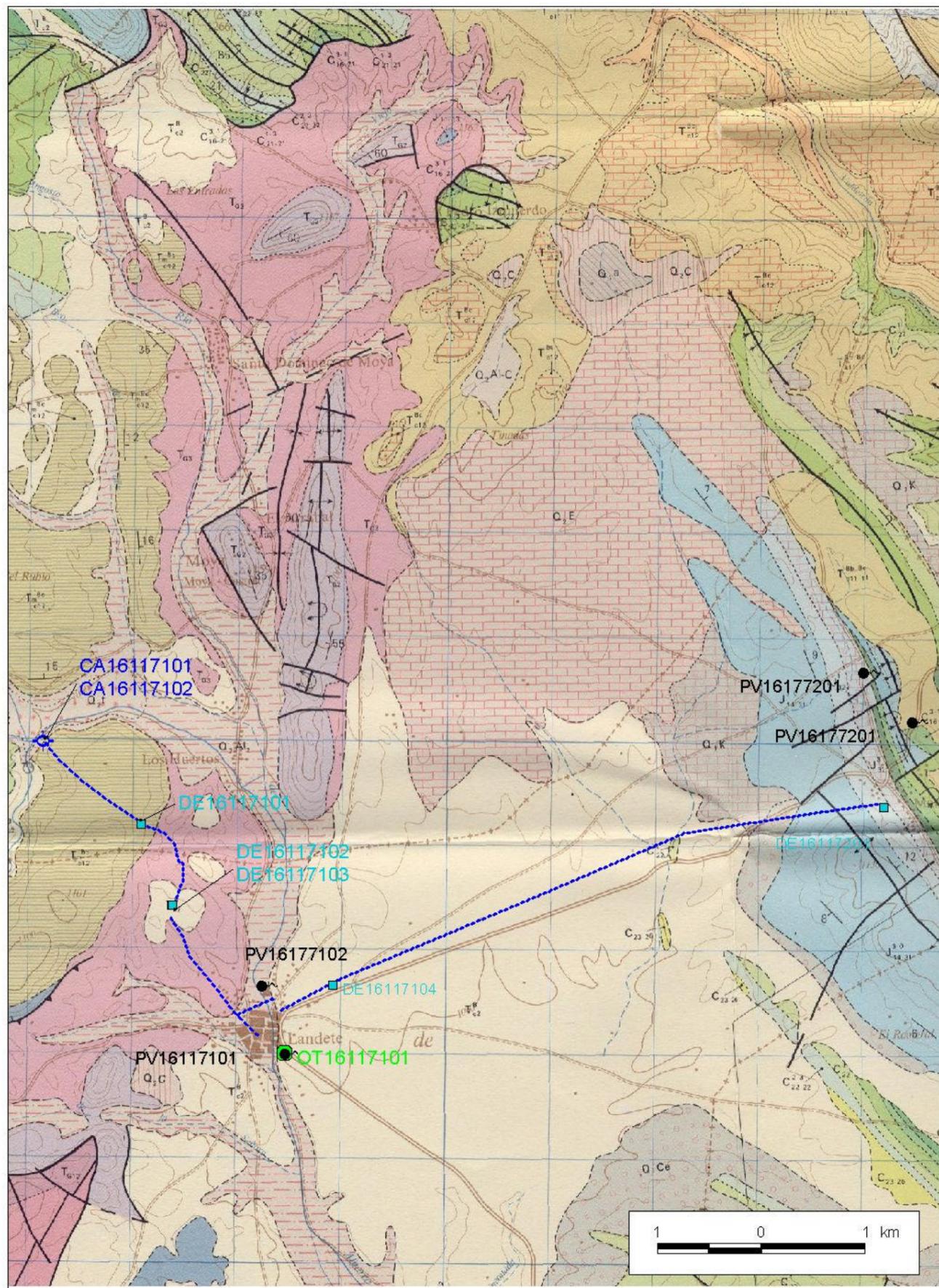
Demanda Total (m3/a):		Volumen captado (m3/a):		Dotaciones (l/hab./día)	
145 000		297 000		Teórica: 150	Extracciones: 430

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal		
IGME	DPC				Fecha	Nivel	Caudal
262520012	CA16117101	Ojos de Moya	POZO	15			
262520013	CA16117102	Ojos de Moya	POZO	15			

Depósitos

Código	Coord. X	Coord. Y	Cota	Tipo depósito	Capacidad (m3)	Estado
DE16117101	638471	4420704	1086	EN SUPERFICIE	40	MALO
DE16117102	638762	4419923	1053	EN SUPERFICIE	175	REGULAR
DE16117103	638778	4419923	1053	SEMIENTERRADO	600	BUENO
DE16117104	640309	4419158	1002	EN SUPERFICIE	40	BUENO
DE16117201	645582	4420857	1088	EN SUPERFICIE	80	BUENO



- PUNTOS DE INTERÉS**
- Depuradoras
 - Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**
- + Cementerio
 - Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - Granja

LANDETE

Las Mesas (16124)

1.- Acuíferos. Existen acuíferos de tipo carbonatado de edad mesozoica dentro de los cuales se pueden distinguir entre los cretácicos y los jurásicos. Los materiales del Mioceno también pueden constituir acuíferos, existiendo uno de tipo detrítico y otro de tipo carbonatado constituido por calizas karstificadas y calizas margosas situado en las cimas de los cerros.

En general las aguas que aportan estos acuíferos son de baja calidad, con una alta mineralización y valores de conductividad, siendo peores los acuíferos miocenos que los mesozoicos.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. En la actualidad el sistema se abastece de una única captación, existiendo otra captación con un caudal suficiente pero que se encuentra sin instalar. La instalación de esta aumentaría las garantías del suministro de agua al sistema, pudiendo quedar como captación de emergencia.

Además apenas existe registro piezométrico histórico de las captaciones del sistema por lo que se desconoce la evolución sufrida por el acuífero. Esto hace que no sea posible establecer niveles alerta a partir de los cuales podrían quedar disminuidas las garantías del abastecimiento.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. No se tiene control de los volúmenes extraídos por lo que no es posible controlar las pérdidas exactas generadas en el sistema. Además la falta de un contador a la salida de la planta potabilizadora impide conocer el volumen de rechazo que se produce en esta. Se recomienda pues instalar contadores en las captaciones y los depósitos con el fin de determinar las pérdidas exactas y la zona donde estas se producen.

4.- Calidad del agua suministrada. Las aguas captadas presentan una mala calidad, superando muchos de los parámetros analizados los límites de concentración máximos permitidos para el suministro de agua a núcleos urbanos. No obstante existe una planta potabilizadora que realiza un tratamiento de ósmosis inversa, aunque la falta de análisis de las aguas de la red de distribución impide conocer el grado de efectividad de la potabilizadora y por tanto la calidad final del agua suministrada.

Además, no se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público, exigidos por ley en el RD 1138/1990, según el cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas una vez al mes, y un análisis normal anualmente.

5.- Bases para la prevención de la contaminación. La captación que actualmente surte al sistema de abastecimiento presenta altos contenidos en nitratos cuyo origen podría ser debido a la presencia de un foco potencial de contaminación de tipo areal, constituido por los cultivos de cereal y viñedo existentes en torno a la captación, ya que el nivel freático se encuentra muy superficial. Es posible que en el tratamiento de potabilización se reduzcan estas concentraciones, aunque en caso de no ser así, sería recomendable establecer un perímetro de protección con el fin de evitar la contaminación.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16124****LAS MESAS****Municipios**

Término Municipal		Población		Año censo
Código	Denominación	Residente	Estacional	
16124	MESAS (LAS)	2 501	3 001	1999

Grado de satisfacción de la demanda

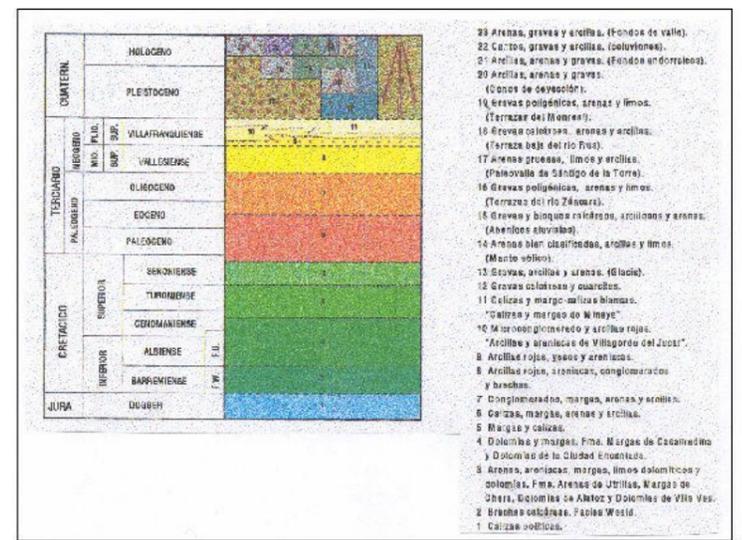
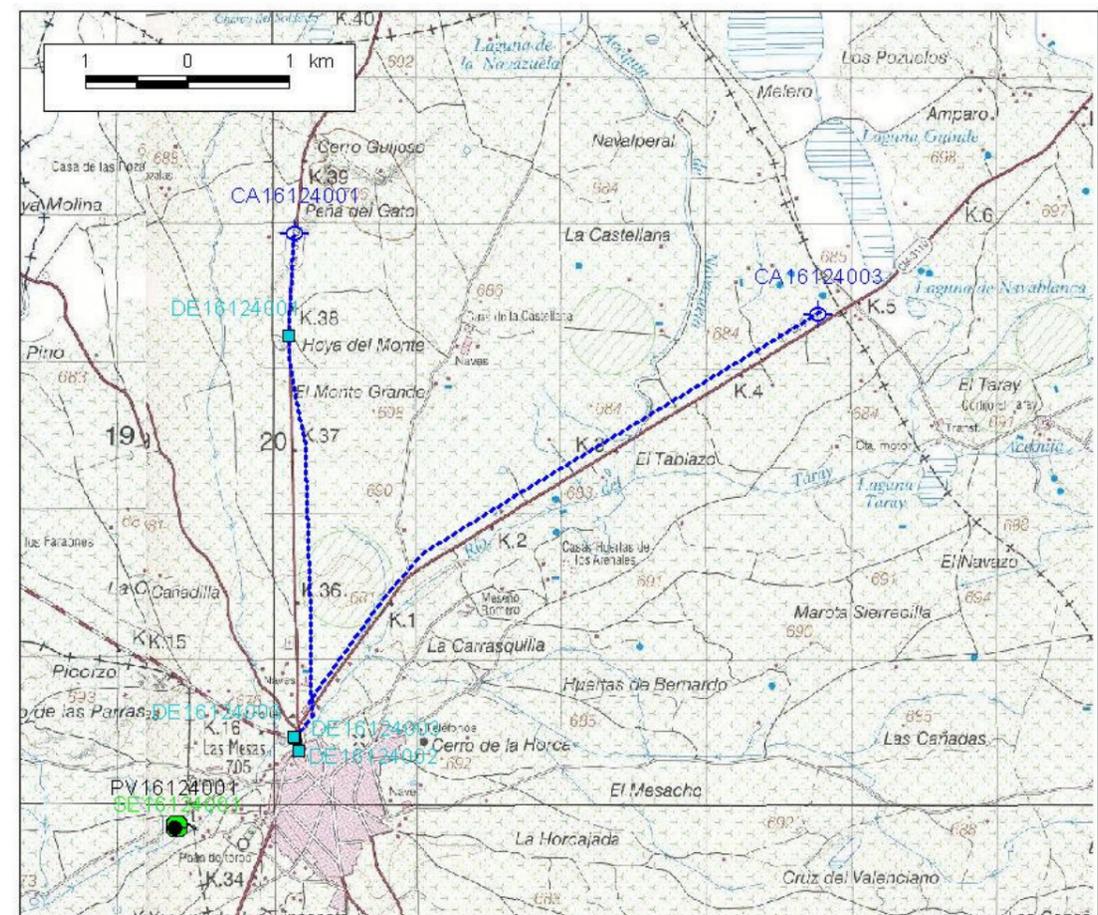
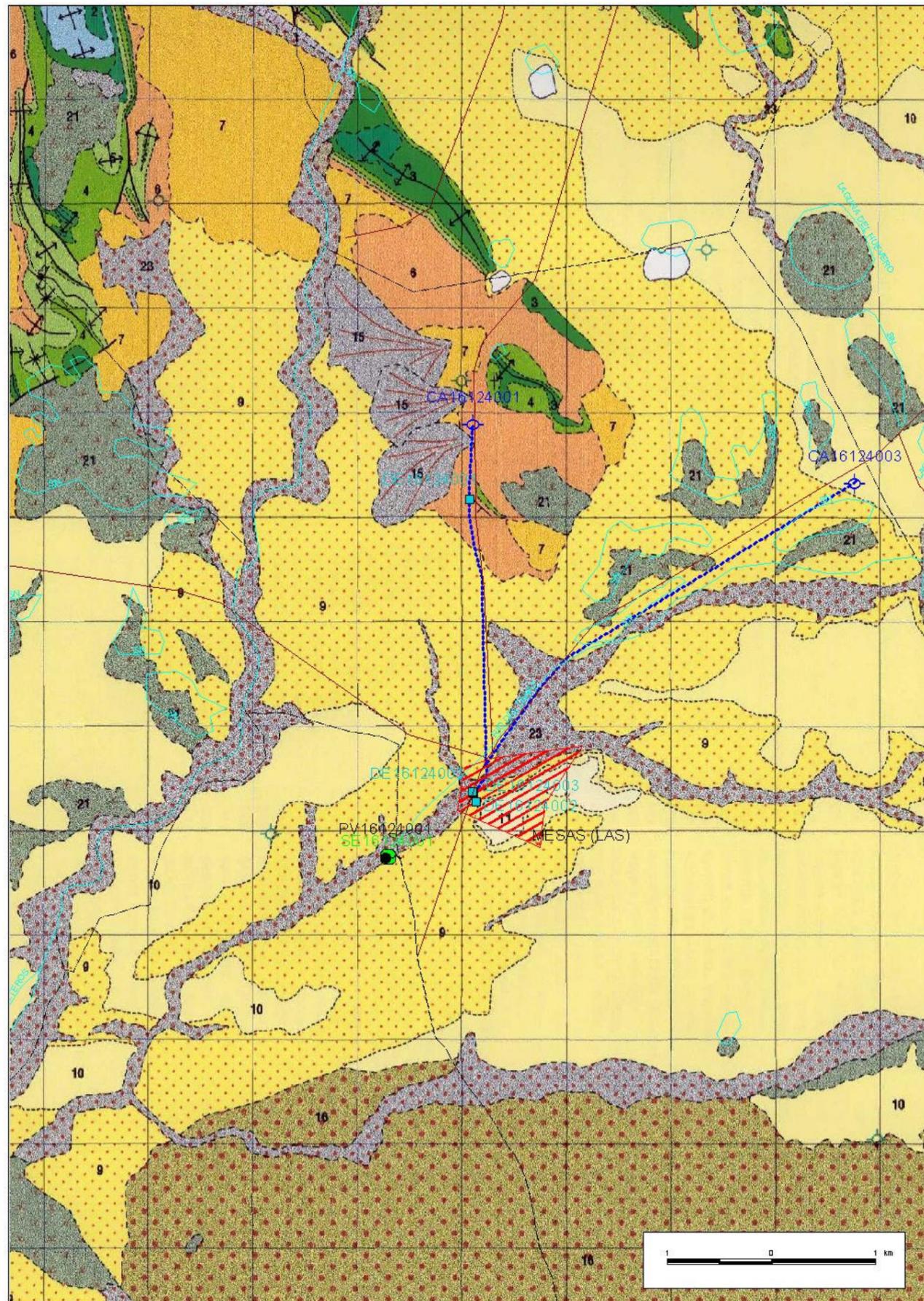
				Dotaciones (l/hab./día)			
Demanda Total (m3/a):	<input type="text" value="114 000"/>	Volumen captado (m3/a):	<input type="text" value="438 000"/>	Teórica:	<input type="text" value="200"/>	Extracciones:	<input type="text" value="457"/>

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal		
IGME	DPC				Fecha	Nivel	Caudal
222820018	CA16124001		SONDEO	145	1/3/00	10.5	
222820041	CA16124002		SONDEO	215	4/4/01	8.1	

Depósitos

Código	Coord. X	Coord. Y	Cota	Tipo depósito	Capacidad (m3)	Estado
DE16124001	520070	4363167	724	EN SUPERFICIE	160	BUENO
DE16124002	520136	4360268	703	ELEVADO	270	BUENO
DE16124003	520100	4360362	680	EN SUPERFICIE	100	BUENO
DE16124004	520110	4360360	680	EN SUPERFICIE	20	BUENO



LAS MESAS

Montalbo – Palomares del Campo (16130)

1.- Acuíferos. Desde el punto de vista hidrogeológico, los materiales susceptibles de constituir niveles acuíferos son principalmente las calizas y dolomías del Jurásico y del Cretácico superior. Estos materiales afloran únicamente en la estructura anticlinal de Zafra de Záncara, pudiendo ser captados el flanco suroccidental de esta. Existe también un acuífero terciario de tipo detrítico, aunque presenta aguas son de mala calidad y caudales reducidos.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. El suministro de agua al sistema se produce de forma un poco justa en los meses de verano, ya que la captación constituida por el manantial llega a secarse, soportando todo el peso del abastecimiento el sondeo de Los Celerizos. Sería conveniente realizar una nueva captación para ser utilizada en caso de emergencia o como apoyo a las existentes. Dado que el IGME realizó un estudio sobre las posibilidades de captación de aguas subterráneas en el paraje Los Pozos-Zorreras, cuyo resultado fue negativo, se recomienda emplazar la nueva captación en las proximidades del sondeo actual, con el fin de captar el mismo acuífero, asegurando el abastecimiento en los meses de mayor demanda.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. El depósito de regulación situado junto al sondeo de abastecimiento se encuentra bastante deteriorado observándose fugas de cierta importancia en los laterales. En caso de rotura de este depósito, el sistema de abastecimiento quedaría sin garantías de suministro de agua al sistema. Además este depósito tiene una capacidad muy pequeña, con lo que la captación entra en funcionamiento a cualquier hora del día aumentando así el gasto económico.

No se tiene un control de los volúmenes de agua captados y tampoco del volumen que se envía a cada municipio desde el depósito mancomunado ya que este carece de contadores de salida.

4.- Calidad del agua suministrada. Las aguas de la captación principal presentan una calidad mala ya que las concentraciones en sulfatos y magnesio superan los límites máximos permitidos para el suministro. Durante los meses en los que el manantial tenga agua, la calidad total del agua será mejor por producirse mezcla del agua de las dos captaciones.

Además no se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público, exigidos por ley en el RD 1138/1990, según el cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas una vez al mes, y un análisis normal anualmente.

5.- Bases para la prevención de la contaminación. No se han observado focos potenciales de contaminación en ninguna de las captaciones integrantes del sistema de abastecimiento, aunque la vulnerabilidad de ambas se considera alta por tratarse de materiales de alta permeabilidad por fisuración y karstificación.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16130****MONTALBO****Municipios**

Término Municipal		Población		Año censo
Código	Denominación	Residente	Estacional	
16130	MONTALBO	771	2 000	1999
16148	PALOMARES DEL CAMPO	1 103	2 500	1999

Grado de satisfacción de la demanda

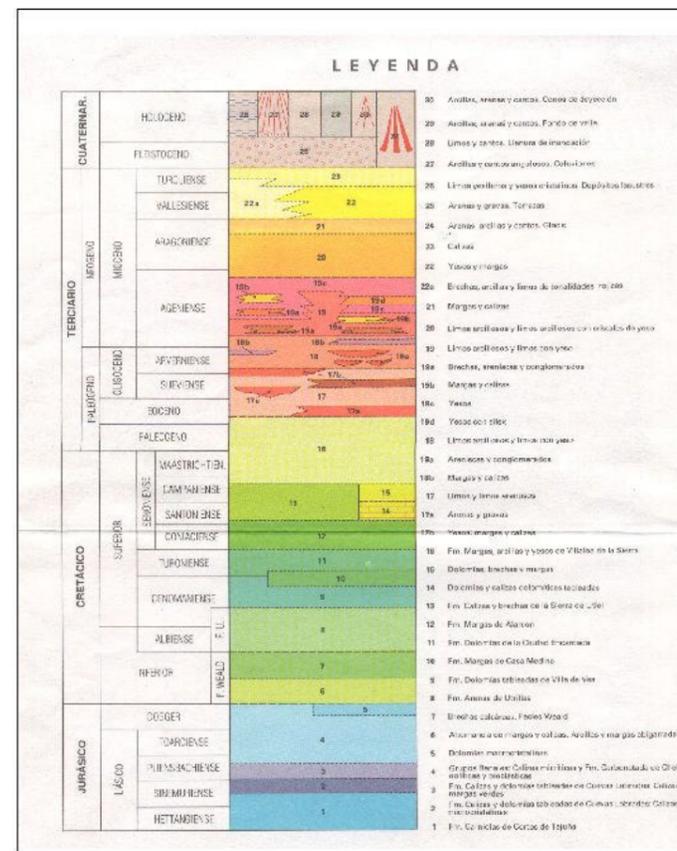
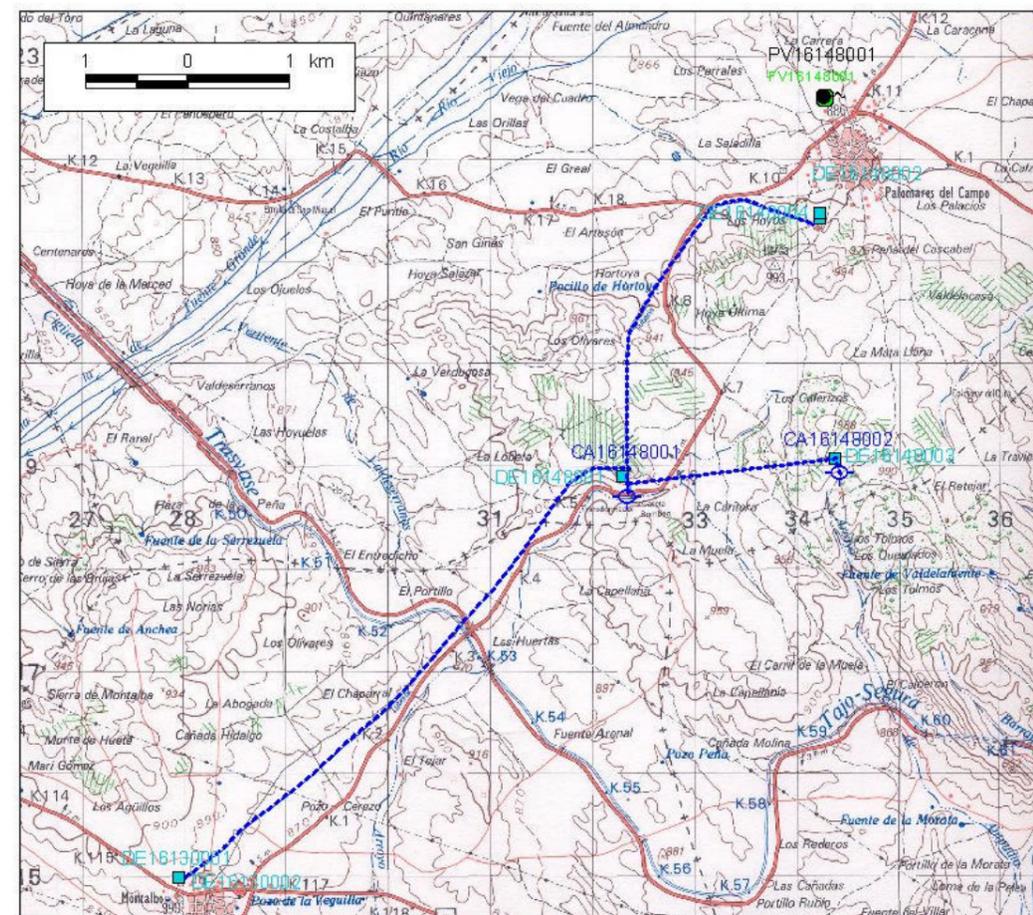
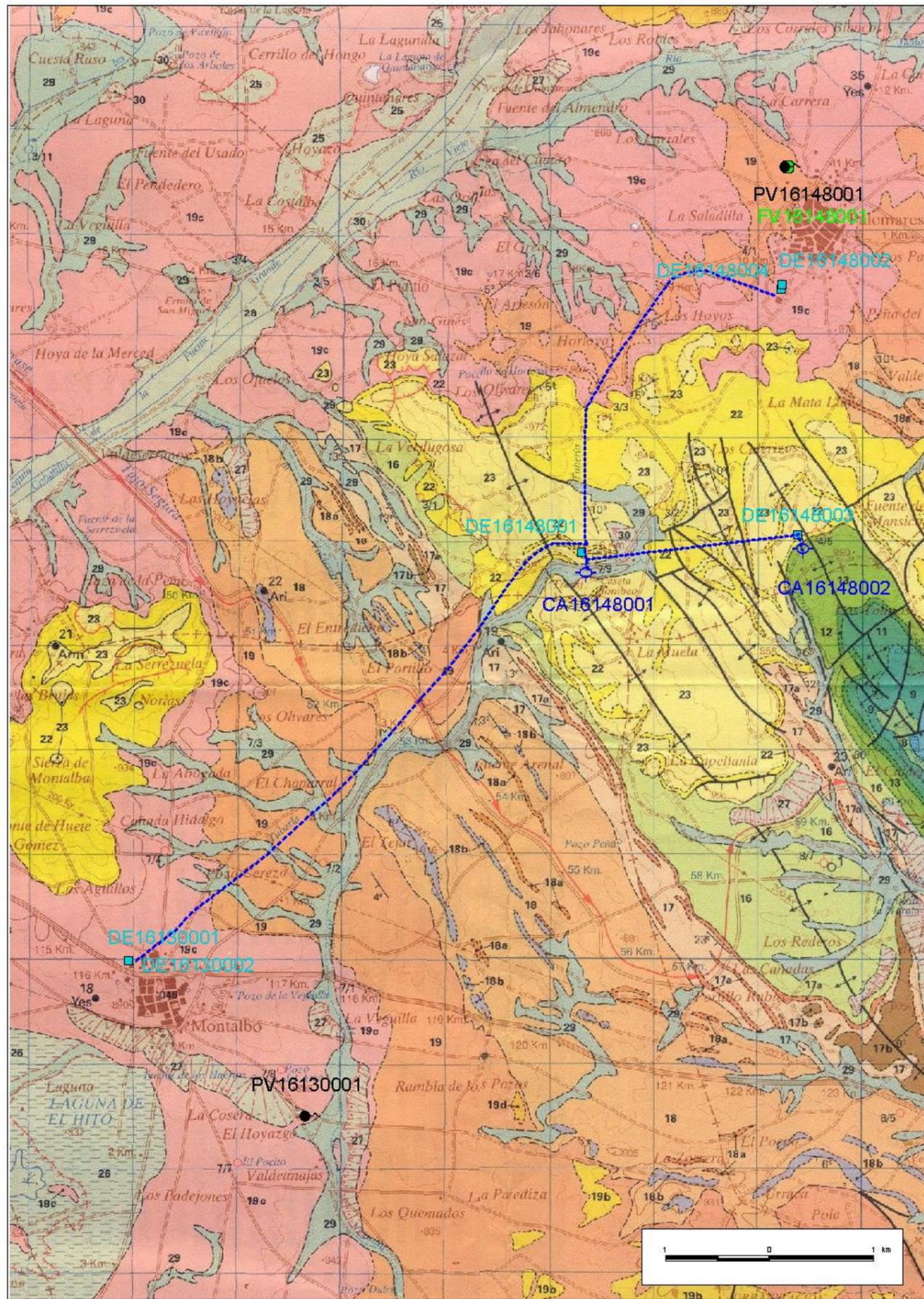
Demanda Total (m3/a):		Volumen captado (m3/a):		Dotaciones (l/hab./día)	
93 000				Teórica: 200	Extracciones:

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal		
IGME	DPC				Fecha	Nivel	Caudal
222540005	CA16148002	El Montecillo	SONDEO	174	3/4/00	130	35
222530008	CA16148001	La Cantera	MANANTIAL				

Depósitos

Código	Coord. X	Coord. Y	Cota	Tipo depósito	Capacidad (m3)	Estado
DE16130001	527958	4414980	929	EN SUPERFICIE	160	BUENO
DE16130002	527958	4414980	929	ELEVADO	200	BUENO
DE16148001	532301	4418901	967	EN SUPERFICIE	300	BUENO
DE16148002				EN SUPERFICIE	200	BUENO
DE16148003	534377	4419065	1004	EN SUPERFICIE	150	MALO
DE16148004	534223	4421419	919	EN SUPERFICIE	600	BUENO



- PUNTOS DE INTERÉS**
- Depuradoras
 - Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**
- ⬆ Cementerio
 - ⬆ Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - Granja

MONTALBO

Mota del Cuervo (16133)

1.- Acuíferos. En los alrededores de Mota del Cuervo existen varios niveles acuíferos de tipo carbonatado y de edad mesozoica. Las captaciones integrantes del sistema buscan principalmente los niveles jurásicos por ser considerados los de mejor calidad química y los que más caudal aportan. Además existen otras formaciones acuíferas, como son los aluviones cuaternarios, los niveles calcáreos y detríticos del Mioceno y las facies arcilloso-arenosas del Utrillas, que no se consideran de interés hidrogeológico, por tener escasa representación en la zona, por la baja calidad de sus aguas, o por la escasa permeabilidad que presentan.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. Con las captaciones existentes en la actualidad quedan cubiertas las necesidades del sistema de abastecimiento. En cualquier caso no se dispone de datos históricos de la piezometría de las captaciones con lo que el grado de conocimiento de los acuíferos explotados es insuficiente como para establecer niveles de alerta por debajo de los cuales quedarían disminuidas las garantías del suministro de agua al sistema.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. Ninguna de las captaciones del sistema dispone de contadores de salida por lo que no se puede determinar el volumen exacto de pérdidas producido. Además los depósitos tampoco cuentan con contadores por lo que no se puede determinar las posibles pérdidas producidas en las conducciones que van desde las captaciones a estos. Actualmente sólo se utiliza uno de los depósitos del sistema, quedando el otro como depósito de emergencia ya que la cota a la que se encuentra es inferior a la de la parte alta del pueblo, con lo que no puede abastecerla por falta de presión.

4.- Calidad del agua suministrada. Únicamente se dispone de datos de dos de las captaciones del paraje Los Almirones, en los que se observa que las aguas tienen una mineralización alta, con valores de conductividad superiores a 1100 $\mu\text{S}/\text{cm}$, y cuya facies hidroquímica es entre sulfatada cálcica y bicarbonatada-sulfatada cálcica. De los parámetros analizados sólo la concentración en sulfatos supera los límites máximos permitidos para las aguas potables de consumo público establecidos en el RD 1138/1990.

Por otro lado no se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público, exigidos por ley, según la cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas semanalmente, y un análisis normal cada cuatro meses.

5.- Bases para la prevención de la contaminación. Tanto las captaciones de Los Almirones, como la de Cañada Asomada, presentan un foco potencial de contaminación de tipo puntual no conservativo, consistente en una granja. En ambos casos, el terreno sobre el que se encuentran las captaciones se considera muy vulnerable por fisuración, por tratarse de depósitos de tipo carbonatado del jurásico. El posible grado de afección a las captaciones se ha considerado de grado medio. En cualquier caso la falta de análisis concretos impide conocer el posible grado de afección real que presentan los focos potenciales de contaminación sobre las captaciones. No obstante, dada la alta vulnerabilidad de los terrenos sobre los que se emplazan las captaciones, sería conveniente establecer unos perímetros de protección con el fin de evitar la instalación de actividades de riesgo en los alrededores.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16133****MOTA DEL CUERVO****Municipios**

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>		<i>Año censo</i>
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>	
16133	MOTA DEL CUERVO	5 445	6 800	1999

Grado de satisfacción de la demanda

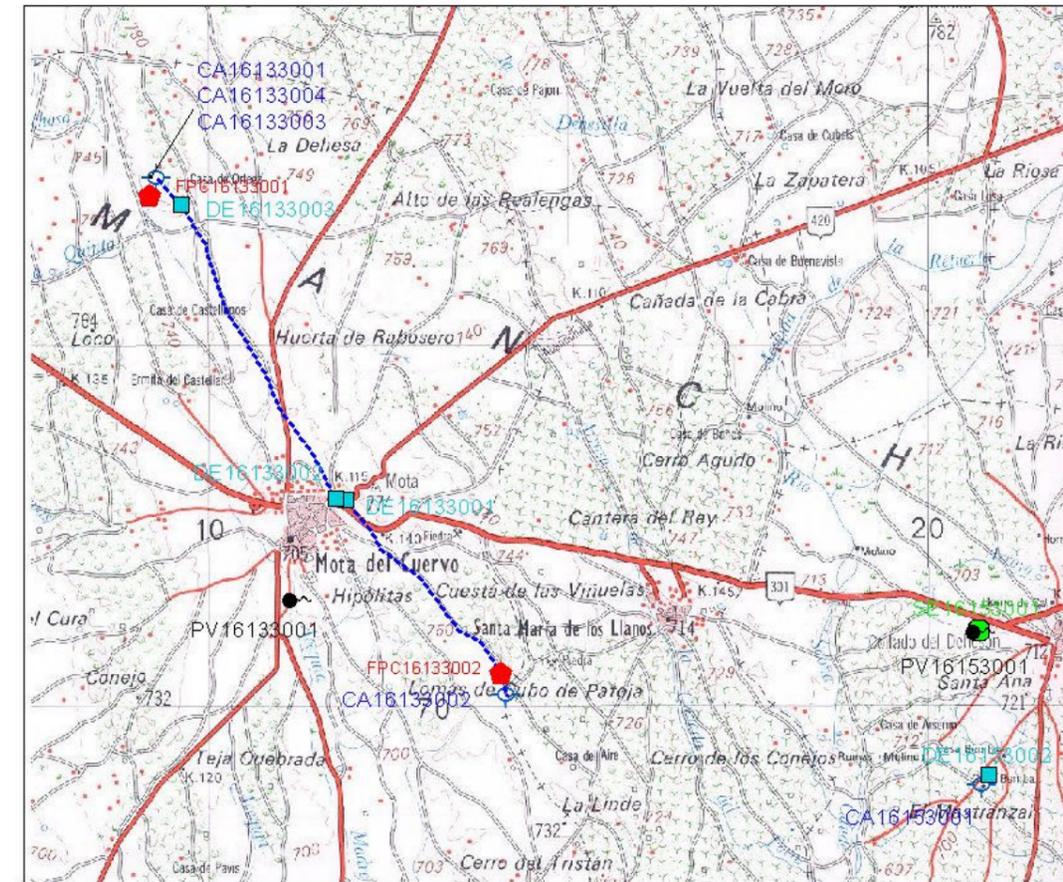
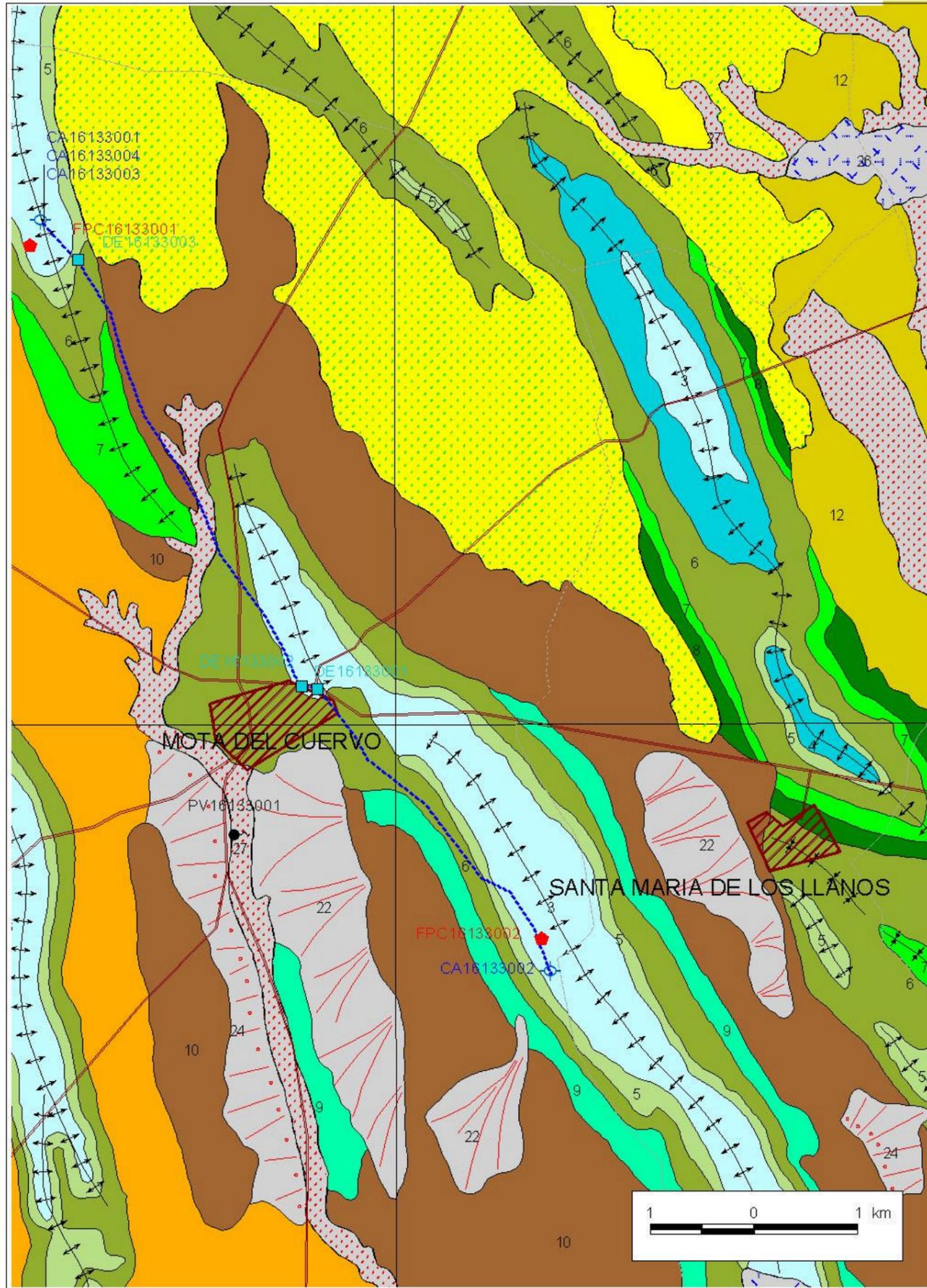
				<i>Dotaciones (l/hab./día)</i>			
<i>Demanda Total (m3/a):</i>	<input type="text" value="302 000"/>	<i>Volumen captado (m3/a):</i>	<input type="text" value="348 000"/>	<i>Teórica:</i>	<input type="text" value="200"/>	<i>Extracciones:</i>	<input type="text" value="170"/>

Captaciones (Resumen de datos)

<i>Códigos</i>		<i>Toponimia</i>	<i>Naturaleza</i>	<i>Prof.</i>	<i>Nivel/caudal</i>		
<i>IGME</i>	<i>DPC</i>				<i>Fecha</i>	<i>Nivel</i>	<i>Caudal</i>
212780012	CA16133004	Los Almirones	SONDEO	201	27/3/01		25
212780011	CA16133003	Los Almirones	SONDEO	213			
222810001	CA16133002	Cañada Asomada. Pozo Ortega.	SONDEO	172	8/4/74	25	3
212780005	CA16133001	Los Almirones	SONDEO	170	27/3/01	97.5	

Depósitos

<i>Código</i>	<i>Coord. X</i>	<i>Coord. Y</i>	<i>Cota</i>	<i>Tipo depósito</i>	<i>Capacidad (m3)</i>	<i>Estado</i>
DE16133003	509600	4376950	764	EN SUPERFICIE	10	BUENO
DE16133001	511891	4372833	743	EN SUPERFICIE	1500	BUENO
DE16133002	511743	4372857	740	EN SUPERFICIE	500	BUENO



LEYENDA

EPOCAS	PERIODO	SUBPERIODO	CANTONALES	
			INFERIOR	SUPERIOR
MESOZOICO	CRETACICO	SUPERIOR	MAASTRICHTIENSE	1
			CAMPANIENSE	2
			SANTONIENSE	3
			COCHINIENSE	4
			TURONIENSE	5
	INFERIOR	ALBIENSE	6	
		BARREMIENSE	7	
		APTINIENSE	8	
		VALLESIENSE	9	
		TURONIENSE	10	
PALEOCENO	OLIGOCENO	11		
	PALBOCENO	12		
TERCIARIO	NEOGENO	INFERIOR	ADAMIENSE	13
			ARAUCOENSE	14
			VALLESIENSE	15
			VALLESIENSE	16
			TURONIENSE	17
	SUPERIOR	PLIOCENO	18	
		PLIOCENO	19	
		PLIOCENO	20	
		PLIOCENO	21	
		PLIOCENO	22	
CUATERNARIO	PLEISTOCENO	23		
	NO LOCENO	24		

27. Arenas, limos, caolines y arcillas. Foidos de Valle y Lavas de la Etadob.
26. Limos limos y tajoos salios. Foidos Exdorreicos.
25. Grauas, arenas y limos. Terrazas Fluviales.
24. Grauas, arenas, limos y arcillas. Depósitos Coluabes.
23. Arenas y limos amarillos. Mado eólico.
22. Grauas, arenas y arcillas. Depósitos de Glack.
21. Calizas y margas blancas. Calizas de Mhaya.
20. Grauas, arenas, arcillas y limos.
19. Calizas y siles de margas. Caliza del Paramo. Unidad Tem hal.
18. Margas, margas yeseras, yesos y breccas. Unidad Tem hal.
17. Breccas, arenas, arcillas y limos. Unidad Tem hal.
16. Calizas y margas. Unidad Detritica Superior.
15. Limos arcillosos con cristales de yeso. Unidad Detritica Superior.
14. Margas, margocalizas y calizas. Unidad Detritica Superior.
13. Arcillas, limos arcillosos rojos con siles de grauas y arena localmente calcificados y con yesos. Unidad Detritica Superior.
12. Yesos, margas yeseras y yesos con siles. Unidad Detritica Superior.
11. Arcillas y limos arcillosos rojos con calcificaciones de coqueos calcificados de conglomerados y arenas, localmente yesos. Unidad Detritica Superior.
10. Conglomerados, arenas, arcillas, yesos y calizas. Unidad Detritica Inferior.
9. Arcillas, margas y yesos. Localmente arenas y grauas. Fm. Villalba de la Sierra.
8. Calizas y breccas dolomíticas. Fms.: Calizas y Breccas de la Sierra de Ude. Breccas Dolomíticas de Cereca y Calizas con "Lacazhar".
7. Margas y siles dolomíticos. Fm. Margas de Alroón.
6. Calizas, dolomitas y margas. Fms.: Margas de Cereca, Dolomitas de Villa de Ver, Margas de Cereca Media, Dolomitas de la Ciudad Encastada.
5. Arenas silíceas y arcillas esbolesas. Fm. Arenas de Utrillas.
4. Calizas breccolíticas, dolomitas, arcillas y margas abigarradas. Fm. Meald.
3. Carbonas, breccas dolomíticas, calizas, dolomitas y calizas oolíticas. Fms.: Carbonas de Cortes de Talía, Cereca, Labradas y C. de Cereca.
2. Arcillas abigarradas y yesos.
1. Litas rojas y arcillas.

- PUNTOS DE INTERÉS**
- Depuradoras
 - ~ Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - ⊕ Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**
- ⊕ Cementerio
 - Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - Granja

MOTA DEL CUERVO

Motilla del Palancar (16134)

1.- Acuíferos. Los materiales susceptibles de constituir niveles acuíferos son principalmente los mesozoicos, en los que, dado su carácter carbonatado, cabe esperar gran permeabilidad por fisuración y karstificación. Estos materiales afloran en varias zonas en las proximidades de Motilla del Palancar y son de los que principalmente se nutre el sistema de abastecimiento. Además existen acuíferos detríticos del Oligoceno que pueden constituir algún nivel acuífero de menor importancia tal y como se observa en una de las captaciones del sistema de abastecimiento que capta aguas de la brecha calcárea.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. Se recomienda realizar una nueva captación emplazándola en las proximidades de la captación de la Fuente del Aguardiente, con unas características similares a las de la captación existente. Esta se utilizaría para abastecer únicamente a Motilla del Palancar, ya que es la población que más recursos de agua precisa. Además se evitaría la posible afección de organismos microbiológicos que podrían existir en las aguas de las captaciones del Corral del Maestro.

Las medidas piezométricas disponibles son muy escasas y están demasiado espaciadas en el tiempo por lo que no son representables de la evolución piezométrica de los acuíferos explotados. En cualquier caso muestran un ligero descenso de entre 7-9 metros de los niveles en las captaciones de Valhermoso de la Fuente y un pequeño acenso de 4 metros en la captación del Corral del Maestro. Sería recomendable controlar los niveles con el fin de poder establecer niveles de alerta a partir de los cuales disminuyan las garantías de suministro de agua al sistema.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. Ninguna de las captaciones del sistema posee contadores de salida por lo que no es posible determinar las pérdidas exactas del sistema que podrían ser superiores al 50%. Estas pérdidas estarán repartidas entre las redes de distribución, que se encuentran algo deterioradas, y las conducciones desde las captaciones hasta los depósitos y desde estos a las redes de distribución. Además, el estado de los depósitos de distribución de ambas poblaciones es regular, observándose agrietamientos y fugas en todos ellos.

4.- Calidad del agua suministrada. En general puede considerarse como aceptable ya que únicamente en la captación secundaria de la Rambla de Valhermoso se supera el contenido máximo permitido por ley en uno de los parámetros analizados, presentando una concentración en Nitratos de 61 mg/l.

5.- Bases para la prevención de la contaminación. La captación principal del Corral del Maestro presenta dos focos potenciales de contaminación de tipo orgánico constituidos por una granja y por el propio vertido de aguas residuales de Motilla del Palancar. La falta de análisis específicos en los que se estudie la presencia de caracteres microbiológicos impide conocer el grado de afección real de estos focos a las aguas de la captación.

Los altos contenidos en nitratos de la captación de la Rambla de Valhermoso, probablemente sean debidos a la presencia de cultivos de cereal en los alrededores de la captación.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16134****MOTILLA DEL PALANCAR****Municipios**

Término Municipal		Población		Año censo
Código	Denominación	Residente	Estacional	
16134	MOTILLA DEL PALANCAR	5 149	6 000	1999
16155	PERAL (EL)	736	1 000	1999

Grado de satisfacción de la demanda

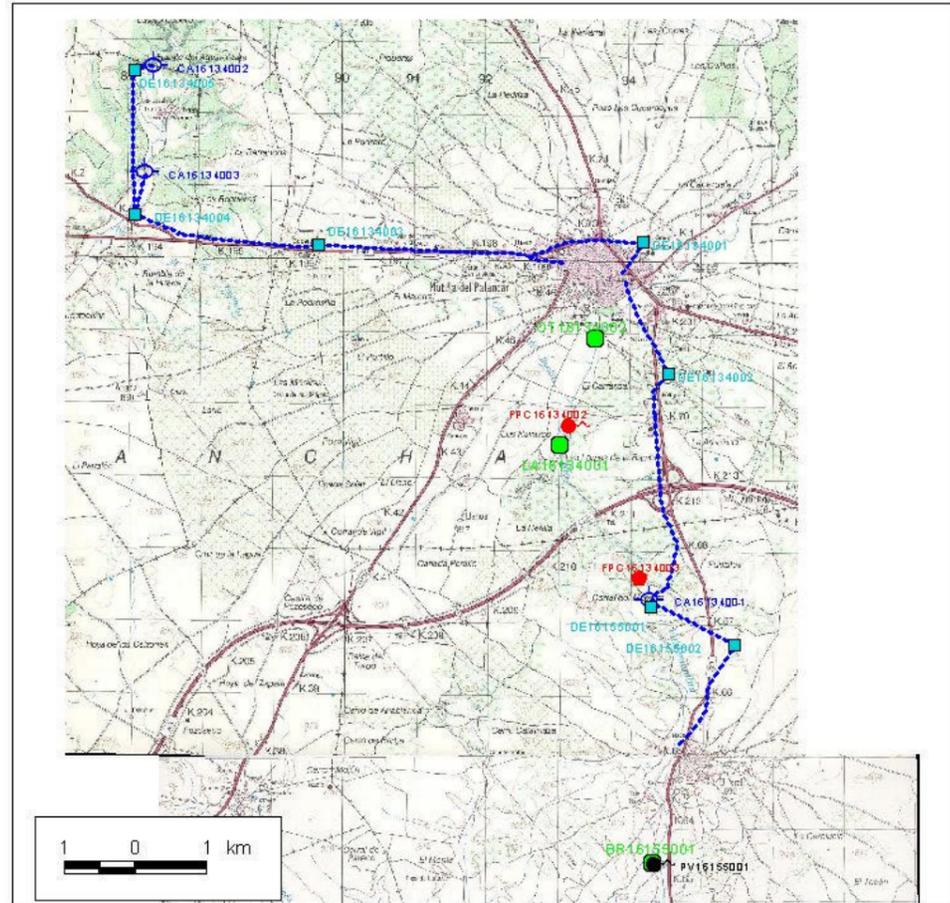
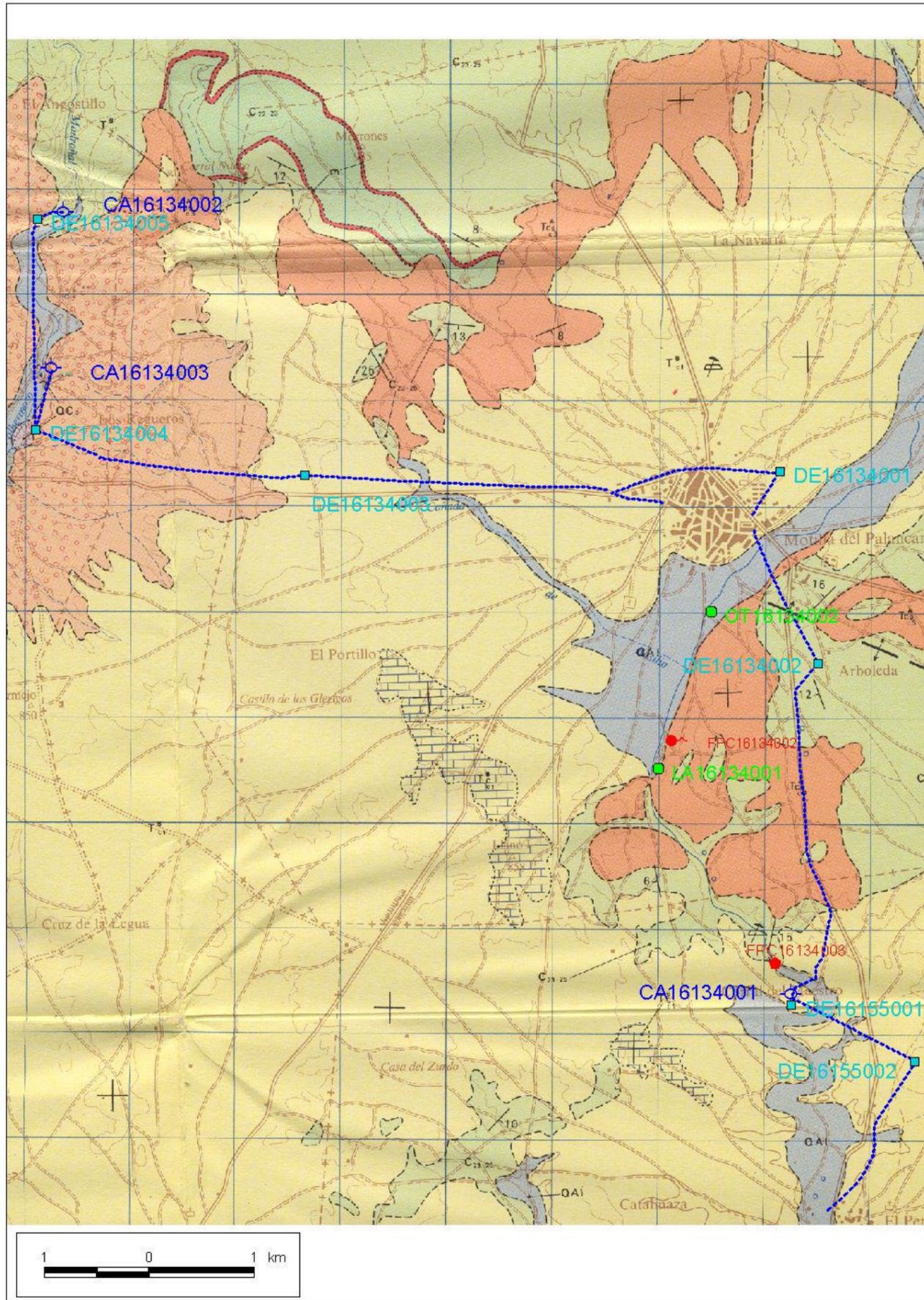
		Dotaciones (l/hab./día)	
Demanda Total (m3/a):	<input type="text" value="373 000"/>	Volumen captado (m3/a):	<input type="text" value="727 000"/>
		Teórica:	<input type="text" value="250"/>
		Extracciones:	<input type="text" value="323"/>

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal		
IGME	DPC				Fecha	Nivel	Caudal
242770005	CA16134003	Rambla de Valhermoso	POZO	10	25/4/01	2.69	6
242780010	CA16134001	Corral del Maestro	SONDEO	444	3/4/01	134	30
242730007	CA16134002	Fuente del Aguardiente. Rambla Hoz del Madroñal	SONDEO	272	3/4/01	123.46	22

Depósitos

Código	Coord. X	Coord. Y	Cota	Tipo depósito	Capacidad (m3)	Estado
DE16134001	594190	4380187	870	EN SUPERFICIE	800	BUENO
DE16134002	594556	4378356	892	EN SUPERFICIE	1000	REGULAR
DE16134003	589676	4380150	881	EN SUPERFICIE	1000	REGULAR
DE16155001	594300	4375115	824	EN SUPERFICIE	110	BUENO
DE16155002	595472	4374574	859	EN SUPERFICIE	125	REGULAR
DE16134004	587118	4380583	812	EN SUPERFICIE	100	BUENO
DE16134005	587129	4382585	834	EN SUPERFICIE	23	BUENO



LEYENDA

CUATERNARIO		QA1	QC4
TERCIARIO	PLIOCENO	T ₁ ¹ G	T ₂ ¹ G
	MIOCENO	T ₁ ² G	T ₂ ² G
PAL.	OLIGOCENO	T ₁ ³ G	T ₂ ³ G
	CAMPANIENSE	T ₁ ⁴ G	T ₂ ⁴ G
CRETACICO	SANTONIENSE	C ₂₃₋₂₅	
	CONIACHIENSE		
	TURONIENSE	C ₂₂₋₂₃	
	CENOMANIENSE	C ₂₁	
	ALBIENSE	C ₁₉₋₂₁	
JURAS.	MALM	J ₁	
	DOGGER	J ₂	

- PUNTOS DE INTERÉS**
- Depuradoras
 - Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**
- + Cementerio
 - Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - Granja

MOTILLA DEL PALANCAR

El Pedernoso (16153)

1.- Acuíferos. Los principales acuíferos de la zona los constituyen las formaciones de calizas y dolomías del jurásico y del cretácico, que presentan en general permeabilidades altas y una calidad del agua aceptable. Existen otras formaciones acuíferas, como son los aluviones cuaternarios, los niveles calcáreos y detríticos del Mioceno y las facies arcilloso-arenosas del Utrillas, que no se consideran de interés hidrogeológico, por tener escasa representación en la zona, por la baja calidad de sus aguas, o por la escasa permeabilidad que presentan.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. En la actualidad el sistema cuenta con una única captación para satisfacer las demandas existentes. Debería estudiarse la posibilidad de realizar un nuevo sondeo con el fin de tener una captación de emergencia y además tratar de obtener un agua de mejor calidad que la actual.

Existen pocos datos en cuanto a la evolución piezométricas del acuífero, sin embargo podría haberse producido un ascenso de los niveles en los últimos años ya que el dato del que disponíamos de nivel estático es más profundo que el nivel dinámico medido durante la realización del estudio.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. La captación no dispone de contador de salida por lo que no se puede determinar el volumen exacto de pérdidas producido en el sistema que en cualquier caso se ha estimado por encima del 50%, estando la red de distribución y saneamiento bastante deterioradas. A la salida del depósito existe un contador aunque no se realizan lecturas periódicas de este.

4.- Calidad del agua suministrada. La calidad del agua es muy mala, con altos contenidos en sulfatos y calcio, que sobrepasan con creces el valor máximo permitido para el abastecimiento a núcleos urbanos, sin que se realice ningún tipo de tratamiento específico para rebajar las concentraciones de estos elementos. Por tanto, el agua suministrada no cumple con la *Reglamentación Técnico-Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público RD 1138/1990*. Además no se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público exigidos por ley, según el cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas una vez al mes, y un análisis normal anualmente.

5.- Bases para la prevención de la contaminación. Únicamente se ha identificado un foco potencial de contaminación de tipo areal no conservativo. Se trata de unas pequeñas parcelas de cereal de secano situadas en las proximidades de la captación, cuyo contaminante potencial son nitratos, fosfatos y potasio. Dado que el foco existente no tiene demasiada relevancia y que el nivel del agua se encuentra en torno a los 30 metros de profundidad, consideramos que el nivel de afección potencial a las aguas de la captación es bajo.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16153****EL PEDERNOSO****Municipios**

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>		<i>Año censo</i>
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>	
16153	PEDERNOSO (EL)	1 337	3 000	1999

Grado de satisfacción de la demanda

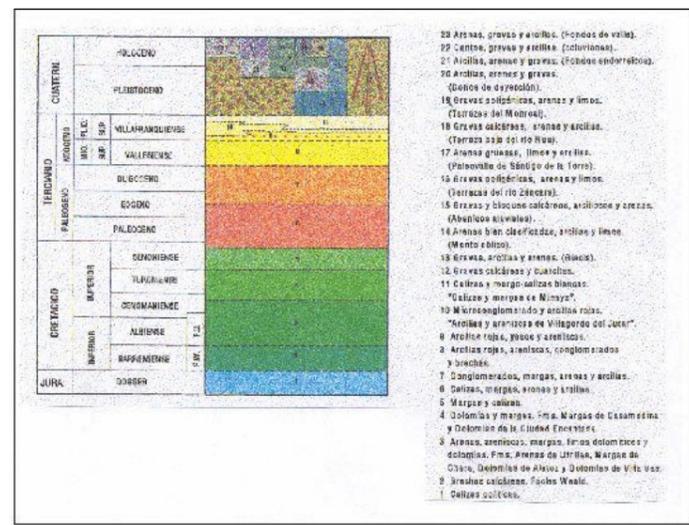
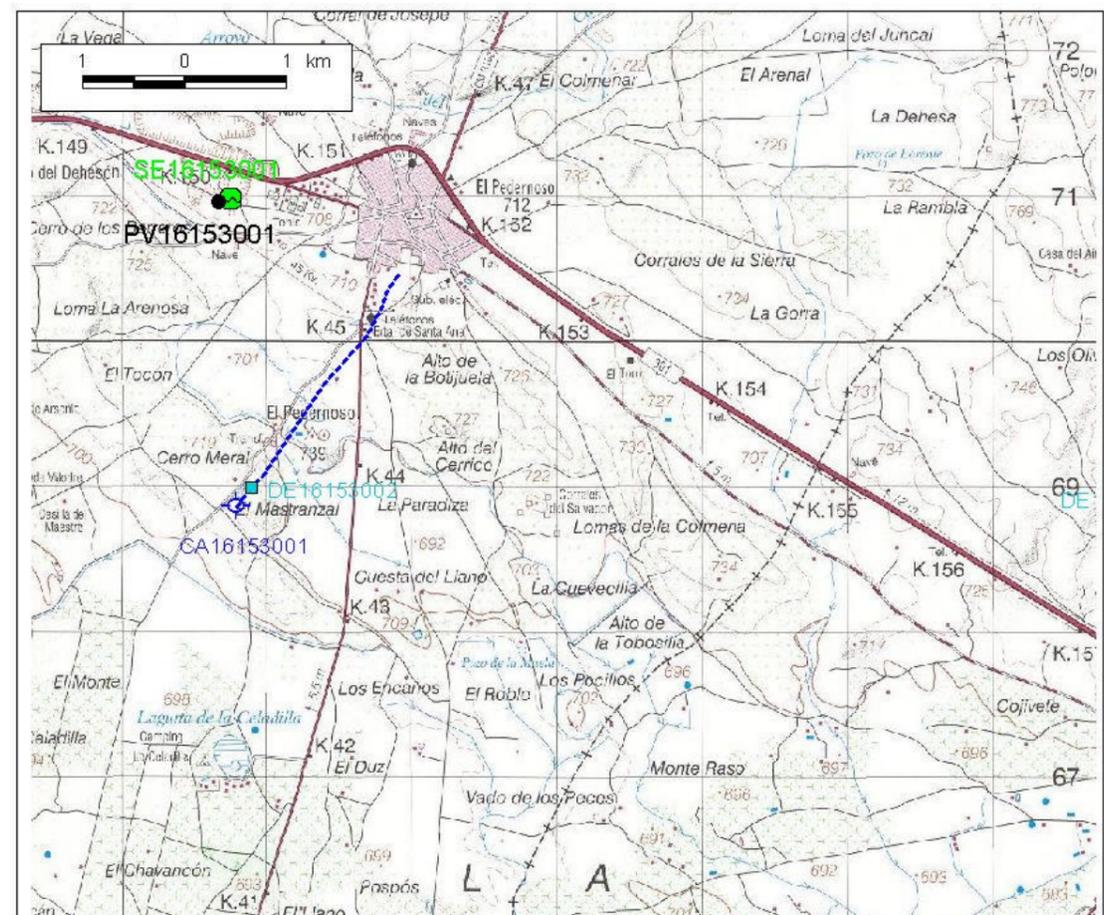
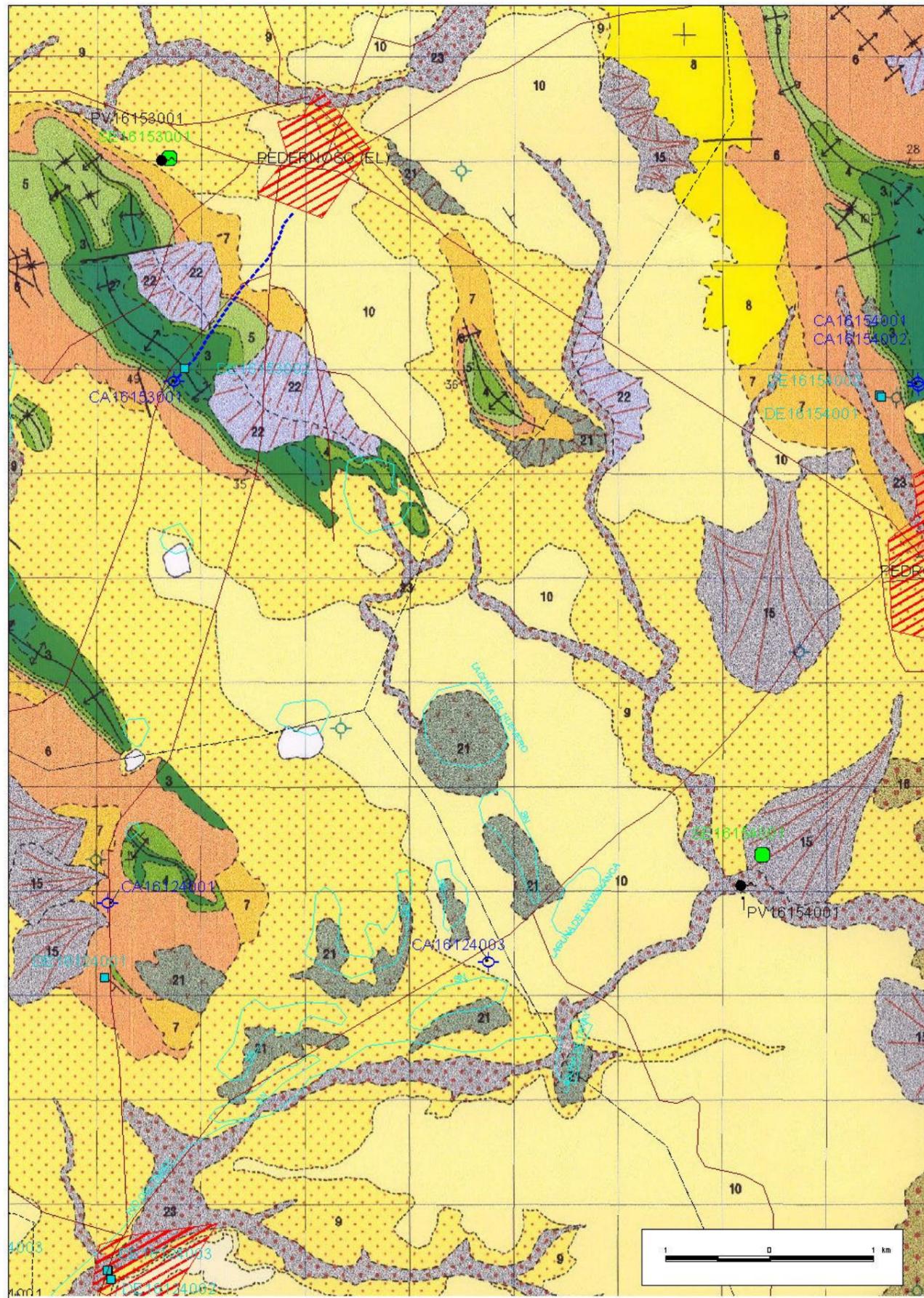
				<i>Dotaciones (l/hab./día)</i>			
<i>Demanda Total (m3/a):</i>	<input type="text" value="88 000"/>	<i>Volumen captado (m3/a):</i>	<input type="text" value="245 000"/>	<i>Teórica:</i>	<input type="text" value="200"/>	<i>Extracciones:</i>	<input type="text" value="380"/>

Captaciones (Resumen de datos)

<i>Códigos</i>		<i>Toponimia</i>	<i>Naturaleza</i>	<i>Prof.</i>	<i>Nivel/caudal</i>		
<i>IGME</i>	<i>DPC</i>				<i>Fecha</i>	<i>Nivel</i>	<i>Caudal</i>
222820049	CA16153001	Pilota la Zorra / Cerro Meral	SONDEO	45	25/1/94	35	42

Depósitos

<i>Código</i>	<i>Coord. X</i>	<i>Coord. Y</i>	<i>Cota</i>	<i>Tipo depósito</i>	<i>Capacidad (m3)</i>	<i>Estado</i>
DE16153001				ELEVADO	250	MALO
DE16153002	520838	4369009	743	EN SUPERFICIE	800	BUENO



- PUNTOS DE INTERÉS**
- Depuradoras
 - Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**
- Cementerio
 - Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - Industria
 - Granja

EL PEDERNO SO

Las Pedroñeras (16154)

1.- Acuíferos. Las formaciones de mayor interés hidrogeológico son las calcodolomías del jurásico y cretácico, consideradas de alta permeabilidad por fisuración y karstificación, que aunque en principio están separadas por las margo-calizas del Lías superior, podrían estar conectadas hidráulicamente a través de grandes fallas. Existen otras formaciones de edad miocena y cuaternaria que son acuíferos aunque de poca importancia y mala calidad por lo que no se consideran factibles de explotación para el suministro de agua a poblaciones.

2.- Mejora de las garantías del sistema de abastecimiento. Con las dos captaciones de las que dispone el sistema queda garantizado el suministro de agua al sistema, por lo que no se considera necesario la realización de ninguna nueva captación. Sí sería recomendable realizar un control periódico de la piezometría con el fin de aumentar el conocimiento del acuífero explotado y poder determinar niveles de alerta a partir de los cuales pudieran disminuir las garantías del suministro de agua al sistema de abastecimiento. Por ello se recomienda equipar a las captaciones con equipos para la medición del nivel del agua.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. Ninguna de las captaciones dispone de contadores de salida con lo que no es posible determinar el volumen de pérdidas exacto, que en cualquier caso se considera superior al 40%. Estas estarán repartidas entre la conducción desde los depósitos al pueblo y la red de distribución que no se encuentra en muy buen estado.

4.- Calidad del agua suministrada. Se considera de buena calidad, estando todos los parámetros analizados dentro de los límites de concentraciones máximo establecidos por ley para el suministro de agua a poblaciones. No obstante sería recomendable realizar análisis químicos en los que se incluyan parámetros orgánicos ya que en uno de los análisis antiguos aparecen estos parámetros con concentraciones de cierta importancia.

5.- Bases para la prevención de la contaminación. Las dos captaciones de las que consta el sistema de abastecimiento se encuentran emplazadas sobre materiales detríticos de edad cretácica, cuya vulnerabilidad se considera alta por porosidad. No obstante, la profundidad a la que se encuentra el nivel freático y la ausencia de focos potenciales de contaminación cercanos implica que no exista un grado de afección potencial sobre las aguas suministradas a la red de distribución.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16154****LAS PEDROÑERAS****Municipios**

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>		<i>Año censo</i>
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>	
16154	PEDROÑERAS (LAS)	6 429	7 000	1999

Grado de satisfacción de la demanda

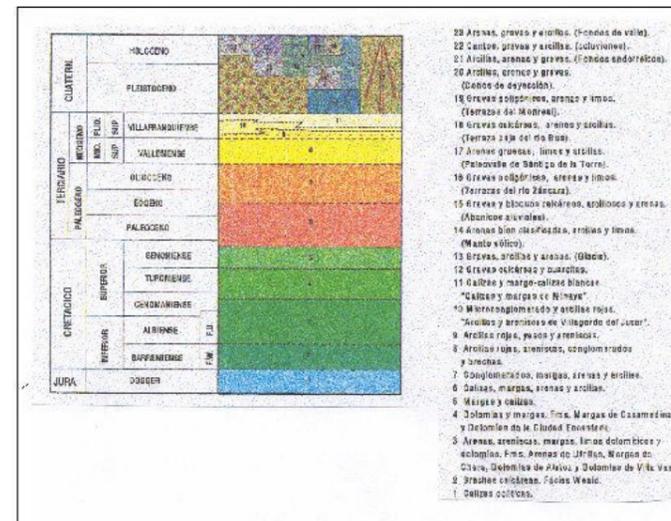
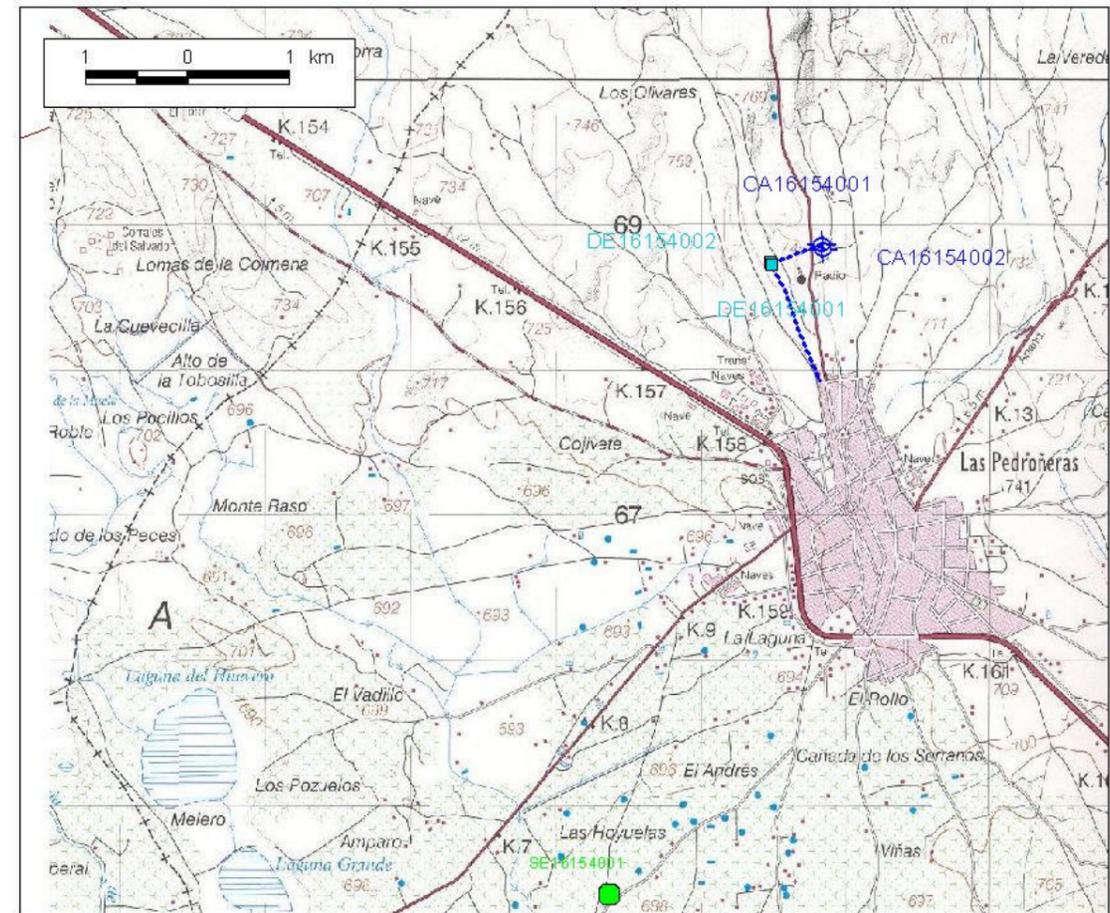
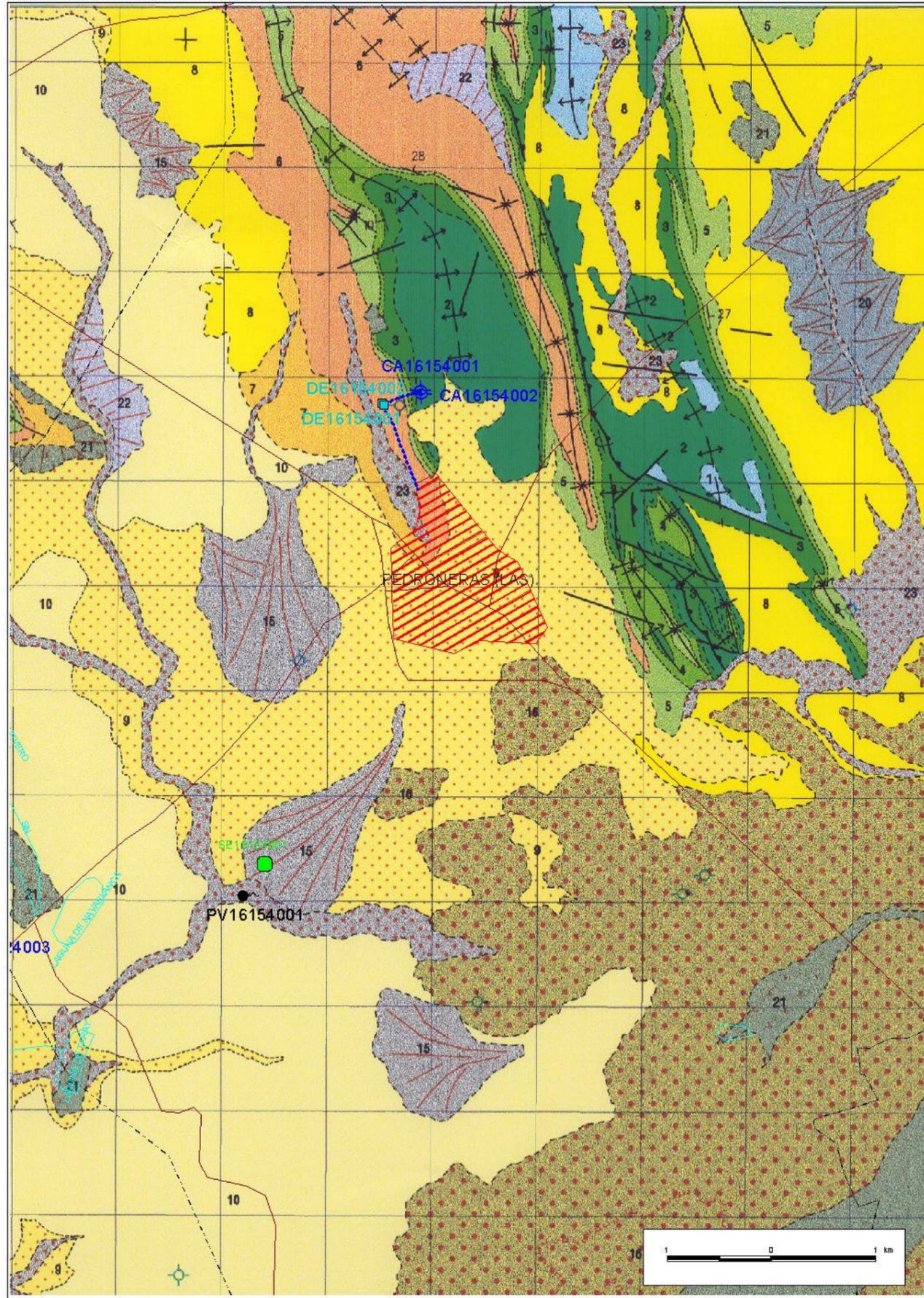
				<i>Dotaciones (l/hab./día)</i>			
<i>Demanda Total (m3/a):</i>	<input type="text" value="448 000"/>	<i>Volumen captado (m3/a):</i>	<input type="text" value="827 224"/>	<i>Teórica:</i>	<input type="text" value="200"/>	<i>Extracciones:</i>	<input type="text" value="323"/>

Captaciones (Resumen de datos)

<i>Códigos</i>		<i>Toponimia</i>	<i>Naturaleza</i>	<i>Prof.</i>	<i>Nivel/caudal</i>		
<i>IGME</i>	<i>DPC</i>				<i>Fecha</i>	<i>Nivel</i>	<i>Caudal</i>
222830014	CA16154001	Las Canteras	SONDEO	110	3/4/01	44	
222830032	CA16154002	Las Canteras	SONDEO	115	1/2/94	50	54

Depósitos

<i>Código</i>	<i>Coord. X</i>	<i>Coord. Y</i>	<i>Cota</i>	<i>Tipo depósito</i>	<i>Capacidad (m3)</i>	<i>Estado</i>
DE16154001	527528	4368737	770	SEMIENTERRADO	1000	BUENO
DE16154002	527512	4368748	770	SEMIENTERRADO	2000	BUENO



LAS PEDROÑERAS

El Provencio (16171)

1.- Acuíferos. Los que presentan mayor interés en la zona son las calizas del cretácico del Senonense y Turoniense, con unos caudales de explotación elevados. También está el acuífero constituido por los depósitos detríticos miocenos, cuya calidad química es peor por presentar abundantes intercalaciones de yesos.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. En el año 2001 se terminó la realización de un sondeo situado junto al recinto de los depósitos cuyo resultado se consideró positivo y que pretende instalarse para entrar a formar parte del sistema de abastecimiento. De esta manera aumentarán las garantías del suministro de agua al sistema.

Se recomienda instalar piezómetros en las dos captaciones y realizar medidas periódicas de los niveles con el fin de mejorar el conocimiento del acuífero explotado y poder así determinar niveles de alerta a partir de los cuales disminuyan las garantías del suministro de agua al sistema.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. La captación actual no dispone de contador de salida con lo que no se puede determinar el volumen exacto de pérdidas generadas en el sistema, aunque con los cálculos realizados estas no parecen ser importantes.

4.- Calidad del agua suministrada. La calidad química de las aguas es mala estando las concentraciones en sulfatos y magnesio por encima de los límites máximos permitidos para el suministro de aguas a núcleos urbanos establecidos por ley en el RD1138/1990. Además, la concentración en nitratos se encuentra por encima del nivel guía. Las aguas captadas no reciben ningún tratamiento de potabilización a parte de la cloración y de un pequeño tratamiento anti-cal, por lo que se suministran incumpliendo la legislación existente.

5.- Bases para la prevención de la contaminación. Se han observado hasta un total de 5 focos potenciales de contaminación, y que son una antigua gasolinera, un cementerio, una cooperativa de vinos, una antigua fábrica de fertilizantes y los cultivos de viñedo existentes en torno a la captación. En principio se han considerado que existe un grado potencial de afección bajo por encontrarse a bastante distancia de la captación, excepto el foco potencial constituido por los cultivos de viñedo, que se encuentran situados junto a esta y que podrían ser los causantes del elevado contenido en nitratos.

No obstante, sería conveniente realizar unos análisis detallados de las aguas captadas y establecer un perímetro de protección para la captación, ya que esta se encuentra situada cerca de la población, y podría existir riesgo de afección de las aguas si se emplazasen actividades que constituyeran focos potenciales de contaminación.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16171****EL PROVENCIO****Municipios**

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>		<i>Año censo</i>
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>	
16171	PROVENCIO (EL)	2 587	3 500	1999

Grado de satisfacción de la demanda

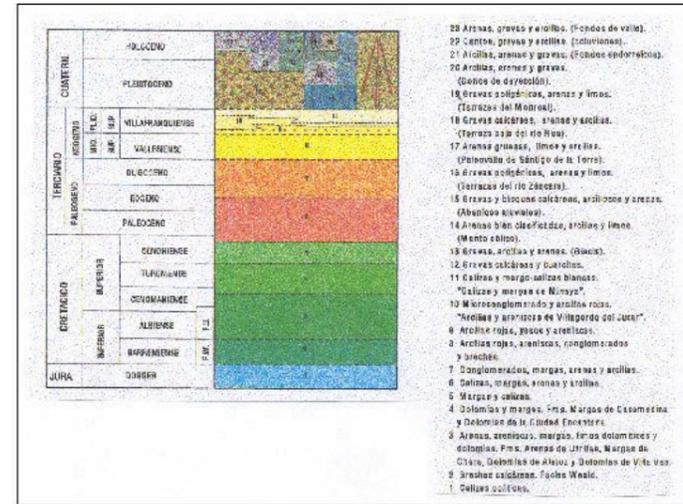
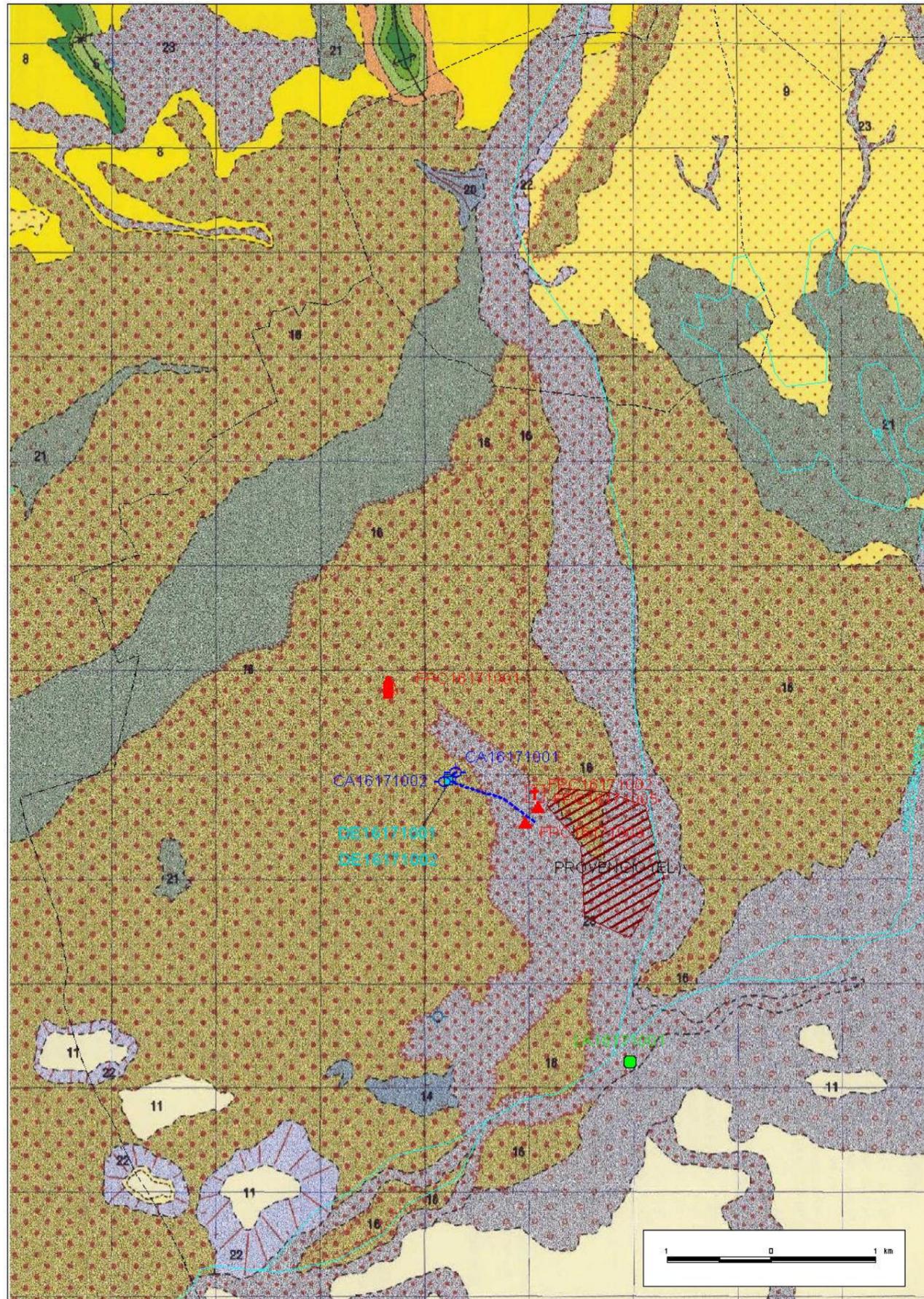
				<i>Dotaciones (l/hab./día)</i>			
<i>Demanda Total (m3/a):</i>	<input type="text" value="199 450"/>	<i>Volumen captado (m3/a):</i>	<input type="text" value="262 500"/>	<i>Teórica:</i>	<input type="text" value="200"/>	<i>Extracciones:</i>	<input type="text" value="255"/>

Captaciones (Resumen de datos)

<i>Códigos</i>		<i>Toponimia</i>	<i>Naturaleza</i>	<i>Prof.</i>	<i>Nivel/caudal</i>		
<i>IGME</i>	<i>DPC</i>				<i>Fecha</i>	<i>Nivel</i>	<i>Caudal</i>
222880093	CA16171002	Junto a los depósitos	SONDEO	104	24/5/01	23.2	
222880092	CA16171001	El Jenar	SONDEO	157	8/5/00	20	21

Depósitos

<i>Código</i>	<i>Coord. X</i>	<i>Coord. Y</i>	<i>Cota</i>	<i>Tipo depósito</i>	<i>Capacidad (m3)</i>	<i>Estado</i>
DE16171001	535222	4359955	708	ELEVADO	400	BUENO
DE16171002	535222	4359940	708	ELEVADO	400	BUENO



- PUNTOS DE INTERÉS**
- Depuradoras
 - ~ Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - ⊕ Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**
- ⬮ Cementerio
 - ⬮ Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - Granja

EL PROVENCIO

Quintanar del Rey (16175)

1.- Acuíferos. Los principales acuíferos de la región corresponden a los niveles calcáreos del Senoniense, a las dolomías del Turoniense, a las arenas en "Facies Utrillas" y a las dolomías del Dogger, que para la zona de estudio, quedan a demasiada profundidad. Así la mayoría de las perforaciones de la zona, buscan los niveles cretácicos superiores, que se presentan muy karstificadas y fisuradas.

En cuanto a los niveles neógenos, pueden existir pequeños acuíferos aislados de escasa importancia y con problemas de arrastres, y por lo tanto escaso interés hidrogeológico. Lo mismo ocurre con los acuíferos cuaternarios, por lo general asociados al sistema aluvial del Júcar, aunque estos pueden cubrir pequeñas demandas de uso local. La red de distribución se encuentra muy deteriorada tal y como indica el porcentaje de pérdidas calculado, cercano al 40%.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. Con las captaciones existentes en el sistema quedan satisfechas con creces las demandas del sistema de abastecimiento. No se tienen datos históricos de la piezometría por lo que no es posible conocer la evolución piezométrica sufrida en los acuíferos explotados. Esto hace que no sea posible establecer niveles de emergencia a partir de los cuales disminuyan las garantías del sistema de abastecimiento.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. Los depósitos situados junto al pueblo presentan grietas en los laterales, observándose fugas de agua. La falta de contadores a la entrada y la salida de estos impide conocer el volumen de pérdidas generadas. Tampoco existe un registro de los volúmenes bombeados ya que el contador de las captaciones antiguas se encuentra en mal estado y la nueva captación ha entrado en funcionamiento durante el año 2000. Esto hace que no sea posible conocer el volumen exacto de pérdidas generadas en el sistema, aunque según los cálculos realizados este debe ser del orden del 40% , producidas fundamentalmente en la red de distribución que se encuentra bastante deteriorada.

4.- Calidad del agua suministrada. Únicamente disponemos de análisis químicos de una de las captaciones, cuya calidad química se considera aceptable para el consumo humano estando todos sus parámetros en concentraciones inferiores a los límites máximos permitidos. De la nueva captación incluida en el sistema de abastecimiento no se tienen datos de análisis por lo que no es posible determinar la calidad de sus aguas.

5.- Bases para la prevención de la contaminación. Para las captaciones de Santa Lucía, existe un foco potencial de contaminación de residuos líquidos agrícolas de tipo puntual no conservativo, constituido por un almacén en el que se realiza compost. Dada la proximidad del foco a la captación se ha considerado que existe un posible grado de afección medio, aunque la falta de análisis concretos hace que no sea posible determinar el grado de afección real.

En torno a la captación de Calderón existen focos de contaminación de tipo agrícola cuyo grado potencial de afección se ha considerado bajo por encontrarse el nivel freático a una profundidad superior a los 150 metros.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16175****QUINTANAR DEL REY****Municipios**

Término Municipal		Población		Año censo
Código	Denominación	Residente	Estacional	
16175	QUINTANAR DEL REY	6 158	6 223	1999

Grado de satisfacción de la demanda

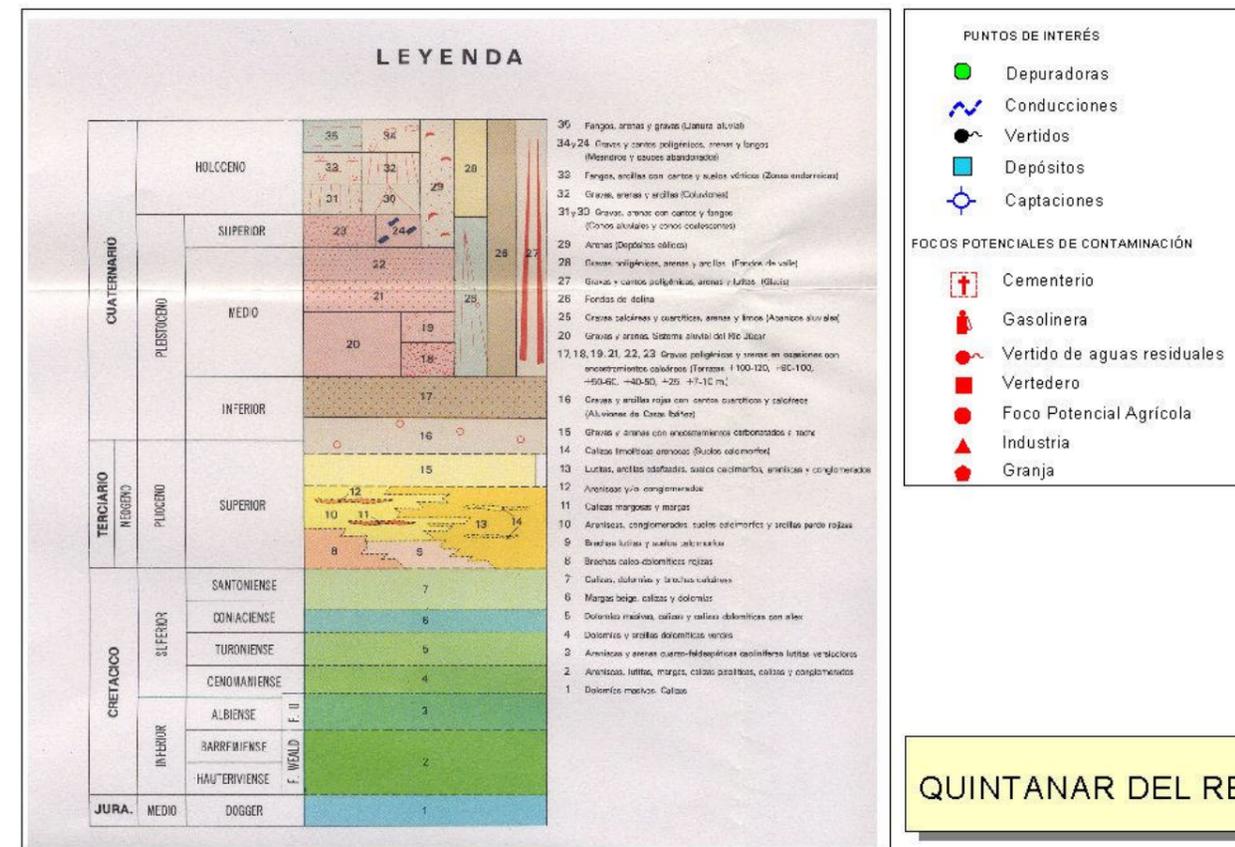
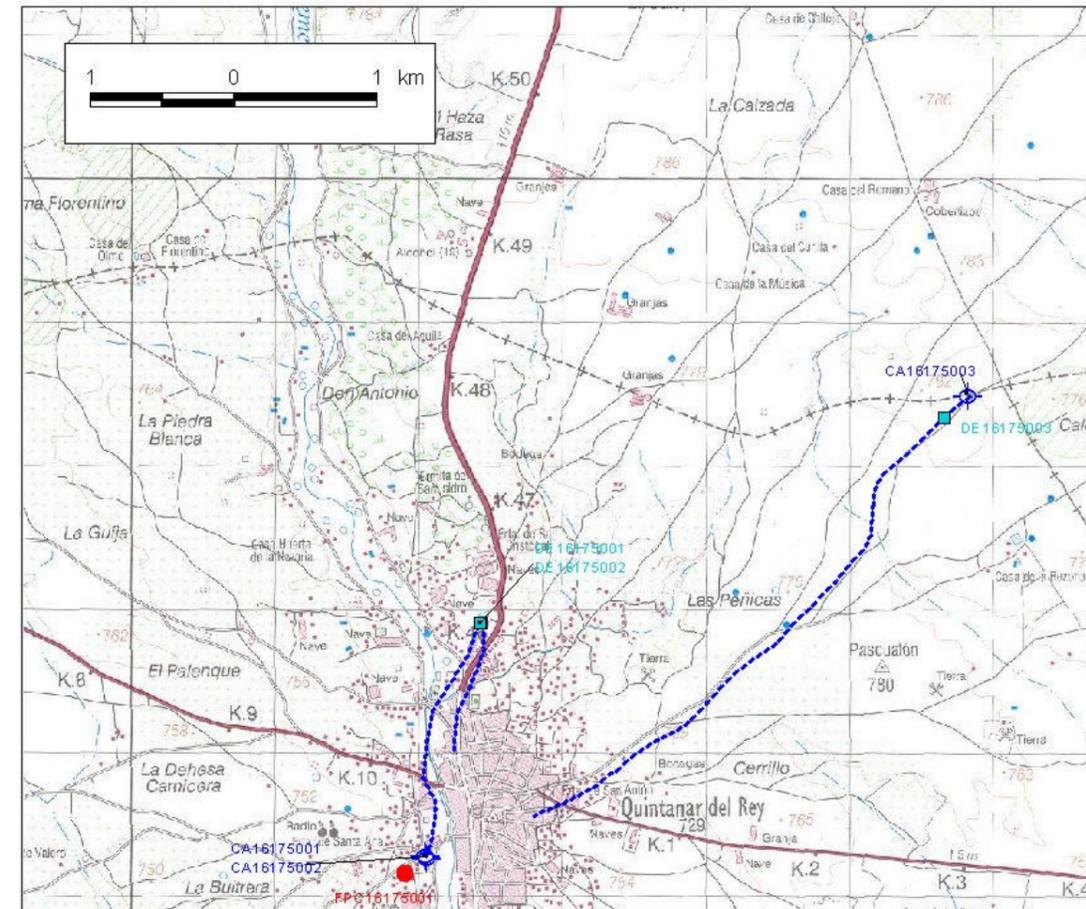
Demanda Total (m3/a):				Dotaciones (l/hab./día)	
425 000	Volumen captado (m3/a):	722 000	Teórica:	150	Extracciones:
				320	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal		
IGME	DPC				Fecha	Nivel	Caudal
242880012	CA16175003	Calderón	SONDEO	500			
242880011	CA16175001	Santa Lucía	SONDEO	280		77	
242880009	CA16175002	Santa Lucía	SONDEO	324			

Depósitos

Código	Coord. X	Coord. Y	Cota	Tipo depósito	Capacidad (m3)	Estado
DE16175001	592445	4356900	766	EN SUPERFICIE	800	REGULAR
DE16175002	592440	4356900	766	EN SUPERFICIE	1000	REGULAR
DE16175003	595666	4358335	796	EN SUPERFICIE	1500	BUENO



San Clemente (16190)

1.- Acuíferos. En la zona de estudio las formaciones de mayor interés hidrogeológico son las calcodolomías del Jurásico y Cretácico, permeables por fisuración y disolución. Habitualmente presentan una abundante aportación de caudal, aunque de baja calidad química por presentar altos contenidos en sulfatos y calcio, lo que ocasiona valores de dureza elevados.

2.- Mejora de las garantías actuales de los sistemas de abastecimiento. Con la recuperación de la captación de Los Villora y la prevista incorporación de las nuevas captaciones llevadas a cabo tanto por la Diputación de Cuenca como por la Confederación Hidrográfica del Guadiana quedarán satisfechas las garantías del suministro de agua al sistema de abastecimiento.

En los sondeos en los que existen datos históricos de piezometría se observa una estabilización de estos en los últimos años.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. Se ha calculado que existe un 40% de pérdidas en el sistema de abastecimiento que se encuentran repartidas a partes iguales, por un lado entre las conducciones desde las captaciones hasta los depósitos y en los propios depósitos, y por otro lado en la red de distribución. No obstante, en varios de los depósitos del sistema se han observado agrietamientos con fugas de cierta importancia, no pudiendo ser determinado el volumen exacto de estas por falta de contadores de entrada y salida

4.- Calidad del agua suministrada. Los datos de los análisis de las aguas muestran que se trata de aguas catalogadas como no potables ya que las concentraciones en sulfatos y nitratos superan los límites máximos permitidos. Existe una planta de tratamiento de ósmosis inversa para rebajar dichas concentraciones, de manera que tratando un porcentaje del volumen captado y mezclándolo con el resto se obtenga un suministro final apto para el consumo humano. Dado que la planta de ósmosis inversa tiene un rechazo importante del agua tratada y que hasta mediados de 2001 sólo se utilizaba una de las captaciones del sistema, no se disponía del volumen necesario como para poner en funcionamiento dicha planta, con lo que el agua suministrada no cumplía con la normativa legal existente. Con la recuperación de alguna de las captaciones y la prevista incorporación de los nuevos sondeos, se dispondrá de un caudal más que suficiente como para permitirse el rechazo producido por la planta de tratamiento, con lo que teóricamente la calidad de las aguas debería mejorar hasta llegar a los límites establecidos para el suministro de agua a núcleos poblacionales.

5.- Bases para la prevención de la contaminación. Todas las captaciones del sistema se encuentran emplazadas en las proximidades de la población sobre terrenos carbonatados de alta permeabilidad por fisuración y karstificación. Además se han detectado diversos focos potenciales de contaminación que podrían llegar a afectar a las aguas en mayor o menor grado. Teniendo en cuenta que San Clemente es una población con cierto grado de industria sería conveniente establecer perímetros de protección en torno a las captaciones para evitar la instalación de actividades que pudieran constituir nuevos focos potenciales de contaminación que pusieran en peligro la calidad de las aguas suministradas.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16190****SAN CLEMENTE****Municipios**

Término Municipal		Población		Año censo
Código	Denominación	Residente	Estacional	
16190	SAN CLEMENTE	25 000	7 943	1999

Grado de satisfacción de la demanda

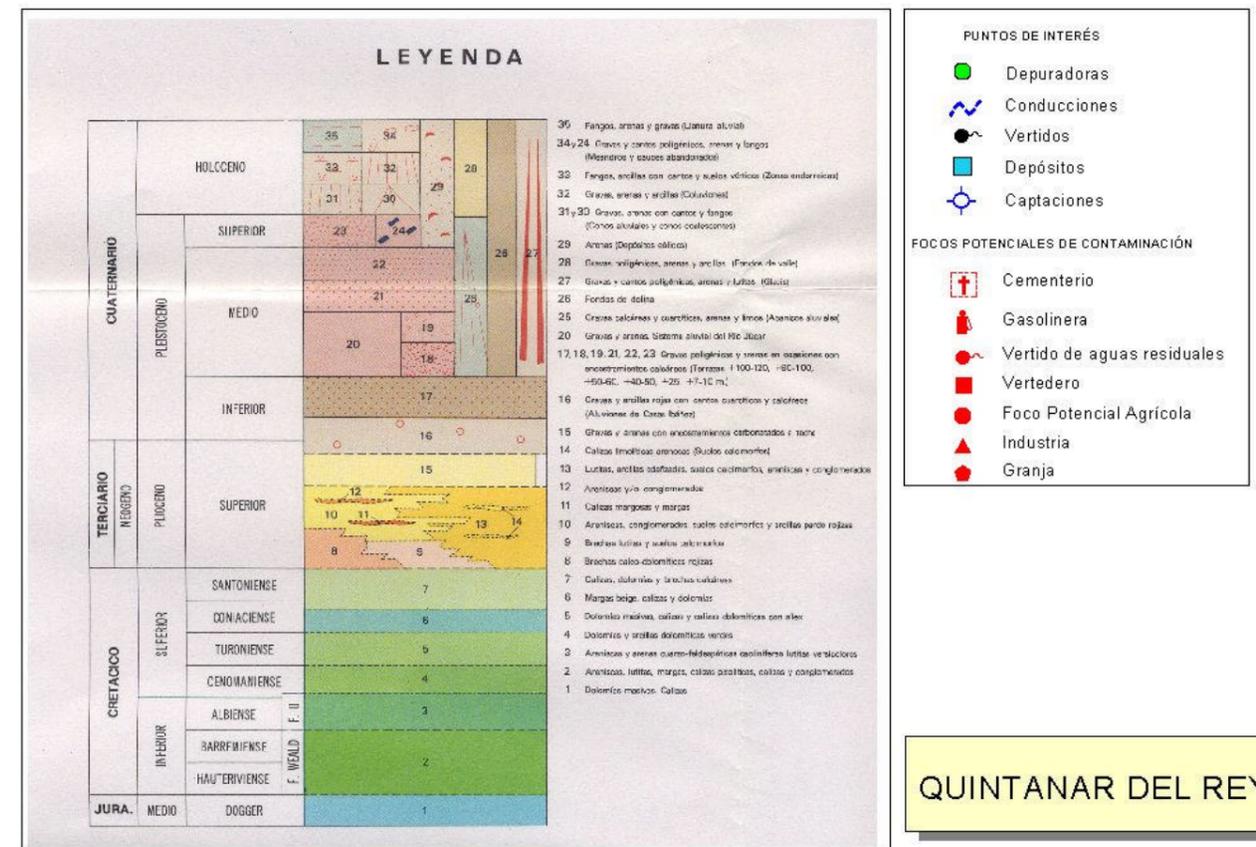
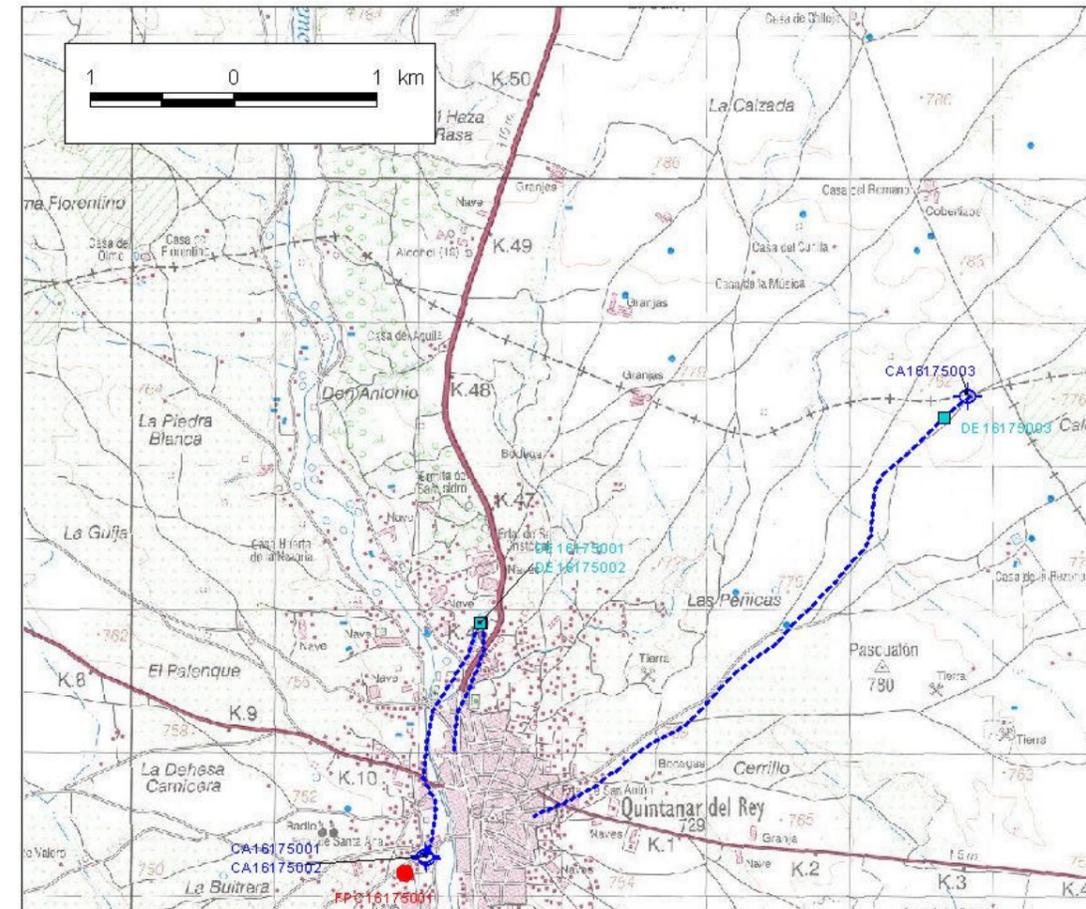
Demanda Total (m3/a):				Dotaciones (l/hab./día)	
464 223	Volumen captado (m3/a):	821 138	Teórica:	200	Extracciones:
				336	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal		
IGME	DPC				Fecha	Nivel	Caudal
232860014	CA16190201	Cerro del Esparto 1	SONDEO	112	22/3/83	40.7	30
232860016	CA16190205	Recinto Depósitos	SONDEO	220	29/3/01	71.3	28
232860013	CA16190203	Villora	SONDEO	200	29/3/01	54.75	22
232860017	CA16190204	Vinífera	SONDEO		29/3/01	67.7	
232860018	CA16190207	Depósitos 2001	SONDEO	192	5/7/01	70.74	
232860019	CA16190206	Sondeo Cooperativa Uteco (Recintos alcholera)	SONDEO		28/6/01	58	
232860015	CA16190202	Cerro del Esparto 2	SONDEO	112	30/9/99	57.96	

Depósitos

Código	Coord. X	Coord. Y	Cota	Tipo depósito	Capacidad (m3)	Estado
DE16190201	549600	4362975	750	EN SUPERFICIE	650	BUENO
DE16190202	549590	4362965	750	ELEVADO	500	BUENO
DE16190203	549610	4362975	750	EN SUPERFICIE	2000	BUENO



Talayuelas (16202)

1.- Acuíferos. Las calizas y areniscas del Jurásico y Cretácico, con sus grandes niveles intercalados de arcillas y margas y estructuras monoclinales y sinclinales, pueden a veces, por debajo de un terciario variado, formar acuíferos aprovechables. También son explotables pequeños acuíferos cuaternarios cuyos caudales son bastante limitados.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. En la actualidad no se pueden utilizar al mismo tiempo las dos captaciones de la Ra de Sánchez, debido a fallos en sus instalaciones. Un cambio de las instalaciones haría posible su uso conjunto, aumentando la capacidad de bombeo del sistema. Además existen graves problemas de pérdidas, generadas tanto en la red de distribución como en los depósitos del sistema. Una reducción de estas pérdidas aumentaría los recursos disponibles y por lo tanto mejoraría las garantías actuales del sistema. En el caso de que estas dos medidas fallasen, habría que realizar una nueva captación.

No existe control piezométrico en las captaciones por lo que no se conoce la evolución sufrida por los niveles de los acuíferos captados. Esto hace que no sea posible establecer niveles de alerta a partir de los cuales disminuyan las garantías del sistema de abastecimiento.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. No existen contadores de salida de las captaciones por lo que no es posible determinar el volumen exacto de pérdidas. Se ha realizado un cálculo aproximado de estas, considerándose que pueden ser superiores al 50%. Estas pérdidas estarían repartidas entre las conducciones, los depósitos y la red de distribución.

Se han observado varios depósitos en mal estado con agrietamientos y fugas de cierta importancia. Además algunos de los depósitos carecen de sistemas de cierre automático en caso de llenado, por lo que es muy frecuente que se produzcan desbordamientos.

4.- Calidad del agua suministrada. Las aguas de las captaciones principales de la Ra de Sánchez presentan una concentración en nitratos superior al límite máximo permitido. Es posible que al producirse la mezcla con las aguas de las otras captaciones se reduzcan estas concentraciones hasta valores aceptables para el consumo humano. La falta de análisis de las aguas de la red de distribución impide conocer la calidad final del agua suministrada. Además no se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público, exigidos por ley en el RD 1138/1990, según el cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas una vez al mes, y un análisis normal anualmente.

5.- Bases para la prevención de la contaminación. Las captaciones principales de la Ra de Sánchez se encuentran emplazadas sobre materiales carbonatados cuya vulnerabilidad se considera muy alta por fisuración. Se han catalogado un total de tres focos potenciales de contaminación de tipo puntual no conservativo constituidos por tres granjas cuyo grado de afección potencial se ha considerado medio. No obstante la falta de análisis concretos impide conocer el grado de afección real.

En las otras dos captaciones se han localizado focos potenciales de contaminación de pequeña importancia de tipo areal no conservativo consistentes en pequeñas parcelas de viñedo y huertos. A pesar de que el terreno se ha considerado vulnerable, el posible grado de afección es bajo, dada la escasa entidad de los focos potenciales de contaminación.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16202****TALAYUELAS****Municipios**

Término Municipal		Población		Año censo
Código	Denominación	Residente	Estacional	
16202	TALAYUELAS	1 176	3 503	1999

Grado de satisfacción de la demanda

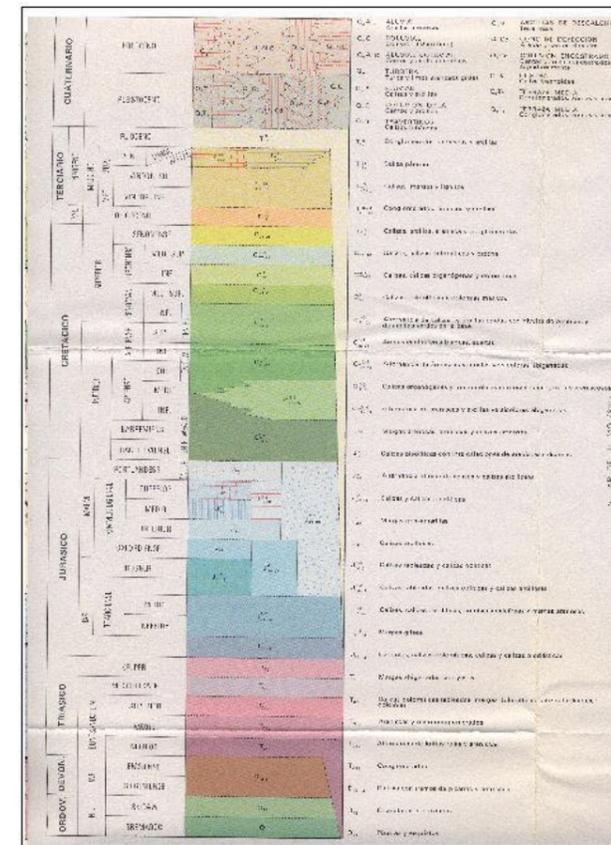
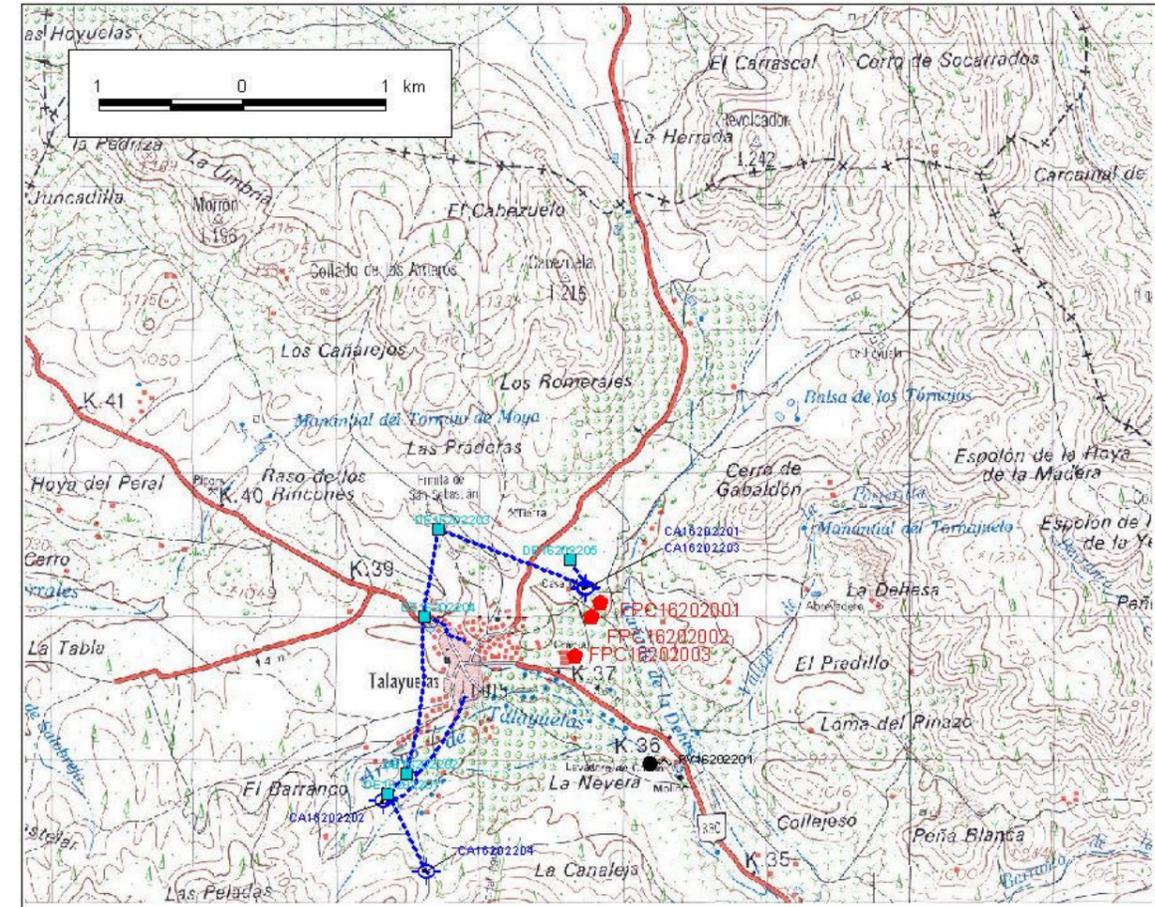
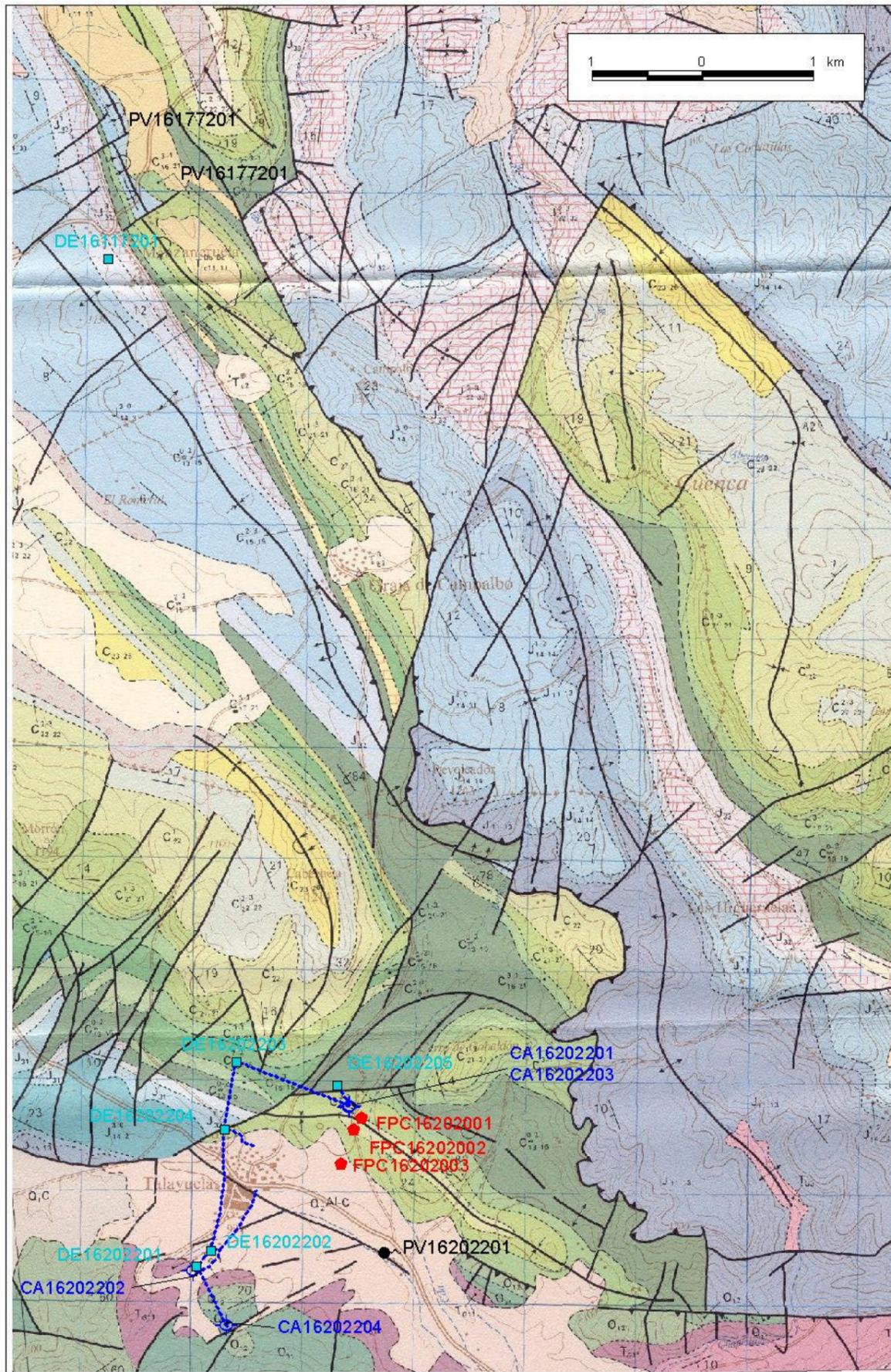
Demanda Total (m3/a):		Volumen captado (m3/a):		Dotaciones (l/hab./día)	
56 427		130 000		Teórica: 150	Extracciones: 200

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal		
IGME	DPC				Fecha	Nivel	Caudal
262570019	CA16202201	La Ra de Sanchez	SONDEO	90			
262570005	CA16202203	La Ra Sanchez	SONDEO	87	26/8/95	36.77	
262570006	CA16202202	Los Hojuelos	GALERÍA		1/3/99		2
262570015	CA16202204	Las Balsillas	SONDEO	120	23/2/98	14.8	

Depósitos

Código	Coord. X	Coord. Y	Cota	Tipo depósito	Capacidad (m3)	Estado
DE16202201	646380	4411770	1021	EN SUPERFICIE	800	BUENO
DE16202202	646513	4411911	1018	SEMIENTERRADO	150	BUENO
DE16202203	646736	4413610	1048	SEMIENTERRADO	300	REGULAR
DE16202204	646635	4413003	1015	EN SUPERFICIE	150	REGULAR
DE16202205	647650	4413398	1021	EN SUPERFICIE	150	MALO



- PUNTOS DE INTERÉS**
- Depuradoras
 - Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - ⊕ Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**
- ⊕ Cementerio
 - Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - Granja

TALAYUELAS

Tarancón (16203)

1.- Acuíferos. Las captaciones principales toman el agua de los acuíferos de tipo carbonatado del mesozoico, consideradas de alta permeabilidad por fisuración y karstificación. En general dan caudales altos con calidad de las aguas regulare para el consumo humano.

Las formaciones terciarias calizas y detríticas de grano fino podrían ser objeto de explotación, aunque los cambios laterales de facies, la existencia de cementaciones carbonatadas y la calidad química de sus aguas hace que no sean muy recomendables para el abastecimiento a núcleos poblacionales.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. Está previsto que el sistema de abastecimiento de Tarancón se incorpore a la Mancomunidad del Girasol, que incluirá a una gran cantidad de municipios que tomarán el agua directamente desde el Embalse de Almoguera. Esto aumentará las garantías del sistema de abastecimiento, aunque con las captaciones existentes presenta una garantía más que suficiente. Sería recomendable realizar un mantenimiento periódico de las captaciones actuales, una vez que cambie la situación del sistema de abastecimiento, con el fin de disponer de estas en caso de emergencia.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. No se tiene un control del agua que entra a cada una de las poblaciones del sistema de abastecimiento, ya que la mayoría de los depósitos de distribución carecen de contadores. Además, ninguna de las captaciones dispone de contadores de salida, con lo que no se puede conocer el volumen exacto de pérdidas producidas en el sistema.

4.- Calidad del agua suministrada. La calidad de las aguas captadas se considera mala, ya que en los análisis de las captaciones principales se sobrepasa la concentración máxima en sulfatos y magnesio, estando las concentraciones en potasio y nitratos muy altas aunque dentro de los límites permitidos. No se tiene conocimiento de que se realice tratamiento de potabilización alguno para rebajar estas concentraciones por lo que en principio el agua suministrada no cumple con la normativa existente. Además, tampoco se realizan los análisis exigidos por ley según la cual se debería realizar un análisis mínimo diario, un análisis normal cada dos meses y un análisis completo anual.

Es de suponer que con la puesta en funcionamiento de la mancomunidad de El Girasol, la calidad química del las aguas cambiará, siendo lógico pensar que estas se suministrarán con concentraciones inferiores a los máximos permitidos.

5.- Bases para la prevención de la contaminación. El único foco potencial de contaminación, localizado en las inmediaciones de las captaciones de Rozalén del Monte, es una pequeña plantación de cereal de secano. Teniendo en cuenta que el terreno sobre el que se emplazan las captaciones presenta una vulnerabilidad baja, y que el nivel freático se encuentra a una profundidad superior a los 60 metros, se ha considerado que el posible grado de afección es bajo.

En las captaciones de Fuencaliente, también existen cultivos de girasol, cuyo riesgo potencial de contaminación se ha considerado medio ya que se trata de manantiales cuyo nivel freático está muy superficial, emplazados sobre materiales carbonatados de vulnerabilidad muy alta por fisuración y karstificación.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16203****TARANCÓN****Municipios**

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>		<i>Año censo</i>
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>	
16203	TARANCÓN	11 335	15 040	1999
16217	TRIBALDOS	135	580	1999
16002	ACEBRON			1999
16181	ROZALEN DEL MONTE	121	300	1999
16270	VILLARRUBIO	266	400	1999
16016	ALMENDROS	349	650	1999
16186	SAELICES	696	1 500	1999

Grado de satisfacción de la demanda

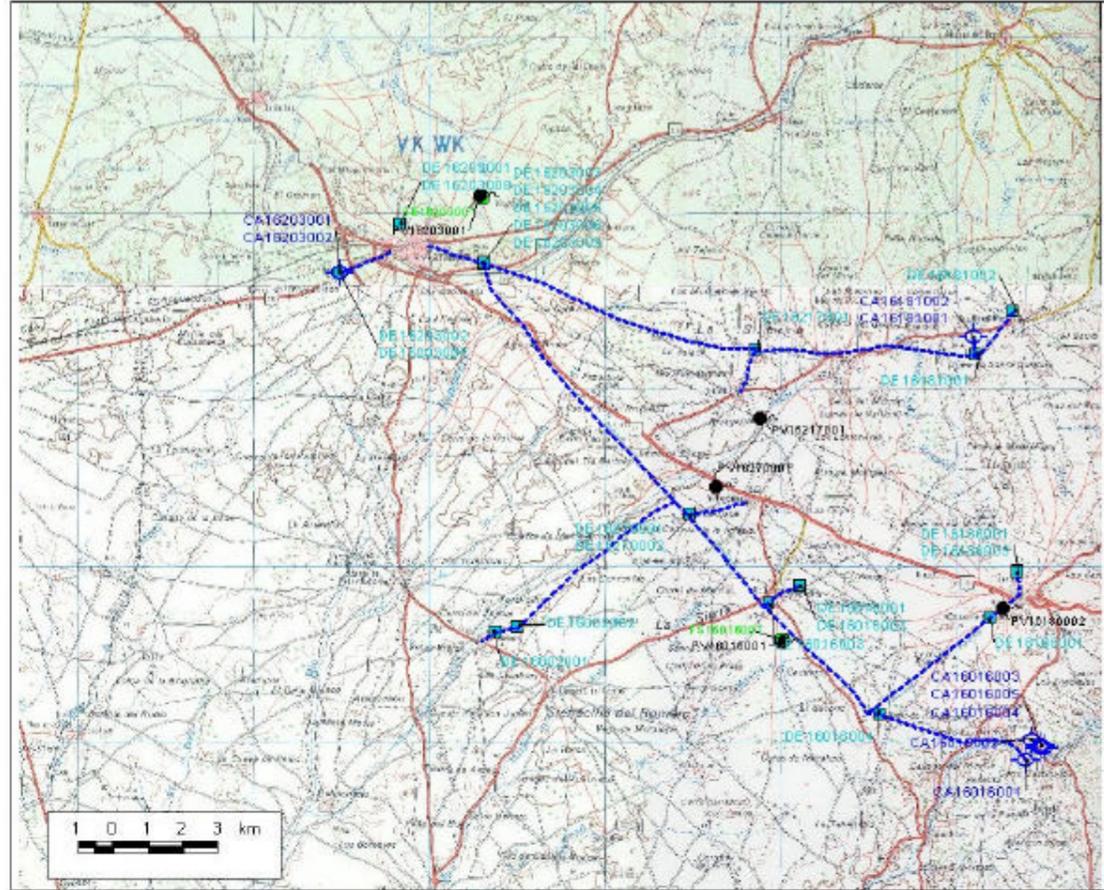
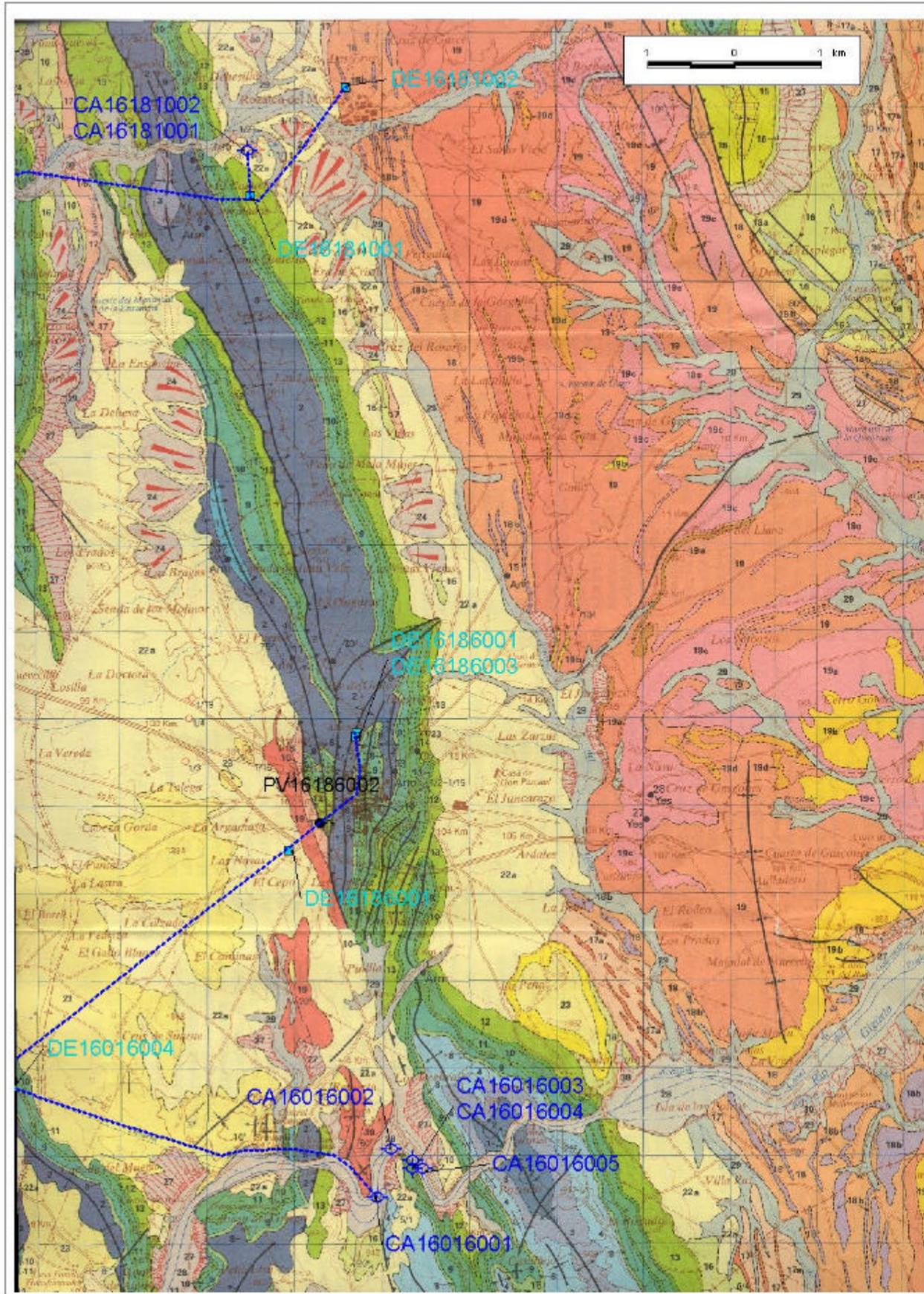
		<i>Dotaciones (l/hab./día)</i>	
<i>Demanda Total (m3/a):</i>	<input type="text" value="1 378 000"/>	<i>Volumen captado (m3/a):</i>	<input type="text" value="1 500 000"/>
		<i>Teórica:</i>	<input type="text" value="250"/>
		<i>Extracciones:</i>	<input type="text" value="335"/>

Captaciones (Resumen de datos)

<i>Códigos</i>		<i>Toponimia</i>	<i>Naturaleza</i>	<i>Prof.</i>	<i>Nivel/caudal</i>		
<i>IGME</i>	<i>DPC</i>				<i>Fecha</i>	<i>Nivel</i>	<i>Caudal</i>
222510010	CA16181002	Rozalén	SONDEO	100			
222540001	CA16016001	Fuencaliente	POZO	10	30/3/82	5	
222540002	CA16016002	Fuencaliente	GALERÍA	2	30/3/82	2	
222540003	CA16016003	Fuencaliente	GALERÍA	2	30/3/82	2	
222540004	CA16016004	Fuencaliente	GALERÍA	2	30/3/82	2	
222540005	CA16016005	Fuencaliente	GALERÍA	2	30/3/82	2	
222510010	CA16181001	Rozalen	SONDEO	100	30/3/82	61	20.8
212460002	CA16203001	Pozonuevo	POZO	20	16/6/01	14	
212460004	CA16203002	Pozonuevo	SONDEO	60	16/6/01	14	

Depósitos

<i>Código</i>	<i>Coord. X</i>	<i>Coord. Y</i>	<i>Cota</i>	<i>Tipo depósito</i>	<i>Capacidad (m3)</i>	<i>Estado</i>
DE16016001	510526	4419418	913	EN SUPERFICIE	130	REGULAR
DE16016002	510520	4419418	913	EN SUPERFICIE	530	BUENO
DE16016003	509640	4418936	882	SEMIENTERRADO	100	REGULAR
DE16181001	515499	4425985	903	EN SUPERFICIE	500	BUENO
DE16181002	516583	4427222	898	EN SUPERFICIE	50	BUENO
DE16186001	515926	4418488	896	SEMIENTERRADO	80	BUENO
DE16186002	516714	4419837	966	EN SUPERFICIE	420	BUENO
DE16186003	516700	4419793	965	EN SUPERFICIE	180	MALO
DE16203001	499166	4429681	847	EN SUPERFICIE	2000	BUENO
DE16203002	497450	4428300	840	ELEVADO	80	BUENO
DE16203003	501650	4428185	830	EN SUPERFICIE	2500	BUENO
DE16203004	501615	4428205	830	EN SUPERFICIE	2500	BUENO
DE16203005	501625	4428180	830	EN SUPERFICIE	2500	BUENO
DE16203006	501620	4428220	830	EN SUPERFICIE	1500	REGULAR
DE16203007	497440	4428310	840	EN SUPERFICIE	1000	BUENO
DE16203008	499166	4429681	847	EN SUPERFICIE	1000	MALO
DE16217001	509271	4426134	862	EN SUPERFICIE	80	BUENO
DE16203009	501630	4428230	832	EN SUPERFICIE	2500	BUENO
DE16002001	501897	4418119	804	EN SUPERFICIE	30	BUENO
DE16002002	502485	4418240	810	EN SUPERFICIE	300	BUENO
DE16270001	507408	4421466	862	EN SUPERFICIE	500	BUENO
DE16270002	507410	4421452	861	EN SUPERFICIE	30	BUENO
DE16016004	512780	4415781	909	EN SUPERFICIE	600	BUENO



LEYENDA

ERA	GRUPO	SUBGRUPO	EDAD	DESCRIPCION	
CUATERNARIO	ALUVIOS	ALU-1	1	Aluviales recientes (0-1000 años)	
		ALU-2	2	Aluviales antiguos (1000-10000 años)	
	LITOLITIS	LIT-1	3	Litolitis reciente (0-1000 años)	
		LIT-2	4	Litolitis antigua (1000-10000 años)	
	TERCIARIO	SUPIENTE	SUP-1	5	Suipiente reciente (0-1000 años)
			SUP-2	6	Suipiente antigua (1000-10000 años)
		KUPENTE	KUP-1	7	Kuipiente reciente (0-1000 años)
			KUP-2	8	Kuipiente antigua (1000-10000 años)
		MUELENTE	MUE-1	9	Muieniente reciente (0-1000 años)
			MUE-2	10	Muieniente antigua (1000-10000 años)
PALEOGENEO	PALEO-1	11	Paleogeno reciente (0-1000 años)		
	PALEO-2	12	Paleogeno antigua (1000-10000 años)		
CRETACEO	MAYOR	MAY-1	13	Mayor reciente (0-1000 años)	
		MAY-2	14	Mayor antigua (1000-10000 años)	
	MAYOR	MAY-3	15	Mayor reciente (0-1000 años)	
		MAY-4	16	Mayor antigua (1000-10000 años)	
	MAYOR	MAY-5	17	Mayor reciente (0-1000 años)	
		MAY-6	18	Mayor antigua (1000-10000 años)	
	MAYOR	MAY-7	19	Mayor reciente (0-1000 años)	
		MAY-8	20	Mayor antigua (1000-10000 años)	
		MAY-9	21	Mayor reciente (0-1000 años)	
		MAY-10	22	Mayor antigua (1000-10000 años)	
JURASICO	JUR-1	JUR-1	23	Jurásico reciente (0-1000 años)	
		JUR-2	24	Jurásico antigua (1000-10000 años)	
	JUR-2	JUR-3	25	Jurásico reciente (0-1000 años)	
		JUR-4	26	Jurásico antigua (1000-10000 años)	

PUNTOS DE INTERÉS

- Depuradoras
- Conducciones
- Vertidos
- Depósitos
- Captaciones

FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN

- Cementerio
- Gasolinera
- Vertido de aguas residuales
- Vertedero
- Foco Potencial Agrícola
- Industria
- Granja

TARANCON

Torralba (16209)

1.- Acuíferos. Los acuíferos principales se sitúan en las formaciones carbonatadas y detríticas mesozoicas, que son fácilmente captadas en el anticlinal de Bascuñana. La mayor parte de los sistemas de abastecimiento de la zona, incluido el de Torralba, se abastecen de las aguas captadas en las calizas y dolomías del cretácico superior. Las aguas son predominantemente sulfatadas como consecuencia de la infiltración de las aguas procedentes de los materiales suprayacentes, margas y yesos garumnienses.

2.- Mejora de las garantías del sistema de abastecimiento. Con la incorporación al sistema de la nueva captación de La Cantera aumentará la capacidad de bombeo existente, con lo que se mejorarán las garantías del sistema. Esto solucionaría la falta de agua en las poblaciones de Arrancacepas y Castillo-Albarañez sobre todo durante los meses de verano.

Se recomienda realizar medidas periódicas de la piezometría con el fin de aumentar el grado de conocimiento de los acuíferos captados y poder establecer niveles de alerta a partir de los cuales disminuyan las garantías de suministro de agua al sistema de abastecimiento.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. La falta de contadores de salida en las captaciones impide conocer con exactitud el volumen de agua captado. Este hecho unido a que no se tienen datos exactos de las lecturas de los contadores hace que no sea posible conocer el volumen exacto de pérdidas producidas, aunque supuestamente, estas deben ser de cierta importancia, ya que se piensa que sólo en las conducciones las pérdidas son de un 17%. Si a este dato añadimos el hecho de que algunos depósitos y redes de distribución se encuentran en mal estado, sobre todo en el caso de Cañaveras que es la población de mayor consumo, el porcentaje de pérdidas será bastante mayor.

4.- Calidad del agua suministrada. En general el agua suministrada se considera aceptable, ya que en el caso de la captación principal, ninguno de los parámetros analizados supera los límites máximos permitidos, teniendo problemas en cuanto a los arrastres generados sobre todo al comienzo del bombeo. En la captación secundaria de la Estrella, la concentración en sulfatos supera este límite máximo.

5.-Bases para la prevención de la contaminación. No ha sido observado ningún foco potencial de contaminación en ninguna de las tres captaciones que constituyen el sistema de abastecimiento, por lo que en principio no existe riesgo potencial de contaminación.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16209****TORRALBA****Municipios**

Término Municipal		Población		Año censo
Código	Denominación	Residente	Estacional	
16209	TORRALBA	188	500	1999
16050	CAÑAVERAS	384	1 000	1999
16025	ARRANCACEPAS	38	80	1999
16071	CASTILLO ALBARAÑEZ	32	80	1999

Grado de satisfacción de la demanda

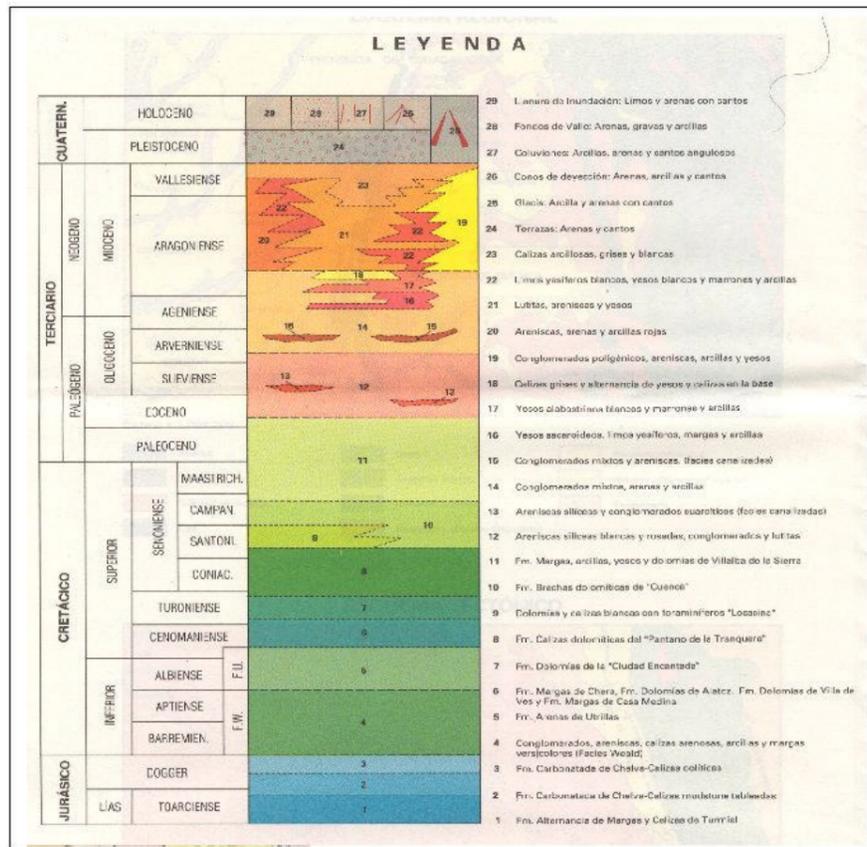
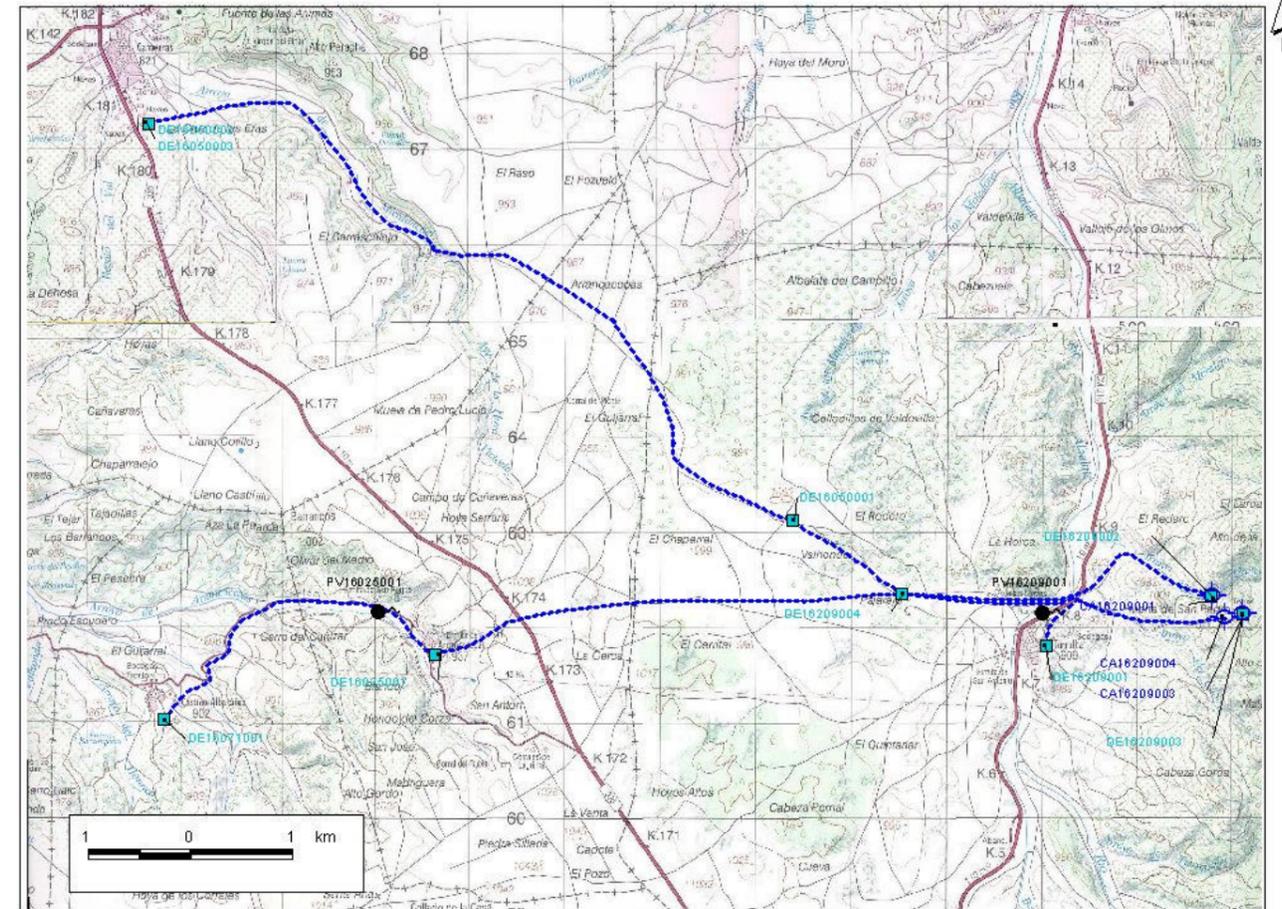
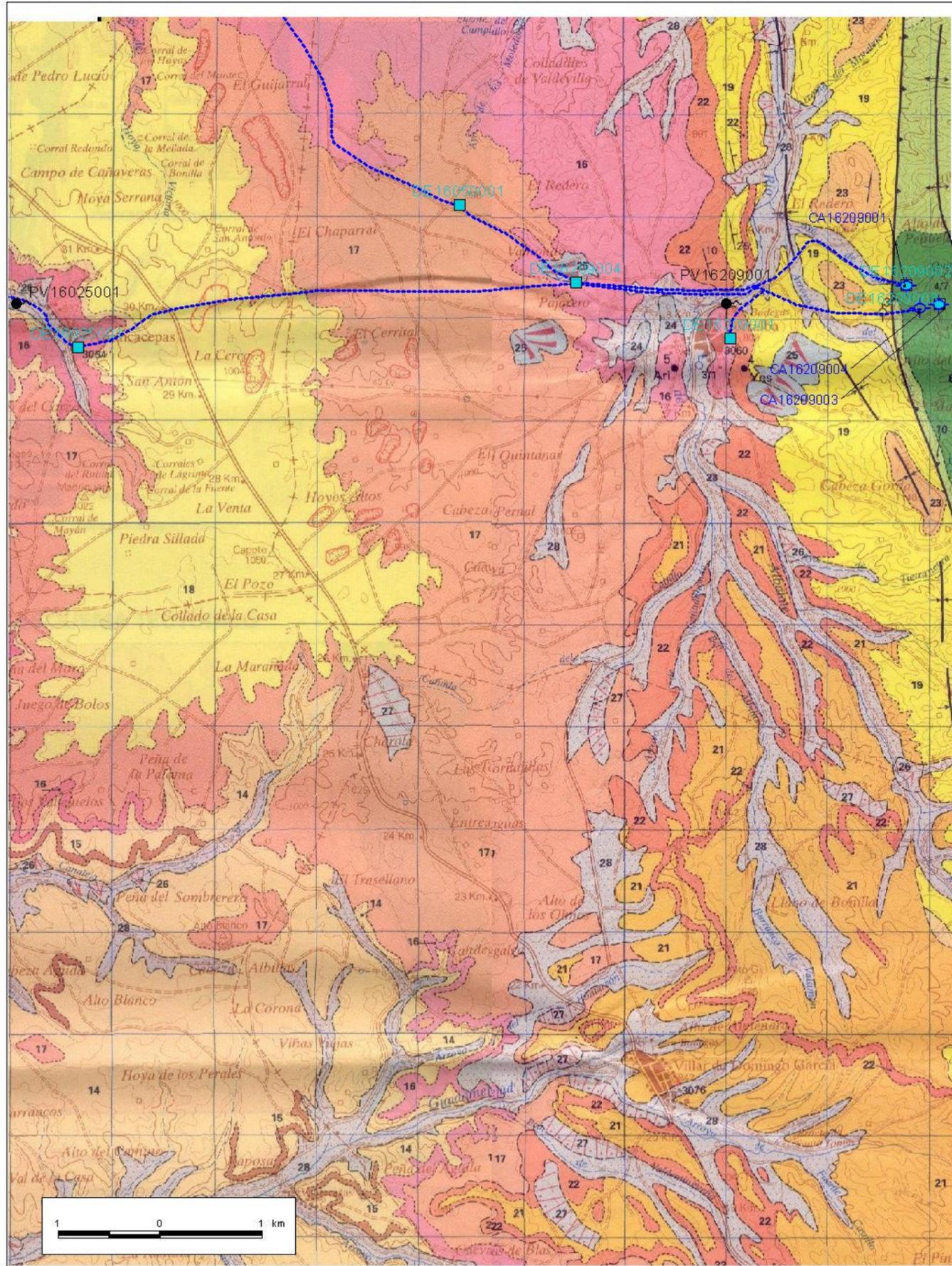
Demanda Total (m3/a):		Volumen captado (m3/a):		Dotaciones (l/hab./día)	
50 000		70 000		Teórica: 150	Extracciones: 213

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal		
IGME	DPC				Fecha	Nivel	Caudal
232340008	CA16209001	Santa Quiteria	SONDEO	210	2/8/82	123.4	
232340010	CA16209002	El Puerto	SONDEO	262	13/5/96	173.31	
232340011	CA16209003	Subida al Puerto (Cantera)	SONDEO	320	7/11/00	177	

Depósitos

Código	Coord. X	Coord. Y	Cota	Tipo depósito	Capacidad (m3)	Estado
DE16025001	554662	4461708	964	SEMIENTERRADO	60	BUENO
DE16071001	551834	4461024	936	EN SUPERFICIE	44	BUENO
DE16209001	561039	4461801	946	EN SUPERFICIE	80	REGULAR
DE16209002	562765	4462315	988	SEMIENTERRADO	40	BUENO
DE16209003	563086	4462130	1086	EN SUPERFICIE	200	BUENO
DE16209004	559532	4462341	950	SEMIENTERRADO	40	BUENO
DE16050001	558390	4463101	1011	EN SUPERFICIE	160	BUENO
DE16050002	551671	4467249	858	EN SUPERFICIE	200	BUENO
DE16050003	551665	4467249	856	EN SUPERFICIE	60	MALO



- PUNTOS DE INTERÉS**
- Depuradoras
 - ~ Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - ⊕ Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**
- + Cementerio
 - Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - Granja

TORRALBA

Valverde de Júcar (16236)

1.- Acuíferos. Las captaciones del sistema de abastecimiento captan fundamentalmente acuíferos terciarios de tipo detrítico, que van desde el Paleógeno inferior al Neógeno. Existen además acuíferos carbonatados de edad mesozoica constituidos por calizas y dolomías del Cretácico Superior que se presentan habitualmente karstificadas, aunque ninguno de los sondeos integrantes del sistema de abastecimiento lo captan

2.- Mejora de las garantías actuales de sistema de abastecimiento. Con la incorporación al sistema del nuevo sondeo realizado junto al campo de fútbol, y la construcción del nuevo depósito previsto quedarán satisfechas las actuales carencias existentes, sobre todo durante los meses de verano.

Según los pocos datos existentes de piezometría, se observa que existe un ligero descenso de estos. Estos datos se han tomado en las captaciones del Paseo Santonino que pasarán a ser captaciones secundarias en el momento que se incorpore el nuevo sondeo al sistema de abastecimiento.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. Las captaciones actuales no disponen de contadores de salida con lo que no se puede determinar el volumen exacto de pérdidas, que se suponen superiores al 30%. Con la construcción del nuevo depósito se dispondrá de un volumen de regulación suficiente como para poder bombear agua con tarifa nocturna.

4.- Calidad del agua suministrada. Todos los análisis de las diferentes captaciones que constituyen el sistema de abastecimiento muestran una concentración en sulfatos superior a los límites máximos establecidos como legales para el suministro de agua a núcleos poblacionales. Además, en alguno de los análisis de las captaciones del Paseo Santonino se han encontrado datos de caracteres bacteriológicos en que se consideran como no aptos para el abastecimiento.

En cualquier caso, no se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público, exigidos por ley en el RD 1138/1990, según el cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas una vez al mes, y un análisis normal anualmente.

5.- Bases para la prevención de la contaminación. Se han catalogado un total de tres focos potenciales de contaminación que afectan a las captaciones del sistema de abastecimiento. Uno de ellos se trata de una estación de servicio situada al norte de la población. Se ha detectado presencia de hidrocarburos en un pozo somero situado a 100 metros de la gasolinera.

Otro de los focos es de tipo puntual no conservativo y consiste en residuos líquidos urbanos, vertidos a unos 200 metros de las captaciones, aguas arriba de estas. Se ha considerado que el grado potencial de contaminación es al menos de tipo medio, y podría ser la causa de la presencia de coliformes fecales en alguno de los análisis.

El otro foco potencial de contaminación es de tipo puntual conservativo y consiste en un pequeño vertedero incontrolado en el que aparentemente sólo se vierten materiales inertes, por lo que se considera que el grado de afección es bajo. En cualquier caso, sería recomendable limpiar la zona, ya que podrían llegar a realizarse vertidos peligrosos que pudieran entrañar cierto riesgo para la población.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16236****VALVERDE DEL JUCAR****Municipios**

Término Municipal		Población		Año censo
Código	Denominación	Residente	Estacional	
16236	VALVERDE DEL JUCAR	1 365	2 500	1999

Grado de satisfacción de la demanda

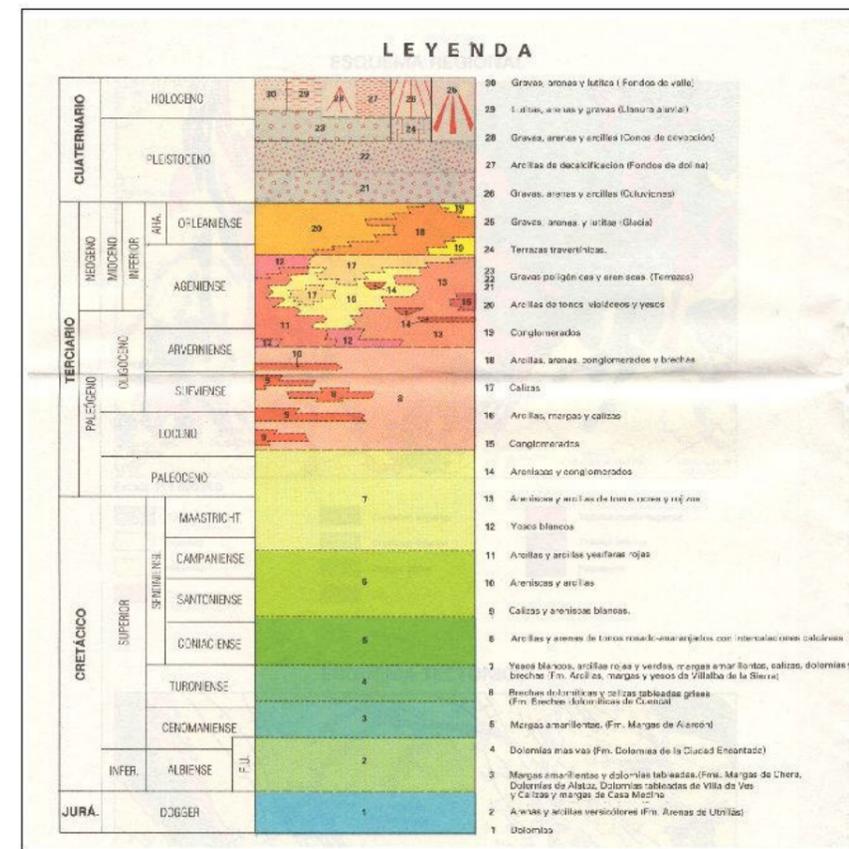
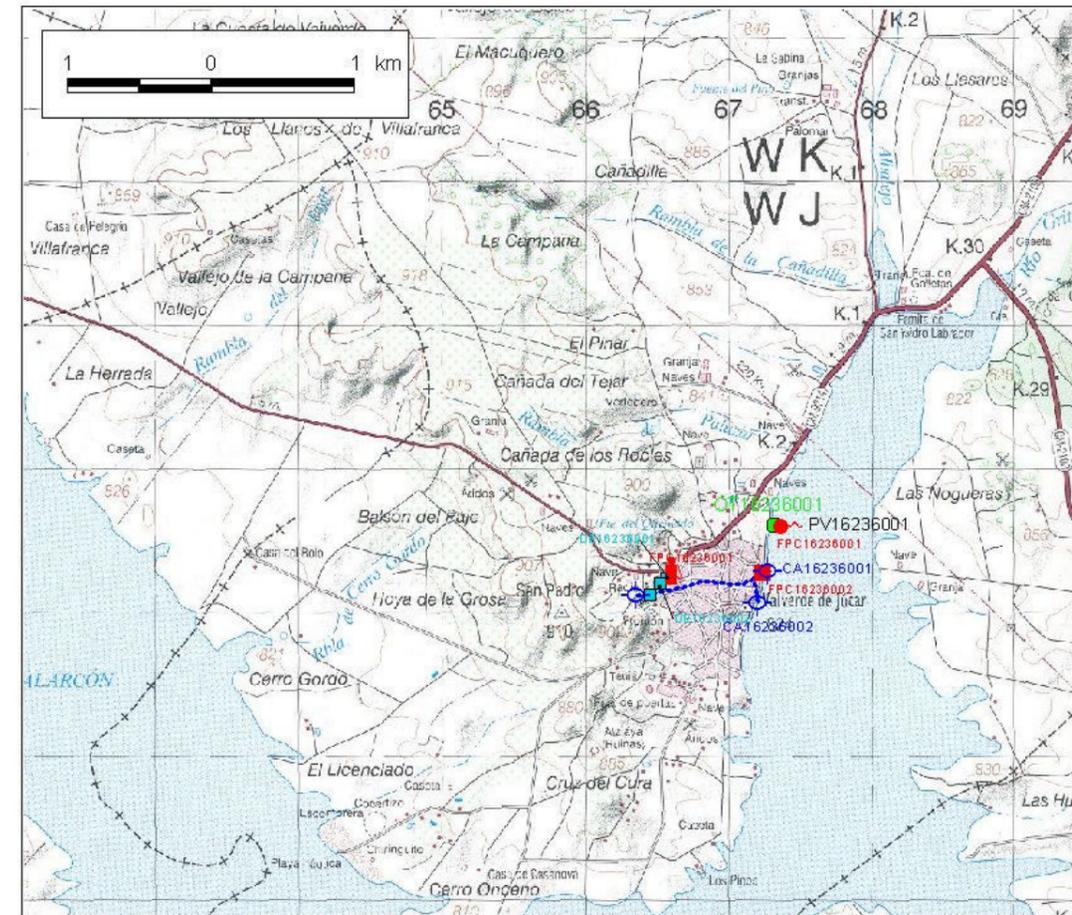
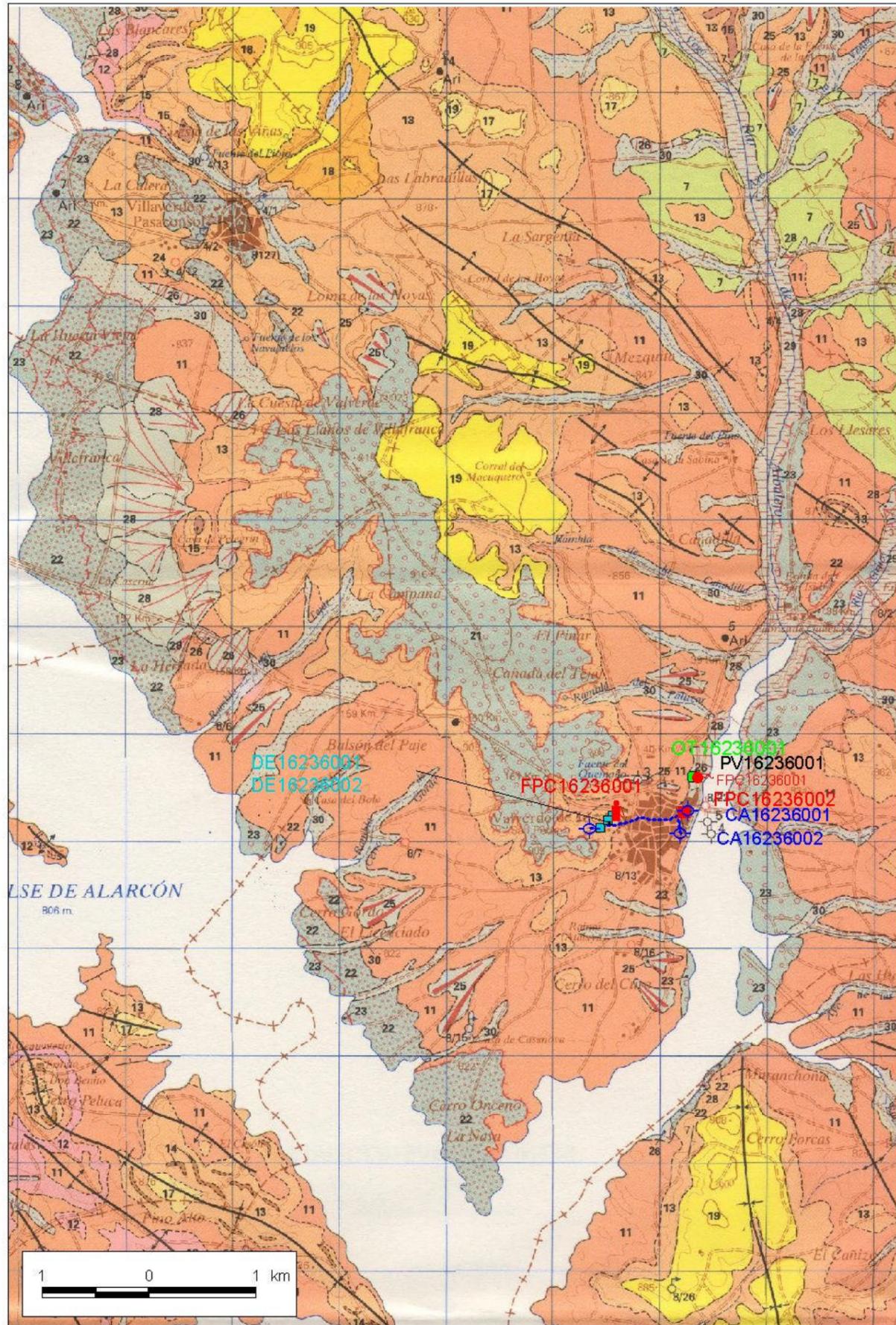
Demanda Total (m3/a):				Dotaciones (l/hab./día)	
94 000	Volumen captado (m3/a):	145 000	Teórica:	150	Extracciones:
				241	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal		
IGME	DPC				Fecha	Nivel	Caudal
232680033		Campo de fútbol	SONDEO	234	19/1/01	73.28	
232680022	CA16236001	Paseo Santonino	SONDEO	104	1/6/00	20.8	
232680032	CA16236002	Paseo Santonino	SONDEO	104	1/2/89	14.9	3

Depósitos

Código	Coord. X	Coord. Y	Cota	Tipo depósito	Capacidad (m3)	Estado
DE16236001	566551	4397234	890	EN SUPERFICIE	300	MALO
DE16236002	566509	4397196	896	EN SUPERFICIE	300	BUENO
	566438	4397118	898	EN SUPERFICIE	516	



VALVERDE DE JÚCAR

Villamayor de Santiago (16249)

1.- Acuíferos. En la zona de estudio las formaciones de mayor interés hidrogeológico son las calcodolomías del Jurásico y Cretácico, permeables por fisuración y disolución. Las captaciones principales del sistema de abastecimiento se encuentran emboquilladas en los materiales jurásicos, mientras que el acuífero cretácico está captado por el sondeo situado al sur de la población, dando unos caudales de explotación inferiores a los del acuífero jurásico.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. Se recomienda recuperar la captación de Villaverde para que pueda ser utilizada como captación secundaria e incorporar de nuevo la captación de Cervaleras que hasta hace algunos años era la que suministraba el agua a la población. En caso de que esta no se pueda recuperar, tal vez sería conveniente realizar un nuevo sondeo que pueda ser utilizado como de emergencia. Además con la realización del nuevo depósito se ha aumentado la capacidad de regulación del sistema, que ya era suficiente, aumentando así las garantías del suministro de agua al sistema.

Se ha observado que los niveles han descendido bastante produciéndose una ligera recuperación en los últimos años. Sería conveniente realizar un seguimiento de la piezometría con el fin de establecer niveles de alerta a partir de los cuales disminuyan las garantías del sistema de abastecimiento.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. Ninguna de las captaciones dispone de contadores de salida por lo que no se puede determinar el volumen exacto de pérdidas generado. El nuevo depósito permitirá realizar todo el bombeo con tarifa nocturna por lo que se abaratarán los costes.

4.- Calidad del agua suministrada. Únicamente se tienen análisis completos de las captaciones de Las Cervaleras. La facies hidroquímica indica que se trata de agua bicarbonatada cálcica, con valores de conductividad medios (en torno a los 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$), y cuyos parámetros analizados presentan unas concentraciones dentro de los límites máximos permitidos para las aguas potables de consumo público, establecidos por ley en el RD1138/1990. En cuanto a la captación de Cervaleras, únicamente se dispone de un análisis incompleto que no es suficiente para determinar la calidad química de sus aguas.

5.- Bases para la prevención de la contaminación. En la zona de Las Cervaleras, donde se encuentra la captación principal, no se ha observado la presencia de focos potenciales de contaminación, que pudieran afectar a las aguas captadas por estas. Estas captaciones se encuentran emplazadas sobre materiales carbonatados considerados muy vulnerables por fisuración y karstificación.

En la captación de emergencia situada en la zona de Villaverde se han localizado hasta tres focos potenciales de contaminación de tipo puntual no conservativos. Se trata de tres granjas situadas en las proximidades de las captaciones, cuyo grado de afección potencial se ha considerado medio, por encontrarse emplazadas en materiales carbonatados muy vulnerables por fisuración y karstificación. No obstante, la falta de análisis concretos hace que no sea posible determinar el grado de afección real. En cualquier caso el posible riesgo quedaría atenuado si tenemos en cuenta que se trata de una captación de emergencia que lleva varios años sin ser utilizada para el suministro de aguas al sistema.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16249****VILLAMAYOR DE SANTIAGO****Municipios**

Término Municipal		Población		Año censo
Código	Denominación	Residente	Estacional	
16249	VILLAMAYOR DE SANTIAGO	2 721	5 000	1999

Grado de satisfacción de la demanda

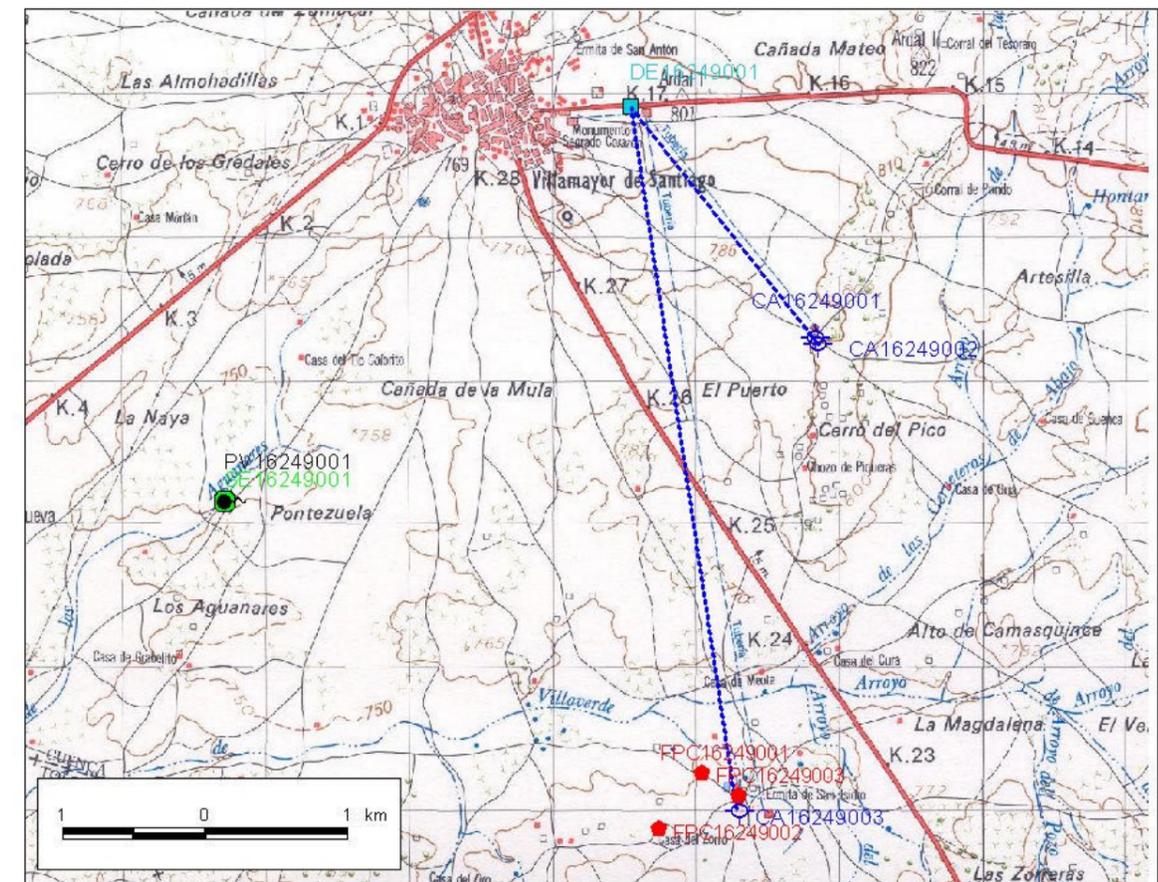
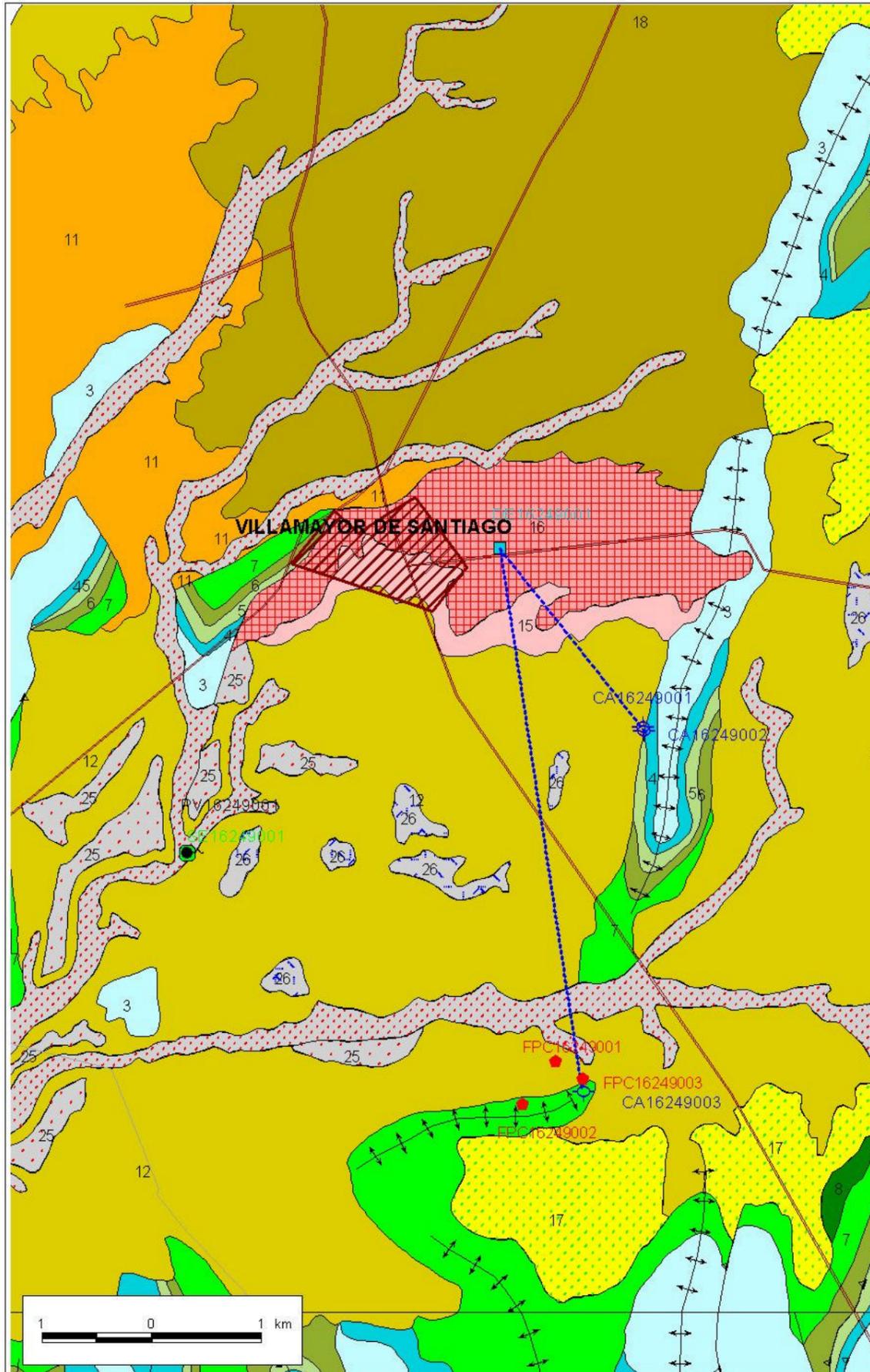
Demanda Total (m3/a):				Dotaciones (l/hab./día)		
195 000	Volumen captado (m3/a):	280 000	Teórica:	200	Extracciones:	234

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal		
IGME	DPC				Fecha	Nivel	Caudal
212680009	CA16249003	Villaverde	SONDEO	202	22/3/01	43.6	
212680007	CA16249001	Cervaleras 1	SONDEO	75	22/3/01	64	50
212680012	CA16249002	Cervaleras 2	SONDEO	153	22/3/01	56.4	

Depósitos

Código	Coord. X	Coord. Y	Cota	Tipo depósito	Capacidad (m3)	Estado
DE16249001	507540	4397905	816	SEMIENTERRADO	1750	BUENO



LEYENDA

MESOZOICO	CRETACICO	SUPERIOR	1	
		INFERIOR	2	
		ALBIENSE	5	
		CENOMANENSE	6	
		TURONENSE	7	
	PALEOGENO	SUPERIOR	8	
		INFERIOR	9	
		EOCENO	10	
		OLIGOCENO	11	
		Plioceno	12	
CUATERNARIO	Pleistoceno	13		
	Holoceno	14		
	Pleistoceno	15		
	Pleistoceno	16		
	Pleistoceno	17		

27. Arenas, limos, carbos y arcillas. Foidos de Valle y Lavas de la Cabaña.

26. Limos limos y fagos salinos. Foidos Esdrécor.

25. Gravas, arenas y limos. Terrazas Fluviales.

24. Gravas, arenas, limos y arcillas. Depósitos Coluviales.

23. Arenas y limos amarillentos. Manto edáfico.

22. Gravas, arenas y arcillas. Depósitos de Glacé.

21. Calizas y margas blancas. Calizas de Miñaya.

20. Gravas, arenas, arcillas y limos.

19. Calizas y breccas de margas. Caliza del Páramo. Unidad Teminal.

18. Margas, margas yesíferas, yesos y breccas. Unidad Teminal.

17. Breccas, arenas, arcillas y limos. Unidad Teminal.

16. Calizas y margas. Unidad Detritica Superior.

15. Limos arcillosos con cristales de yeso. Unidad Detritica Superior.

14. Margas, margocalizas y calizas. Unidad Detritica Superior.

13. Arcillas, limos arenosos rojizos con breccas de gravas y arenas localmente calcificados y con yesos. Unidad Detritica Superior.

12. Yesos, margas yesíferas y yesos con sílex. Unidad Detritica Superior.

11. Arcillas y limos arenosos rojizos con breccas de coque y calizas de conglomerados y arenas, localmente yesos. Unidad Detritica Superior.

10. Conglomerados, arena, arcillas, yesos y calizas. Unidad Detritica Inferior.

9. Arcillas, margas y yesos. Localmente arenas y gravas. Fm. Villalba de la Sierra.

8. Calizas y breccas dolomíticas. Fms.: Calizas y Breccas de la Sierra de Ute. Breccas Dolomíticas de Cueva y Calizas con "Lacuzilla".

7. Margas y breccas dolomíticas. Fm. Margas de Alarcón.

6. Calizas, dolomitas y margas. Fms.: Margas de Cueva, Dolomitas de Villa de Ves, Margas de Cara Media, Dolomitas de la Ciudad Escalada.

5. Arenas silíceas y arcillas arenolíticas. Fm. Arenas de Utilzar.

4. Calizas breccolíticas, dolomitas, arcillas y margas abigarradas. Fm. Weald.

3. Carrizales, breccas dolomíticas, calizas, dolomitas y calizas oolíticas. Fms.: Carrizales de Cortes de Talía, Cuestas Labradas y C. de Cueva.

2. Arcillas abigarradas y yesos.

1. Litas rojas y areniscas.

PUNTOS DE INTERÉS

- Depuradoras
- ~ Conducciones
- Vertidos
- Depósitos
- ⊕ Captaciones

FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN

- Cementerio
- Gasolinera
- Vertido de aguas residuales
- Vertedero
- Foco Potencial Agrícola
- ▲ Industria
- Granja

VILLAMAYOR DE SANTIAGO

Valera de Abajo (16903)

1.- Acuíferos. Las calizas, dolomías y brechas dolomíticas del Cretácico Superior, y las calizas y dolomías jurásicas constituyen los acuíferos de mejores características desde el punto de vista de la productividad y la calidad. También existe un acuífero terciario de cierta importancia cuyo principal problema es la baja calidad de sus aguas.

2.- Mejora de las garantías actuales del sistema de abastecimiento. En la actualidad el sistema de abastecimiento se surte en su totalidad de una única captación. Las captaciones secundarias se encuentran en mal estado, ya que nadie se encarga del mantenimiento de sus instalaciones, por lo que en caso de ser necesario su uso podrían no encontrarse operativas.

3.- Medición, ahorro y racionalización del agua. Las pérdidas generadas en el sistema son bastante altas, rondando el 33% del total captado. La falta de contadores a la entrada y la salida de los depósitos impide conocer el origen de estas pérdidas, pudiendo producirse en la conducción desde la captación a los depósitos, que es bastante larga, en los propios depósitos o bien en la red de distribución, cuyo estado es regular.

4.- Calidad del agua suministrada. Las aguas de la captación principal de la que se surte el sistema de abastecimiento presenta una calidad del agua aceptable para el consumo humano, estando todos los parámetros analizados dentro de los límites máximos establecidos por ley. Las captaciones secundarias tienen una peor calidad, presentando concentraciones en sulfatos muy por encima de las permitidas y en nitratos, bastante altas, aunque dentro de límites.

5.- Bases para la prevención de la contaminación. Las únicas captaciones que presentan focos potenciales de contaminación son los pozos secundarios situados en las inmediaciones de la población de Valera de Abajo. Uno de estos focos es de tipo puntual conservativo y está constituido por una gasolinera situada al oeste de la población. El otro foco es de tipo areal no conservativo y lo constituyen pequeñas parcelas de secano existentes en la Vega del río. Dado que los materiales sobre los que están emplazados estos materiales se consideran vulnerables por porosidad y que el nivel freático de las aguas se encuentra muy superficial, se ha considerado que grado de afección de estos focos a las captaciones es medio, aunque teniendo en cuenta que dichas captaciones llevan varios años sin ser utilizadas para el abastecimiento público, el riesgo actual para la población es bajo

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:**16903****VALERA DE ABAJO****Municipios**

Término Municipal		Población		Año censo
Código	Denominación	Residente	Estacional	
16903	VALERAS (LAS)	1 386	2 600	1999

Grado de satisfacción de la demanda

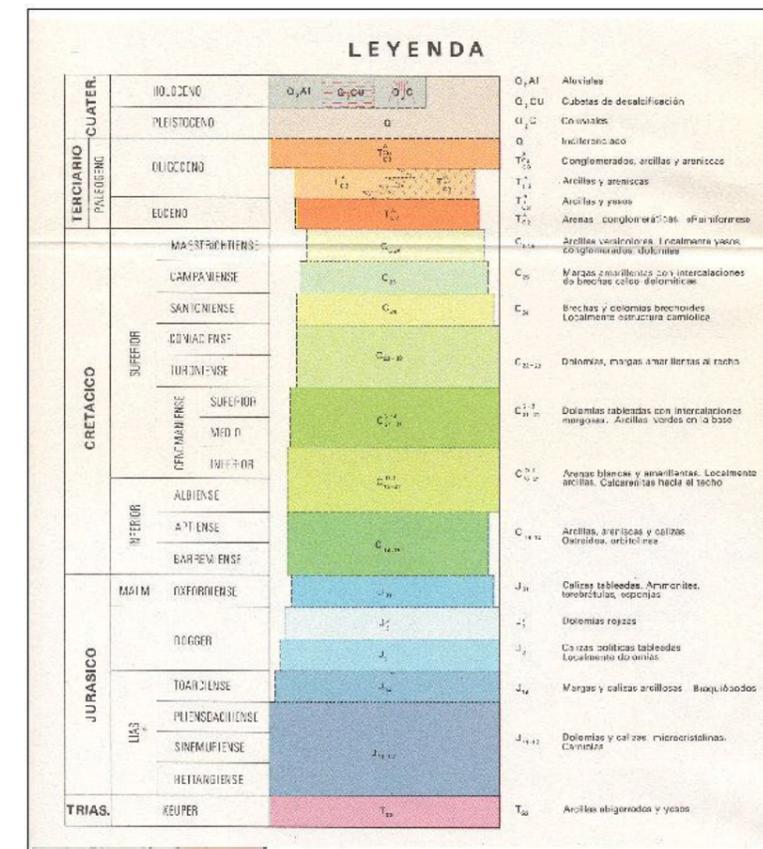
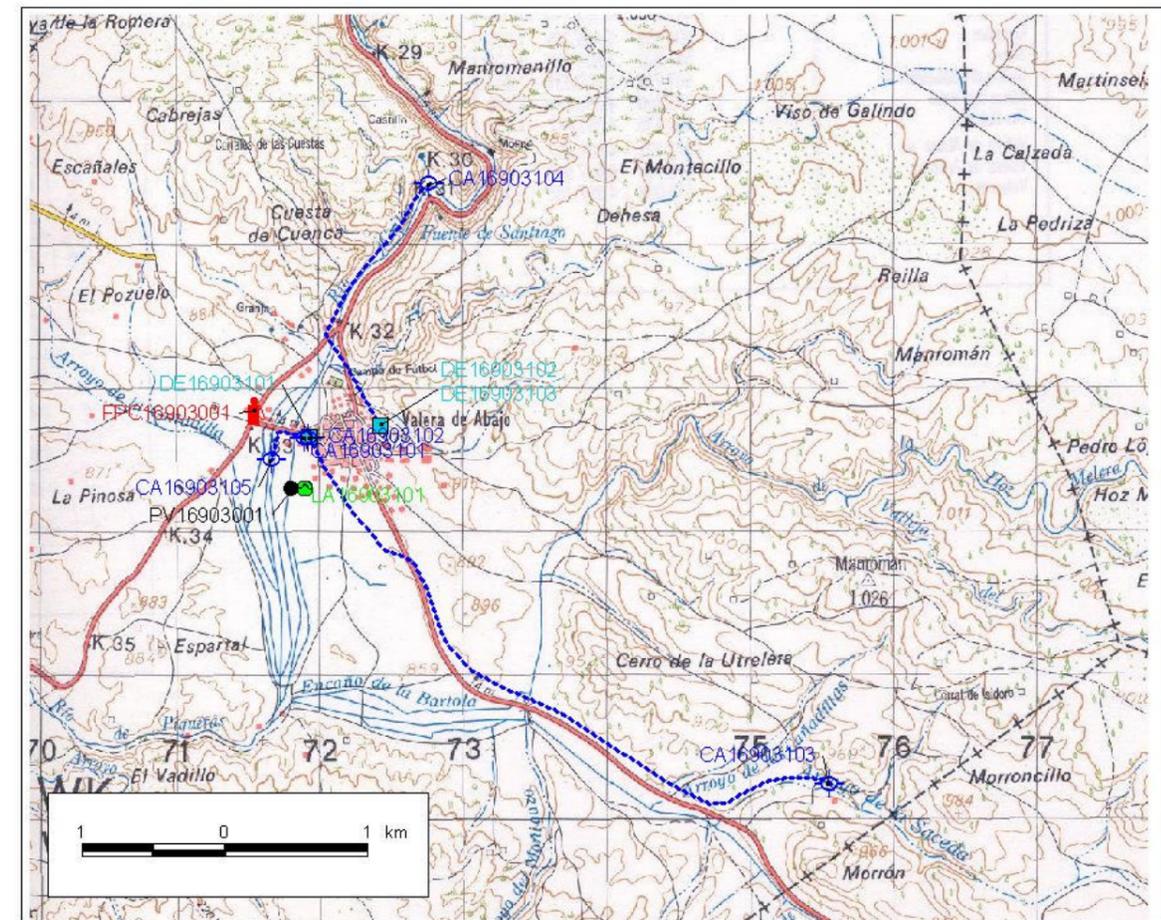
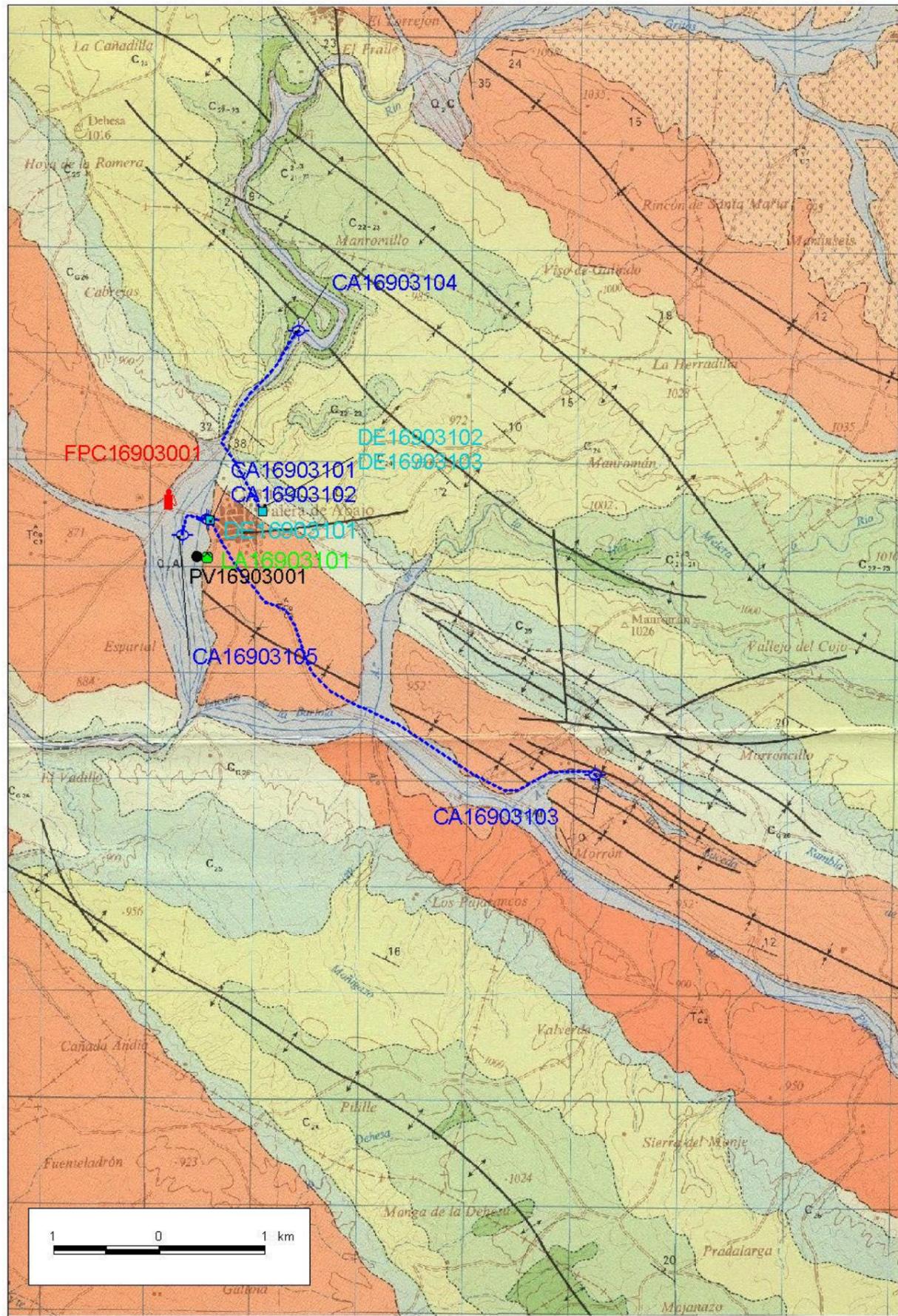
Demanda Total (m3/a):				Dotaciones (l/hab./día)	
90 000	Volumen captado (m3/a):	145 000	Teórica:	150	Extracciones:
				235	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal		
IGME	DPC				Fecha	Nivel	Caudal
242610013	CA16903101	Pozo de la huerta	POZO	7	24/4/01	6.25	
242610015	CA16903102	Pozo del depósito	POZO	11.3	24/4/01	2.55	
242610016	CA16903105	Pozo de la Vega	POZO	9.3	24/4/01	1.3	1.2
242610019	CA16903104	Fuente de Santiago	SONDEO	300	24/4/01	87.9	
242650012	CA16903103	La Saceda	MANANTIAL		19/3/91	8.75	0.25

Depósitos

Código	Coord. X	Coord. Y	Cota	Tipo depósito	Capacidad (m3)	Estado
DE16903101	571922	4402643	843	SEMIENTERRADO	20	REGULAR
DE16903102	572417	4402725	904	EN SUPERFICIE	400	BUENO
DE16903103	572417	4402725	904	EN SUPERFICIE	400	BUENO



VALERA DE ABAJO

ANEJOS

ANEJO 1: REAL DECRETO 1138/1990. REGLAMENTACIÓN TÉCNICO-SANITARIA PARA EL ABASTECIMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS AGUAS POTABLES DE CONSUMO PÚBLICO

1.2 ESTADO ESPAÑOL

estado de ejecución de las mismas al Ministerio para las Administraciones Públicas, a través de la Dirección General de Análisis Económico-Territorial.

Art. 11.º 1. Se crea una Comisión Interministerial para la aplicación y seguimiento de las medidas establecidas en el presente Real Decreto-Ley, integrada por representantes de los Ministerios del Interior; de Economía y Hacienda; de Industria y Energía; de Trabajo y Seguridad Social; de Agricultura Pesca y Alimentación; de Obras Públicas y Urbanismo; de Transportes, Turismo y Comercio y para las Administraciones Públicas, así como el Delegado del Gobierno en la Comunidad Autónoma de Andalucía y los gobernadores civiles de las provincias afectadas. La Presidencia de dicha Comisión corresponde al Subsecretario del Interior.

2. La determinación y evaluación de las necesidades a atender con las medidas previstas en el presente Real Decreto se llevan a cabo por la Comisión a que se refiere el número anterior en coordinación con el órgano competente de la Comunidad Autónoma afectada y las correspondientes Provincias de Gobierno.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Primera.—Lo establecido en el presente Real Decreto Ley se entiende sin perjuicio de las competencias que correspondan a las Comunidades Autónomas al amparo de los respectivos Estatutos de Andalucía.

Segunda.—El Gobierno y los distintos Departamentos Ministeriales en el ámbito de sus competencias dictarán las disposiciones necesarias que establecen los planes para la ejecución de lo establecido en el presente Real Decreto Ley.

DISPOSICION FINAL

El presente Real Decreto entrará en vigor el mismo día de su publicación en el *Boletín Oficial del Estado*.

ORDEN:

Dado en Madrid, el 1 de diciembre de 1989.

JUAN CARLOS R.

El Presidente del Gobierno,
Felipe GONZALEZ MARQUEZ

AGUAS CONTINENTALES / DISPOSICIONES POSTERIORES
A LEGISLACION BASICA / NO REGLAMENTOS

112/55

ORDEN MINISTERIAL

13 de marzo de 1990, por la que se hace público el acuerdo del Consejo de Ministros de fecha 3 de noviembre de 1989, que dispone el cumplimiento en sus propios términos de la sentencia recaída en el recurso contencioso administrativo, interpuesto por la Comunidad General de Riegos del Alto Aragón sobre tablas de vigencias de la Ley de Aguas

(Boletín Oficial del Estado de 30 de abril de 1990)

Materia: Aguas.

Organismo: Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

Descriptor: Aguas continentales. Comunidad General Riegos Alto Aragón.

neral de Riegos del Alto Aragón contra el Real Decreto 2473/1985, de 27 de julio, debemos declarar y declaramos que es conforme a derecho, excepto en el particular, que no incluye la Ley de 7 de enero de 1915 entre las disposiciones que quedan vigentes, vigencia circunscrita a la reserva y asignación de caudales para el sistema de riegos del Alto Aragón, anulándolo en dicho particular, y desestimando el recurso en el resto de sus peticiones, todo ello sin hacer expresa imposición de costas.»

«Que debía corregir y corregía los errores materiales mecanográficos padecidos al consignar en distintas citas, como fecha del Real Decreto impugnado, las de 27 de julio y 27 de octubre, sustituyéndose dichas fechas erróneas por la verdadera de 27 de diciembre.»

El Consejo de Ministros, a propuesta del excelentísimo señor Ministro de este Departamento, en su reunión del día 3 de noviembre de 1989, y de conformidad con lo establecido en los artículos 103 y siguientes de la Ley reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativo de 27 de diciembre de 1956, ha dispuesto que se cumplan en sus propios términos los referidos auto y sentencia.

AGUAS CONTINENTALES / DISPOSICIONES POSTERIORES
A LEGISLACION BASICA / NO REGLAMENTOS

112/56

REAL DECRETO

1138/1990, de 14 de septiembre de 1990, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público (*)

(Boletín Oficial del Estado número 226, de 20 de septiembre de 1991)

Materia: Aguas.

Organismo: Consejo de Ministros.

Descriptor: Aguas continentales. Abastecimiento.

La adhesión de España a la Comunidad Económica Europea hace necesario armonizar nuestra legislación a las disposiciones comunitarias y, entre ellas, a la Directiva 80/778/CEE, de 15 de julio (*Diario Oficial de las Comunidades Europeas* de 30 de agosto), relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.

Conforme a dicha Directiva, todas las aguas destinadas al consumo humano, salvo las minerales naturales y las medicinales, y cualquiera que sea su origen, deben satisfacer, salvo las excepciones previstas en sus artículos 9.º y 10 y, en su caso, en el artículo 20, los criterios de calidad expresados en su anexo I, complementados, en lo referente a modelos y frecuencia de los análisis tipo y a los métodos analíticos de referencia, en sus anexos II y III, respectivamente.

La Reglamentación Técnico-Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público, aprobada por Real Decreto 1423/1982, de 18 de junio (*Boletín Oficial del Estado* del 29), fue elaborada en desarrollo del Código Alimentario Español. La transposición de la Directiva 80/778/CEE a nuestra legislación exige la elaboración de un nuevo texto en el que, además, se regulen en su totalidad las características de los abastecimientos de las aguas potables de consumo público, así como el tratamiento, suministro y distribución de las mismas (a).

La importancia para la salud pública de las aguas destinadas al consumo humano hace necesaria la fijación de normas de calidad. por lo que el presente Real Decreto

«Fallamos: Que estimando, en parte, el recurso contencioso-administrativo interpuesto por la Comunidad Ge-

y la Reglamentación Técnico-Sanitaria que aprueba se dictan en virtud del artículo 149.1.16.^a de la Constitución Española, con arreglo al artículo 40.2. y disposición adicional segunda de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, relacionados con el artículo 2 de la misma.

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Economía y Hacienda, de Obras Públicas y Urbanismo, de Industria y Energía, de Agricultura, Pesca y Alimentación, y de Sanidad y Consumo, oídos los sectores afectados, previo el informe preceptivo de la Comisión Interministerial para la Ordenación Alimentaria, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 14 de septiembre de 1990,

DISPONGO:

Artículo único.—Se aprueba la adjunta Reglamentación Técnico-Sanitaria para el Abastecimiento y Control de Calidad de las Aguas Potables de Consumo Público.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Primera.—El Ministerio de Sanidad y Consumo establecerá un sistema de información, relativo al abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público, que permita la coordinación de la misma entre la Administración Sanitaria del Estado y las Comunidades Autónomas, en el marco de las funciones del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, para el cumplimiento del apartado 16 del artículo 40 de la Ley General de Sanidad, así como a los efectos de la elaboración de los informes requeridos por la Comunidad Económica Europea en esta materia.

Segunda.—A los efectos de comunicar a la Comisión de la Comunidad Económica Europea las excepciones previstas en el apartado 3.2 del artículo 3.º de la Reglamentación que se aprueba, las Comunidades Autónomas comunicarán al Ministerio de Sanidad y Consumo las citadas excepciones dentro de los plazos que a continuación se indican, que habrán de contarse a partir del otorgamiento de la correspondiente autorización:

Supuesto del apartado 3.2, a): Cuarenta y cinco días.

Supuesto del apartado 3.2, b): Siete días.

Supuesto de los apartados 3.2, c) y 3.2, d): Inmediatamente.

A los mismos efectos cada comunicación de autorización irá acompañada para cada sistema de aguas potables de consumo público excepcionado de la siguiente documentación:

El o los parámetros excepcionados.

El nuevo valor de la concentración máxima admisible fijado para cada uno de los parámetros.

Las informaciones técnicas, analíticas y estadísticas justificativas de la excepción.

La duración prevista de la excepción.

Tercera.—En casos excepcionales, y en lo relativo a grupos de población geográficamente delimitados, podrá solicitarse la concesión de un plazo suplementario para el cumplimiento de las prescripciones de los caracteres de las aguas potables contenidos en el artículo 3.º de la Reglamentación que se aprueba. A los efectos de presentación ante la Comisión de la Comunidad Económica Europea de las solicitudes debidamente motivadas, las Comunidades Autónomas, en cuya demarcación se presenten los supuestos citados, remitirán al Ministerio de Sanidad y Consumo, por cada grupo de población afectada, la correspondiente solicitud, en la que se considerarán las dificultades encontradas y se propondrá un plan de acción, acompañado del calendario del mismo, a ejecutar para la mejora de la calidad de las aguas destinadas al consumo humano. El Ministerio de Sanidad y Consumo comunicará a las Comunidades Autónomas solicitantes las decisiones de la Comisión de la Comunidad Económica Europea.

Cuarta.—Lo dispuesto en el presente Real Decreto y en la Reglamentación Técnico-Sanitaria que aprueba se

dicta al amparo del artículo 149.1.16.^a de la Constitución Española.

DISPOSICION TRANSITORIA

Las reformas y adaptaciones de las instalaciones existentes, derivadas de las exigencias incorporadas a esta Reglamentación que no sean consecuencia de disposiciones legales vigentes, serán llevadas a cabo en el plazo de dos años a partir de la entrada en vigor del presente Real Decreto.

DISPOSICION DEROGATORIA

Queda derogado el Real Decreto 1423/1982, de 18 de junio, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para el Abastecimiento y Control de Calidad de las Aguas Potables de Consumo Público.

Las demás disposiciones de igual o inferior rango que tengan por objeto esta materia, quedan derogadas en lo que se opongan a lo dispuesto en el presente Real Decreto.

DISPOSICION FINAL

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado»

Dado en Madrid a 14 de septiembre de 1990.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Relaciones con las Cortes
y de la Secretaría del Gobierno

VIRGILIO ZAPATERO GOMEZ

REGLAMENTACION TECNICO-SANITARIA PARA EL ABASTECIMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS AGUAS POTABLES DE CONSUMO PUBLICO

TITULO PRIMERO AMBITO DE APLICACION

Artículo 1.º La presente-Reglamentación tiene por objeto definir a efectos legales lo que se entiende por aguas potables de consumo público y fijar, con carácter obligatorio, las normas técnico-sanitarias para la captación, tratamiento, distribución y control de calidad de estas aguas.

Se considerarán Empresas proveedoras y/o distribuidoras de Aguas Potables de Consumo Público aquellas personas, naturales o jurídicas, públicas o privadas, que dedican su actividad a todas o alguna de las fases de captación, tratamiento, transporte y distribución de las Aguas Potables de Consumo Público, definidas en el apartado 22 del artículo 2.º de esta Reglamentación.

La presente Reglamentación obliga a todas las Empresas proveedoras y/o distribuidoras de Aguas Potables de Consumo Público, definidas en el apartado 2.2 del artículo 2.º de esta Reglamentación.

La presente Reglamentación obliga a todas las Empresas proveedoras y/o distribuidoras de Aguas Potables de Consumo Público.

La presente Reglamentación no se aplicará a:

Las aguas de bebida envasadas reconocidas como tales.

Las aguas medicinales reconocidas como tales.

Que se regirán por sus reglamentaciones específicas.

Art. 2.º A los efectos de esta Reglamentación se establecen las siguientes definiciones:

2.1. Aguas potables: Aquellas cuyos caracteres cumplan lo especificado en el artículo 3.º de esta Reglamentación.

11.2 ESTADO ESPAÑOL

2.2. Aguas potables de consumo público: Son aquellas aguas potables utilizadas para este fin, cualquiera que sea su origen, bien en su estado natural o después de un tratamiento adecuado, ya sean aguas destinadas directamente al consumo o aguas utilizadas en la industria alimentaria para fines de fabricación, tratamiento, conservación o comercialización de productos o sustancias destinadas al consumo humano y que afecten a la salubridad del producto alimenticio final.

2.3. Agua tratada: Es aquella que, habiendo sido sometida a un tratamiento adecuado, reúne las características propias de las aguas potables.

2.4. Niveles guía: Son los valores de los parámetros representativos de los caracteres de potabilidad, correspondientes a una calidad deseable en el agua potable.

2.5. Concentraciones máximas admisibles: Son los valores de los parámetros representativos de los caracteres de potabilidad, correspondientes a la mínima calidad admisible en el agua potable. Estos valores no deberán ser rebasados ni en cantidades significativas, ni de modo sistemático.

2.6. Sistema de abastecimiento de aguas potables de consumo público: Conjunto de zonas de protección, obras e instalaciones que permiten en el caso más general la captación en las condiciones previstas por la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, y sus disposiciones reglamentarias, de agua destinada a la producción de agua potable; la transformación de la misma en agua potable; y la distribución de ésta hasta las acometidas de los consumidores y usuarios, con la dotación y calidad previstas en esta Reglamentación.

TITULO II

CARACTERES DE LAS AGUAS POTABLES

Art. 3.º 3.1. Los caracteres de las aguas potables cumplirán las siguientes prescripciones:

3.1.1. Caracteres organolépticos: Las que figuran en el anexo A.

3.1.2. Caracteres fisico-químicos: Las que figuran en el anexo B.

3.1.3. Caracteres relativos a sustancias no deseables: Las que figuran en el anexo C.

3.1.4. Caracteres relativos a sustancias tóxicas: Las que figuran en el anexo D.

3.1.5. Caracteres microbiológicos: Las que figuran en el anexo E.

3.1.6. Caracteres relativos a radiactividad: Las que figuran en el anexo G.

3.2. Las Comunidades Autónomas, en el ámbito de sus competencias, podrán autorizar excepciones a las concentraciones máximas admisibles que figuran en los anexos citados en el apartado 3.1, en los siguientes supuestos:

a) Cuando deban ser tenidas en cuenta situaciones relativas a la naturaleza y a la estructura de los terrenos del área de la que depende el recurso hídrico considerado, precisando los motivos de la excepción. En este supuesto las excepciones no podrán referirse, en ningún caso, a los caracteres tóxicos y microbiológicos, ni entrañar un riesgo para la salud pública.

b) Cuando deban ser tenidas en cuenta situaciones relativas a determinadas circunstancias meteorológicas excepcionales, precisando los motivos de la excepción. En este supuesto las excepciones no podrán referirse, en ningún caso, a los caracteres tóxicos y microbiológicos, ni entrañar un riesgo para la salud pública.

c) En el caso de circunstancias accidentales graves, precisando los motivos y la duración probable de dichas excepciones. En este supuesto podrá ser autorizada durante un periodo de tiempo limitado, y hasta alcanzar un valor máximo por ellas fijado, la distribución de agua, en la medida en que ello no suponga algún riesgo inaceptable para la salud pública y allí donde el suministro

de agua destinada al consumo humano no pueda ser asegurado de ninguna otra forma.

d) Por razón de circunstancias que obliguen a recurrir, para el suministro de agua potable, a un agua superficial que no alcance las concentraciones imperativas del tipo de agua A3, conforme al anexo II de la Orden de Obras Públicas y Urbanismo de 11 de mayo de 1988 («Boletín Oficial del Estado» de 24 de mayo) y que, además, no hagan posible la puesta en práctica de un tratamiento adecuado para obtener, a partir de tal agua superficial utilizada, un agua potable, de acuerdo con el apartado 3.1 de este artículo, precisando los motivos y la duración probable de la excepción. En este supuesto podrá ser autorizada, durante un periodo de tiempo limitado, y hasta un valor máximo por ellas fijado, que puedan superarse las concentraciones máximas admisibles, en la medida que ello no suponga algún riesgo inaceptable para la salud pública.

3.3. La determinación analítica de los caracteres comprendidos en el apartado 3.1 de este artículo se efectuará utilizando, dentro de lo posible, los métodos de referencia que se mencionan en el anexo H.

Los laboratorios que utilicen otros métodos habrán de asegurarse que éstos llevan a resultados equivalentes o comparables con los que se obtengan con los métodos indicados en el anexo H.

Cuando los métodos de referencia citados figuren entre los incluidos en la Orden de 27 de julio de 1983, del Ministerio de Sanidad y Consumo, por la que se establecen métodos oficiales de análisis microbiológicos de aguas potables de consumo público («Boletín Oficial del Estado» de 13 de agosto de 1983), y en la Orden de 1 de julio de 1987, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno, por la que se aprueban los métodos oficiales de análisis fisico-químicos para aguas potables de consumo público («Boletín Oficial del Estado» de 9 de julio de 1987), se seguirá obligatoriamente la sistemática establecida en dichas Ordenes.

TITULO III

CARACTERÍSTICAS DE LOS ABASTECIMIENTOS

Art. 4. El agua potable de consumo público se obtendrá, en lo posible, del origen más adecuado, considerando la calidad y cantidad de los recursos hídricos disponibles, así como la garantía de la utilización de los mismos. En todo caso, quedará asegurada la adecuada protección sanitaria de acuíferos, cauces, cuencas y zonas de captación.

Art. 5.º Las aguas destinadas al abastecimiento de aguas potables de consumo público deberán ser tales que, después de sometidas a los tratamientos apropiados, alcancen las características exigibles a las potables, de acuerdo con la presente Reglamentación. A estos efectos se procurará captar aguas de la mejor calidad posible para reducir al mínimo los tratamientos necesarios.

Art. 6.º Todo asentamiento humano deberá ser suministrado, mediante el correspondiente sistema de abastecimiento de aguas potables de consumo público, con una dotación de agua potable suficiente para el desarrollo de su actividad. Esta dotación, en condiciones de normalidad, no deberá ser inferior a 100 litros por habitante y día.

Art. 7.º Los proyectos de construcción o de modificación del sistema de abastecimiento de aguas potables de consumo público deberán someterse a informe preceptivo de la Administración Sanitaria competente. Este informe tendrá carácter vinculante en los supuestos en los que se haga constar defectos o deficiencias que impliquen algún riesgo para la salud pública.

La puesta en funcionamiento de cualquier sistema de abastecimiento de aguas potables de consumo público, de nueva construcción, o que haya permanecido total o parcialmente fuera de servicio por razones de modificación

o reparación del mismo, requerirá el informe preceptivo de la Administración Sanitaria competente, el cual será vinculante en los supuestos en los que se hagan constar defectos o deficiencias que que impliquen algún riesgo para la salud pública.

La Administración Sanitaria competente, en el ejercicio de sus funciones, tendrá acceso a toda clase de documentación, relacionada con los aspectos higiénico-sanitarios inherentes al sistema, que obre en su poder, de los Organismos y Empresas proveedoras y/o distribuidoras. Los resultados de la inspección y vigilancia sanitarias ejercidos sobre cualquier sistema de abastecimiento de aguas potables de consumo público en explotación serán reflejados en los correspondientes informes emitidos por la Administración Sanitaria competente.

Art. 8.º Todos los elementos integrantes de un sistema de abastecimiento de aguas potables de consumo público estarán contruidos y, en su caso, impermeabilizados o protegidos con materiales que no introduzcan en el agua del sistema sustancias, microorganismos o formas de energía que degraden las condiciones de potabilidad.

Art. 9.º En todo sistema de abastecimiento de aguas potables de consumo público deberán existir, con la distribución técnicamente aconsejable, puntos de toma adecuados para que puedan efectuarse las oportunas tomas de muestras al objeto de controlar las condiciones de las aguas en los distintos tramos del sistema.

Art. 10.º En todo sistema de abastecimiento de aguas potables de consumo público se dispondrá permanentemente y en perfecto estado de funcionamiento de las instalaciones de tratamiento necesarias para que el agua destinada al consumo público pueda ser transformada en agua potable, previamente a la entrada de la misma en la red de distribución. En todo caso, el sistema de abastecimiento deberá estar dotado de las instalaciones necesarias para que todo el agua destinada al consumo público haya sido sometida al tratamiento de desinfección.

TITULO IV TRATAMIENTO Y PROHIBICIONES

Art. 11. Para que las aguas captadas con destino al abastecimiento de agua potable de consumo pública alcance las características de potabilidad indicadas anteriormente deberán, en la medida de lo permitido, ser sometidas a distintos procesos de tratamiento, en concordancia, en su caso, con lo previsto en la Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 11 de mayo de 1988, que permitan producir un agua que se ajuste, de modo constante, a las exigencias anteriormente establecidas. En todo caso, las aguas destinadas al consumo público serán sometidas, previamente a su distribución, al tratamiento de desinfección.

Art. 12. La utilización de sustancias o productos en los distintos procesos de tratamiento de agua destinada al consumo público se ajustará a lo previsto en la lista positiva de aditivos y coadyuvantes tecnológicos autorizados para tratamiento de las aguas potables de consumo público, aprobada por Resolución de 23 de abril de 1984 de la Subsecretaría del Ministerio de Sanidad y Consumo. («Boletín Oficial del Estado» de 9 de mayo).

Art. 13. Las sustancias o productos, a que se refiere el artículo anterior, deberán reunir las condiciones de pureza exigidas legalmente para las sustancias o productos autorizados.

Art. 14. Queda prohibida la distribución y consumo a través de un sistema de abastecimientos de aguas potables de consumo público de aguas no potables.

TITULO V SUMINISTRO Y DISTRIBUCION DE LAS AGUAS POTABLES DE CONSUMO PUBLICO

Art. 15. Las licencias para implantación de actividades deberán garantizar las dotaciones de agua potable ne-

cesarias para el desarrollo de las mismas, conforme lo previsto en la presente Reglamentación.

Art. 16. En toda fuente pública no conectada hidrológicamente a un sistema de abastecimiento de agua potable de consumo público figurará el rótulo «Agua potable» o «Agua no potable», según la calificación del agua o suministro, acompañado del grafismo correspondiente que será para el primer caso un grifo blanco sobre fondo azul, y para el segundo, el mismo grafismo cruzado por un aspa de color rojo.

Art. 17. Todas las instalaciones domiciliarias de aguas potables deben estar protegidas contra retornos de agua o cualquier otra causa de contaminación.

Art. 18. La estanqueidad de las conducciones y depósitos debe ser tal que las condiciones de las aguas en los puntos de consumo sean similares a las existentes en el origen de las mismas y, en todo caso, conserven caracteres de potabilidad iniciales.

Art. 19. En lo posible se procurará que la red de distribución sea mallable, debiendo limitarse las ramificaciones, conducciones con bajo consumo, fondos de sacambios de dirección fuertes, válvulas y otros puntos singulares que en la práctica son puntos conflictivos de posible deterioro de la calidad del agua por la acción de la red a los imprescindibles para la conducción del agua al consumidor.

Art. 20. Las aguas potables de consumo público deberán contener a lo largo de toda la red de distribución del sistema de abastecimiento y, en todo momento, cloro residual libre o combinado, u otros agentes desinfectantes en las concentraciones que determine la Administración Sanitaria competente.

Art. 21. El transporte y distribución de estas aguas potables mediante contenedores, cubas, cisternas móviles así como el suministro de aquéllas en los medios de transporte público, deberá realizarse de tal modo que se cumplan, para las aguas así distribuidas, los requisitos exigidos en el artículo 18 de esta Reglamentación, además de contener, en todo momento, cloro residual libre o combinado u otros agentes desinfectantes, en las concentraciones que determinen la Administración sanitaria competente.

La autorización administrativa de este tipo de suministro deberá contar con el previo informe, preceptivo y vinculante, de la Administración Sanitaria competente.

Los contenedores, cubas o cisternas móviles, utilizados para el transporte desde el punto de origen hasta los depósitos del consumidor, deberán reunir las condiciones de aislamiento, protección e inocuidad adecuadas para no alterar la calidad sanitaria del agua. Se emplearán exclusivamente para este fin y deberán ser identificados en el exterior y en su totalidad, mediante color azul claro y lucirán el grafismo indicador de agua potable, descrito en el artículo 16 de esta Reglamentación.

Art. 22. Requisitos higiénico-sanitarios de las instalaciones y personal.

22.1. De las instalaciones.

22.1.1. Todo sistema de abastecimiento de aguas potables de consumo público, y, en particular, la zona limitada por el perímetro de protección de la captación se mantendrá con las medidas adecuadas para evitar posibles contaminaciones del agua del sistema.

22.1.2. Las instalaciones destinadas al tratamiento, manipulación y control del agua de un sistema de abastecimiento de aguas potables de consumo público contarán con locales, servicios, defensas y tensillos adecuados en su construcción y emplazamiento para evitar la contaminación del agua del sistema por causa de proximidad o contacto con cualquier clase de residuos o aguas residuales, humo, suciedad y materias extrañas, o por la presencia de insectos, roedores y otros animales.

22.1.3. Los locales que alberguen obras e instalaciones integrantes de un sistema de abastecimiento de agua potable de consumo público reunirán las siguientes condiciones

1.2 ESTADO ESPAÑOL

— Deberán ser idóneos para el uso a que se destinen, con emplazamientos y orientaciones adecuados y con accesos fáciles y amplios. Estarán situados a suficiente distancia de cualquier causa de suciedad, contaminación o insalubridad y aislados de cualesquiera otros locales ajenos a su cometido específico.

— En su construcción o reparación se emplearán materiales idóneos y que en ningún caso sean susceptibles de originar intoxicaciones o contaminaciones. Los pavimentos serán impermeables, resistentes, lavables e ignífugos y estarán dotados de los sistemas de desagüe precisos. Los desagües tendrán cierre hidráulico y estarán protegidos con rejillas o placas metálicas perforadas.

— Las paredes, techos, suelos y sus uniones se construirán con materiales y formas que permitan su conservación en adecuadas condiciones de limpieza.

— La ventilación e iluminación, naturales o artificiales, serán apropiadas a la capacidad y volumen del local y a la finalidad a que se destine.

— Dispondrán, en su caso, de agua potable en cantidad suficiente para la atención de los servicios que presten. El agua que se utilice en generadores de vapor, bocas de incendio y servicios auxiliares podrá ser distinta de la destinada al consumo público, pero en tal caso la red para el suministro de este agua deberá ser totalmente independiente de la red de suministro de agua potable, debiendo estar ambas redes convenientemente señalizadas en todo el recorrido.

— Estarán dotadas de los servicios higiénicos adecuados, mantenidos en el estado de pulcritud y limpieza necesarios para evitar la contaminación del agua del sistema.

22.1.4. Las instalaciones integrantes de un sistema de abastecimiento de aguas potables de consumo público deberán contar con los dispositivos adecuados para efectuar la limpieza y desinfección sistemáticas de las mismas.

22.1.5. Las instalaciones integrantes de un sistema de abastecimiento de aguas potables de consumo público deberán cumplir, además, cualesquiera otras condiciones higiénico-sanitarias establecidas en sus respectivas esferas de competencia por los Organismos de la Administración Pública.

22.2. Del personal.—El personal que trabaje en tareas de captación, tratamiento, conducción y control de las aguas objeto de esta Reglamentación deberá cumplir lo dispuesto en el Real Decreto 2505/1983, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Manipuladores de Alimentos.

TITULO VI VIGILANCIA DE LAS AGUAS

Art. 23. Para el control analítico de la potabilidad de las aguas distribuidas se establecen cinco modelos de análisis-tipo.

- I. Análisis mínimo.
- II. Análisis normal.
- III. Análisis completo.
- IV. Análisis ocasional.
- V. Análisis inicial.

23.1. El análisis mínimo incluye las siguientes determinaciones:

Caracteres organolépticos:

- Olor (valoración cualitativa).
- Sabor (valoración cualitativa).

Caracteres fisico-químicos:

- Conductividad.

Caracteres relativos a sustancias no deseables:

- Nitritos.
- Amoniaco.

Caracteres microbiológicos:

- Coliformes totales.
- Coliformes fecales.

Agente desinfectante:

- Cloro residual (u otro agente desinfectante autorizado).

23.2. El análisis normal incluye las siguientes determinaciones:

Caracteres organolépticos:

- Olor.
- Sabor.
- Turbidez.

Caracteres fisico-químicos:

- Temperatura.
- pH.
- Conductividad.

Caracteres relativos a sustancias no deseables:

- Nitratos.
- Nitritos.
- Amoniaco.
- Oxidabilidad.

Caracteres microbiológicos:

- Coliformes totales.
- Coliformes fecales.
- Bacterias aerobias a 37° C y a 22° C.

Agentes desinfectantes:

- Cloro residual (u otro agente desinfectante autorizado).

23.3. El análisis completo consistirá en la determinación de los parámetros correspondientes al análisis normal, más la de aquellos otros parámetros que figuran en el apartado 3.1 del artículo 3.º de esta Reglamentación, y para los cuales están fijadas concentraciones máximas admisibles, junto con la determinación de los parámetros que permitan la valoración del balance iónico de los componentes.

23.4. El análisis ocasional consistirá en la determinación de cuantos parámetros, comprendidos o no en el apartado 3.1 del artículo 3.º de esta Reglamentación, sean fijados por la Administración Sanitaria competente, en orden a garantizar la potabilidad del agua suministrada por un sistema de abastecimiento de aguas de consumo público, en situaciones particulares o accidentales que requieran una especial vigilancia sanitaria del agua del sistema.

23.5. El análisis inicial consistirá en la determinación, previa a la explotación de un recurso hídrico potencialmente utilizable para abastecimiento de agua potable de consumo público, de los parámetros que integran el citado análisis normal, además de aquellos otros parámetros comprendidos en el apartado 3.1 del artículo 3.º de esta Reglamentación, que la Administración Sanitaria competente estime en cada caso. El número mínimo de toma de muestras y los intervalos entre ellas serán los adecuados para la representatividad del recurso a explotar.

23.6. La periodicidad y el número mínimo de toma de muestras en cada sistema de abastecimiento será:

23.6.1. A la salida de cada planta de tratamiento y/o antes de la entrada en la red de distribución:

a) Para el análisis mínimo:

Población abastecida — (Habitantes)	Intervalo recomendado entre tomas sucesivas	Número mínimo de muestras/año
Hasta 2.000	Un mes	12
De 2.000 a 5.000	Una quincena	24
De 5.000 a 10.000	Una semana	52
De 10.000 a 50.000	Un día	360
De 50.000 a 100.000	Un día	360

11. AGUAS

Población abastecida (Habitantes)	Intervalo recomendado entre tomas sucesivas	Número mínimo de muestras/año
De 100.000 a 150.000	Un día	360
De 150.000 a 300.000	Un día	360
De 300.000 a 500.000	Un día	360
De 500.000 a 1.000.000	Un día	360
Más de 1.000.000	Un día	360

b) Para el análisis normal:

Población abastecida (Habitantes)	Intervalo recomendado entre tomas sucesivas	Número mínimo de muestras/año
Hasta 2.000	—	—
De 2.000 a 5.000	—	—
De 5.000 a 10.000	—	—
De 10.000 a 50.000	—	—
De 50.000 a 100.000	—	—
De 100.000 a 150.000	Dos meses	6
De 150.000 a 300.000	Un mes	12
De 300.000 a 500.000	Un mes	12
De 500.000 a 1.000.000	Doce días	30
Más de 1.000.000	Doce días	30

23.6.2. En la red de distribución:

a) Para el análisis mínimo:

Población abastecida (Habitantes)	Intervalo recomendado entre tomas sucesivas *	Número mínimo de muestras/año
Hasta 2.000	Un mes	12
De 2.000 a 5.000	Un mes	12
De 5.000 a 10.000	Una quincena	24
De 10.000 a 50.000	Una semana	48
De 50.000 a 100.000	Tres días	120
De 100.000 a 150.000	Un día	360
De 150.000 a 300.000	Un día	360
De 300.000 a 500.000	Un día	360
De 500.000 a 1.000.000	Un día	720
Más de 1.000.000	Un día	12 por cada 10.000 habitantes

* Estos intervalos deberán ser coordinados con los establecidos en el cuadro 23.6.1.a) de forma que los intervalos entre dos tomas sucesivas para el conjunto del sistema de abastecimiento se aproximen en lo posible al resultado de dividir trescientos sesenta días por la suma de los números mínimos de muestras de ambos cuadros.

b) Para el análisis normal:

Población abastecida (Habitantes)	Intervalo recomendado entre tomas sucesivas *	Número mínimo de muestras/año
Hasta 2.000	Un año	1
De 2.000 a 5.000	Seis meses	2
De 5.000 a 10.000	Cuatro meses	3
De 10.000 a 50.000	Dos meses	6
De 50.000 a 100.000	Un mes	12
De 100.000 a 150.000	Un mes	12
De 150.000 a 300.000	Una quincena	24
De 300.000 a 500.000	Una semana	48
De 500.000 a 1.000.000	Cuatro días	90
Más de 1.000.000	Cuatro días	90

* Estos intervalos deberán ser coordinados con los establecidos en el cuadro 23.6.1.a) de forma que los intervalos entre dos tomas sucesivas para el conjunto del sistema de abastecimiento se aproximen en lo posible al resultado de dividir trescientos sesenta días por la suma de los números mínimos de muestras de ambos cuadros.

23.6.3. Para el análisis completo

Población abastecida (Habitantes)	Intervalo recomendado entre tomas sucesivas*	Número mínimo de muestras/año
Hasta 2.000	Un año (cinco años)	1 (1 cada cinco años)
De 2.000 a 5.000	Un año (tres años)	1 (1 cada tres años)
De 5.000 a 10.000	Un año	—
De 10.000 a 50.000	Un año	—
De 50.000 a 100.000	Seis meses	2
De 100.000 a 150.000	Cuatro meses	3
De 150.000 a 300.000	Dos meses	6
De 300.000 a 500.000	Un mes	12
De 500.000 a 1.000.000	Un mes	12
Más de 1.000.000	Un mes	12

(*) En los supuestos de que los respectivos sistemas no se utilicen para el abastecimiento de industrias alimentarias, las cifras a utilizar serán las que figuran entre paréntesis.

23.6.4. Para el análisis ocasional: Los que determinen en cada caso la Administración Sanitaria competente.

23.6.5. En todo caso los puntos de toma de muestra o estaciones de muestreo se fijarán atendiendo a la máxima representatividad de las muestras. En particular, en la red de distribución se tendrán en cuenta para su localización las variaciones de caudal, los tramos con mayor riesgo de contaminación y los de bajo consumo.

Art. 24. El número mínimo de análisis a realizar en todo sistema de abastecimiento de aguas potables de consumo público será:

24.1. Coincidente con el número de muestras recogidas conforme a lo establecido en el apartado 23.6 del artículo 23, para los análisis-tipo mínimo, normal, completo y ocasional.

24.2. Por cada proyecto de nuevo sistema de abastecimiento o por cada supuesto de incorporación de un nuevo recurso hídrico a un sistema de explotación y para el análisis-tipo inicial, uno por cada muestra a que se refiere el apartado 23.5 del artículo 23.

24.3. Uno al día, para la determinación de cloro residual, u otro agente desinfectante autorizado, tanto en la salida de la planta de tratamiento como antes de su entrada en la red de distribución, y ello con independencia de las determinaciones que del mismo correspondan efectuarse en virtud de lo establecido en el apartado 24.1 del presente artículo.

24.4. Cuando los valores de los resultados obtenidos de los análisis-tipo mínimo, normal y completo, a que se refiere el apartado 24.1 de este artículo, sean, durante los dos años anteriores, constantes y significativamente mejores que los límites previstos en los anejos A, B, C, D, E, F y G y siempre que no se haya detectado ningún factor que pueda empeorar la calidad del agua, el número mínimo de dichos análisis-tipo podrá ser reducido:

— A la mitad, para las aguas superficiales. Esta reducción no afecta a los parámetros microbiológicos.

— A la cuarta parte, para las aguas subterráneas.

24.5. La valoración de la potabilidad del agua de un fuente pública no conectada hidráulicamente a un sistema de abastecimiento de agua potable de consumo público se realizará mediante la determinación de los caracteres correspondientes a un análisis-tipo mínimo. El número de estos análisis, efectuados sobre muestras representativas del recurso hídrico, será, como mínimo, de 4 al año con un intervalo recomendado entre tomas de muestras sucesivas de tres meses.

24.6. Con independencia de lo exigido con carácter general en los apartados 24.1, 24.3 y 24.4 de este artículo los Ayuntamientos y, en su caso, las Empresas proveedoras y/o distribuidoras de aguas potables de consumo público deberán realizar además cuantos análisis-tipo mínimo, normales y completos, resulten necesarios, en función de

11.2 ESTADO ESPAÑOL

las características del sistema de abastecimiento, para garantizar la potabilidad del agua distribuida.

Art. 25. Corresponde a las Empresas proveedoras y/o distribuidoras de aguas potables de consumo público la ejecución material de los análisis y controles de las aguas, a que se refieren los dos artículos anteriores, así como la adopción de las medidas oportunas para que los resultados de las mismas sean de público conocimiento. La Administración Sanitaria competente vigilará y controlará las actuaciones de las Empresas proveedoras.

Todo abastecimiento de aguas potables de consumo público deberá disponer de un servicio, propio o contratado, de control de la potabilidad del agua.

Art. 26. Si por cualquier causa las aguas suministradas perdieran la condición de potables, las Empresas proveedoras y/o distribuidoras lo pondrán en conocimiento de las autoridades municipales y sanitarias competentes, quienes ordenarán las actuaciones que procedan.

En el supuesto de que la pérdida de la condición de potabilidad implique un riesgo inminente para la salud de la población abastecida, las Empresas proveedoras y/o distribuidoras quedan facultadas para la suspensión total o parcial del suministro, sin perjuicio de la inmediata comunicación de dicha suspensión a las autoridades municipales y sanitarias competentes, quienes ordenarán la adopción de las medidas oportunas.

Las Empresas proveedoras y/o distribuidoras estarán obligadas, en caso de anomalía sanitaria de las aguas, a difundir entre los consumidores los avisos que la Administración Sanitaria ordene sobre las medidas precautorias que éstos deben adoptar para evitar o paliar los perjuicios que pudieran derivarse, del uso de aquellas aguas.

Art. 27. Si de las investigaciones efectuadas en relación con la pérdida de potabilidad del agua suministrada se dedujese la existencia de infracciones sanitarias, por acción, omisión o negligencia, imputables a la Empresa proveedora y/o distribuidora, la Administración Sanitaria competente impondrá a aquella las sanciones correspondientes, sin perjuicio de las responsabilidades civiles, penales o de otro orden que puedan concurrir.

Art. 28. Todas las Empresas proveedoras y/o distribuidoras de aguas potables de consumo público están obligadas a llevar los siguientes registros:

28.1. Registro de análisis. En este Registro deberán figurar, por años:

- Lugar, fecha y hora de las tomas de las muestras.
- Identificación de los puntos, tramos o zonas del sistema de abastecimiento en que las muestras han sido recogidas.
- Fechas de los análisis.
- Laboratorios que realizan los análisis.
- Métodos analíticos utilizados.
- Resultados de los análisis.

Este Registro deberá conservarse, durante un período de cinco años, a disposición de la Administración Sanitaria competente.

28.2. Registro de incidencias en el sistema de abastecimiento. En este Registro deberán figurar, por años, cuantas incidencias se hayan producido en el sistema de abastecimiento, así como las medidas adoptadas en relación con las mismas, bien por propia iniciativa o a requerimiento de las autoridades municipales y/o sanitarias competentes.

Este Registro deberá conservarse, durante un período de tres años, a disposición de la Administración Sanitaria competente.

Art. 29. La responsabilidad de las Empresas proveedoras y/o distribuidoras de aguas potables de consumo público alcanza al cumplimiento de lo dispuesto en la presente Reglamentación en el ciclo completo de captación, tratamiento y distribución de estas aguas, hasta la acometida del consumidor o usuario.

Art. 30. Para conseguir el máximo control y coordinación, el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, sin perjuicio de las competencias de las Comunidades Autónomas, comunicará al Ministerio de Sanidad y Consumo las concesiones de aprovechamiento de aguas públicas que autorice con destino al abastecimiento de agua potable, en los casos en que la calidad del agua objeto de concesión esté afectada por los supuestos contemplados en los puntos a) y d) del apartado 3.2 del artículo 3.º de esta Reglamentación.

Art. 31. Corresponde al Ministro de Sanidad y Consumo, previos los informes, en su caso, de los restantes Departamentos ministeriales competentes, determinar los niveles, condiciones y requisitos sanitarios que deben exigirse a efectos de lo establecido en la presente Reglamentación.

ANEXO A

Caracteres organolépticos

	Parámetros	Expresión de los resultados	Nivel guía	Concentración máxima admisible	Observaciones
1	Color	mg/l escala Pt/Co	1	20	Medición sustituida en determinadas circunstancias por la de la transparencia valorada en metros con el disco de Secchi: — Nivel guía: 6 metros. — Concentración máxima admisible: 2 metros.
2	Turbidez	mg/l SiO ₂	0,4	10	
		Unidades Jackson Unidades nefelométricas de formacina (U.N.F.)		6	
3	Olor	Índice de dilución	0	2 a 12º C	Relacionar con las determinaciones gustativas.
4	Sabor	Índice de dilución	0	2 a 12º C 3 a 25º C	Relacionar con las determinaciones olfativas.

11. AGUAS

11.2 ESTADO ESPAÑOL

ANEXO B Caracteres fisico-químicos (En relación con la estructura natural de las aguas)

	Parámetros	Expresión de los resultados	Nivel guía	Concentración máxima admisible	Observaciones
5	Temperatura	°C.	12	25	El agua no debería ser agresiva. Los valores del pH no se aplican a aguas acondicionadas. Ver anexo F. En correspondencia con la mineralización de las aguas. Valores correspondientes de la resistencia específica ohm/cm: 2.500. Concentración aproximada más allá la cual cabe el peligro de que se produzcan efectos: 200 mg/l. Ver anexo F. Valor de saturación, 75 %, excepto para las aguas subterráneas. Ver anexo I. El agua no debería ser agresiva
6	Concentración en ión hidrógeno	Unidad pH	6,5 ± pH ± 8,5	9,5	
	Conductividad	S · cm ⁻¹ a 20° C	400		
8	Cloruro	mg/l Cl	25		
9	Sulfatos	mg/l SO ₄	25	250	
10	Silice	mg/l SiO ₂	—	—	
11	Calcio	mg/l Ca	100	—	
12	Magnesio	mg/l Mg	30	50	
13	Sodio	mg/l Na	20	150	
				(con un percentil 80 y periodo de referencia de tres años)	
14	Potasio	mg/l K	10	12	
15	Aluminio	mg/l Al	0,05	0,2	
16	Dureza total	—	—	—	
17	Residuo seco	mg/l después del secado a 180° C	—	1.500	
18	Oxígeno disuelto	% O ₂ de saturación	—	—	
19	Anhidrido carbónico libre	mg/l CO ₂	—	—	

ANEXO C Caracteres relativos a sustancias no deseables (Cantidades excesivas) (1)

	Parámetros	Expresión de los resultados	Nivel guía	Concentración máxima admisible	Observaciones
20	Nitratos	mg/l NO ₃	25	50	Medición hecha en caliente y en medio ácido. Cualquier causa de aumento de las concentraciones habituales, habrá de investigarse. No detectable desde el punto de vista organoléptico Excluidos los fenoles naturales que no reaccionan con el cloro La concentración en haloformos se habrá de reducir en la medida de lo posible
21	Nitritos	mg/l NO ₂	—	0,1	
22	Amonio	mg/l NH ₄	0,05	0,5	
23	Nitrógeno Kjeldahl (N de NO ₂ y NO ₃ excluidos)	mg/l N	—	1	
24	Oxidabilidad (KMnO ₄)	mg/l O ₂	2	5	
25	Carbono orgánico total (TOC)	mg/l C	—	—	
26	Hidrógeno sulfurado	mg/l S	—	No detectable desde el punto de vista organoléptico	
27	Substancias extraíbles al cloroformo	Residuo seco mg/l	0,1	—	
28	Hidrocarburos disueltos o emulsionados (después de extracción por éter); aceites minerales.	µg/l	—	10	
29	Fenoles (índice de fenoles)	µg/l C ₆ H ₅ OH	—	0,5	
30	Boro	µg/l B	1.000	—	
31	Agentes tensioactivos (que reaccionan con el azul de metileno).	µg/l (lauril sulfato)	—	200	
32	Otros compuestos organoclorados no incluidos en el parámetro número 55	µg/l	—	—	
33	Hierro	µg/l Fe	50	200	
34	Manganeso	µg/l Mn	20	50	

1.2 ESTADO ESPAÑOL

	Parámetros	Expresión de los resultados	Nivel guía	Concentración máxima admisible	Observaciones
35	Cobre	$\mu\text{g/l Cu}$	100 A la salida de las instalaciones de bombeo y/o de preparación y de sus dependencias Después de doce horas de estancamiento en la canalización y en el punto de puesta a disposición del consumidor	—	Por encima de 3.000 $\mu\text{g/l}$ pueden aparecer sabores astringentes, teñidos y corrosiones
36	Zinc	$\mu\text{g/l Zn}$	100 A la salida de las instalaciones de bombeo y/o preparación y de sus dependencias 5.000 Después de doce horas de estancamiento en la canalización y en el punto de puesta a disposición del consumidor	—	Por encima de 5.000 $\mu\text{g/l}$ pueden aparecer sabores astringentes, opalescencia y depósitos granulosos
37	Fósforo	$\mu\text{g/l P}_2\text{O}_5$	400	5.000	
38	Flúor	$\mu\text{g/l F}$ 8-12° C 25-30° C	—	1.500 700	Concentración máxima admisible variable en función de la temperatura media del área geográfica considerada
39	Cobalto	$\mu\text{g/l Co}$	—	—	
40	Materias en suspensión	—	Ausencia	—	
41	Cloro residual	mg/l Cl	—	—	Ver artículo 20 de la Reglamentación Técnico-Sanitaria
42	Bario	$\mu\text{g/l Ba}$	100	—	
43	Plata	$\mu\text{g/l Ag}$	—	10	Si, en caso excepcional, se hiciera un uso no sistemático de la plata para el tratamiento de las aguas, se podrá admitir un valor tolerable de 80 $\mu\text{g/l}$

(1) Algunas de estas sustancias pueden incluso ser tóxicas cuando se hallan presentes en cantidades considerables.

ANEXO D

Caracteres relativos a las sustancias tóxicas

	Parámetros	Expresión de los resultados	Nivel guía	Concentración máxima admisible	Observaciones
44	Arsénico	$\mu\text{g/l As}$	—	50	
45	Berilio	$\mu\text{g/l Be}$	—	—	
46	Cadmio	$\mu\text{g/l Cd}$	—	5	
47	Cianuros	$\mu\text{g/l CN}$	—	50	
48	Cromo	$\mu\text{g/l Cr}$	—	50	
49	Mercurio	$\mu\text{g/l Hg}$	—	1	
50	Níquel	$\mu\text{g/l Ni}$	—	50	
51	Plomo	$\mu\text{g/l Pb}$	—	50 (en agua corriente)	En el caso de canalizaciones de plomo, el contenido en plomo no debería ser superior a 50 $\mu\text{g/l}$ en una muestra extraída después de desagüe. Si la muestra se extrae directamente o después de desagüe y el contenido en plomo supera con frecuencia o sensiblemente los 100 $\mu\text{g/l}$, habrá que adoptar las medidas pertinentes para reducir los riesgos de exposición al plomo que tenga el consumidor.
52	Antimonio	$\mu\text{g/l Sb}$	—	10	
53	Selenio	$\mu\text{g/l Se}$	—	10	
54	Vanadio	$\mu\text{g/l V}$	—	—	

11. AGUAS

	Parámetros	Expresión de los resultados	Nivel guía	Concentración máxima admisible	Observaciones
55	Plaguicidas y productos similares:	µg/l	—	—	Se entiende por plaguicidas y productos similares: — los insecticidas: • organoclorados persistentes • organofosforados • carbamatos — los herbicidas — los fungicidas — los PCB y los PCT
	— por sustancia individualizada		—	(0,1)	
	— en total		—	(0,5)	
56	Hidrocarburos policíclicos aromáticos	µg/l	—	0,2	Sustancias de referencia: — fluoranteno — benzo 3,4 fluoranteno — benzo 1,1,2 fluoranteno — benzo 1,1,2 pireno — indeno (1,2,3-ed) pireno

Los valores de concentración máxima admisible entre paréntesis son provisionales.

ANEXO E Caracteres microbiológicos

	Parámetros	Resultados volumen de la muestra (en ml)	Nivel guía	Concentración máxima admisible	
				Método de membranas filtrantes	Método de tubos múltip (NMP)
57	Coliformes totales	100	—	0 *	NMP < 1 *
58	Coliformes fecales	100	—	0	NMP < 1
59	Estreptococos fecales	100	—	0	NMP < 1
60	Clostridium sulfitorreductores	20	—	—	NMP ≤ 1

* Este valor en la red de distribución podrá ser rebasado en un 5 por 100 de las muestras como máximo, siempre que ninguna muestra contenga más de 10 bacterias coliformes por 100 ml de agua y que en ningún caso se encuentren bacterias coliformes en 100 ml de agua en dos muestras consecutivas.

• Las aguas potables de consumo público no deberán contener organismos patógenos.

• A fin de completar, dado que es necesario, el examen microbiológico de las aguas potables de consumo público conviene buscar, además de los gérmenes que figuran en el anexo E, los gérmenes patógenos, en particular:

- Las salmonellas.
 - Los estafilococos patógenos.
 - Los bacteriófagos fecales.
 - Los enterovirus.
- Por otro lado, las aguas no deberán contener:
- Ni organismos parásitos.
 - Ni algas.
 - Ni otros elementos figurados (animálculos).

	Parámetros		Resultados volumen de la muestra (en ml)	Nivel guía	Concentración máxima admisible	Observaciones
61	Recuento de los gérmenes totales en las aguas destinadas al consumo	37° C	1	10 (1) (22)	—	—
		22° C	1	100 (1) (2)	—	—
62	Recuento de los gérmenes totales para las aguas acondicionadas	37° C	1	5	20	—
		22° C	1	20	100	—

(1) Para las aguas desinfectadas, los valores correspondientes habrán de ser netamente inferiores a la salida de la estación de tratamiento.

(2) Toda exralimitación de estos valores que persista durante sucesivas extracciones de muestras habrá de estar sujeta a comprobación.

1.2 ESTADO ESPAÑOL

ANEXO F

Concentración mínima exigida para las aguas potables de consumo público que hayan sido sometidas a un tratamiento de ablandamiento

	Parámetros	Expresión de los resultados	Concentración mínima exigida (aguas ablandadas)	Observaciones
1	Dureza total	mg/l Ca	60	Calcio o cationes equivalentes. El agua no debería ser agresiva.
2	Concentración en ion hidrógeno	pH	—	
3	Alcalinidad	mg/l HCO ₃	30	
4	Oxígeno disuelto	—		

ND:

— Las disposiciones relativas a la dureza, a la concentración en ion hidrógeno, al oxígeno disuelto y al calcio se aplicarán también a las aguas que hayan sido sometidas a desalación.

— Si debido a su excesiva dureza natural el agua ha sido ablandada con arreglo al anexo F antes de dedicarla al consumo, su contenido en sodio podrá, en casos excepcionales, ser superior a los valores que figuran en la columna de las concentraciones máximas admisibles. De todas formas, habrá que esforzarse por mantener estos niveles lo más bajos que sea posible, y no se podrán dejar de considerar los imperativos impuestos para la protección de la salud pública.

ANEXO G

Caracteres relativos a radioactividad

	Parámetros	Expresión de los resultados	Nivel guía	Concentración máxima admisible	Observaciones
63	Radiactividad alfa global	Bequerelios/l	0.1 *	—	—
64	Radiactividad beta global	Bequerelios/l	1 *	—	—

* Con estos valores no se superan las dosis equivalentes a que se refiere el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones.

ANEXO H

Métodos analíticos de referencia

A. Parámetros organolépticos

1. Color: Método fotométrico calibrado con arreglo a la escala Pt/Co.
2. Turbidez: Método del sílice. Método de formacina. Método de Secchi.
3. Olor: Por disoluciones sucesivas, mediciones hechas a 12° C o a 25° C.
4. Sabor: Por disoluciones sucesivas, mediciones hechas a 12° C o a 25° C.

B. Parámetros físico-químicos

5. Temperatura: Termometría.
6. Concentración en ion hidrógeno: Electrometría.
7. Conductividad: Electrometría.
8. Cloruros: Titrimetría. Método de Mohr.
9. Sulfatos: Gravimetría. Complexometría. Espectrofotometría.
10. Sílice: Espectrofotometría de absorción.
11. Calcio: Absorción atómica. Complexometría.
12. Magnesio: Absorción atómica.
13. Sodio: Absorción atómica.
14. Potasio: Absorción atómica.
15. Aluminio: Absorción atómica. Espectrofotometría de absorción.
16. Dureza total: Complexometría.
17. Residuo seco: Desecado a 180° C y pesada.
18. Oxígeno disuelto: Método de Winkler. Método con electrodos específicos.
19. Anhídrido carbónico libre: Acidimetría.

C. Parámetros relativos a las sustancias no deseables

20. Nitratos: Espectrofotometría de absorción. Método con electrodos específicos.
21. Nitritos: Espectrofotometría de absorción.
22. Amonio: Espectrofotometría de absorción.
23. Nitrógeno Kjeldahl: Oxidación. Titrimetría/espectrofotometría de absorción.
24. Oxidabilidad: KMnO₄ hasta ebullición durante 10 minutos en medio ácido.
25. Carbono orgánico total (TOC): No tiene.
26. Hidrógeno sulfurado: Espectrofotometría de absorción.
27. Sustancias extraíbles con cloroformo: Extracción líquido/líquido por medio de cloroformo purificado con pH neutro y pesada del residuo.
28. Hidrocarburos (disueltos o emulsionados); aceites minerales: Espectrofotometría de absorción infrarroja.
29. Fenoles (índice de fenoles): Espectrofotometría de absorción, método a la paranitranilina y método con amino-4-antipirina.
30. Boro: Absorción atómica. Espectrofotometría de absorción.
31. Agentes tensoactivos (que reaccionan con el azul de metileno): Espectrofotometría de absorción, con azul de metileno.
32. Otros compuestos organoclorados: Cromatografía en fase gaseosa o líquida después de extracción por medio de disolventes adecuados y purificación. Identificación, si fuera necesaria, de los componentes de las mezclas. Determinación cuantitativa.
33. Hierro: Absorción atómica. Espectrofotometría de absorción.
34. Manganeso: Absorción atómica. Espectrofotometría de absorción.

35. Cobre: Absorción atómica. Espectrofotometría de absorción.
36. Zinc: Absorción atómica. Espectrofotometría de absorción.
37. Fósforo: Espectrofotometría de absorción.
38. Fluor: Espectrofotometría de absorción. Método con electrodos específicos.
39. Cobalto: No tiene.
40. Materias en suspensión: Método por filtración sobre membrana porosa 0,45 o centrifugación (tiempo mínimo 15 minutos y aceleración media entre 2800 y 3200g) secado a 105° C y pesada.
41. Cloro residual: Titrimetría. Espectrofotometría de absorción.
42. Bario: Absorción atómica.

D. *Parámetros relativos a sustancias tóxicas*

43. Plata: Absorción atómica.
44. Arsénico: Espectrofotometría de absorción. Absorción atómica.
45. Berilio: No tiene.
46. Cadmio: Absorción atómica.
47. Cianuros: Espectrofotometría de absorción.
48. Cromo: Absorción atómica. Espectrofotometría de absorción.
49. Mercurio: Absorción atómica.
50. Níquel: Absorción atómica.
51. Plomo: Absorción atómica.
52. Antimonio: Espectrofotometría de absorción.
53. Selenio: Absorción atómica.
54. Vanadio: No tiene.
55. Plaguicidas y productos similares: Ver método contemplado en el punto 32.
56. Hidrocarburos policíclicos aromáticos: Medición de la intensidad de fluorescencia por ultravioleta después de extracción con hexano. Cromatografía en fase gaseosa o medición de la fluorescencia por ultravioleta después de cromatografía en capas finas. Mediciones comparativas con relación a una mezcla de seis sustancias patrón con la misma concentración (*).

E. *Parámetros microbiológicos*

57. Coliformes totales (?): Fermentación en tubos múltiples. Traslado de los tubos positivos en medio de confirmación. Recuento según la cantidad más probable (NMP) o filtrado sobre membranas y cultivo en medio apropiado como gelosa lactosada con tergitol, gelosa de endo, caldo de teepol al 0,4 por 100, traslado e identificación de las colonias sospechosas. Para los coliformes totales, temperatura de incubación 37° C. Para los coliformes fecales, temperatura de incubación 44° C.
58. Coliformes fecales (?): Fermentación en tubos múltiples. Traslado de los tubos positivos en medio de confirmación. Recuento según la cantidad más probable (NMP) o filtrado sobre membrana y cultivo en medio apropiado como gelosa lactosada con tergitol, gelosa de endo, caldo de teepol al 0,4 por 100, traslado e identificación de las colonias sospechosas. Para los coliformes totales, temperatura de incubación 37° C. Para los coliformes fecales, temperatura de incubación 44° C.
59. Estreptococos fecales (?): Método con ácido de sodio (Litsky). Recuento según el número más probable.
60. Clostridiums sulfitorreductores (?): Después de calentamiento de la muestra a 80° C, recuento de las esporas por:

- siembra en medio con glucosa, sulfito de hierro y recuento de las colonias de halo negro,
 - filtrado sobre membrana, depósito del filtro invertido sobre un medio con glucosa, sulfito y hierro, recubierto de gelosa, recuento de colonias negras.
 - distribución en tubos de medio «DRCM» (Differential Reinforced Clostridia Medium), traslado de los tubos negros en un medio con leche tetratosada, recuento según el número más probable.
- 61/62. Recuento de los gérmenes totales (?): Inoculación por incorporación en gelosa nutritiva

Tests complementarios

Salmonelas: Concentración por filtrado sobre membrana. Inoculación en medio de enriquecimiento previo. Enriquecimiento, traslado en gelosa de aislamiento. Identificación.

Estafilococos patógenos: Filtrado sobre membrana y cultivo en medio específico (por ejemplo, medio hipersalado de Chapman). Visualización de los caracteres patógenos.

Bacteriófagos fecales: Técnica de Guélin.

Enterovirus: Concentración por filtrado, por floculación o por centrifugación e identificación.

Protozoos: Concentración por filtrado sobre membrana. Examen microscópico, test patogénico.

Animálculos (gusanos-larvas): Concentración por filtrado sobre membrana. Examen microscópico. Test patológico.

F. *Concentración mínima exigida*

Alcalinidad: Acidimetría con anaranjado de metilo.

NOTAS

(1) Sustancias patrón que deberán tomarse en cuenta: fluoranteno, benzo-3.4 fluoranteno, benzo-11.12 fluoranteno, benzo-1.12 perileno e indeno (1.2.3-cd)pireno.

(2) Por lo que se refiere al periodo de incubación, éste suele ser de veinticuatro o de cuarenta y ocho horas, excepto en el caso de los recuentos totales, en los que es de cuarenta y ocho o de setenta y dos horas.

NOTAS ECOIURIS

(*) Ver Orden de 1 de julio de 1987, por la que se aprueban los métodos oficiales de análisis físico-químicos para aguas potables de consumo público (BOE núm. 163, de 9 de julio de 1982, corrección de errores en BOE núm. 223, de 7 de septiembre).

(a) Adapta la Directiva 80/778, de 15 de julio de 1980 y está complementada por la Orden de 1 de julio de 1987.

**ANEJO 2: FICHAS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS INCLUIDAS EN
EL ÁREA DE ESTUDIO**



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	03.08	OCAÑA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	03	TAJO		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1213.29	Aflorante	

Ámbito administrativo

Comunidad (es) Autónoma (s)	Provincia (s)	Superficie U.H. (Km ²)
CASTILLA-LA MANCHA	TOLEDO	1095.84
CASTILLA-LA MANCHA	CUENCA	115.98
MADRID	MADRID	1.46



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	03.08	OCAÑA			
CUENCA HIDROGRÁFICA	03	TAJO			
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1213.29	Aflorante		

Acuíferos

Nombre	Sistema ITGE	Litología	Edad Geológica	Espesor medio (m)	Tipo
Ocaña	20	Arenas, areniscas, margas y calizas	Mioceno-Plioceno	21	Mixto



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	03.08	OCAÑA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	03	TAJO		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1213.29	Aflorante	

Funcionamiento hidrogeológico y usos

Entradas	(hm ³ /año)	Salidas	(hm ³ /año)	Usos del agua	(hm ³ /año)	Parámetros hidrogeológicos
Lluvia	55	Manantiales		Abto. urbano	0.5	S
Ríos		Ríos		Agrícola		1E-5-0.15
Laterales		Bombeo		Industrial		T
Retorno		Laterales		Otros		50-750 m ² /día
Otras		Otras				Qe
TOTALES	55			TOTAL		l/s/m
Procedencia de la información	ITGE-JJCCCM (1997) (balance y usos), DGOH-IGME (1988)					
Observaciones	Según el Plan Hidrológico sse utiliza un volumen de 1.77 hm ³ /a para regadío. El valor de S para el acuífero					
Piezometría		-				
Observaciones	Influencia notable de las precipitaciones y de las explotaciones.					
Procedencia de la información	DGOH-IGME (1988)					



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	03.08	OCAÑA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	03	TAJO		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1213.29	Aflorante	

Sistemas de explotación

Sistema de explotación		Superficie (km ²)	
Código	Nombre	Total	en U.H.
03101	MACROSISTEMA	35047.53	1213.29



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	03.08	OCAÑA	
CUENCA HIDROGRÁFICA	03	TAJO	
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1213.29	Aflorante

Calidad

	Mínimo	Medio	Máximo
Conductividad (μ S/cm)	609	1655	3211
Nitratos (mg/l)	48	91	250

Abastecimiento A menudo objetable
Riego A menudo con limitaciones de uso

Fuente

DGOHCA-ITGE (1998), DGOH-IGME (1988)



Facies hidroquímicas

Sulfatada cálcica



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	03.08	OCAÑA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	03	TAJO		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1213.29	Aflorante	

Facies hidroquímicas

Bicarbonatada cálcica

Clorurada cálcica

Sulfatada-bicarbonatada cálcica

Sulfatada sódico-cálcica



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	03.08	OCAÑA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	03	TAJO		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1213.29	Aflorante	

Contaminación

Foco	Localización	Grado	Contaminante	Fuente de datos
Intrusión salina continental	Local		Sales	MOPTMA (1993)
Natural y agrícola			Nitratos, Sulfatos, Nitritos	MOPTMA (1993)



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	03.08	OCAÑA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	03	TAJO		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1213.29	Aflorante	

Grado de conocimiento, bibliografía y observaciones

1999	ITGE-DGOHCA (1999). Programa de actualización del inventario hidrogeológico (P.A.I.H.). Análisis del conocimiento actual. Evaluación y programación de estudios en las cuencas intercomunitarias.
1998	DGOHCA-ITGE (1998). Calidad y contaminación de las aguas subterráneas. Propuestas de protección.
1997	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha-ITGE (1997). Convenio entre la Consejería de Obras Públicas de Castilla-La Mancha y el ITGE para apoyo a la elaboración de un Plan Director Regional de Abastecimiento de Agua a Poblaciones. Tomo 2: Unidades hidrogeológicas utilizables para abastecimiento de poblaciones en Castilla-La Mancha.
1994	DGOHCA-ITGE (1994). Libro blanco de las aguas subterráneas.
1993	Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (1993). Plan Hidrológico de la cuenca del Tajo. Confederación Hidrográfica del Tajo
1993	DGOH-CEDEX (1993). Estudio sobre la contaminación por sustancias tóxicas y peligrosas en las aguas subterráneas de la cuenca del Tajo. Centro de Estudios Hidrográficos.
1993	MOPTMA-ITGE (1993). Inventario de recursos de agua subterránea en España. 1ª fase.



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	03.08	OCAÑA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	03	TAJO		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1213.29	Aflorante	

Bibliografía

Año	Documento
1991	ITGE (1991). Cartografía hidrogeológica escala 1:200.000. Hojas 45 (Madrid) y 54 (Campo de Criptana).
1991	Confederación Hidrográfica del Tajo (1991). Estudio de investigación básica de los suministros, consultas y demandas de aguas urbanas e industriales en la cuenca del Tajo.
1990	SGOP (1990). Unidades hidrogeológicas de la España peninsular e Islas Baleares. Síntesis de sus características y mapa a escala 1:1.000.000. Informaciones y Estudios nº 52.
1989	ITGE (1989). Las aguas subterráneas en España.
1988	ITGE-Comunidad de Madrid (1988). Atlas geocientífico del medio natural de la Comunidad de Madrid.
1988	DGOH-IGME (1988). Delimitación de las unidades hidrogeológicas del territorio peninsular e Islas Baleares y síntesis de sus características.
1986	IGME (1986). Cartografía geológica escala 1:200.000. Hoja 53 (Toledo).
1985	IGME-Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (1985). Síntesis hidrogeológica de Castilla-La Mancha.
1985	IGME (1985). Calidad química de las aguas subterráneas de la Cuenca del Tajo. Primer informe. Colección Informe



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	03.08	OCAÑA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	03	TAJO		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1213.29	Aflorante	

Bibliografía

Año	Documento
1981	IGME (1981) Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas. Estudio Hidrogeológico de la cuenca hidrográfica del Tajo. Sistemas acuíferos nº 15 y 20.
1972	IGME (1972). Cartografía geológica escala 1:200.000. Hoja 54 (Campo de Criptana).
	ITGE. Cartografía geológica escala 1:50.000. Todas las hojas publicadas, excepto la 630, en ejecución.

Grado de conocimiento

BAJO

Observaciones



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.01	SIERRA DE ALTOMIRA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	3026.65	Aflorante	2500

Ámbito administrativo

Comunidad (es) Autónoma (s)	Provincia (s)	Superficie U.H. (Km ²)
CASTILLA-LA MANCHA	CIUDAD REAL	190.61
CASTILLA-LA MANCHA	TOLEDO	297.53
CASTILLA-LA MANCHA	CUENCA	2538.52



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.01	SIERRA DE ALTOMIRA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	3026.65	Aflorante	2500

Acuíferos

Nombre	Sistema ITGE	Litología	Edad Geológica	Espesor medio (m)	Tipo
Sierra de Altomira	19	Carniolas, calizas, dolomías, brechas, arenas y arcillas	Jurásico-Cretácico	Hasta 1100	Mixto



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.01	SIERRA DE ALTOMIRA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km²):	Poligonal	3026.65	Aflorante	2500

Funcionamiento hidrogeológico y usos

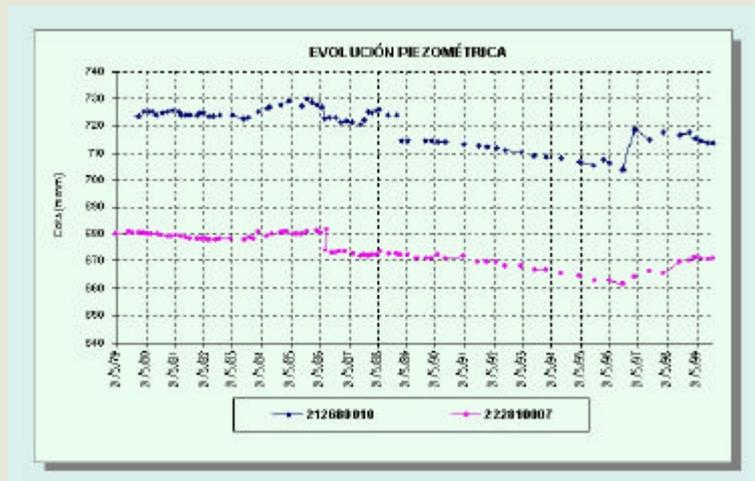
Entradas	(hm³/año)	Salidas	(hm³/año)	Usos del agua	(hm³/año)	Parámetros hidrogeológicos
Lluvia	135	Manantiales		Abto. urbano	8.7	S
Ríos		Ríos	106	Agrícola		
Laterales		Bombeo	20	Industrial		T
Retorno		Laterales	10	Otros		m²/día
Otras		Otras				Qe
TOTALES	135		136	TOTAL		l/s/m

Procedencia de la información: ITGE-JJCCCM (1997)

Observaciones: Las salidas a manantiales y ríos se han incorporado a "Ríos". La superficie regada, preferentemente con

Piezometría 950 - 600

Observaciones: En la zona norte los niveles se mantienen, mientras que en la sur-suroeste la tendencia es al descenso.



Procedencia de la información: DGOH-IGME (1988)



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.01	SIERRA DE ALTOMIRA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	3026.65	Aflorante	2500

Sistemas de explotación

Sistema de explotación		Superficie (km ²)	
Código	Nombre	Total	en U.H.
04101	MANCHA OCCIDENTAL	15380.34	3026.65



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.01	SIERRA DE ALTOMIRA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	3026.65	Aflorante	2500

Calidad

	Mínimo	Medio	Máximo
Conductividad (μ S/cm)	372	973	3100
Nitratos (mg/l)	2	26	94
Abastecimiento	Generalmente aceptable		
Riego	C1S1		
Fuente	DGOHCA-ITGE (1998), DGOH-IGME (1988)		
Facies hidroquímicas	Bicarbonatada cálcica		

EVOLUCIÓN DEL CONTENIDO EN NITRATOS

EVOLUCIÓN DE LA CONDUCTIVIDAD



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.01	SIERRA DE ALTOMIRA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	3026.65	Aflorante	2500

Facies hidroquímicas

Sulfatada cálcica



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.01	SIERRA DE ALTOMIRA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	3026.65	Aflorante	2500

Contaminación

Foco	Localización	Grado	Contaminante	Fuente de datos
Natural	Puntual		Sulfatos	DGOH-IGME (1988)
Agrícola	Puntual	Leve	Nitratos	DGOH-IGME (1988)



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.01	SIERRA DE ALTOMIRA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	3026.65	Aflorante	2500

Grado de conocimiento, bibliografía y observaciones

1999	ITGE-DGOHCA (1999). Programa de actualización del inventario hidrogeológico (P.A.I.H.). Análisis del conocimiento actual. Evaluación y programación de estudios en las cuencas intercomunitarias.
1998	DGOHCA-ITGE (1998). Calidad y contaminación de las aguas subterráneas. Propuestas de protección.
1997	ITGE- Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (1997). Convenio entre la Consejería de Obras Públicas de Castilla-La Mancha y el ITGE para el apoyo a la elaboración de un Plan Director Regional de abastecimiento de agua a poblaciones.
1996	ITGE (1996). Calidad química y contaminación de las aguas subterráneas en España, período 1982-1993. Cuenca del Guadiana.
1995	Confederación Hidrográfica del Guadiana (1995). Plan Hidrológico I del Guadiana.
1995	García Jiménez, M.A. e Iglesias López, P. (1995). Estudio de la unidad hidrogeológica de la Sierra de Altomira en la cuenca del río Guadiana. VI Simposio de Hidrogeología. Asociación Española de Hidrología Subterránea. Sevilla. Tomo XIX, pp. 391-404.
1994	DGOHCA-ITGE (1994). Libro blanco de las aguas subterráneas.
1993	MOPTMA-ITGE (1993). Inventario de recursos de agua subterránea en España. 1ª fase.



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.01	SIERRA DE ALTOMIRA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	3026.65	Aflorante	2500

Bibliografía

Año	Documento
1991	ITGE (1991). Cartografía hidrogeológica escala 1:200.000. Hoja 54 (Campo de Criptana).
1990	SGOP (1990). Unidades hidrogeológicas de la España peninsular e Islas Baleares. Síntesis de sus características y mapa a escala 1:1.000.000. Informaciones y Estudios nº 52.
1989	ITGE (1989). Las aguas subterráneas en España. Estudio de síntesis.
1988	DGOH-IGME (1988). Delimitación de las Unidades Hidrogeológicas del Territorio Peninsular e Islas Baleares y síntesis de sus características, Madrid.
1986	IGME (1986). Proyecto para la vigilancia y control de acuíferos en la Cuenca Alta del Guadiana y para la actualización y ampliación del conocimiento de los S.A. nº 19 y 24, Sierra de Altomira y Campos de Montiel, y su relación con el S.A. nº23, Mancha Occidental.
1985	IGME-Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (1985). Síntesis hidrogeológica de Castilla-La Mancha.
1983	IGME (1983). Evolución piezométrica de los acuíferos en la cuenca alta del Guadiana (1974-1981). Colección Informe.
1972	IGME (1972). Cartografía geológica escala 1:200.000. Hoja 54 (Campo de Criptana).



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.01	SIERRA DE ALTOMIRA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	3026.65	Aflorante	2500

Bibliografía

Año

Documento

ITGE (1974-94). Informes infraestructura, control de acuíferos, piezometría, calidad, consumos de agua subterránea.

ITGE. Cartografía geológica escala 1:50.000, serie MAGNA. Hojas publicadas: 607, 608, 632, 633, 661, 662, 689 y 690.

Grado de conocimiento

BAJO

Observaciones



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.02	LILLO-QUINTANAR		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1072.43	Aflorante	

Ámbito administrativo

Comunidad (es) Autónoma (s)	Provincia (s)	Superficie U.H. (Km ²)
CASTILLA-LA MANCHA	CUENCA	322.09
CASTILLA-LA MANCHA	TOLEDO	750.34



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.02	LILLO-QUINTANAR			
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA			
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1072.43	Aflorante		

Acuíferos

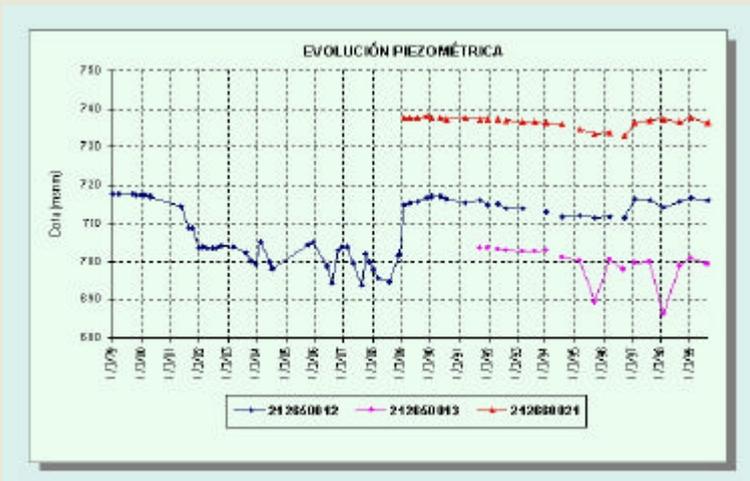
Nombre	Sistema ITGE	Litología	Edad Geológica	Espesor medio (m)	Tipo
Acuífero carbonatado	20	Calizas y calizas margosas	Mioceno	10-25	Libre
Acuífero aluvial	20	Arenas, limos, gravas y arcillas	Plioceno-Cuaternario		Libre



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.02	LILLO-QUINTANAR	
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA	
SUPERFICIE (km²):	Poligonal	1072.43	Aflorante

Funcionamiento hidrogeológico y usos

Entradas	(hm³/año)	Salidas	(hm³/año)	Usos del agua	(hm³/año)	Parámetros hidrogeológicos
Lluvia	26.6	Manantiales		Abto. urbano	0.5	S
Ríos		Ríos	21.8	Agrícola	6.0	
Laterales		Bombeo	7.0	Industrial	0.5	T
Retorno	2.2	Laterales		Otros		50-750 m²/día
Otras		Otras				Qe
TOTALES	28.8		28.8	TOTAL	7.0	l/s/m
Procedencia de la información		CHG (1999), DOGH-IGME (1988) (parámetros)				
Observaciones		El volumen asignado a uso agrícola incluye también ganadero.				
Piezometría	782	-	632			
Observaciones		Los datos piezométricos corresponden a medidas en pozos y sondeos en diciembre de 1998. Flujo con dirección NE-SO, con drenaje hacia los ríos Cigüela y Riansares.				
Procedencia de la información		CHG (1999)				





UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.02	LILLO-QUINTANAR		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km²):	Poligonal	1072.43	Aflorante	

Sistemas de explotación

Sistema de explotación		Superficie (km²)	
Código	Nombre	Total	en U.H.
04101	MANCHA OCCIDENTAL	15380.34	1072.43



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.02	LILLO-QUINTANAR		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1072.43	Aflorante	

Calidad

	Mínimo	Medio	Máximo
Conductividad (μ S/cm)	1824		6650
Nitratos (mg/l)	1		252
Abastecimiento	No apta		
Riego	C3S1, C4S1, C4S2		
Fuente	CHG (1999)		
Facies hidroquímicas	Sulfatada magnésica		

EVOLUCIÓN DEL CONTENIDO EN NITRATOS

EVOLUCIÓN DE LA CONDUCTIVIDAD



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.02	LILLO-QUINTANAR		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1072.43	Aflorante	

Facies hidroquímicas

Sulfatada cálcica

Sulfatada cálcico-magnésica o magnésico-cálcica



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.02	LILLO-QUINTANAR		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1072.43	Aflorante	

Contaminación

Foco	Localización	Grado	Contaminante	Fuente de datos
Ganadería de porcino		Potenci	Compuestos nitrogenados	CHG (1999)
Fabricación aceite de oliva		Potenci	Compuestos nitrogenados, Fenoles	CHG (1999)



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.02	LILLO-QUINTANAR		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1072.43	Aflorante	

Grado de conocimiento, bibliografía y observaciones

1999	CHG (1999). Evaluación de recursos en la Unidad Hidrogeológica 04.02 Lillo-Quintanar.
1999	ITGE-DGOHCA (1999). Programa de actualización del inventario hidrogeológico (P.A.I.H.). Análisis del conocimiento actual. Evaluación y programación de estudios en las cuencas intercomunitarias.
1998	DGOHCA-ITGE (1998). Calidad y contaminación de las aguas subterráneas. Propuestas de protección.
1997	ITGE- Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (1997). Convenio entre la Consejería de Obras Públicas de Castilla-La Mancha y el ITGE para el apoyo a la elaboración de un Plan Director Regional de abastecimiento de agua a poblaciones.
1996	ITGE (1996). Calidad química y contaminación de las aguas subterráneas en España, período 1982-1993. Cuenca del Guadiana.
1995	Confederación Hidrográfica del Guadiana (1995). Plan Hidrológico I del Guadiana.
1994	DGOHCA-ITGE (1994). Libro blanco de las aguas subterráneas.
1993	MOPTMA-ITGE (1993). Inventario de recursos de agua subterránea en España. 1ª fase.



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.02	LILLO-QUINTANAR		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1072.43	Aflorante	

Bibliografía

Año	Documento
1991	ITGE (1991). Cartografía hidrogeológica escala 1:200.000. Hoja 54 (Campo de Criptana).
1990	SGOP (1990). Unidades hidrogeológicas de la España peninsular e Islas Baleares. Síntesis de sus características y mapa a escala 1:1.000.000. Informaciones y Estudios nº 52.
1989	ITGE (1989) Las aguas subterráneas en España. Estudio de síntesis.
1988	DGOH-IGME (1988). Delimitación de las unidades hidrogeológicas del territorio peninsular e Islas Baleares y síntesis de sus características.
1986	IGME (1986). Cartografía geológica escala 1:200.000. Hoja 53 (Toledo).
1985	IGME-Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (1985). Síntesis hidrogeológica de Castilla-La Mancha.
1983	IGME (1983). Evolución piezométrica de los acuíferos en la cuenca alta del Guadiana (1974-1981). Colección Informe.
1972	IGME (1972). Cartografía geológica escala 1:200.000. Hoja 54 (Campo de Criptana).
	ITGE (1974-94). Informes infraestructura.



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.02	LILLO-QUINTANAR		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1072.43	Aflorante	

Bibliografía

Año	Documento
-----	-----------

	ITGE. Cartografía geológica escala 1:50.000, serie MAGNA. Hojas publicadas: 632 y 659.
--	--

Grado de conocimiento

ALTO

Observaciones



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.04	MANCHA OCCIDENTAL		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	5021.62	Aflorante	

Ámbito administrativo

Comunidad (es) Autónoma (s)	Provincia (s)	Superficie U.H. (Km ²)
CASTILLA-LA MANCHA	CIUDAD REAL	3778.88
CASTILLA-LA MANCHA	CUENCA	689.51
CASTILLA-LA MANCHA	ALBACETE	553.24



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.04	MANCHA OCCIDENTAL		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	5021.62	Aflorante	

Espacios naturales protegidos

Parque	Tipo	Superficie U.H. (Km ²)
TABLAS DE DAIMIEL	PARQUE NACIONAL DE LA RED ESTATAL	19.103
LAGUNAS DE RUIDERA	PARQUE NATURAL	0.097



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.04	MANCHA OCCIDENTAL			
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA			
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	5021.62	Aflorante		

Acuíferos

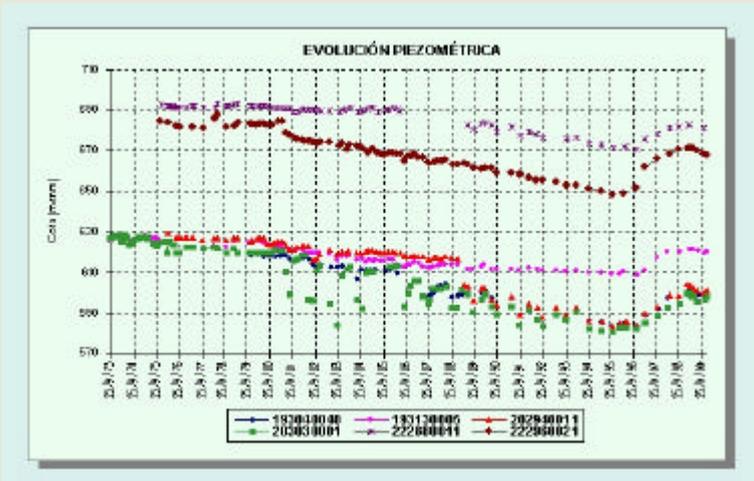
Nombre	Sistema ITGE	Litología	Edad Geológica	Espesor medio (m)	Tipo
Acuífero inferior	23	Conglomerados, arenas, coladas volcánicas, calizas, dolomías y margas	Mesozoico-Mioceno	145-315	Mixto
Acuífero superior	23	Calizas, calizas margosas, margas y detríticos	Terciario-Cuaternario	35-200	Libre



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.04	MANCHA OCCIDENTAL	
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA	
SUPERFICIE (km²):	Poligonal	5021.62	Aflorante

Funcionamiento hidrogeológico y usos

Entradas	(hm³/año)	Salidas	(hm³/año)	Usos del agua	(hm³/año)	Parámetros hidrogeológicos
Lluvia	180	Manantiales		Abto. urbano	16	S
Ríos	70	Ríos		Agrícola	170	0.01-0.12
Laterales	60	Bombeo	200	Industrial	14	T
Retorno		Laterales		Otros		500-20000 m²/día
Otras		Otras				Qe
TOTALES	310			TOTAL	200	l/s/m
Procedencia de la información		ITGE-JJCCCM (1997), DGOH-IGME (1988) (parámetros)				
Observaciones		Los bombeos se han reducido mucho en los últimos años. Los usos urbanos incluyen también usos				
Piezometría	680 - 600					
Observaciones		El sentido del flujo varía según los bombeos. Descensos generalizados de los niveles por sobreexplotación. A partir de 1994 se empiezan a recuperar los niveles por la disminución de la explotación.				
Procedencia de la información		DGOHCA-ITGE (1997)				





UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.04	MANCHA OCCIDENTAL		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	5021.62	Aflorante	

Sistemas de explotación

Sistema de explotación		Superficie (km ²)	
Código	Nombre	Total	en U.H.
04101	MANCHA OCCIDENTAL	15380.34	5015.18
04102	GUADIANA CENTRAL	7516.16	6.44



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.04	MANCHA OCCIDENTAL		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	5021.62	Aflorante	

Calidad

	Mínimo	Medio	Máximo
Conductividad (μ S/cm)	55	1287	8100
Nitratos (mg/l)	0	26	200
Abastecimiento	En general aceptable		
Riego	C2S1, C3S1, C4S2		
Fuente	DGOHCA-ITGE (1998), DGOH-IGME (1988)		
Facies hidroquímicas	Sulfatada cálcico-magnésica		

EVOLUCIÓN DEL CONTENIDO EN NITRATOS

EVOLUCIÓN DE LA CONDUCTIVIDAD



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.04	MANCHA OCCIDENTAL		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	5021.62	Aflorante	

Facies hidroquímicas

Bicarbonatada cálcico-magnésica



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.04	MANCHA OCCIDENTAL		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	5021.62	Aflorante	

Contaminación

Foco	Localización	Grado	Contaminante	Fuente de datos
Reciclado fertilizantes y pesticidas	General		Nitratos	DGOH-IGME (1988)
Vinazas	Tomelloso, Daimiel, etc			DGOH-IGME (1988)



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.04	MANCHA OCCIDENTAL		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	5021.62	Aflorante	

Ámbito administrativo

Sobreexplotado

Salinizado

Zona afectada

Zona central y norte

Declaración provisional

Fecha

Declaración definitiva

Fecha

Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica del Guadiana

15/12/94

Normas explotación

Fecha



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.04	MANCHA OCCIDENTAL		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	5021.62	Aflorante	

Grado de conomiento, bibliografía y observaciones

1999	ITGE-DGOHCA (1999). Programa de actualización del inventario hidrogeológico (P.A.I.H.). Análisis del conocimiento actual. Evaluación y programación de estudios en las cuencas intercomunitarias.
1998	DGOHCA-ITGE (1998). Calidad y contaminación de las aguas subterráneas. Propuestas de protección.
1998	DGOHCA-ITGE (1998). Programa de ordenación de acuíferos sobreexplotados/salinizados. Formulación de estudios y actuaciones.
1997	ITGE- Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (1997). Convenio entre la Consejería de Obras Públicas de Castilla-La Mancha y el ITGE para el apoyo a la elaboración de un Plan Director Regional de abastecimiento de agua a poblaciones.
1997	DGOHCA-ITGE (1997). Catálogo de acuíferos con problemas de sobreexplotación o salinización. Predefinición del programa de actuación (Convenio DGOHCA-ITGE).
1996	ITGE (1996). Calidad química y contaminación de las aguas subterráneas en España, período 1982-1993. Cuenca del Guadiana.
1995	Confederación Hidrográfica del Guadiana (1995). Plan Hidrológico I del Guadiana.
1994	DGOHCA-ITGE (1994). Libro blanco de las aguas subterráneas.



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.04	MANCHA OCCIDENTAL		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	5021.62	Aflorante	

Bibliografía

Año	Documento
1994	Confederación Hidrográfica del Guadiana (1994). Microcontaminantes orgánicos en el agua de las unidades hidrogeológicas 04.04 - Mancha Occidental y 04.06 - Campo de Montiel.
1994	DGOH (1994). Informe sobre la evolución piezométrica y calidad de las aguas subterráneas del acuífero de la Llanura Manchega. Periodo Noviembre de 1991 a Noviembre de 1993. Informe 2811 del Servicio Geológico.
1994	ITGE (1994). Proyecto para vigilancia y control de redes piezométrica, hidrométrica y de calidad de acuíferos. Años 1992, 93 y 94. Informe de calidad de las aguas en la Cuenca Alta del Guadiana.
1994	CHG (1994). Datos de piezometría y análisis químicos.
1993	MOPTMA-ITGE (1993). Inventario de recursos de agua subterránea en España. 1ª fase.
1991	ITGE (1991). Cartografía hidrogeológica escala 1:200.000. Hojas 54 (Campo de Criptana).
1991	DGOH (1991). Estudio de evolución de extracciones y niveles piezométricos en los acuíferos de la Llanura Manchega y del Campo de Montiel. 1ª Parte. Llanura Manchega. Informe 2681 del Servicio Geológico.
1991	Martínez Álfaro, P.E. et al. (1991). Alternativas de la gestión de bombeos de aguas subterráneas en el acuífero de la Llanura Manchega (España). XXIII Congreso Asociación Internacional de Hidrogeólogos "Sobreexplotación de Acuíferos", p. 365-368. Puerto de la Cruz, Tenerife.



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	04.04	MANCHA OCCIDENTAL		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	5021.62	Aflorante	

Bibliografía

Año	Documento
1990	SGOP (1990). Unidades hidrogeológicas de la España peninsular e Islas Baleares. Síntesis de sus características y mapa a escala 1:1.000.000. Informaciones y Estudios nº 52.
1989	ITGE (1989). Las aguas subterráneas en España. Estudio de síntesis.
1988	DGOH-IGME (1988). Delimitación de las unidades hidrogeológicas del territorio peninsular e Islas Baleares y síntesis de sus características.
1988	SGOP (1988). Evolución de las extracciones y niveles piezométricos en el acuífero de la Llanura Manchega.
1986	IGME (1986) Proyecto para la vigilancia y control de acuíferos en la Cuenca Alta del Guadiana y para la actualización y ampliación del conocimiento de los S.A. nº 19 y 24, Sierra de Altomira y Campos de Montiel, y su relación con el S.A. nº23, Mancha Occidental.
1986	SGOP (1986). Estudio de viabilidad de un Plan de Regeneración Hídrica del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel.
1986	IGME (1986). Cartografía geológica escala 1:200.000. Hoja 53 (Toledo).
1985	IGME-Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (1985). Síntesis hidrogeológica de Castilla-La Mancha.



UNIDAD HIDROGEOLOGICA	04.04	MANCHA OCCIDENTAL		
CUENCA HIDROGRÁFICA	04	GUADIANA		
SUPERFICIE (km²):	Poligonal	5021.62	Aflorante	

Bibliografía

Año	Documento
1985	IGME (1985). Cartografía hidrogeológica escala 1:200.000. Hojas 61 (Ciudad Real).
1983	IGME (1983). Evolución piezométrica de los acuíferos en la cuenca alta del Guadiana (1974-1981). Colección Informe.
1982	IGME (1982). Cartografía geológica escala 1:200.000. Hoja 61 (Ciudad Real).
1982	SGOP (1982). Estudio de la utilización conjunta de aguas superficiales y subterráneas en la Cuenca Alta del Guadiana. 5 tomos.
1972	IGME (1972). Cartografía geológica escala 1:200.000. Hojas 54 (Campo de Criptana) y 62 (Tomelloso).
	ITGE. Cartografía geológica escala 1:50.000, serie MAGNA. Hojas publicadas: 738, 740, 741, 760, 761, 763, 785 y 786.
	ITGE (1974-94). Informes infraestructura, control de acuíferos, piezometría, calidad, consumos de agua subterránea.

Grado de conocimiento

MEDIO

Observaciones



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.17	SERRANÍA DE CUENCA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	5130.56	Aflorante	1100

Ámbito administrativo

Comunidad (es) Autónoma (s)	Provincia (s)	Superficie U.H. (Km ²)
CASTILLA-LA MANCHA	CUENCA	5130.12
VALENCIA	VALENCIA	0.44



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.17	SERRANÍA DE CUENCA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	5130.56	Aflorante	1100

Acuíferos

Nombre	Sistema ITGE	Litología	Edad Geológica	Espesor medio (m)	Tipo
Serranías de Cuenca		Calizas, dolomías, conglomerados, areniscas y detríticos terciarios	Mesozoico-Terciario	>500	Mixto



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.17	SERRANÍA DE CUENCA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	5130.56	Aflorante	1100

Funcionamiento hidrogeológico y usos

Entradas	(hm ³ /año)	Salidas	(hm ³ /año)	Usos del agua	(hm ³ /año)	Parámetros hidrogeológicos
Lluvia	582	Manantiales	34.5	Abto. urbano		S
Ríos		Ríos	489	Agrícola		
Laterales	30	Bombeo	12	Industrial		T
Retorno		Laterales	87	Otros		m ² /día
Otras		Otras				Qe
TOTALES	612			TOTAL	46.5	l/s/m
Procedencia de la información	Información ITGE					
Observaciones	El agua se utiliza para riego y abastecimiento.					
Piezometría	1400 - 770					
Observaciones	La unidad se compone de varios niveles acuíferos, que presentan diferente nivel piezométrico. Los dos ejes que condicionan el flujo subterráneo son los ríos Júcar y Cabriel.					
Procedencia de la información	DGOH-IGME (1988), Información ITGE					



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.17	SERRANÍA DE CUENCA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	5130.56	Aflorante	1100

Sistemas de explotación

Sistema de explotación		Superficie (km ²)	
Código	Nombre	Total	en U.H.
08105	JÚCAR	22342.46	5130.56



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.17	SERRANÍA DE CUENCA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	5130.56	Aflorante	1100

Calidad

	Mínimo	Medio	Máximo
Conductividad (μ S/cm)	331	528	643
Nitratos (mg/l)	8	14	22
Abastecimiento	Conveniente con excepciones		
Riego	C1S1		
Fuente	DGOHCA-ITGE (1998), DGOH-IGME (1988)		
Facies hidroquímicas	Bicarbonatada cálcica		



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.17	SERRANÍA DE CUENCA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	5130.56	Aflorante	1100

Grado de conocimiento, bibliografía y observaciones

1999	ITGE-DGOHCA (1999). Programa de actualización del inventario hidrogeológico (P.A.I.H.). Análisis del conocimiento actual. Evaluación y programación de estudios en las cuencas intercomunitarias.
1998	DGOHCA-ITGE (1998). Calidad y contaminación de las aguas subterráneas. Propuestas de protección.
1997	ITGE (1997). Calidad química y contaminación de las aguas subterráneas en España, período 1982-1993. Cuenca del Júcar.
1996	ITGE-Generalitat Valenciana (1996). Los recursos hídricos en la Comunidad Valenciana.
1995	Confederación Hidrográfica del Júcar (1995). Plan Hidrológico de la cuenca del Júcar.
1994	DGOHCA-ITGE (1994). Libro blanco de las aguas subterráneas.
1993	MOPTMA-ITGE (1993). Inventario de recursos de agua subterránea en España. 1ª fase.
1992	ITGE-CHJ (1992). Propuesta de normas de explotación de unidades hidrogeológicas en el sistema hidráulico Alarcón-Contreras.



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.17	SERRANÍA DE CUENCA		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	5130.56	Aflorante	1100

Bibliografía

Año	Documento
1991	ITGE-CHJ (1991). Estudio hidrogeológico del Sistema Hidráulico Alarcón-Contreras (Cuenca) 1ª Fase.
1990	SGOP (1990). Unidades hidrogeológicas de la España peninsular e Islas Baleares. Síntesis de sus características y mapa a escala 1:1.000.000. Informaciones y Estudios nº 52.
1989	ITGE (1989). Las aguas subterráneas en España.
1989	IGME (1989). Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. Colección Informe.
1988	DGOH-IGME (1988). Delimitación de las unidades hidrogeológicas del territorio peninsular e Islas Baleares y síntesis de sus características.
1985	IGME-Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (1985). Síntesis hidrogeológica de Castilla-La Mancha.

Grado de conocimiento

BAJO

Observaciones



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.18	LAS SERRANÍAS		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1529.27	Aflorante	1100

Ámbito administrativo

Comunidad (es) Autónoma (s)	Provincia (s)	Superficie U.H. (Km ²)
CASTILLA-LA MANCHA	CUENCA	264.12
VALENCIA	VALENCIA	1265.15



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.18	LAS SERRANÍAS		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1529.27	Aflorante	1100

Acuíferos

Nombre	Sistema ITGE	Litología	Edad Geológica	Espesor medio (m)	Tipo
Medio Turia	53.02.0	Calizas	Lías-Dogger	280	Mixto
Sierra de En medio	53.02.0	Calizas y dolomías	Cretácico superior	400	Libre
Sierra de Malacara	53.02.0	Calizas	Cretácico	550	Mixto
Sierra de Utiel	53.02.0	Calizas y dolomías	Jurásico-Cretácico	1020	Mixto
Transversal de Higuieruelas-Talayuelas	53.02.0	Calizas y dolomías	Trias-Muschelkalk	200	Mixto



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.18	LAS SERRANÍAS		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1529.27	Aflorante	1100

Funcionamiento hidrogeológico y usos

Entradas	(hm ³ /año)	Salidas	(hm ³ /año)	Usos del agua	(hm ³ /año)	Parámetros hidrogeológicos
Lluvia	132	Manantiales	23	Abto. urbano	0.8	S
Ríos		Ríos	64	Agrícola	1.2	
Laterales		Bombeo	2	Industrial		T
Retorno		Laterales	43	Otros		m ² /día
Otras		Otras				Qe
TOTALES	132		132	TOTAL	2	l/s/m
Procedencia de la información	DGOH-IGME (1988), Información ITGE (balance)					
Observaciones	El volumen de salida de agua a través de manantiales incluye también ríos.					
Piezometría	990	-	190			
Observaciones						
Procedencia de la información	DGOH-IGME (1988)					



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.18	LAS SERRANÍAS		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1529.27	Aflorante	1100

Sistemas de explotación

Sistema de explotación		Superficie (km ²)	
Código	Nombre	Total	en U.H.
08105	JÚCAR	22342.46	598.31
08104	TURIA	7234.62	930.96



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.18	LAS SERRANÍAS		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1529.27	Aflorante	1100

Calidad

	Mínimo	Medio	Máximo
Conductividad (μ S/cm)	483	595	900
Nitratos (mg/l)	2	5	12
Abastecimiento	Aceptable		
Riego	C1S1, C2S1		
Fuente	DGOHCA-ITGE (1998), DGOH-IGME (1988)		
Facies hidroquímicas	Bicarbonatada cálcica y/o magnésica		



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.18	LAS SERRANÍAS		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1529.27	Aflorante	1100

Contaminación

Foco	Localización	Grado	Contaminante	Fuente de datos
Natural (Facies salinas)	Palles (abastecimiento)		Sulfatos	DGOH-IGME (1988)
Urbano	Sot de Chera, Gestalgar, Benagever	Bajo	Materia orgánica	DGOH-IGME (1988)
Urbano	Chera	Medio	Nitritos	DGOH-IGME (1988)



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.18	LAS SERRANÍAS		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1529.27	Aflorante	1100

Grado de conocimiento, bibliografía y observaciones

1999	ITGE-DGOHCA (1999). Programa de actualización del inventario hidrogeológico (P.A.I.H.). Análisis del conocimiento actual. Evaluación y programación de estudios en las cuencas intercomunitarias.
1998	DGOHCA-ITGE (1998). Calidad y contaminación de las aguas subterráneas. Propuestas de protección.
1997	ITGE (1997). Calidad química y contaminación de las aguas subterráneas en España, período 1982-1993. Cuenca del Júcar.
1996	ITGE-Generalitat Valenciana (1996). Los recursos hídricos en la Comunidad Valenciana.
1995	Confederación Hidrográfica del Júcar (1995). Plan Hidrológico de la cuenca del Júcar.
1994	DGOHCA-ITGE (1994). Libro blanco de las aguas subterráneas.
1993	MOPTMA-ITGE (1993). Inventario de recursos de agua subterránea en España. 1ª fase.
1990	SGOP (1990). Unidades hidrogeológicas de la España peninsular e Islas Baleares. Síntesis de sus características y mapa a escala 1:1.000.000. Informaciones y Estudios nº 52.



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.18	LAS SERRANÍAS		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1529.27	Aflorante	1100

Bibliografía

Año	Documento
1989	ITGE (1989). Las aguas subterráneas en España.
1989	ITGE (1989). Estudio hidrogeológico del alto y medio Turia.
1989	IGME (1989). Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. Colección Informe.
1988	DGOH-IGME (1988). Delimitación de las unidades hidrogeológicas del territorio peninsular e Islas Baleares y síntesis de sus características.
1986	IGME (1986). Proy. informe actual. de los recursos hidráulicos subterráneos C. Júcar.
1985	IGME-Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (1985). Síntesis hidrogeológica de Castilla-La Mancha.
1982	MOPU-CHJ (1982). Recursos y demandas actuales en la U.G. hidrológica Alto Turia y posibilidades de regulación integral aprovechando los embalses subterráneos.
1982	C.H.J. (1982). Estudio hidrogeológico de la cuenca alta del río Turia y de los acuíferos con ella relacionados.
1981	IGME (1981). Proposición de un plan de actuación para incrementar la regulación actual del río Turia mediante la explotación programada de los acuíferos de la Unidad de Alpuente.



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.18	LAS SERRANÍAS		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	1529.27	Aflorante	1100

Bibliografía

Año

Documento

1977

IGME-IRYDA (1977). P.N.I.A.S. Investigación hidrogeológica de la Cuenca Media y Baja del río Júcar.

Grado de conocimiento

BAJO

Observaciones



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.29	MANCHA ORIENTAL		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	7509.94	Aflorante	3300

Ámbito administrativo

Comunidad (es) Autónoma (s)	Provincia (s)	Superficie U.H. (Km ²)
CASTILLA-LA MANCHA	CUENCA	1589.43
CASTILLA-LA MANCHA	ALBACETE	5394.23
VALENCIA	VALENCIA	526.28



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.29	MANCHA ORIENTAL		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	7509.94	Aflorante	3300

Espacios naturales protegidos

Parque	Tipo	Superficie U.H. (Km ²)
HOCES DEL CABRIEL	RESERVA NATURAL	17.003



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.29	MANCHA ORIENTAL		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	7509.94	Aflorante	3300

Acuíferos

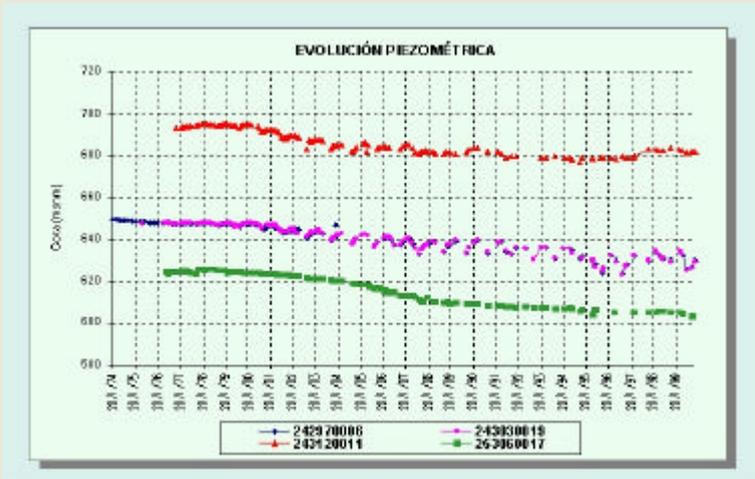
Nombre	Sistema ITGE	Litología	Edad Geológica	Espesor medio (m)	Tipo
Acuífero Cretácico	18	Calizas y dolomías	Cretácico	50-150	
Acuífero Mioceno	18	Calizas	Mioceno	125	
Acuífero Jurásico	18	Calizas y dolomías	Jurásico	250-350	Mixto



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.29	MANCHA ORIENTAL		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km²):	Poligonal	7509.94	Aflorante	3300

Funcionamiento hidrogeológico y usos

Entradas	(hm³/año)	Salidas	(hm³/año)	Usos del agua	(hm³/año)	Parámetros hidrogeológicos
Lluvia	230	Manantiales		Abto. urbano	23	S
Ríos	57	Ríos	240	Agrícola	300.5	
Laterales	42	Bombeo	323.5	Industrial		T
Retorno	30	Laterales		Otros		5000-20000 m²/día
Otras		Otras				Qe
TOTALES	359		563.5	TOTAL	323.5	10-100 l/s/m
Procedencia de la información		DGOHCA-ITGE (1997) (parámetros), Información ITGE				
Observaciones		El valor de Qe corresponde al acuífero mioceno.				
Piezometría	770 - 570					
Observaciones		El eje principal de drenaje es el río Júcar, que en un tramo actúa como ganador y en otro como perdedor. Los niveles son fuertemente descendentes, con un valor medio de 22 metros para el periodo 1975-1995.				
Procedencia de la información		DGOHCA-ITGE (1997), Información ITGE				





UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.29	MANCHA ORIENTAL		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	7509.94	Aflorante	3300

Sistemas de explotación

Sistema de explotación		Superficie (km ²)	
Código	Nombre	Total	en U.H.
08105	JÚCAR	22342.46	7509.94



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.29	MANCHA ORIENTAL		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	7509.94	Aflorante	3300

Calidad

	Mínimo	Medio	Máximo
Conductividad (μ S/cm)	240	1011	4511
Nitratos (mg/l)	1	33	144
Abastecimiento	Aceptable con limitaciones		
Riego	C1S1, C2S1, C3S1		
Fuente	DGOHCA-ITGE (1998), DGOHCA-ITGE (1997)		
Facies hidroquímicas	Bicarbonatada cálcico-magnésica		



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.29	MANCHA ORIENTAL		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	7509.94	Aflorante	3300

Facies hidroquímicas

Sulfatada cálcico-magnésica

Bicarbonatada-sulfatada cálcica

Sulfatada-bicarbonatada magnésico-cálcica



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.29	MANCHA ORIENTAL		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	7509.94	Aflorante	3300

Contaminación

Foco	Localización	Grado	Contaminante	Fuente de datos
Agrícola	Zona N y E de Albacete		Nitratos	DGOH-IGME (1988)



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.29	MANCHA ORIENTAL		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	7509.94	Aflorante	3300

Ámbito administrativo



Sobreexplotado

Salinizado

Zona afectada

Área alrededor de Albacete

Declaración provisional

Fecha

Declaración definitiva

Fecha

Normas explotación

Fecha



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.29	MANCHA ORIENTAL		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	7509.94	Aflorante	3300

Grado de conocimiento, bibliografía y observaciones

1999	ITGE-DGOHCA (1999). Programa de actualización del inventario hidrogeológico (P.A.I.H.). Análisis del conocimiento actual. Evaluación y programación de estudios en las cuencas intercomunitarias.
1998	DGOHCA-ITGE (1998). Calidad y contaminación de las aguas subterráneas. Propuestas de protección.
1998	DGOHCA-ITGE (1998). Programa de ordenación de acuíferos sobreexplotados/salinizados. Formulación de estudios y actuaciones.
1997	ITGE (1997). Calidad química y contaminación de las aguas subterráneas en España, período 1982-1993. Cuenca del Júcar.
1997	DGOHCA-ITGE (1997). Catálogo de acuíferos con problemas de sobreexplotación o salinización. Predefinición del programa de actuación (convenio DGOHCA-ITGE).
1996	ITGE-Generalitat Valenciana (1996). Los recursos hídricos en la Comunidad Valenciana.
1995	Confederación Hidrográfica del Júcar (1995). Plan Hidrológico de la cuenca del Júcar.
1995	ITGE (1995). Evolución piezométrica de la unidad hidrogeológica 08.29 "Mancha Oriental" en el período 1975-1995.



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.29	MANCHA ORIENTAL		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	7509.94	Aflorante	3300

Bibliografía

Año	Documento
1994	DGOHCA-ITGE (1994). Libro blanco de las aguas subterráneas.
1993	MOPTMA-ITGE (1993). Inventario de recursos de agua subterránea en España. 1ª fase.
1993	DGOH (1993). Seguimiento del impacto de las extracciones de aguas subterráneas en el acuífero de la Mancha Oriental.
1990	SGOP (1990). Unidades hidrogeológicas de la España peninsular e Islas Baleares. Síntesis de sus características y mapa a escala 1:1.000.000. Informaciones y Estudios nº 52.
1989	ITGE (1989). Las aguas subterráneas en España.
1989	IGME (1989). Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. Colección Informe.
1988	SGOP (1988). Estudio de la explotación de aguas subterráneas en el acuífero de la Mancha Oriental y su influencia sobre los caudales del Júcar.
1988	DGOH-ITGE (1988). Estudio de delimitación de las unidades hidrogeológicas en el territorio peninsular e Islas Baleares, y síntesis de sus características. Informe 2505 Servicio Geológico.
1985	IGME-Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (1985). Síntesis hidrogeológica de Castilla-La Mancha.



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	08.29	MANCHA ORIENTAL		
CUENCA HIDROGRÁFICA	08	JÚCAR		
SUPERFICIE (km ²):	Poligonal	7509.94	Aflorante	3300

Bibliografía

Año	Documento
1981	IGME (1981). Análisis de la repercusión de la explotación de la U. de Albacete sobre el río Júcar y el equilibrio de la Plana de Valencia.
1979	IGME (1979). Investigación hidrogeológica de la cuenca alta de los ríos Júcar y Segura.

Grado de conocimiento

ALTO

Observaciones

SITUACIÓN ACTUAL DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO EN LA PROVINCIA DE CUENCA



INFORMES DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO



***SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA ALBERCA DE
ZÁNCARA Y SANTA MARÍA DEL CAMPO RUS (16007)***

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	1
1.1.	INTRODUCCIÓN	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA	2
1.4.	USOS Y DEMANDAS.....	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO	3
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS.....	3
2.2.	ACUÍFEROS.....	4
2.3.	HIDROQUÍMICA	4
3.	INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	5
3.1.	CAPTACIONES	5
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN.....	5
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO	6
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.....	7
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES	8
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	8
5.2.	RECOMENDACIONES.....	8
6.	CONCLUSIONES	10

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

LA ALBERCA DE ZÁNCARA - SANTA MARÍA DEL CAMPO RUS

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc).

Se trata de un sistema de abastecimiento conjunto para las poblaciones de La Alberca de Záncara y Santa María del Campo Rus. La gestión de dicho sistema la realiza la empresa privada *Aquagest*, que se encarga de la gestión y del mantenimiento de las captaciones, depósitos, conducciones, potabilización y red de distribución. Esta empresa lleva a cabo además las lecturas de los contadores y el cobro del servicio de abastecimiento de aguas a todos los usuarios particulares. Del mantenimiento de las redes de saneamiento se encarga cada ayuntamiento de forma individual, mientras que la depuradora de La Alberca de Záncara la gestiona la empresa *Acuaestudios*.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

La Alberca de Záncara y Santa María del Campo Rus son municipios de la provincia de Cuenca, situados en la parte suroccidental de la misma. La distancia entre los núcleos urbanos es de 7 Km, quedando unidos por la carretera que va desde las Pedroñeras a Castillo de Garcimuñoz.

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Guadiana, siendo los cursos de agua más importantes el río Záncara, que discurre a 7 Km al Oeste de La Alberca de Záncara en dirección Norte-Sur, y el río Santa María del Campo, que pasa junto a la población de Santa María del Campo Rus con dirección Noroeste-Sureste.

La situación geográfica de ambos municipios se puede ver en la figura adjunta, en la que se representa el sector correspondiente a la hoja geográfica a escala 1:50.000, nº 690 (Santa María del Campo Rus)

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional de cada uno de los términos municipales incluidos en el sistema de abastecimiento.

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la encuesta sobre infraestructuras y equipamiento local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16007	ALBERCA DE ZANCARA (LA)	1 774	3 500
16195	SANTA MARIA DEL CAMPO RUS	778	1 800

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 2552 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 5300 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos, de 200 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios para el abastecimiento serían de 510 m³/d en invierno y de 1060 m³/d en verano. Esto implica un volumen anual de 233.000 m³.

Según datos facilitados por Aquagest (empresa encargada de la gestión del sistema de abastecimiento) el volumen extraído de las captaciones para el año 2000 fue de 466.000 m³, lo cual implica justamente el doble de las dotaciones teóricas (400 l/hab/día). Sin embargo el volumen total consumido, incluidos los consumos facturados y sin facturar (usos municipales) es de 299.000 m³. Si nos atenemos a estos datos, obtenemos unas dotaciones reales de 254 l/hab/día. El análisis de estos datos muestra la existencia de unas pérdidas equivalentes al 36% del total suministrado al sistema.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se han considerado como demanda total y volúmenes captados los indicados por la empresa encargada de la gestión del abastecimiento. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica del Plan

Hidrológico según nivel de población, por otro la correspondiente según volumen extraído y por último la que se obtiene según los consumos aportados por Aquagest.

Grado de satisfacción de la demanda

Volúmenes (m³/a)		Dotaciones (l/hab./día)	
<i>Demanda Total</i>	299.000	<i>Teórica</i>	200
<i>Volumen captado</i>	466.000	<i>Extracciones</i>	400
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	254

En principio la práctica totalidad del consumo de agua es para el abastecimiento humano, no existiendo industrias con elevados consumos de aguas. Un pequeño porcentaje del consumo va destinado a los usos municipales, en los que se incluyen también los usos recreativos, aunque de estos no existe registro por no tener contadores o no realizarse la lectura de los mismos. Asimismo existen algunas granjas con un número pequeño de cabezas, que tampoco representan un porcentaje importante con respecto al total anual consumido.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

El conjunto de los materiales aflorantes en la zona se corresponde con edades Cretácicas, Miocenos y Cuaternarios. Los materiales Jurásicos únicamente afloran en los núcleos de las estructuras anticlinales, que en la Hoja Magna 690 a escala 1:50.000 aparecen representados en el borde Noroeste y Sureste.

Los materiales más antiguos aflorantes en el área de estudio son de edad Albiense y están constituidos por formaciones arenosas de tamaño variable con algún nivel margo-arcilloso. (Formación Utrillas. La potencia de esta formación suele oscilar entre 10 y 20 metros, aunque localmente puede ser incluso menor.

El Cenomaniense está constituido por dos paquetes, uno inferior formado por calizas dolomíticas, calizas margosas y calizas cristalinas de coloraciones variadas, predominando los grises. El paquete superior está integrado por margas arcillosas-arenosas.

El Turonense-Senonense, representa la mayor parte de los afloramientos cretácicos de la zona, y está integrado por calizas, calizas dolomíticas, calizas margosas, margas y arcillas.

Dentro del Mioceno, que ocupa la mayor parte de la zona de estudio, se distinguen tres niveles: uno superior constituido por arcillas margosas, margas y calizas. Un tramo medio integrado por arcillas más o menos arenosas con niveles de yeso. El tramo inferior está constituido por arcillas y yesos.

La zona se encuentra en el dominio estructural de la Sierra de Altomira, constituida por largos pliegues que definen alineaciones mesozoicas independientes. Las series jurásica y cretácica son complejas y están constituidas por anticlinales y sinclinales apretados, con fuertes buzamientos y con direcciones generales NO-SE. También es frecuente la presencia de fallas en esta misma dirección.

2.2. ACUÍFEROS

Los acuíferos principales se sitúan en las formaciones carbonatadas y detríticas mesozoicas y en sus contactos con los materiales preferentemente arcillosos e impermeables del Terciario.

La principal formación de interés hidrogeológico lo constituye la serie Turonense-Senonense, en especial el tramo constituido por la alternancia de calizas dolomíticas, calizas arenosas y calizas recristalizadas de coloración gris-blanquecina y el tramo de calizas dolomíticas rojas.

Los materiales jurásicos parecen tener buenas posibilidades desde el punto de vista hidrogeológico, aunque debido a la excesiva profundidad a la que se encuentra, el interés para explotarlos es limitado.

2.3. HIDROQUÍMICA

Las aguas utilizadas para el abastecimiento de la población presentan una facies carbonatada cálcica con mineralizaciones medias, presentando un valor de conductividad de entre 600-800 $\mu\text{S/cm}$. Ninguno de los parámetros analizados sobrepasa los límites máximos permitidos por ley para el consumo público, regulados por el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo).

Las dos captaciones existentes en el sistema captan aguas del mismo acuífero carbonatado mesozoico por lo que presentan valores de calidad química semejantes, con conductividades medias.

3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta únicamente de dos captaciones, de características similares y emplazadas a pocos metros la una de la otra. Ambas se encuentran situadas en la población de La Alberca de Záncara a unos 300 metros del recinto de los depósitos. De las dos captaciones, la CA16007001 es la principal, mientras que la CA16007002 sólo se utiliza en los meses de verano como apoyo, o en caso de emergencia.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad (m)	Caudal (l/s)
CA16007001	La Huevera	SONDEO	109	30
CA16007002	La Huevera	SONDEO	106	15

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

Los datos de caudales que aparecen en la tabla, son los aproximados que pueden suministrar en la actualidad las captaciones con la bomba que tienen instalada, pero posiblemente se pudiesen bombear caudales mayores si nos atenemos a los registros del ensayo de bombeo que aparece en la ficha de la captación CA16007001, que se adjunta al final de este informe.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un total de dos depósitos con una capacidad conjunta de 600 m³. Ambos depósitos se encuentran emplazados en el mismo recinto, al norte de la población de la Alberca de Záncara. En la actualidad sólo se utiliza uno de los depósitos (DE16007001), regulando y distribuyendo el agua a ambas poblaciones. El otro depósito sólo está disponible para enviar agua a Santa María del Campo Rus, aunque no se utiliza. En la conducción que va desde el depósito a La Alberca de Záncara, hay instaladas unas bombas de presión, que se encuentran emplazadas en el recinto de los depósitos.

Se pretende cambiar la distribución de los depósitos de manera que el DE16007001 quede para distribuir agua a Santa María del Campo Rus, y el DE16007002 para La Alberca de Záncara.

Código depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16007001	ELEVADO	250	BUENO	En el se realiza la cloración con dosificador. Tienen contadores en la conducción a cada pueblo, y una bomba de presión para La Alberca de Záncara
DE16007002	EN SUPERFICIE	350	BUENO	Actualmente no se utiliza. Sólo puede mandar agua a Santa María de Campo. Quieren dejar este para La Alberca, y el elevado para Santa María.

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

La potabilización de las aguas de las dos poblaciones se realiza en el depósito DE16007001. El tratamiento de potabilización llevado a cabo es una cloración, que se realiza de modo automático por medio de un dosificador.

Diariamente se realiza un control de los niveles de cloro de las aguas de la red de distribución, y mensualmente se hace un análisis completo de las aguas de la red, tal y como queda especificado en el RD 1138/1990. Dichos controles corren a cargo de Aquagest, empresa encargada de la gestión del sistema de abastecimiento.

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución para cada uno de los municipios que integra el sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la encuesta de infraestructuras realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
ALBERCA DE ZANCARA (LA)	FIBROCEMENTO	19471	REGULAR
SANTA MARIA DEL CAMPO RUS	PVC	20332	BUENO

Cuadro de la red de distribución

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. En este caso sólo existen datos para la Alberca de Záncara, que se corresponden con los que figuran en la encuesta de infraestructuras realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
ALBERCA DE ZANCARA (LA)	HORMIGÓN	16630	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

En cuanto al tratamiento de las aguas residuales, únicamente La Alberca de Záncara tiene una depuradora, gestionada por la empresa Acuaestudios, mientras que en la población de Santa María del Campo Rus no se realiza ningún tipo de tratamiento a las aguas antes de verterlas.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

Las dos captaciones del sistema de abastecimiento se encuentran emboquilladas sobre materiales carbonatados del mesozoico, cuya permeabilidad se considera muy alta por fisuración. A pesar de que el nivel freático se encuentra en torno a los 55 metros, existe una corriente colgada en una de las captaciones que se encuentra a una profundidad de unos 12 metros. Por ello se considera que la vulnerabilidad del terreno es muy alta, con lo que el acuífero del que se captan las aguas podría ser fácilmente contaminado en caso de existir focos potenciales de contaminación emplazados sobre estos materiales, o en las proximidades de ellos.

Existe un único foco potencial de contaminación catalogado, común para las dos captaciones. Se trata de una Estación de Servicio situada dentro del pueblo, sobre los mismos materiales carbonatados mesozoicos que las captaciones, a unos 500 metros de estas.

No se tienen datos de análisis que demuestren una posible afección de este foco potencial de contaminación a las captaciones, aunque se considera que podría existir un grado de afección medio-alto sobre ambas captaciones.

Dadas las características geológicas e hidrogeológicas de la zona, y la proximidad de las captaciones a la población, deberían controlarse las actividades, realizadas en las inmediaciones de estas, que pudieran poner en peligro la calidad química de las aguas.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- Las instalaciones de cerramiento y protección que tienen las captaciones no son las más adecuadas. Ninguna de las dos tiene caseta para el sondeo, quedando toda la instalación de bombeo al descubierto, uniéndose a esto el mal estado en que se encuentra el cerramiento exterior de las instalaciones.
- Actualmente sólo tienen en funcionamiento el depósito elevado. Además el depósito en superficie, que no se utiliza, únicamente puede enviar agua a Santa María del Campo Rus.
- Existe un foco potencial de contaminación común a las dos captaciones. Se trata de una gasolinera situada a unos 500 m, que dada la alta permeabilidad por fisuración del terreno, podría llegar a afectar a estas en caso de producirse fugas o accidentes.
- La depuradora de La Alberca de Záncara se sobredimensionó con objeto de tratar los residuos de una quesería que existe en dicho municipio. Esta debería avisar antes de realizar un vertido al personal encargado de la depuradora para que pusieran en funcionamiento los decantadores adicionales. Sin embargo, no se produce ningún aviso por parte de la quesería con lo que la depuradora no es capaz de tratar todo el volumen de agua residual que le llega, vertiendo sin depurar los excedentes. Por otro lado, en Santa María del Campo Rus no se realiza ningún tipo de tratamiento a las aguas residuales.
- A pesar de que ambas captaciones cuentan con equipos de medición de niveles, no se conoce la evolución piezométrica del acuífero del que captan las aguas, ya que no se realizan medidas periódicas de estos niveles.

5.2. RECOMENDACIONES

- ❖ Mejorar el cerramiento exterior de las captaciones, y proteger los sondeos y sus instalaciones mediante la construcción de una caseta o por lo menos una arqueta, con lo que se evitaría la entrada de posibles contaminantes u objetos dentro de las captaciones y se aumentaría la durabilidad de las instalaciones.
- ❖ Además de llevar a cabo la pretendida separación de los depósitos, dedicando el depósito elevado para el abastecimiento a Santa María del Campo Rus y el de superficie para el suministro de La Alberca de Záncara, se deberían realizar las instalaciones necesarias

para la comunicación de ambos depósitos y las conexiones de cada uno de ellos a las redes de distribución de las dos poblaciones. Esto permitiría, por un lado, utilizar los dos depósitos en serie, aumentando la capacidad de regulación y su eficiencia en épocas en que los aumentos de la demanda así lo requieran, y por otro, que se pueda usar indistintamente cualquiera de los depósitos para abastecer a las dos poblaciones, lo que permitiría dejar fuera de servicio alguno de ellos para labores de mantenimiento, reparación...

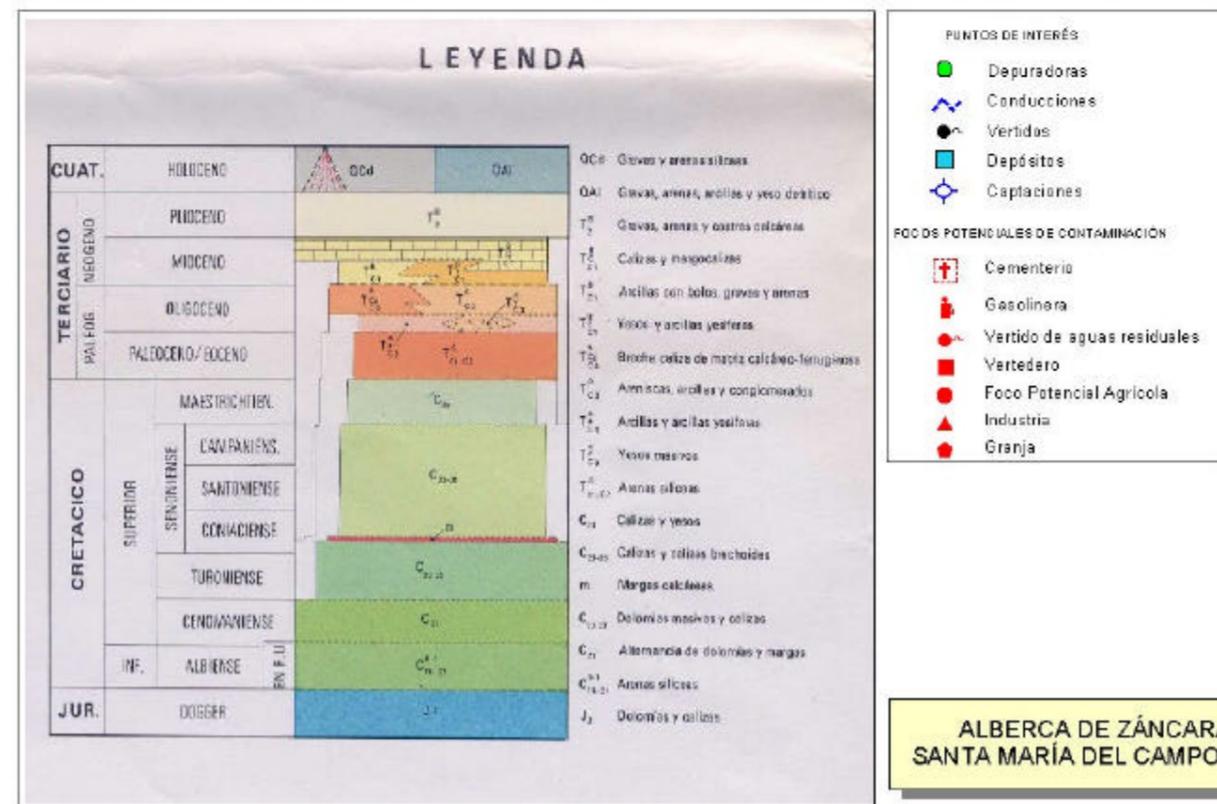
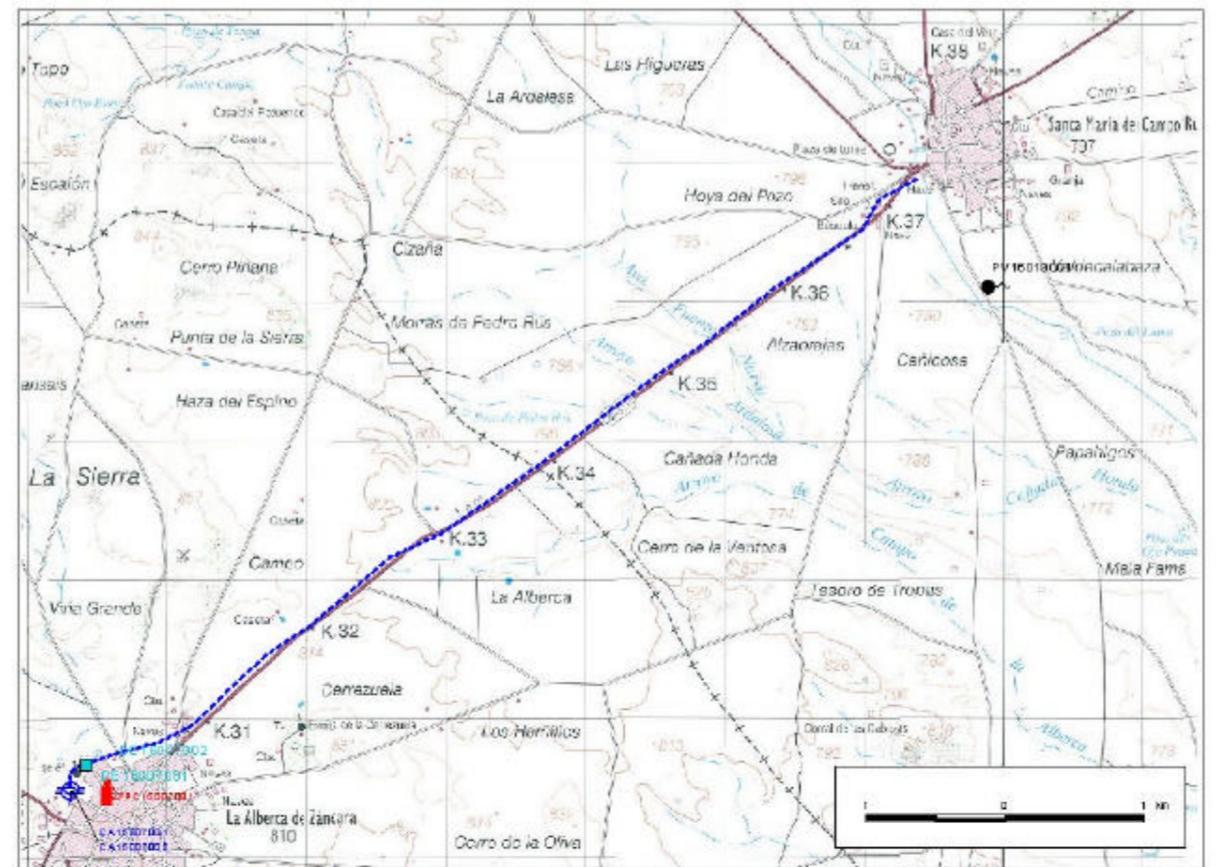
- ❖ Realizar análisis detallados de las aguas de las captaciones en los que se compruebe la posible afección del foco potencial de contaminación catalogado. Dada la alta permeabilidad por fisuración de la zona, y la proximidad de las captaciones a la población debería contemplarse la posibilidad de crear un perímetro de protección para las captaciones con el fin de asegurar la calidad química de las aguas captadas.
- ❖ Llevar un control de los contadores de las captaciones para cuantificar los volúmenes de agua extraídos y poder contabilizar posibles pérdidas en las conducciones y depósitos, comparándolas con los contadores de salida de estos.
- ❖ Poner un contador al final de la conducción CO16007003 que va desde los depósitos hasta la población de La Alberca de Záncara, con objeto de detectar posibles pérdidas, ya que es una conducción muy larga y estas pueden ser importantes.
- ❖ Realizar medidas periódicas de los niveles de las aguas de las captaciones con el fin de conocer la evolución piezométrica del acuífero y establecer niveles de emergencia que no se sobrepasen.
- ❖ Solucionar el problema de la depuradora con la quesería, de manera que estos cumplan con su compromiso de avisar antes de realizar un vertido. Además sería conveniente que en Santa María del Campo Rus se hiciese algún tipo de tratamiento a las aguas residuales antes de verterlas.

6. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento conjunto para los municipios de La Alberca de Záncara y Santa María del Campo Rus, podemos concluir que dicho sistema no presenta deficiencias graves en lo que respecta al abastecimiento de aguas. No obstante se podría mejorar en cuanto a instalaciones e infraestructuras del mismo, siguiendo las recomendaciones expuestas en el apartado 5.2 de este informe.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:

Datos generales

Cuenca: Gestión: Gestor:

Observaciones:

Municipios

Término Municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16007	ALBERCA DE ZANCARA (LA)	1 774	3 500	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99
16195	SANTA MARIA DEL CAMPO RUS	778	1 800	1999	

Usos

Año: 2000	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
Volumen (m3/a)	299 000					299 000
Población / Pob. Equ.	3 236					3 236

Observaciones:

Grado de satisfacción de la demanda

	(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restriciones	Observaciones:
Demanda Total:	<input type="text" value="299 000"/>	Teórica:	<input type="text" value="200"/>	Mes inicio:	<input type="text" value="Las dos captaciones dan un caudal más que suficiente, por lo que la demanda queda satisfecha para la totalidad del sistema."/>
Volumen captado:	<input type="text" value="466 000"/>	Extracciones:	<input type="text" value="400"/>	Mes fin:	
Deficit de recursos:	<input type="text"/>	Factur.-Consu.:	<input type="text" value="254"/>	Año:	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
232750020	CA16007002	La Huevera	ALBERCA DE ZANCARA (LA)	SONDEO	109	11/09/74	57				
232750021	CA16007001	La Huevera	ALBERCA DE ZANCARA (LA)	SONDEO	106						

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16007001	543422	4374665	866	ELEVADO	MUNICIPAL
Gestión			Capac. (m3)	Estado	
CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA			250	BUENO	
Observaciones					
En el se realiza la cloración con dosificador. Tienen contadores en la conducción a cada pueblo, y una bon de presión para La Alberca de Zancara					



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16007002	543431	4374675	866	EN SUPERFICIE	MANCOMUNADO
Gestión			Capac. (m3)	Estado	
CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA			350	BUENO	
Observaciones					
Actualmente no se utiliza. Sólo puede mandar agua a Santa María de Campo. Quieren dejar este para La Alberca, y el elevado para Santa María.					



Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO16007003	FIBROCEMENTO	7300	MANCOMUNADO	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA		125 mm. Desde los depósitos hasta Santa María del Campo Rus
CO16007001	FIBROCEMENTO	300	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	BUENO	150 mm. De los depósitos a la red de distribución de La Aberca de Zancara
CO16007002	PVC	300	MANCOMUNADO	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	BUENO	160 mm. De los depósitos a la red de distribución de La Aberca de Zancara

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
ALBERCA DE ZANCARA (LA)	Depósito	CLORACIÓN	BUENO	Cloración automática con dosificador. Es conjunta para los dos municipios

Control de la calidad

Núcleo Población	Peridicidad	Organismo que controla	Observaciones
ALBERCA DE ZANCARA (LA)	DIARIO	OTROS	Aquagest se encarga de los análisis. Mensualmente se realiza un análisis completo del agua de la red. Es conjunto para los dos municipios

Red de distribución

Código	Núcleo Población	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Cont.	Año Inst.	Últim. Rep.
DS-1600701	ALBERCA DE ZANCARA (LA)	FIBROCEMENTO	19471	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	1968	
<i>Observaciones</i> <input type="text"/>									
DS-1619501	SANTA MARIA DEL CAMPO RUS	PVC	20332	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	BUENO	<input type="checkbox"/>	1978	
<i>Observaciones</i> <input type="text"/>									

Red de saneamiento

Código	Núcleo Población	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Observaciones
SA-1600701	ALBERCA DE ZANCARA (LA)	HORMIGÓN	16630	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	
SA-1619501	SANTA MARIA DEL CAMPO RUS			MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL		

Vertidos

Emisarios					Punto de vertido	Foto depuradora															
Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado																	
EO16007001	HORMIGÓN	315		BUENO																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Puntos de vertido</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Código</th> <th colspan="2">Coordenadas</th> <th rowspan="2">Cota</th> <th rowspan="2">Toponimia</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PV16007001</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>La Dehesa</td> </tr> </tbody> </table>							Puntos de vertido				Código	Coordenadas		Cota	Toponimia	X	Y	PV16007001			
Puntos de vertido																					
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia																	
	X	Y																			
PV16007001				La Dehesa																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Depuración</th> </tr> <tr> <th>Cód.</th> <th>Sit. Depurac.</th> <th>Estado</th> <th>Cap. m3/año</th> <th>V. Trat. m3/año</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SE16007001</td> <td>SECUNDARIO</td> <td>BUENO</td> <td>219000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Depuración					Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año	SE16007001	SECUNDARIO	BUENO	219000		<p>Titular: MUNICIPAL</p> <p>Gestión: CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA</p> <p>Observaciones: La depuradora la gestiona la empresa Acuestudios-Sarrión. Se proyectó para tratar 600 m3/d. Punto de vertido en el a junto a la depuradora. Situado sobre plano</p>	
Depuración																					
Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año																	
SE16007001	SECUNDARIO	BUENO	219000																		
Emisarios					Punto de vertido	Foto depuradora															
Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado																	
EO16195001	HORMIGÓN	800																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Puntos de vertido</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Código</th> <th colspan="2">Coordenadas</th> <th rowspan="2">Cota</th> <th rowspan="2">Toponimia</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PV16195001</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>RIO RUS</td> </tr> </tbody> </table>							Puntos de vertido				Código	Coordenadas		Cota	Toponimia	X	Y	PV16195001			
Puntos de vertido																					
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia																	
	X	Y																			
PV16195001				RIO RUS																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Depuración</th> </tr> <tr> <th>Cód.</th> <th>Sit. Depurac.</th> <th>Estado</th> <th>Cap. m3/año</th> <th>V. Trat. m3/año</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Depuración					Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año						<p>Titular:</p> <p>Gestión:</p> <p>Observaciones: El punto de vertido de Santa María del Campo Rus está situado sobre plano</p>	
Depuración																					
Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año																	

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 16007	LA ALBERCA DE ZANCARA
---	------------------------------

Códigos de registro	DPC: CA16007002	UTM x: 543322	z: 836	Toponimia: La Huevera
IGME 232750020	SGOP: 69050002	UTM y: 4374503		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16007 ALBERCA DE ZANCARA (LA)	04 GUADIANA	04.01 SIERRA DE ALTOMIRA	19 UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados po.	Sistema de perforación
1 SONDEO	E ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO		SGOP	2 PERCUSIÓN

Profundidad: 109	Reprofundización:	Titular: MUNICIPAL	Observaciones: Es un pozo de apoyo que solamente funciona en verano 8 h/d, o en caso de emergencia. Da un caudal estimado de unos 15 l/s.
Año realización: 1974	Año reprofundización:	Gestión: CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	12	Caliza blanca recristalizada de grano fino	
12	22	Alternancia de caliza dolomítica, caliza algo arenosa y caliza recristalizada	
22	28	Caliza margosa gris	
28	30	Caliza gris	
30	31	Margas gris-azuladas	
31	39	Caliza margosa gris-azulada	
39	40	Caliza gris	
40	43	Caliza brechoide gris	
43	52	Caliza algo arenosa gris	
52	55	Margas gris-azuladas	
55	56	Caliza arcillo-arenosa gris	
56	59	Caliza arenosa gris	
59	62	Caliza margosa gris	
62	66	Margas azules	
66	91	Caliza gris blanquecina muy compacta	
91	93	Caliza dolomítica roja	
93	98	Alternancia de caliza dolomítica roja con niveles arcillosos	
98	99	Arcilla beige	
99	104	No se recuperan detritus	
104	109	Arcilla beige	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm)	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
			0	109	200			12	109	Tubería ranurada	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
11/09/74	57			29/03/01	64.6	15	11/09/74	25	6	1.75	1500		
				Observaciones:			11/09/74	40	6	4.97			
							11/09/74	57	3.5	7.5			

Calidad

Fecha	Cond. $\mu\text{S/cm}$	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
12-sep-74	667	7.5	21.2	143.3	244		29.7	18.7	17	104.2	2.3	6						NO2:0.1	
02-oct-74	630	7.4	21.2	172.7	244		38.5	17.3	29.1	100.2	1	8							
02-oct-74	613	7.2	21.2	139	256.2		23.1	14.6	19.4	108.2	1.8	6							
04-oct-74	617	7.1	21.2	130	244		24.7	12	21.8	100	1	4							

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. $\mu\text{S/cm}$	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción							
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):	
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	35				80	
Observaciones:							

Estado de la captación		
	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Cerramiento exterior	REGULAR	Es el mismo para las dos captaciones
<input type="checkbox"/> Caseta		El sondeo se encuentra al aire. Sólo tiene caseta el cuadro eléctrico
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	BUENO	
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	REGULAR	

Equipos para toma de medidas y muestras	
	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Piezómetro
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16007001					GASOLINERAS	Hidrocarburos	PUNTUAL CONSERVATIVO	500	MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Medio
Observaciones: Situada sobre plano										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 16007	LA ALBERCA DE ZANCARA
---	-----------------------

Códigos de registro	DPC: CA16007001	UTM x: 543310	z: 815	Toponimia: La Huevera
IGME 232750021	SGOP: 69050021	UTM y: 4374475		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16007 ALBERCA DE ZANCARA (LA)	04 GUADIANA	04.01 SIERRA DE ALTOMIRA	19 UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA

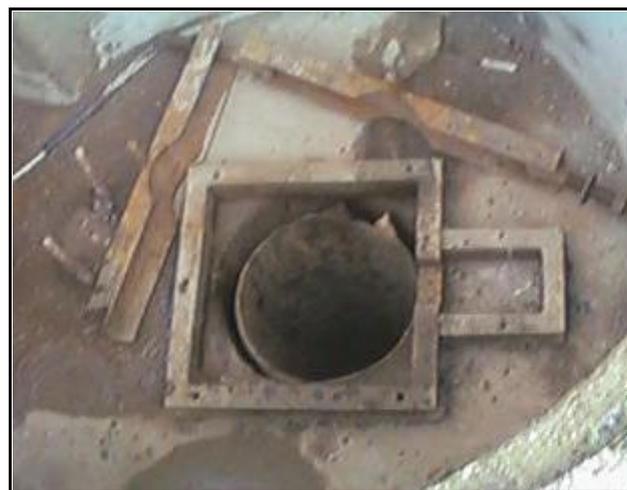
Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados po.	Sistema de perforación
1 SONDEO	E ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO		SGOP	1 ROTACIÓN

Profundidad: 106	Reprofundización:	Titular: MUNICIPAL	Observaciones: Es el sondeo principal. Funciona 8-10 h/d durante todo el año. Da un caudal aproximado de 30 l/s
Año realización: 1976	Año reprofundización:	Gestión: CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación				Entubación				Cementación/Filtros			
Profundidad (m)		Diámet. (mm)	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
			400								

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
No se pudo medir el nivel porque existe una corriente colgada a 16 metros.				24/05/94	63	50							
				Observaciones:									

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
24-may-94	838	7.5	29	151	259	0	36	15	12	138	4.9	0							

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. $\mu\text{S/cm}$	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción					
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm): Prof. Asp. (m):
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	70	TURIA		96
Observaciones:	El día de la visita estaba sin instalar, pero esperaban una bomba nueva				

Estado de la captación		Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/>	Cerramiento exterior	REGULAR	Es el mismo para las dos captaciones
<input type="checkbox"/>	Caseta		Sólo tiene caseta el cuadro de luz. El sondeo queda por debajo del nivel del suelo y cubierto con una tapa metálica
<input checked="" type="checkbox"/>	Instalación de bombeo		El día de la visita estaba sin instalar, pero esperaban una bomba nueva
<input checked="" type="checkbox"/>	Entubación / Revestimiento	REGULAR	
Equipos para toma de medidas y muestras			
		Descripción:	
<input checked="" type="checkbox"/>	Control del nivel de agua	Piezómetro	
<input checked="" type="checkbox"/>	Control de caudales bombeados	Tienen un contador pero normalmente no está enganchado	
<input checked="" type="checkbox"/>	Toma de muestras	Grifo que sale de la conducción que lleva al depósito	
Observaciones:			

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16007001					GASOLINERAS	Hidrocarburos	PUNTUAL CONSERVATIVO	500	MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Medio
Observaciones: Situada sobre plano.										

***SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE ALMODOVAR DEL
PINAR (16017)***

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.	1
1.1.	INTRODUCCIÓN	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA	1
1.4.	USOS Y DEMANDAS	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO	3
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS	3
2.2.	ACUÍFEROS	5
2.3.	HIDROQUÍMICA	5
3.	INFRAESTRUCTURA DEL ABASTECIMIENTO	6
3.1.	CAPTACIONES	6
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN	7
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO	7
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.	8
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO	9
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	9
5.2.	RECOMENDACIONES	10
6.	CONCLUSIONES	11

ANEJOS

- ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO
- ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO
- ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA

ALMODOVAR DEL PINAR

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este sistema de abastecimiento incluye únicamente a la población de Almodóvar del Pinar. La gestión de la totalidad del sistema corre a cargo del Ayuntamiento de dicha localidad, encargándose la Diputación de Cuenca, a través del Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación, del cobro de los recibos del agua a los particulares, una vez que el Ayuntamiento les facilita los datos de las lecturas de los contadores.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Almodóvar del Pinar es un municipio perteneciente a la provincia de Cuenca, que se encuentra situado en la parte central de la misma, al sur de la Serranía de Cuenca. Está atravesado por la carretera nacional 320, que une las localidades de Motilla del Palancar y Cuenca.

La situación geográfica del municipio y su entorno, se puede ver reflejada en la figura adjunta, en la que se representa el sector correspondiente a la hoja geográfica a escala 1:50.000, nº 663 (Valera de Abajo)

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Júcar, siendo el curso de agua más importante el río Valdemembra, que pasa al Sur de Almodóvar del Pinar en dirección Noroeste-Sureste.

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la encuesta sobre infraestructuras y equipamiento local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16017	ALMODOVAR DEL PINAR	532	1 500

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de la población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 532 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 1500 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos, de 150 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios serían de 80 m³/d en invierno y 225 m³/d verano. Esto implica un volumen anual de 42.000 m³.

Este dato discrepa ligeramente con el facilitado por la encuesta sobre infraestructuras y equipamiento local, sobre todo en lo que respecta al volumen de agua diario necesario en verano, ya que dicha encuesta aplica un volumen diario de 300 m³/d en verano. Esta discrepancia puede ser causada porque se aplique una dotación superior (200 l/h/d) en los meses de verano, al llegar a tener una población de 1500 habitantes, o porque, aplicando la misma dotación, la población estacional sea muy superior a la estimada.

Según datos facilitados por el alcalde del municipio, estiman que se consume al día y para población permanente algo más del depósito elevado, lo que equivale a unos 100 m³/d.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se ha considerado como demanda total la indicada por el Ayuntamiento y como volumen captado, el obtenido de forma aproximada según las horas de funcionamiento de las captaciones y la capacidad de estas. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica del Plan Hidrológico según nivel de población, por otro la correspondiente según volumen extraído y por último la que se obtiene según los consumos aportados por el Ayuntamiento.

Grado de satisfacción de la demanda

Volúmenes (m³/a)		Dotaciones (l/hab./día)	
<i>DemandaTotal</i>	25.957	<i>Teórica</i>	150
<i>Volumen captado</i>	42.000	<i>Extracciones</i>	150
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	92

En principio la práctica totalidad del consumo de aguas es para el abastecimiento humano, no existiendo industrias de importancia, en cuanto al consumo de volúmenes elevados de aguas. Un pequeño porcentaje del consumo va destinado a los usos municipales, en los que se incluyen también los usos recreativos, aunque de estos no existe registro por no tener contadores o no realizarse la lectura de los mismos. Asimismo existen algunas granjas con un número pequeño de cabezas, que tampoco representan un porcentaje importante con respecto al total consumido anual.

El consumo total facturado para el año 2000 facilitado por la Diputación de Cuenca, a través del Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación, es de 25.957 m³. Si nos atenemos a este dato, obtenemos unas dotaciones finales de 92 l/hab/día. Esta dotación no incluiría las aguas utilizadas en los servicios públicos, como son el ayuntamiento, colegios, jardines, piscina, etc, ya que en estos no se realiza lectura de contadores. Dado que la dotación teórica es superior a la que realmente se consume, existe un déficit de casi 60 l/hab/día.

Si comparamos los 25.957 m³/año facturados, con los 42.000 m³/año, que teóricamente se extraen, tenemos un total de 16.000 m³/año, que son la suma del volumen no facturado y el volumen perdido. Esto implica un 38% del total de agua extraído.

Para poder determinar exactamente el porcentaje total de pérdidas, habría que instalar contadores en todos los usos públicos que actualmente no se contabilizan, y llevar un control detallado de los contadores de salida de las captaciones.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

La zona de estudio se encuentra en el borde suroccidental de la Cordillera Ibérica, al Sur de la Serranía de Cuenca. El conjunto de los materiales aflorantes se corresponde con edades

Mesozoicas (cretácicos y terciarios), y Cuaternarios. Los cretácicos están representados por una serie predominantemente dolomítica y los terciarios por una serie detrítica

Los materiales aflorantes más antiguos de la zona de estudio son del Jurásico, constituidos por unas dolomías rojizas de aspecto brechoide pertenecientes al Dogger, que pueden alcanzar espesores de 70-80 metros.

El Cretácico constituye la mayor parte de los sedimentos mesozoicos de la región. Comienza por un Cretácico inferior de edad Barremiense-Aptiense discordante sobre el Jurásico, compuesto por la "facies Weald" de arcillas de tonos abigarrados con pasadas de areniscas, que en el tramo medio presenta niveles calizos intercalados. La potencia total oscila entre 15 y 17 metros.

El ciclo superior cretácico comienza con la "facies Utrillas" de edad Albiense-Cenomaniense inferior, compuesta por arenas arcósicas, blanco amarillentas, de grano medio a grueso. Tiene una potencia media de 50 metros.

El Cenomaniense Medio-Superior, presenta dos tramos perfectamente diferenciados: el primero lo forman unas arcillas verdes de 10-12 metros de potencia, y el segundo son dolomías blanco-amarillentas estratificadas en bancos, con intercalaciones de margas dolomíticas amarillentas, con una potencia total de 70-75 metros. El Turonense-Senonense, representa la mayor parte de los afloramientos cretácicos de la zona, y está integrado por calizas, calizas dolomíticas, calizas margosas, margas y arcillas.

Sobre la unidad anterior y separado por un paquete de unos dos metros de margas dolomíticas amarillentas, aparece un potente paquete de 70-80 metros que se corresponde con las "dolomías de la Ciudad Encantada" de edad Turonense-Coniaciense.

Por encima se sitúa un conjunto de brechas calcodolomíticas, de aspecto masivo, que se atribuyen al Santoniense. Puede presentar intercalaciones de niveles delgados de calizas recristalizadas y dolomías. La potencia oscila entre 100-120 metros.

El Campaniense está constituido por un conjunto predominantemente margoso con niveles de brechas intercalados. Su potencia es de 20-25 metros.

El Cretácico termina con un conjunto de arcillas plásticas, más o menos calcáreas versicolores, en las que se intercalan dolomías y lentejones de conglomerados y evaporitas, de facies garumniense. Su potencia oscila mucho por presentar relieves de erosión.

Discordantes sobre los materiales cretácicos aparecen los Terciarios que constituyen las arcillas y arenas del Neógeno. Se trata de arcillas rojas y pardas con algún nivel de calizas en la

base. En la zona de estudio, la serie es más arenosa, con lentejones de conglomerados de cantos. El conjunto de los materiales oscila entre 150-200 metros.

Los materiales Cuaternarios están constituidos por depósitos aluviales de arcillas, arenas y gravas, aportados por el río Valdemembra.

La zona objeto de estudio se encuentra en el dominio estructural de la Sierra de Altomira, constituida por largos pliegues que definen alineaciones mesozoicas independientes. Las series jurásica y cretácica son complejas y están formadas por anticlinales y sinclinales apretados, con fuertes buzamientos y con direcciones generales NO-SE. El valle del río Valdemembra se encuentra en un sinclinal cuyos materiales de relleno más modernos son los depósitos terciarios.

2.2. ACUÍFEROS.

Las calizas, dolomías y brechas dolomíticas del Cretácico Superior constituyen un acuífero aflorante, presentándose habitualmente karstificadas y con un espesor, para la zona de estudio, de 180 metros. Las áreas de recarga las constituyen los anticlinales de Monteagudo de la Salina y de Valeria, además de la terminación periclinal.

Las calizas Jurasicas constituyen un acuífero profundo, cuyo techo, en el área de estudio puede hallarse en torno a los 450 metros, y separadas de las calizas cretácicas anteriores por las margas verdes de la base del Cenomanense.

Los depósitos detríticos del Oligoceno, están constituidos por areniscas, limos y gravas alternantes con depósitos lutíticos rojizos. Suelen presentar diversas fuentes, asociadas a los paquetes arenosos, de pequeños caudales. La transmisividad estimada para estos materiales es de 8-12 m²/día.

2.3. HIDROQUÍMICA.

Los datos de análisis existentes muestran que son aguas con un importante contenido en sulfatos, que pueden ser consecuencia de los orígenes de los depósitos provenientes de la erosión de los materiales con yesos del Garumniense. Además los niveles de nitratos se encuentran ligeramente por encima de los niveles guía. Las aguas de estas formaciones muestran una facies sulfatada cálcica. No obstante, ninguno de los parámetros controlados supera los límites máximos establecidos por ley para el consumo público, regulados por el RD 1138/1990 (Incluido el Anejo).

3. INFRAESTRUCTURA DEL ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta en la actualidad de tres captaciones en condiciones de explotarse, aunque en el día de la visita al sistema de abastecimiento únicamente se estaba utilizando la captación CA16017002. Muy próxima a esta captación se ha realizado una nueva (CA16017003), de características similares, que estaba pendiente de ponerse en funcionamiento y que actuará como captación de apoyo.

La captación CA16017001 se utilizaba antes de la construcción de las otras captaciones del Escariche, y en la actualidad sólo se usa en caso de emergencia o para usos recreativos, como el llenado de la piscina, por presentar problemas de arrastres.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad (m)	Caudal (l/s)
CA16017002	Escariche	SONDEO	70	3
CA16017003	Escariche	SONDEO	77	2
CA16017001	El Regajo	SONDEO	109	6

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

Los datos de caudales que aparecen en la tabla, son los aproximados que pueden suministrar en la actualidad las captaciones con la bomba que tienen instalada. En el caso de la captación CA16017003, el dato de caudal que aparece en la tabla, es el caudal de explotación recomendado, teniendo en cuenta los resultados del ensayo de bombeo, que aparecen en la ficha de la captación incluida en el anejo, ya que la captación no estaba operativa el día que se realizó la visita de campo.

Las tres captaciones explotan los acuíferos terciarios, constituidos por areniscas, limos y gravas alternantes con depósitos lutíticos rojizos, que en general dan caudales pequeños y tienen niveles piezométricos poco profundos, aunque suficientes para abastecer municipios de poca población.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un total de 3 depósitos, de los cuales, uno es un depósito intermedio al que va a parar todo el agua (DE16017002), y los otros dos, son depósitos de distribución. La capacidad conjunta de los dos depósitos de distribución es de 300 m³, mientras que la del depósito intermedio es de 200 m³.

El depósito DE16017002 se encuentra situado al Oeste del pueblo junto a la captación de El Regajo. (CA16017001) La impulsión a los otros dos depósitos se realiza por medio de dos bombas eléctricas de eje horizontal emplazadas en una caseta junto al depósito. Las bombas tienen una potencia de 15 c.v. cada una, siendo suficiente una de ellas para mandar el agua hasta el depósito elevado, de manera que la otra se utiliza sólo en caso de emergencia. En este depósito está además instalado el sistema de cloración automática con dosificador, de manera que todo el agua llega clorada a los depósitos de distribución.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m3)	Estado	Observaciones
DE16017001	ELEVADO	85	BUENO	Es el actual depósito de distribución
DE16017002	EN SUPERFICIE	200	BUENO	Es un depósito de intermedio por el que pasa todo el agua para ser bombeada al DE16017001 y al DE16017003 cuando esté terminado
DE16017003	EN SUPERFICIE	300	BUENO	Estaban finalizándolo el día de la visita.

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

El depósito DE16017003 estaba siendo construido el día que se realizó la visita de campo. Se pretende que este pase a ser el depósito principal, ya que tiene una mayor capacidad de regulación y además está situado a cota más alta, por lo que dará más presión a la red. De esta manera, el depósito elevado DE16017002, situado dentro del pueblo, pasará a ser un depósito de apoyo.

Diariamente, el Ayuntamiento de Almodóvar del Pinar, realiza un control de los niveles de cloro de las aguas de la red de distribución. Además, una vez por semana, el farmacéutico de Motilla del Palancar realiza un control de los niveles de cloro y de pH.

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
ALMODOVAR DEL PINAR	FIBROCEMENTO	5486	REGULAR

Cuadro de la red de distribución

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Estos datos son los que figuran en la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
ALMODOVAR DEL PINAR	HORMIGÓN	6409	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

Desde el año en que se realizó la encuesta hasta la actualidad, las redes de distribución y saneamiento se han ampliado en torno a 400 metros cada una, siendo las nuevas conducciones de la red de distribución de PVC.

Las aguas residuales no reciben ningún tipo de tratamiento antes de ser vertidas al río Valdemembra, ya que a pesar de existir una depuradora, esta se encuentra inutilizada. El agua sigue pasando por ella, pero sin que se realice tratamiento alguno. El punto de vertido se encuentra a pocos metros de la depuradora.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

Existen tres focos potenciales de contaminación catalogados, dos de los cuales son areales no conservativos, considerados como residuos líquidos agrícolas de cultivos de cereal de secano y de pequeños huertos, cuyos contaminantes potenciales son nitratos, fosfatos y potasio. El otro foco potencial existente es puntual y conservativo. Se trata de una gasolinera, situada en la población de Almodóvar del Pinar, cuyo contaminante potencial son hidrocarburos. Únicamente afecta a la captación secundaria CA16017001, situada a unos 200 metros del foco potencial de contaminación, que lleva varios años sin utilizarse para el abastecimiento público.

Las tres captaciones se encuentran emboquilladas sobre materiales terciarios constituidos mayoritariamente por alternancia de arenas y arcillas, considerados como vulnerables a la contaminación. Dado que los niveles freáticos están a poca profundidad la vulnerabilidad de los acuíferos queda acentuada, sin embargo sólo consideramos que exista un grado de afección alto

en el foco potencial de contaminación de la gasolinera, no existiendo análisis detallados para poder determinar esta posible afección, considerando que los focos potenciales de contaminación agrícolas constituyen un grado de afección bajo. En cualquier caso debería protegerse el entorno de las captaciones evitando que se realizasen actividades que pudieran poner en peligro la calidad de las aguas.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- Existe un déficit entre las dotaciones teóricas que asignan los planes hidrológicos de cuenca, y la que realmente se consume. Este déficit es consecuencia de las pérdidas que se producen en el sistema de abastecimiento, ya que las dotaciones obtenidas teniendo en cuenta los volúmenes extraídos coinciden con las dotaciones teóricas.
- Las instalaciones de cerramiento y protección de la captación de El Regajo CA16017001, no son las más adecuadas. El cerramiento exterior está bastante deteriorado, y la instalación de bombeo queda al descubierto ya que se encuentra metida en una arqueta pero sin tapar.
- La captación de El Regajo CA16017001 tiene como foco potencial de contaminación cercano una gasolinera que se encuentra situada a escasos 200 metros. Teniendo en cuenta que los niveles están muy superficiales, la afección a la captación podría ser de cierta consideración en caso de producirse fugas. No obstante, al tratarse de una captación de emergencia, sólo habría que tomar precauciones en el caso de que se pusiese de nuevo en funcionamiento para abastecimiento.
- La depuradora existente se encuentra inutilizada, por lo que no se realiza tratamiento alguno a las aguas residuales antes de verterlas al río Valdemembra. Además tanto la depuradora como el punto de vertido han quedado muy cercanas al pueblo como consecuencia de la expansión que este ha sufrido en los últimos años.
- Únicamente se dispone de datos de la evolución piezométrica de la captación CA16017001 (El Regajo) que en la actualidad sólo se utiliza en caso de emergencia. De las nuevas captaciones de El Escariche no se tienen datos periódicos de los niveles, con lo que no se conoce la evolución piezométrica del acuífero explotado.
- No se tiene un control de las lecturas de los contadores existentes en las captaciones, lo que implica que no se sepan los volúmenes de agua extraídos para cada una de ellas.

- No se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público, exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general), según el cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas una vez al mes, y un análisis normal anualmente.

5.2. RECOMENDACIONES

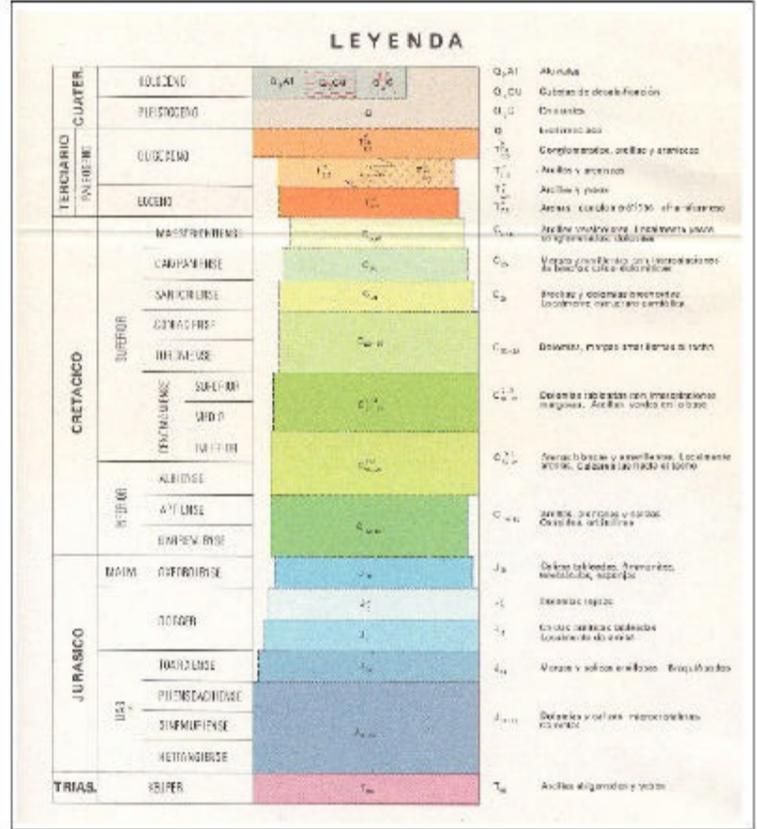
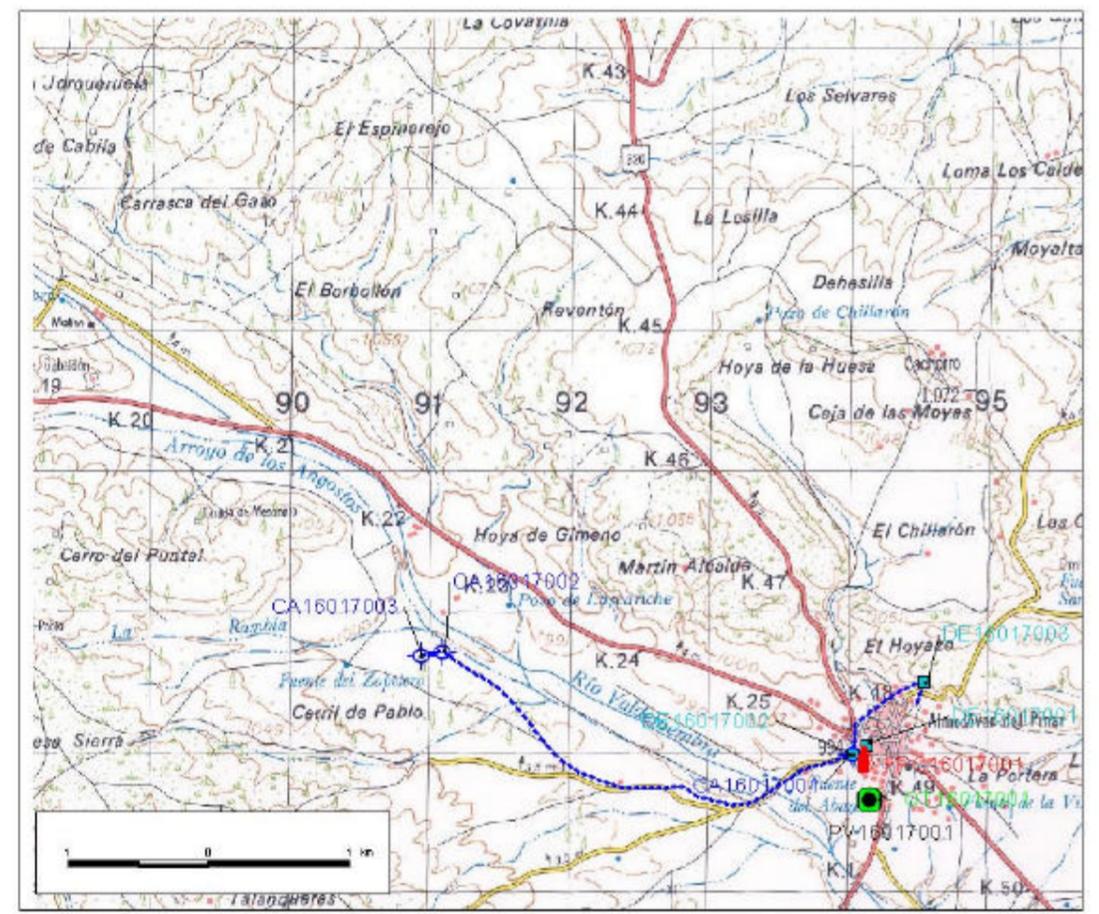
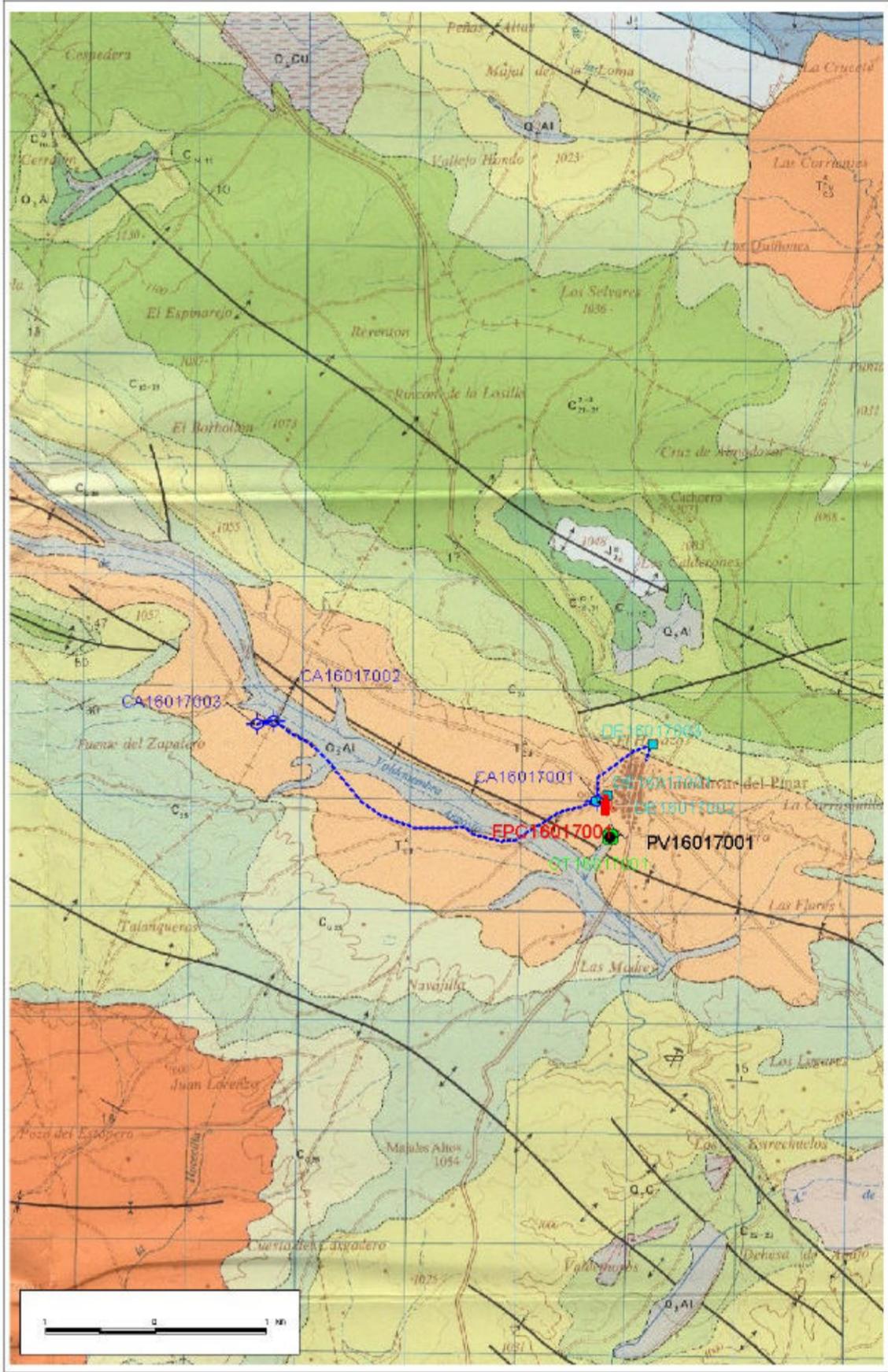
- ❖ Realizar un mantenimiento periódico y mejoras en las instalaciones de la captación de El Regajo CA16017001, de manera que pueda ser utilizada en caso de emergencia. Sería recomendable proteger el sondeo mediante la construcción de una caseta o por lo menos una arqueta, con el fin de evitar la entrada de posibles contaminantes u objetos dentro de la captación, y de aumentar la durabilidad de las instalaciones.
- ❖ Llevar un control detallado de los contadores de salida de las captaciones para cuantificar los volúmenes de agua extraídos, e instalar contadores de entrada y salida en los depósitos, de manera que se puedan contabilizar posibles pérdidas en conducciones y depósitos. Dado que las captaciones principales se encuentran a cierta distancia de los depósitos, podrían producirse pérdidas considerables, lo que unido a los bajos caudales suministrados supondría una reducción de las garantías del suministro. Sería conveniente también instalar contadores en todas las instalaciones y usos municipales, con el fin de poder determinar el volumen real de pérdidas en el sistema.
- ❖ Construir una nueva planta depuradora para el tratamiento de aguas residuales, y emplazarla aguas abajo del río Valdemembra, en un punto más alejo de la población, ya que el actual ha quedado situado muy próximo a esta, con las molestias que esto implica para la población.
- ❖ Dado que el nivel del agua de las captaciones es muy superficial, y que existen zonas de cultivo en las proximidades, convendría realizar análisis periódicos de las aguas para controlar los niveles de nitratos, ya que aunque no se sobrepasan los límites permitidos para aguas de abastecimiento humano, estos se encuentran bastante altos.
- ❖ Realizar los análisis exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general), para el suministro de aguas potables de consumo público.
- ❖ Realizar medidas periódicas de los niveles de las captaciones de El Escariche con el fin de conocer la evolución piezométrica del acuífero explotado, y poder establecer niveles máximos de emergencia.

6. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento para la población de Almodóvar del Pinar, podemos concluir que dicho sistema presenta un déficit de dotación de agua superior a 14.000 m³/año, que en principio debería quedar solventado con la incorporación al sistema de la nueva captación CA16017003 y el depósito DE16017003. No obstante se podría mejorar en cuanto a las instalaciones e infraestructuras del mismo, siguiendo las recomendaciones expuestas en el apartado 5.2 de este informe.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



- #### PUNTOS DE INTERÉS
- Depuradoras
 - ~ Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - ⊕ Captaciones
- #### FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN
- ⊕ Cementerio
 - ⬇ Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - Granja

ALMODOVAR DEL PINAR

Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:

Datos generales

Cuenca: Gestión: Gestor:

Observaciones:

Municipios

Término Municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16017	ALMODOVAR DEL PINAR	532	1 500	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año: 2000	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
Volumen (m3/a)	25 957					25 957
Población / Pob. Equ.	774					774

Observaciones:

Grado de satisfacción de la demanda

	(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restriciones	Observaciones: <input type="text" value="En el momento que se termine el nuevo depósito, y entre en funcionamiento la nueva captación, la satisfacción de la demanda será suficiente."/>
Demanda Total:	<input type="text" value="25 957"/>	Teórica:	<input type="text" value="150"/>	Mes inicio: <input type="text"/>	
Volumen captado:	<input type="text" value="42 000"/>	Extracciones:	<input type="text" value="150"/>	Mes fin: <input type="text"/>	
Deficit de recursos:	<input type="text"/>	Factur.-Consu.:	<input type="text" value="92"/>	Año: <input type="text"/>	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
242680011	CA16017002	Escariche	ALMODOVAR DEL PINAR	SONDEO	70	09/02/99	3.89		26/04/01	591	
242680012	CA16017003	Escariche	ALMODOVAR DEL PINAR	SONDEO	77						
242680009	CA16017001	El Regajo	ALMODOVAR DEL PINAR	SONDEO	109	26/04/01	18.1	6	26/04/01	722	

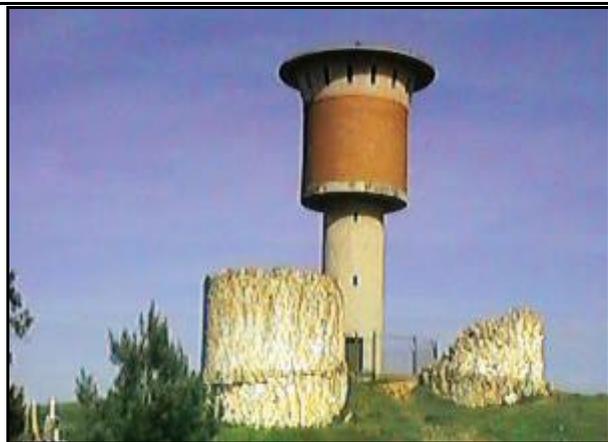
Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16017001	594101	4398045	1011	ELEVADO	MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
PÚBLICA MUNICIPAL	85	BUENO

Observaciones

Es el actual depósito de distribución



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16017002 594000 4397986 1000 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 200 BUENO

Observaciones

Es un depósito de intermedio por el que pasa todo el agua para ser bombeada al DE16017001 y al DE16017003 cuando esté terminado.



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16017003 594506 4398500 1054 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 300 BUENO

Observaciones

Estaban finalizándolo el día de la visita.



Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO16017002	PVC	3500	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	110 mm. Desde las captaciones de Escariche, hasta el depósito d impulsión
CO16017003	PVC	250	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	110 mm. Desde CA16017003 a CA16017002
CO16017004	PVC	850	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	110 mm. Desde DE16017002 a DE16017003
CO16017005	PVC	200	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	140 mm. Desde DE16017003 a red de distribución
CO16017001	FIBROCEMENTO	200	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
ALMODOVAR DEL PINAR	Depósito	CLORACIÓN	BUENO	Dosificador automático en el depósito de impulsión

Control de la calidad

<i>Núcleo Población</i>	<i>Peridicidad</i>	<i>Organismo que controla</i>	<i>Observaciones</i>
ALMODOVAR DEL PINAR	DIARIO	AYUNTAMIENTO	El farmaceutico de Motilla del Palancar realiza análisis semanales.

Red de distribución

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Cont.</i>	<i>Año Inst.</i>	<i>Últim. Rep.</i>
DS-1601701	ALMODOVAR DEL PINAR	FIBROCEMENTO	5486	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	1965	1994
<i>Observaciones</i>	En los últimos años se ha incrementado en unos 400 metros, de PVC.								

Red de saneamiento

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
SA-1601701	ALMODOVAR DEL PINAR	HORMIGÓN	6409	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	En los últimos años se ha incrementado en unos 40 metros

Vertidos

Emisarios					Punto de vertido	Foto depuradora
Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado		
EO16017001	HORMIGÓN	350				
Puntos de vertido						
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia		
	X	Y				
PV16017001	594122	4397660	990	Regajo		
Depuración						
Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año		
OT16017001						
Titular: MUNICIPAL		Observaciones: La depuradora está inutilizada. El arroyo regajo va a parar al río Valdemembra				
Gestión:						

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 16017	ALMODOVAR DEL PINAR
---	----------------------------

Códigos de registro	DPC: CA16017002	UTM x: 591092	z: 1002	Toponimia: Escariche
IGME 242680011	SGOP:	UTM y: 4398712		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16017 ALMODOVAR DEL PINAR	08 JÚCAR	08.17 SERRANÍA DE CUENCA	18 MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados po.	Sistema de perforación
1 SONDEO	E ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO			
Profundidad: 70	Reprofundización:	Titular: MUNICIPAL	Observaciones: Actualmente es el pozo principal. Da un caudal de unos 3 l/s	
Año realización: 1997	Año reprofundización:	Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	10	Arcillas	
10	18	Arenas	
18	24	Arenas y gravas	
24	30	Arcillas	
30	42	Arenas y gravas	
42	48	Arcillas	
48	54	Gravas y arenas	
54	70	Arcillas. Hacia la base aparecen yesos	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm)	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	70	250	0	70	200			24	30	Filtro puentecillo	
								48	54	Filtro puentecillo	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
09/02/99	3.89		No se pudo medir el nivel por ser el piezómetro muy estrecho				06/01/98	6	10	47			
							06/01/98	4.5	13	-13			

Calidad

Fecha	Cond. $\mu\text{S/cm}$	Ph	Contenido en mg/l									Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.			Clost. SF
09-feb-99	528	7.4	6	191	134			1	6	5	113	5					SIO2:3.4	
20-feb-99	639	7.4	6	189	214			12	6	4	147	4					SIO2:9.2	
26-abr-01	463	7.7	8	108	163	0		14	6	7	95	3						

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. $\mu\text{S/cm}$	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
26-abr-01	591		14.2	14.7	

Equipo de extracción							
Tipo: <input type="text"/> Pot. (CV) <input type="text"/> Cap. (l/s) <input type="text"/> Marca: <input type="text"/> Modelo: <input type="text"/> Diam (mm): <input type="text"/> Prof. Asp. (m): <input type="text"/>							
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA			5.5	3		
Observaciones:	Dentro de la caseta tienen una bomba eléctrica sumergible de reserva de la marca Franklin, tipo P6B5 con una capacidad de 2 l/s a 67 m de profundidad						

Estado de la captación		
	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Cerramiento exterior	BUENO	
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	La caseta tiene los cuadros de luz de las dos captaciones de Escariche
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	BUENO	
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	BUENO	

Equipos para toma de medidas y muestras	
	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Piezómetro. No se pudo meter la sonda por ser demasiado estrecho
<input checked="" type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	Contador en la caseta
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras	Llave con grifo detrás del contador

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16017002					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potas	AREAL NO CONSERVATIVO	300	VULNERABLE	Bajo
Observaciones: Cereal de secano										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 16017	ALMODOVAR DEL PINAR
---	----------------------------

Códigos de registro	DPC: CA16017003	UTM x: 590943	z: 1003	Toponimia: Escariche
IGME 242680012	SGOP:	UTM y: 4398687		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16017 ALMODOVAR DEL PINAR	08 JÚCAR	08.17 SERRANÍA DE CUENCA	18 MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados po.	Sistema de perforación
1 SONDEO	E ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO			9 ROTOPERCUSIÓN (MARTILLO EN F
Profundidad: 77	Reprofundización:	Titular: MUNICIPAL	Observaciones: Está preparado para ponerse en funcionamiento en cuanto se termine el nuevo depósito	
Año realización: 1999	Año reprofundización:	Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	10	Limos arenosos y arcillas	
10	12	Arenas gruesas y gravas	
12	14	Arena fina	
14	22	Gravas y arenas gruesas	
22	26	Gravas y arenas	
26	40	Arenas y gravas	
40	48	Arenas gruesas	
48	60	Arenas muy gruesas y gravas	
60	66	Arenas gruesas, muy gruesas	
66	68	Arenas medias	
68	72	Arenas muy gruesas y gravas	
72	77	Arcillas	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm)	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	77	250	0	77	200						
								26	29	Filtro puentecillo	
								35	38	Filtro puentecillo	
								29	35	Ranurado	
								38	44	Ranurado	
								56	62	Ranurado	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
Caudal de explotación recomendado < 2l/s							19/02/99	6	24	29.6	14		

Calidad

Fecha	Cond. $\mu\text{S/cm}$	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
20-feb-99	708	7.4	7	208	214		35	5	6	155	7							SiO2:15.6	

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. $\mu\text{S/cm}$	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción							
Tipo:	Pot. (CV)			Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm): Prof. Asp. (m):
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA						
Observaciones:							

Estado de la captación		
	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Cerramiento exterior	BUENO	Están terminando un vallado metálico
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	Arqueta donde está el sondeo
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	BUENO	
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	BUENO	

Equipos para toma de medidas y muestras	
	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Piezómetro. No se pudo medir el nivel por ser muy estrecho.
<input checked="" type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	Contador en la propia arqueta
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras	Llave de paso con tubería de desagüe.

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16017002					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potas	AREAL NO CONSERVATIVO	300	VULNERABLE	Bajo
Observaciones: Cereal de secano										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 16017	ALMODOVAR DEL PINAR
---	----------------------------

Códigos de registro	DPC: CA16017001	UTM x: 594005	z: 1000	Toponimia: El Regajo
IGME 242680009	SGOP:	UTM y: 4397986		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16017 ALMODOVAR DEL PINAR	08 JÚCAR	08.17 SERRANÍA DE CUENCA	18 MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados po.	Sistema de perforación
1 SONDEO	E ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO		IGME	7 ROTACIÓN CIRCULACIÓN INVERSA
Profundidad: 109	Reprofundización:	Titular: MUNICIPAL	Observaciones: Tiene problemas de arratres. Se utiliza en caso de emergencia y para llenar la piscina. Junto a la captación está un depósito de 200 m3, con dos bombas de impulsión que bombean el agua al depósito elevado.	
Año realización: 1980	Año reprofundización:	Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	8	Arenas	
15	16	Arena y grava	
20	28	Arena	
28	38	Arcilla	
38	39	Arena	
39	44	Arcilla	
44	45	Arena	
45	51	Arcilla	
51	52	Arena	
52	73	Arcilla	
73	74	Arena	
74	83	Arcilla	
83	92	Arena	
92	99	Arcilla	
99	104	Arena	
104	109	Arcilla	

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm)	Profundidad (m)		Tubería (mm)		Profundidad (m)		Características:	Observaciones:	
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:			a:
0	109	500	0	109	300			0	10	Cementado	
								13	16	Puentecillo de 1.5 mm	
								20	27	Puentecillo de 1.5 mm	
								43	44.5	Puentecillo de 1.5 mm	
								50	51.5	Puentecillo de 1.5 mm	
								63	64.5	Puentecillo de 1.5 mm	
								72	73.5	Puentecillo de 1.5 mm	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
15/12/81	17.1		El día de la visita el sondeo era surgente				23/03/81	7.5	22	6.53	11.2		
17/03/82	23.3												
14/03/91	11.1	6	Caudal óptimo de explotación= 7.5 l/s con bomba a 80 m										
19/01/95	18.1	4											
26/04/01	0		Sondeo surgente.										

Calidad

Fecha	Cond. $\mu\text{S/cm}$	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones		
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF				
24-mar-81	675	7.9	25	120	220		34.7	6.1	9	123	1.3									
14-mar-91	681	7.3	22	85	217	0	41	14	8	106	3.5	0								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. $\mu\text{S/cm}$	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
26-abr-01	722		15	15	

Equipo de extracción							
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):	
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	35	Indar				
Observaciones:							

Estado de la captación		
	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Cerramiento exterior	REGULAR	
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	MALO	Arqueta sin tapa. Toda la instalación queda al descubierto
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	REGULAR	
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	MALO	

Equipos para toma de medidas y muestras		Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua		
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados		
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras		Llave de paso con manguera

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16017001		594189	4397955	1012	GASOLINERAS	Hidrocarburos	PUNTUAL CONSERVATIVO	200	VULNERABLE	Alto
Observaciones: <input type="text"/>										
FPC16017003					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potas	AREAL NO CONSERVATIVO	20	VULNERABLE	Bajo
Observaciones: Pequeños huertos y cereal de secano en las inmediaciones de la captación										

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE BELMONTE (16033)

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.	1
1.1.	INTRODUCCIÓN	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA	1
1.4.	USOS Y DEMANDAS	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO	3
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS	3
2.2.	ACUÍFEROS	4
2.3.	HIDROQUÍMICA	5
3.	INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	6
3.1.	CAPTACIONES	6
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN	6
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO	7
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.	8
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES	8
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	8
5.2.	RECOMENDACIONES	9
6.	CONCLUSIONES	10

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

BELMONTE

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este sistema de abastecimiento incluye únicamente a la población de Belmonte. La gestión de la totalidad del sistema corre a cargo del Ayuntamiento de dicha localidad, incluyéndose la depuración de las aguas y el cobro de los recibos del agua a los particulares.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Belmonte es un municipio de la provincia de Cuenca que se encuentra situado en la parte suroccidental de la misma. La carretera nacional N-420, que une las localidades de Mota del Cuervo y La Almarcha, pasa por esta localidad. La distancia entre los núcleos urbanos de Belmonte y Mota del Cuervo es de 16 Km, mientras que a La Almarcha hay una distancia de 36 Km.

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Guadiana, siendo los cursos de agua más importantes el río Záncara, que discurre a 12 Km al este de Belmonte en dirección norte-sur, y el río Monreal, que pasa a 3 Km al oeste, también con dirección norte-sur.

La situación geográfica del municipio y su entorno, se puede ver reflejada en la figura adjunta, en la que se representa el sector correspondiente a la hoja geográfica a escala 1:50.000, nº 689 (Belmonte)

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la Encuesta sobre Infraestructuras y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16033	BELMONTE	2 474	5 900

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 2.474 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 5.900 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos, de 200 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios para el abastecimiento serían de 495 m³/d en invierno y de 1080 m³/d en verano. Esto implica un volumen anual de 233.000 m³.

Según datos facilitados por el Ayuntamiento, el total de agua consumida por el sistema de abastecimiento, incluidos los consumos sin facturar, es de 481.000 m³, lo que representa el doble de lo que teóricamente debería consumir. Esto implica unas dotaciones de 400 l/hab/día, por lo que sería necesario un caudal continuo de 12 l/s durante los meses de invierno y de 28 l/s para los de verano. Si tenemos en cuenta que el dato de consumo ha sido obtenido de las lecturas de los contadores, los volúmenes de agua que se bombean de las captaciones serán aun mayores, ya que siempre hay que asumir que existe un determinado porcentaje de pérdidas.

Se ha realizado una estimación de los caudales que se extraen de las captaciones anualmente, con los datos facilitados por los encargados, teniendo en cuenta las horas aproximadas de funcionamiento de cada una y los caudales que son capaces de aportar, estimándose que el volumen anual extraído por las tres captaciones de las que consta el sistema de abastecimiento es de 517.000 m³. Este es un dato aproximado ya que las captaciones no disponen de contadores de salida, y tampoco existe registro exacto de las horas de funcionamiento. Si nos atenemos a este dato, obtenemos unas dotaciones según extracciones de 430 l/hab/día.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea de del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se ha considerado como demanda total la indicada por el Ayuntamiento y como volumen captado, el obtenido de forma aproximada según las horas de funcionamiento de las captaciones y la capacidad de estas.

En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica del Plan Hidrológico según nivel de población, por otro la correspondiente según volumen extraído y por último la que se obtiene según los consumos aportados por el Ayuntamiento.

Grado de satisfacción de la demanda

Volúmenes (m³/a)		Dotaciones (l/hab./día)	
<i>Demanda Total</i>	481.800	<i>Teórica</i>	200
<i>Volumen captado</i>	517.000	<i>Extracciones</i>	430
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	400

En principio la práctica totalidad del consumo de agua es para el abastecimiento humano, no existiendo industrias con elevados consumos de agua. Un pequeño porcentaje del consumo va destinado a los usos municipales y a algunas granjas con un número pequeño de cabezas, que no representan un porcentaje importante respecto al volumen total anual consumido. El riego de parques y el llenado y mantenimiento de la piscina se realiza con el agua de un pozo de escasa profundidad, situado dentro del pueblo, equipado con este fin, por lo que no se obtiene del sistema de abastecimiento.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

El conjunto de los materiales aflorantes en la zona se corresponde con edades que van desde el Jurásico hasta los Cuaternarios. Los materiales Jurásicos únicamente afloran en los núcleos de las estructuras anticlinales, situados en la parte sureste de Belmonte.

Dentro de los materiales jurásicos, se han podido diferenciar tres tramos. El primero de ellos se corresponde al Jurásico medio-superior y está constituido por una calizas oolíticas con niveles dolomíticos intercalados, cuya potencia oscila entre 60-70 metros. El siguiente tramo, del Jurásico superior, y concordante con el anterior, está compuesto por una serie de niveles formados por margas, margas dolomíticas, arcillas y carniolas que culminan con un nivel de brechas dolomíticas. La potencia total es de 25-30 metros. El último tramo, también del Jurásico superior, está constituido por una alternancia de calizas cristalinas, calizas dolomíticas duras y compactas, calizas oolíticas, e intercalaciones de calizas areniscosas y brechas calcáreas duras, cuya potencia varía entre 50 y 70 metros.

El Cretácico también se divide en tres tramos. El primero, de edad Albiense, se corresponde con la facies Utrillas. Está constituido por una alternancia de niveles de arcillas blancas y verdes con otros niveles más finos de arcillitas e intercalaciones detríticas de arenas y areniscas. Su potencia oscila entre 15 y 30 metros. El segundo es un tramo calco-margoso de edad Cenomaniense, que está constituido por una alternancia de margas y margo-calizas amarillentas, con dolomías blanco-rojizas en la base, y con una potencia de entre 40 y 60 metros. Por último, aparece un tramo calcáreo constituido por una alternancia de calizas dolomíticas, calizas areniscosas y margocalizas, con niveles intercalados de brechas, que se encuentran bien estratificadas en bancos gruesos y medios. La potencia es muy variable, oscilando entre 30 y 60 metros.

Concordante sobre el Cretácico, aparece una serie detrítica de edad paleógena, constituida por unos niveles basales de conglomerado calizo y microconglomerado cuarzoso poco compacto, seguida de unos niveles arenosos y que culminan a techo con una margas y niveles delgados de calizas vacuolares, y cuya potencia está en torno a 25 metros.

El Mioceno se apoya discordantemente sobre un paleorrelieve paleógeno y mesozoico y está constituido por tres series bien diferenciadas. La primera es una serie evaporítica, formada por yesos masivos compactos intercalados con niveles de arcillas yesíferas rojas y margas cuya potencia se estima entre 15 y 20 metros. Seguidamente aparece una serie detrítica compuesta por una alternancia de arcillas rojizas que engloba alguna marga, con intercalaciones de margas arcillosas y niveles conglomeráticos cuya potencia máxima es de 40 metros. Por último se encuentra una serie calco-margosa constituida por una brecha calcárea rojiza, con cantos de caliza y matriz limo-arcillosa y abundante cemento calcáreo, conocida como la caliza del Páramo, que puede alcanzar una potencia de 10 metros.

Los depósitos cuaternarios se reducen a los aluviales de fondo de valle de los ríos y arroyos, y se trata de depósitos formados por arcillas y limos oscuros con lentejones arenosos, de escasa potencia.

Desde el punto de vista tectónico, la zona se encuentra situada entre los dominios de la Meseta y de la Cordillera Ibérica, y está condicionada por las directrices estructurales de la Sierra de Altomira.

El Jurásico aflora en los núcleos de los anticlinales y está fracturado por los efectos del plegamiento. Al igual que el Cretácico, se presenta en pliegues alargados y apretados con directriz ibérica NO-SE. El Paleógeno se presenta de forma subhorizontal, adaptándose a la estructura infrayacente.

2.2. ACUÍFEROS.

La zona de estudio se encuentra en el Sistema 19, que comprende una serie de subunidades hidrogeológicas de desarrollo N-S, presentando unas formaciones de interés hidrogeológico que de muro a techo son:

Las calizas oolíticas y dolomías del Jurásico. Tienen buena permeabilidad y alta transmisividad, con sondeos muy productivos y calidad de agua aceptable para el consumo humano.

Las calizas brechoides del Jurásico tienen interés por su permeabilidad por fisuración y karstificación. No obstante por las cotas que presentan los afloramientos podrían no encontrarse totalmente saturadas.

Las calizas y dolomías del Turoniense-Senoniense, separadas por dos paquetes de margas, pueden dar al conjunto una permeabilidad media, encontrándose acuíferos con calidad de agua aceptable.

Existen otras formaciones acuíferas, como son los aluviones cuaternarios, los niveles calcáreos y detríticos del Mioceno y las facies arcilloso-arenosas del Utrillas, que no se consideran de interés hidrogeológico, por tener escasa representación en la zona, por la baja calidad de sus aguas, o por la escasa permeabilidad que presentan.

2.3. HIDROQUÍMICA.

Los datos de los análisis existentes indican que existen dos tipos de aguas diferenciadas en cuanto a su facies hidroquímica. Por un lado se encuentran las aguas de las captaciones de El Marañar (CA16033003) y la de El Nacimiento (CA16033001) que se corresponden con una facies bicarbonatada, cálcica o calcicomagnésicas según los análisis. Por otro lado se encuentra la otra captación de El Nacimiento (CA16033002) que presenta una facies sulfatada cálcica. La diferencia entre unas facies y otras puede ser debida a la distinta profundidad que tiene cada una de las captaciones, correspondiéndose la facies sulfatada con la captación de menor profundidad.

Todos los elementos analizados se encuentran dentro de los límites establecidos por ley en el RD 1138/1990 para las aguas potables de consumo público, excepto los caracteres microbiológicos que están presentes en la captación principal del sistema de abastecimiento, aunque el dato del análisis es del año 1981, pudiendo estar modificados estos valores. Además, la concentración en nitratos de la captación de El Nacimiento (CA16033002) es bastante alta (41 mg/l) y aunque no llega a superar el límite máximo permitido, convendría realizar un control periódico de las aguas para tener una mayor seguridad de que el agua suministrada es de calidad.

Todas las captaciones captan aguas del acuífero carbonatado mesozoico, aunque de diferentes niveles ya que las profundidades de cada una de las captaciones es diferente.

3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta de tres captaciones, dos de las cuales (CA16033001 y CA16033002) tienen características similares y se encuentran emplazadas a pocos metros la una de la otra, en el paraje conocido como El Nacimiento. La otra captación (CA16033003) es la principal, y está emplazada en el paraje El Marañar. Actualmente funciona en torno a 8 h/día durante los meses de invierno y 12 h/día en verano, por lo que el abastecimiento queda garantizado incluso para demandas mayores.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad	Caudal (l/s)
CA16033001	El Nacimiento	SONDEO	175	7
CA16033002	El Nacimiento	SONDEO	65	7
CA16033003	El Marañar	SONDEO	184	30

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

De las dos captaciones de El Nacimiento, sólo la CA16033001 funciona al máximo de su capacidad, quedando la CA16033002 como apoyo de la anterior, funcionando pocas horas al día. A pesar de que ambas captaciones están juntas, los niveles de agua que captan son diferentes, ya que hay una diferencia notable en cuanto a la profundidad de cada una de ellas.

Los datos de caudales que aparecen en la tabla, son los que se piensa pueden suministrar en la actualidad las captaciones con la bomba que tienen instalada. La falta de contadores de salida en las captaciones impide saber con exactitud los volúmenes que aportan.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un depósito con una capacidad de 1000 m³. Junto a este, existe otro menor capacidad (250 m³), que lleva sin utilizarse más de 20 años, y como consecuencia de ello se encuentra muy deteriorado, por lo que actualmente está inutilizado. Ambos depósitos se encuentran emplazados al nordeste y captan el agua de las tres captaciones, que llega mediante una conducción común hasta estos.

La potabilización de las aguas se realiza en el depósito DE16033001. El tratamiento de potabilización llevado a cabo es una cloración, que se realiza de modo manual por medio de pastillas.

Diariamente se realiza un control de los niveles de cloro de las aguas de la red de distribución. Dichos controles corren a cargo de la farmacéutica de Belmonte, y parece ser que es frecuente que los niveles de cloro estén fuera de límites.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16033001	SEMIENTERRADO	1000	BUENO	Es el único que se utiliza en la actualidad
DE16033002	EN SUPERFICIE	250	REGULAR	No se usa desde hace 20 años

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
BELMONTE	FIBROCEMENTO	17607	REGULAR

Cuadro de la red de distribución

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Los datos se corresponden con los que figuran en la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
BELMONTE	HORMIGÓN	20238	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

Tal y como puede observarse en los cuadros, el estado de ambas redes de distribución y saneamiento es regular, siendo frecuentes las roturas de estas.

Existe una planta de tratamiento de aguas residuales situada al sureste de la población, que realiza una depuración por lagunaje, antes de verte las aguas al río Monreal. Desde la depuradora se conduce el agua residual por un canal hasta el punto de vertido, a unos 3 Km. al sureste de la población.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

Ninguna de las tres captaciones de las que se surte el sistema de abastecimiento presenta focos potenciales de contaminación catalogados. A pesar de ello el único análisis disponible de la captación principal de El Marañar presenta contenidos en caracteres bacteriológicos.

Todas las captaciones se encuentran emplazadas sobre materiales carbonatados mesozoicos considerados de alta permeabilidad por fisuración y karstificación, por lo que se considera que tienen una alta vulnerabilidad frente a posibles focos de contaminación. Es por ello por lo que deberían proponerse unos perímetros de protección con el fin de evitar el emplazamiento de actividades que pudieran suponer la contaminación de los acuíferos.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- Las instalaciones de cerramiento y protección que tienen las captaciones de El Nacimiento no son las más adecuadas. La captación CA16003002 no tiene caseta de protección, existiendo sólo una arqueta en mal estado y sin cierre adecuado.
- Ninguna de las tres captaciones que conforman el Sistema de Abastecimiento dispone de piezómetros ni contadores de salida. Además, casi no se dispone de datos de piezometría por lo que no se puede determinar la evolución piezométrica de los acuíferos explotados. En principio se piensa que pueden haber descendido los niveles ligeramente, aunque la falta de un control periódico implica que la fiabilidad de los datos sea limitada.
- Actualmente sólo tienen en funcionamiento uno de los depósitos, estando el pequeño inutilizado desde hace 20 años. Además con la capacidad de regulación que tienen en la actualidad van un poco justos, ya que durante el invierno se consume más de un depósito diario, y en verano casi dos.
- La captación principal (CA16033003) situada en El Marañar, presenta problemas de calidad química en cuanto a los niveles de caracteres microbiológicos. El dato del análisis es de 1981, no conociéndose en la actualidad su estado.

- Los niveles de cloro de las aguas de la red de distribución se encuentran con cierta frecuencia fuera de límites, por lo que el sistema de cloración empleado no es el más apropiado.
- No existen contadores de entrada ni de salida en el depósito, por lo que no se pueden determinar pérdidas en la conducción o depósito.
- No se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público, exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo), según el cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas una vez al mes, y un análisis normal anualmente.

5.2. RECOMENDACIONES

- ❖ Construir un cerramiento exterior para las captaciones de El Nacimiento. Dado que ambas están juntas, se puede realizar un perímetro vallado común para las dos, con el fin de evitar la entrada de personas o ganado que puedan deteriorar las instalaciones existentes.
- ❖ Proteger la captación CA16033002 mediante la construcción de una caseta o al menos mejorar la arqueta actual y su cerramiento, con lo que se evitaría la entrada de posibles contaminantes u objetos dentro de la captación y se aumentaría la durabilidad de la instalación.
- ❖ Instalar piezómetros y contadores de salida en cada una de las captaciones, de manera que se pueda llevar un control de los niveles piezométricos de las mismas, y que se puedan determinar los volúmenes exactos extraídos de cada una. Con ello se conseguiría tener un mayor conocimiento de los acuíferos explotados y se podrían establecer unos niveles mínimos de alarma.
- ❖ Instalar contadores de entrada y salida en el depósito con el fin de poder calcular pérdidas en la conducción y en el propio depósito, mediante la comparación con las lecturas de salida de las captaciones y las de entrada y salida al depósito.
- ❖ Dado que existen problemas con la cloración de las aguas, sería conveniente instalar un nuevo sistema de cloración con dosificador automático. Esto permitiría un ajuste más preciso a los límites exigidos y una mayor independencia del sistema de cloración, de manera que no se precise de un operario para reponer las pastillas de forma manual y aleatoria, tal y como se realiza en la actualidad.
- ❖ Debería realizarse un análisis completo de las aguas de la captación de El Marañar (CA16033003), para comprobar la existencia de caracteres microbiológicos. La presencia de estos valores podría entrañar cierto peligro, teniendo en cuenta que el sistema de cloración no funciona correctamente.

- ❖ A pesar de que la capacidad de bombeo suple las necesidades del abastecimiento, podría plantearse el construir un nuevo depósito, con el fin de aumentar la capacidad de regulación y la seguridad del abastecimiento. Esto permitiría bombear con tarifa nocturna, utilizando las captaciones de El Nacimiento como refuerzo durante el día. Además se podría realizar un mantenimiento periódico de los depósitos, pudiendo alternar de uno a otro para labores de limpieza, reparación, etc.

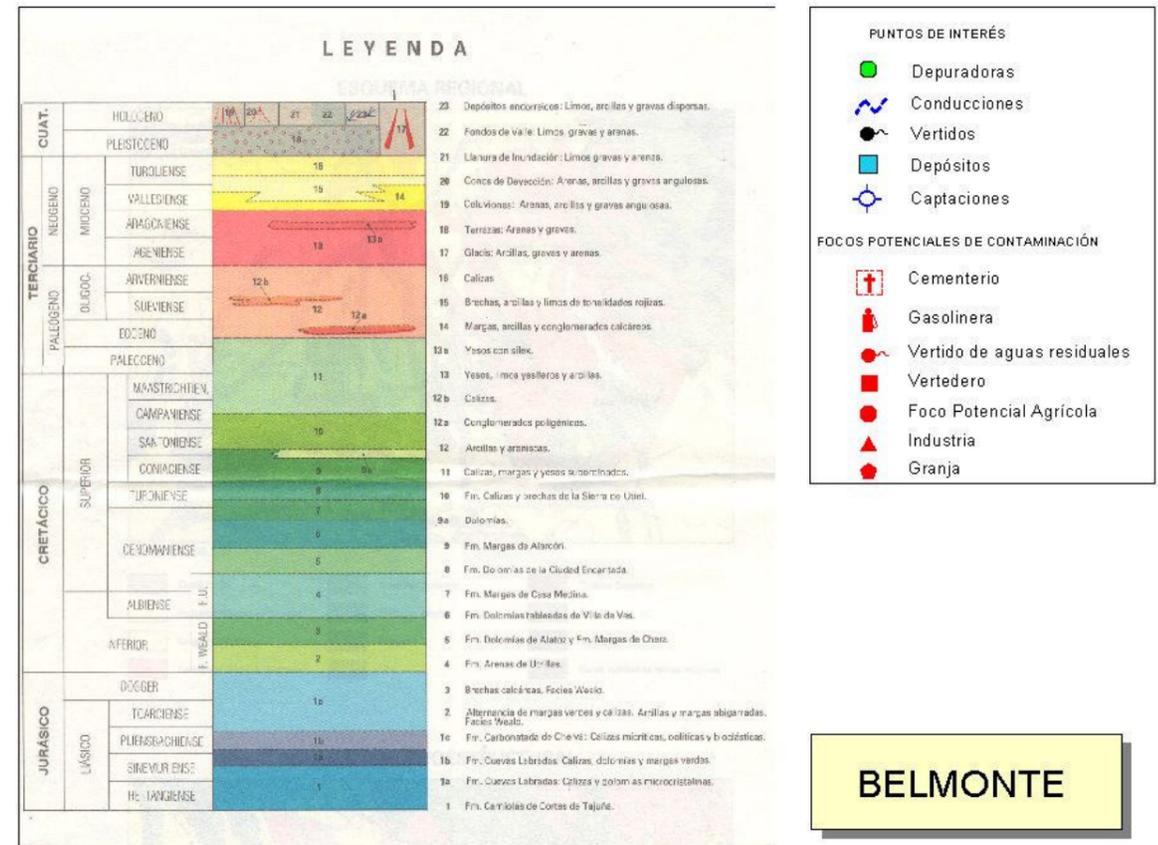
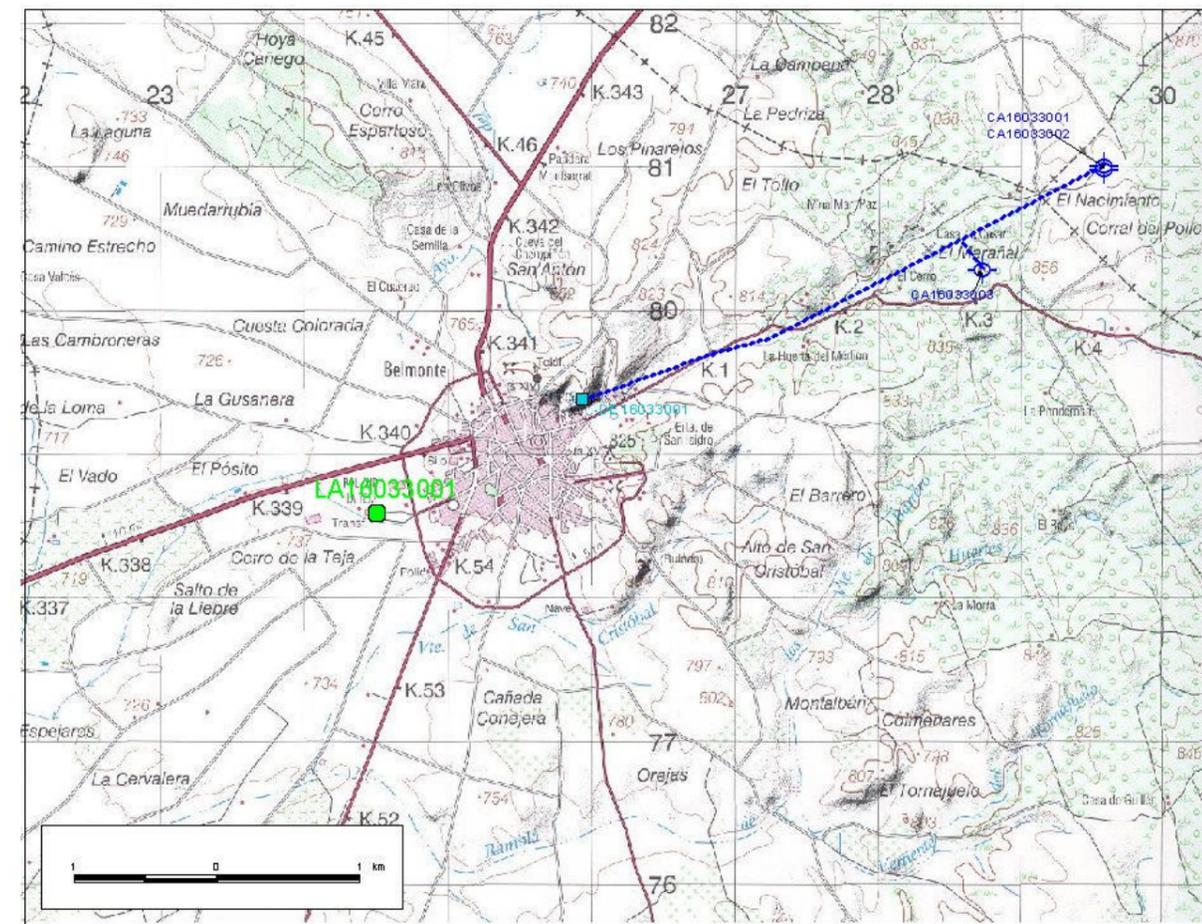
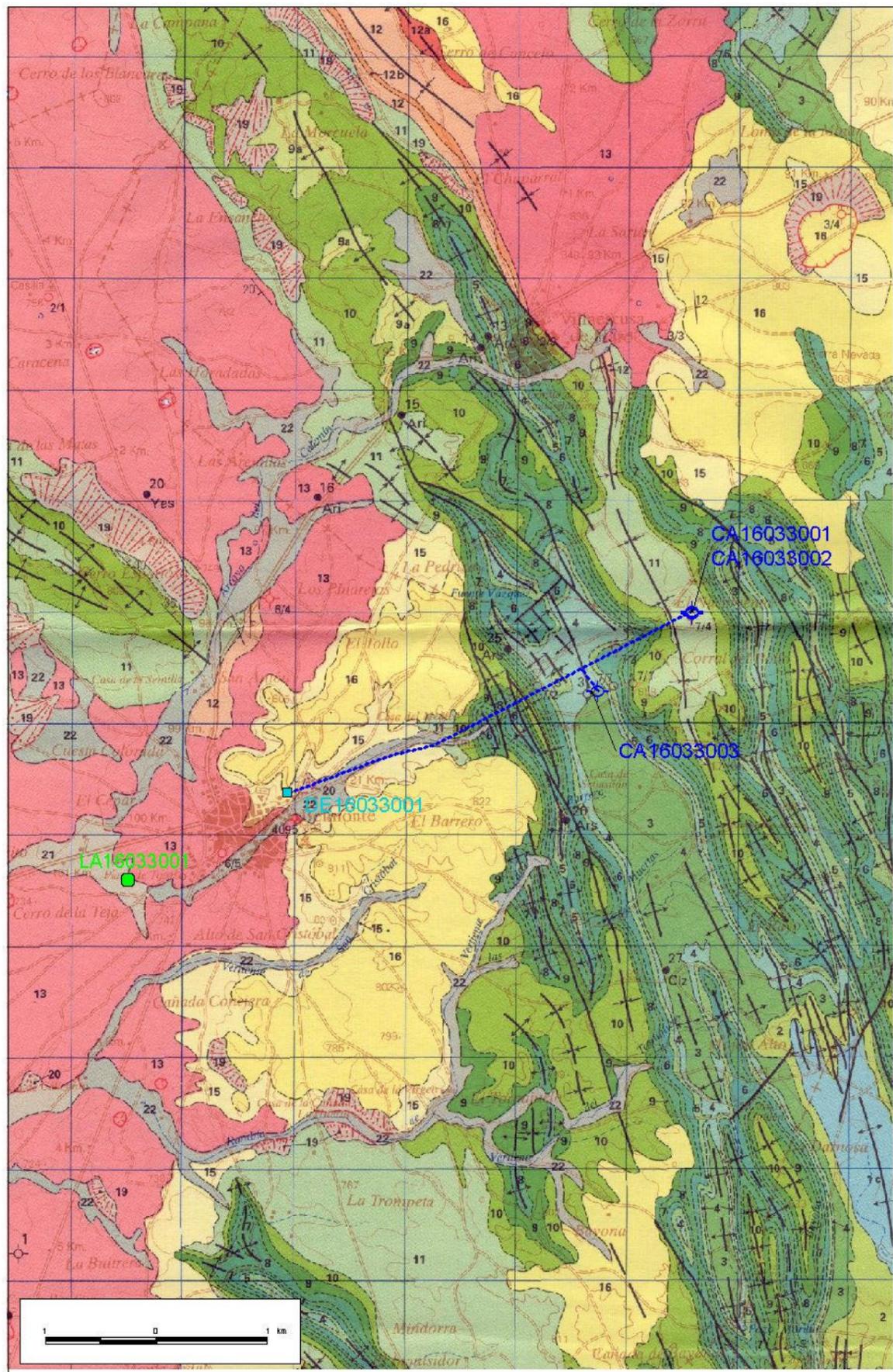
- ❖ Realizar los análisis exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo), para el suministro de aguas potables de consumo público.

6. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento para la población de Belmonte, podemos concluir que dicho sistema no presenta deficiencias graves en lo que respecta al abastecimiento de aguas. No obstante se podría mejorar en cuanto a instalaciones e infraestructuras del mismo, siguiendo las recomendaciones expuestas en el apartado 5.2 de este informe.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 16033 BELMONTE

Datos generales

Cuenca: 04 GUADIANA Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL Gestor: AYUNTAMIENTO

Observaciones:

Municipios

Término Municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16033	BELMONTE	2 474	5 900	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año: 2000	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
Volumen (m3/a)	481 800					481 800
Población / Pob. Equ.	3 319					3 319

Observaciones: El consumo se ha obtenido de los datos facilitados por el Ayuntamiento de Belmonte

Grado de satisfacción de la demanda

	(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restriciones	Observaciones:
Demanda Total:	481 800	Teórica:	200	Mes inicio:	
Volumen captado:	517 000	Extracciones:	430	Mes fin:	
Deficit de recursos:		Factur.-Consu.:	400	Año:	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
222770004	CA16033001	El Nacimiento	RADA DE HARO	SONDEO	175	14/02/85	46	7	27/03/01	693	
222770004	CA16033002	El Nacimiento	RADA DE HARO	SONDEO	65	27/03/01	7.28	6	27/03/01	693	
222770006	CA16033003	El Marañar	BELMONTE	SONDEO	184	27/03/01	84	17	27/03/01	649	

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16033001 525931 4379375 820 SEMIENTERRADO MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 1000 BUENO

Observaciones



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16033002

EN SUPERFICIE

MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

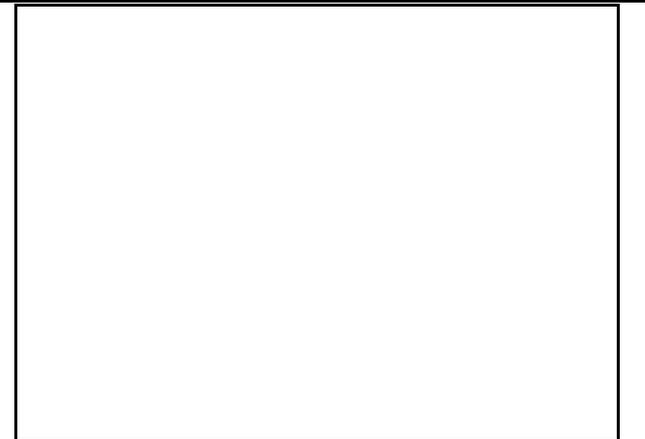
PÚBLICA MUNICIPAL

250

REGULAR

Observaciones

No se usa desde hace 20 años. Situado junto al otro depósito



Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO16033001	FIBROCEMENTO	3500	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
BELMONTE	Depósito	CLORACIÓN		Cloración automática con pastillas

Control de la calidad

<i>Núcleo Población</i>	<i>Peridicidad</i>	<i>Organismo que controla</i>	<i>Observaciones</i>
BELMONTE	DIARIO	AYUNTAMIENTO	El control lo realiza la farmaceutica del pueblo.

Red de distribución

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Cont.</i>	<i>Año Inst.</i>	<i>Últim. Rep.</i>
DS-1603301	BELMONTE	FIBROCEMENTO	17607	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>		
<i>Observaciones</i>									

Red de saneamiento

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
SA-1603301	BELMONTE	HORMIGÓN	20238	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	

Vertidos

Emisarios					<i>Punto de vertido</i>	<i>Foto depuradora</i>															
<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Efuentes (m3)</i>	<i>Estado</i>																	
EO16033001	HORMIGÓN	100																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Puntos de vertido</th> </tr> <tr> <th rowspan="2"><i>Código</i></th> <th colspan="2"><i>Coordenadas</i></th> <th rowspan="2"><i>Cota</i></th> <th rowspan="2"><i>Toponimia</i></th> </tr> <tr> <th><i>X</i></th> <th><i>Y</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PV16033001</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Puntos de vertido				<i>Código</i>	<i>Coordenadas</i>		<i>Cota</i>	<i>Toponimia</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	PV16033001			
Puntos de vertido																					
<i>Código</i>	<i>Coordenadas</i>		<i>Cota</i>	<i>Toponimia</i>																	
	<i>X</i>	<i>Y</i>																			
PV16033001																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Depuración</th> </tr> <tr> <th><i>Cód.</i></th> <th><i>Sit. Depurac.</i></th> <th><i>Estado</i></th> <th><i>Cap. m3/año</i></th> <th><i>V. Trat. m3/año</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LA16033001</td> <td>LAGUNAJE</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Depuración					<i>Cód.</i>	<i>Sit. Depurac.</i>	<i>Estado</i>	<i>Cap. m3/año</i>	<i>V. Trat. m3/año</i>	LA16033001	LAGUNAJE			
Depuración																					
<i>Cód.</i>	<i>Sit. Depurac.</i>	<i>Estado</i>	<i>Cap. m3/año</i>	<i>V. Trat. m3/año</i>																	
LA16033001	LAGUNAJE																				
<i>Titular:</i> MUNICIPAL		<i>Observaciones:</i> El agua residual que sale de la depuradora transcurre por un canal hasta el punto de vertido (ver mapa).																			
<i>Gestión:</i> PÚBLICA MUNICIPAL																					

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 16033	BELMONTE
---	----------

Códigos de registro	DPC: CA16033001	UTM x: 529569	z: 850	Toponimia: El Nacimiento
IGME 222770004 1	SGOP:	UTM y: 4380977		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16176 RADA DE HARO	04 GUADIANA	04.01 SIERRA DE ALTOMIRA	19 UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados po.	Sistema de perforación
1 SONDEO	E ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO			2 PERCUSIÓN

Profundidad: 175	Reprofundización:	Titular: MUNICIPAL	Observaciones:
Año realización: 1977	Año reprofundización:	Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	14	Arcillas y cantos rodados	
14	25	Cantos rodados con un poco de agua	
25	55	Cantos rodados y arcillas	
55	70	Calizas descompuestas	
70	76	Calizas	
76	89	Yesos y margas	
89	108	Margas y arcilla	
108	110	Margas	
110	130	Calizas rojizas bastante fisuradas.Paso de agua	
130	160	Areniscas, arcillas y calizas descompuestas	
160	170	Calizas con paso de agua	
170	175	Margas con algún canto suelto	

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros			
Profundidad (m)		Diámet. (mm)	Profundidad (m)		Tubería (mm)		Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:		
0	175	600	0	175	400		Metálico			

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
30/06/80	45.59			27/03/01	49.5		23/10/81	55	43	1.6	241		
14/02/85	46	7					30/06/80	9	16	10.4			
							30/06/80	14	24	8.04			
							30/06/80	20	3	16.19			

Calidad

Fecha	Cond. $\mu\text{S/cm}$	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones			
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF					
17-oct-81	700	7.2	22	17	305	0	15	11	26	63	1										
17-oct-81	700	7.7	22	18	232	0	15	11	26	46	1										

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. $\mu\text{S/cm}$	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
27-mar-01	693			15.2	

Equipo de extracción							
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):	
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	30				112	
Observaciones:							

Estado de la captación										
<input type="checkbox"/>	Cerramiento exterior	Estado:		Descripción:						
<input type="checkbox"/>	Caseta	Estado:		Descripción:						
<input checked="" type="checkbox"/>	Instalación de bombeo	Estado:	REGULAR	Arqueta en mal estado, tapada sólo con unas tejas						
<input checked="" type="checkbox"/>	Entubación / Revestimiento	Estado:	REGULAR	Descripción:						
Equipos para toma de medidas y muestras										
<input checked="" type="checkbox"/>	Control del nivel de agua	Descripción:		A través del pozo						
<input type="checkbox"/>	Control de caudales bombeados	Descripción:								
<input type="checkbox"/>	Toma de muestras	Descripción:								
Observaciones:										
Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: <input type="text" value="16033"/>	<input type="text" value="BELMONTE"/>
--	---------------------------------------

Códigos de registro	DPC: <input type="text" value="CA16033002"/>	UTM x: <input type="text" value="529569"/>	z: <input type="text" value="840"/>	Toponimia: <input type="text" value="El Nacimiento"/>
IGME <input type="text" value="222770004"/>	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4380997"/>		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16176"/> <input type="text" value="RADA DE HARO"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.01"/> <input type="text" value="SIERRA DE ALTOMIRA"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados po.	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="ROTACIÓN"/>

Profundidad: <input type="text" value="65"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input style="width: 100%;" type="text"/>
Año realización: <input type="text" value="1974"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación		Entubación				Cementación/Filtros		
Profundidad (m)	Diámet. (mm):	Profundidad (m)	Tubería (mm)			Profundidad (m)	Características:	Observaciones:
De:		a:	De:	a:	Diámetro:	Espesor:		

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
01/10/74	7.28	6											
27/03/01	32.3		En el pozo de al lado estaban bombeando, con lo que los niveles pueden estar afectados.										

Calidad

Fecha	Cond. S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
27-mar-01	686	7.5	28	196	170	0	41	19	26	117	0								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. $\mu\text{S}/\text{cm}$	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
27-mar-01	693			15.2	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text" value="Tiene los dos cuadros eléctricos de los pozos El Nacimiento"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text" value="En la tubería de impulsión"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text" value="Grifo"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 16033	BELMONTE
---	----------

Códigos de registro	DPC: CA16033003	UTM x: 528719	z: 840	Toponimia: El Marañar
IGME 222770006	SGOP:	UTM y: 4380281		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16033 BELMONTE	04 GUADIANA	04.01 SIERRA DE ALTOMIRA	19 UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados po.	Sistema de perforación
1 SONDEO	E ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO		IGME	2 PERCUSIÓN

Profundidad: 184	Reprofundización: 310	Titular: MUNICIPAL	Observaciones: Pozo principal de abastecimiento a Belmonte.
Año realización: 1981	Año reprofundización: 1983	Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	6	Arcillas pardo-rojizas	
6	10	Arcillas amarillentas	
10	20	Arcillas limo arenosas	
20	38	Brechas calizas beige	
38	44	Zona fisurada	
44	49	Brechas calcareas con arcillas	
49	77	Brechas calcareas con arcillas	
77	88	Zona fisurada	
88	155	Brechas dolomíticas	
155	160	Arcillas con nódulos de yeso	
160	169	Arcillas rojas y calizas	
169	182	Arcillas marrones	
182	189	Margas arcillosas	
189	203	Margas verdes	
203	208	Arcillas ocre	
208	213	Margas arcillosas ocre y negras	
213	214	Margas calcareas negras	
214	222	Arcillas negras	
222	224	Margas grises	
224	235	Arcillas negras	
235	251	Calizas grises y negras	
251	273	Margas blancas	
273	284	Margas arcillosas blancas	
284	289	Margas arcillosas grises	
289	310	Calizas grises	

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm)	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	43	700	0	240	10	Metálica					
43	182	600									
182	230	450									
230	264	300									

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
14/02/85	69.23	17											
27/03/01	84		Los niveles descienden considerablemente al bombear. En invierno bombean 7 u 8 horas, y en verano unas 12 horas.										

Calidad

Fecha	Cond. $\mu S/cm$	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
22-oct-81			40.82	18.3			13.64		28.8	92			93		9			Fe+Mn:0.2; Mohos en Sabouraud glucosa Agar: 2/ml;	
27-mar-01	513	7.7	26	10	282	0	20	11	28	69	0								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. $\mu S/cm$	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
27-mar-01	649			17.5	

Equipo de extracción							
Tipo:		Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	50	33		SP-		132
Observaciones: Hay una bomba eléctrica vertical de 30 CV de repuesto (tipo P82-S+V8/1-55).							

Estado de la captación		
<input type="checkbox"/>	Cerramiento exterior	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caseta	BUENO
<input checked="" type="checkbox"/>	Instalación de bombeo	BUENO
<input checked="" type="checkbox"/>	Entubación / Revestimiento	REGULAR
Descripción: Caseta para el cuadro eléctrico. El sondeo se sitúa dentro de una arqueta, al lado de la caseta.		

Equipos para toma de medidas y muestras	
<input checked="" type="checkbox"/>	Control del nivel de agua
<input type="checkbox"/>	Control de caudales bombeados
<input checked="" type="checkbox"/>	Toma de muestras
Descripción: El sondeo es suficientemente ancho para que pueda introducirse la sonda.	
Hay un grifo en la caseta.	
Observaciones:	

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

***SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE CASAS DE BENÍTEZ
(16060)***

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.	1
1.1.	INTRODUCCIÓN	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA	2
1.4.	USOS Y DEMANDAS	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO	3
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS	3
2.2.	ACUÍFEROS	4
2.3.	HIDROQUÍMICA	5
3.	INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	5
3.1.	CAPTACIONES	5
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN	6
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO	7
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.	8
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES	8
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	8
5.2.	RECOMENDACIONES	9
6.	CONCLUSIONES	10

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

CASAS DE BENÍTEZ

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este sistema de abastecimiento incluye únicamente a la población de Casas de Benítez, aunque hasta hace unos años, se trataba de un sistema de abastecimiento conjunto que englobaba a las poblaciones de Casas de Guijarro y Pozoamargo.

La gestión del abastecimiento de aguas a la población corre a cargo de la empresa Tedesa. Esta se encarga de todo lo referente a la captación y distribución del agua, incluida la lectura de contadores y facturación, siendo el propio Ayuntamiento responsable de la red de saneamiento y vertido de las aguas residuales.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Casas de Benítez es un municipio de la provincia de Cuenca que se encuentra situado en la parte sur de la misma a pocos kilómetros de la provincia de Albacete. Dista 6 Km de la N-III, que pasa por la localidad de Pozoamargo, situada al este de Casas de Benítez. La única vía de comunicación que pasa por la población, es una carretera local que une las comarcales C-313 y C-311.

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Júcar, siendo el curso de agua más importante el propio río Júcar, que discurre a 2 Km al este de Casas de Benítez en dirección Norte-Sur. Además a 1.5 Km al este de la población discurre, paralelo al río Júcar, el Tránsito Tajo-Segura.

La situación geográfica del municipio y su entorno, se puede ver reflejada en la figura adjunta en el anejo, en la que se representa el sector correspondiente a la hoja geográfica a escala 1:50.000, nº 717 (Quintanar del Rey)

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el siguiente cuadro se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16060	CASAS DE BENITEZ	1 067	3 000

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la encuesta sobre infraestructuras y equipamiento local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 1067 habitantes en invierno, mientras que en verano alcanza una población estimada de 3000 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica, utilizada en los planes hidrológicos, de 150 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios para el abastecimiento del sistema serían de 160 m³/d en invierno y de 450 m³/d en verano. Esto implica un volumen anual de 85.000 m³.

Según datos facilitados por la empresa encargada de la gestión del sistema de abastecimiento (Tedes), el total de agua consumida y facturada en Casas de Benítez en el año 2000 es de 124.000 m³, mientras que el volumen de agua suministrado fue de 135.000 m³. Si nos atenemos al dato de caudal extraído, obtenemos unas dotaciones de 240 l/hab/día., lo que supone un caudal continuo medio de 4 l/s.

Los 11.000 m³ que quedan sin facturar suponen únicamente el 8% del total del agua extraída. Parte de esta va destinada a los usos municipales que no son contabilizados dentro de las aguas facturadas, y el resto se supone que son pérdidas.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea de del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una

comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se ha considerado como demanda total y volumen captado los indicados por la empresa encargada de la gestión del sistema. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica del Plan Hidrológico según nivel de población, por otro la correspondiente según volumen extraído y por último la que se obtiene según los consumos aportados por Tedesa.

Grado de satisfacción de la demanda

Volúmenes (m³/a)		Dotaciones (l/hab./día)	
<i>Demanda Total</i>	124.000	<i>Teórica</i>	150
<i>Volumen captado</i>	135.000	<i>Extracciones</i>	240
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	205

En principio la práctica totalidad del consumo de agua es para el abastecimiento humano, aunque existen unas 15 granjas de pollos, que en conjunto consumen en torno 6000 m³ al año, y una cooperativa de vinos que consume alrededor de 2000 m³ al año. Si restamos estos volúmenes del total facturado, obtenemos una dotación final de 205 l/hab/día, siempre teniendo en cuenta que de esta habría que descontar un pequeño porcentaje destinado a los usos municipales, entre los que se incluyen todos los organismos públicos, el riego de parques, la piscina, etc.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

El conjunto de los materiales aflorantes en la zona se corresponde con edades que van desde el Cretácico hasta los Cuaternarios. Los materiales cretácicos afloran al sudeste de Casas de Benítez y en algunas zonas aisladas al sur.

Dentro de los materiales cretácicos, se han podido distinguir cuatro niveles bien diferenciados, que de muro a techo son:

Dolomías y arcillas dolomíticas verdes del Cenomaniense Medio-superior. Únicamente afloran al noroeste de Casas de Benítez, y están constituidas por un paquete inicial margoso de unos 10 metros de potencia, que pasan a unas dolomías y bancos carbonáticos recristalizados.

Dolomías masivas, calizas y calizas dolomíticas con sílex, que se corresponden con la formación "*Dolomías de la Ciudad Encantada*", a las que se les atribuye una edad Turoniense. Están constituidas por capas decimétricas a métricas de calizas dolomíticas que hacia la parte media presentan nódulos y placas de sílex, y que en la zona del río Júcar se encuentran fuertemente dolomitizadas. Su espesor oscila entre 25-30 metros.

Margas beiges, calizas y dolomías. Se trata de un conjunto de 10-15 metros de potencia de margas y arcillas más o menos dolomíticas beiges y verdosas, con nódulos de carbonatos y costras milimétricas ferruginosas, entre las que se intercalan niveles decimétricos de dolomías y calizas. Se les atribuye una edad entre Turoniense superior y Santoniense.

Calizas, dolomías y brechas. Aflora en las partes altas de la hoz del río Júcar, y está constituida por calizas microcristalinas beiges y blancas, que lateralmente se dolomitizan. Pueden aparecer algunas intercalaciones margosas y también potentes bancos métricos discontinuos de brechas intraformacionales con clastos y bloques de calizas y dolomías. Se le asigna una edad Coniaciense-Santoniense.

Dentro del Terciario tenemos la presencia de tres formaciones que afloran siempre al Este de Casas de Benítez, en ambos márgenes del Júcar, y que están constituidas por materiales mayoritariamente detríticos y cuya edad se corresponde al Plioceno superior.

La primera de las formaciones está constituida por *Areniscas, conglomerados, suelos calcimorfos y arcillas pardo-rojizas*. La segunda, la constituyen pequeños niveles de areniscas y conglomerados, que en ocasiones alternan con niveles de arcillas margosas y arenosas. El último nivel lo constituyen las *Gravas y arenas con encostramiento laminar carbonatado a techo*.

Por último aparecen una serie de formaciones Cuaternarias que van desde el Pleistoceno al Holoceno, que constituyen la mayor parte de los afloramientos de la zona y que se corresponden con depósitos de raña, glaciares, terrazas, fondos de valle, etc.

Desde el punto de vista geológico-estructural se puede diferenciar dos dominios claros. Por un lado están los materiales mesozoicos, constituidos por jurásicos y sobre todo cretácicos, plegados y fracturados con direcciones predominantes NE-SO, ligados a las estribaciones de la Sierra de Altomira, y por el otro, la depresión terciaria de relleno complejo asociada a la cuenca del Júcar, de gran extensión regional, formada por materiales neógenos continentales, que ha sido modelada posteriormente durante el Cuaternario.

2.2. ACUÍFEROS.

La zona de estudio se encuentra situada dentro de la Cuenca del Júcar, y pertenece a la unidad hidrogeológica 08.29 Mancha Oriental.

Los principales acuíferos de la región corresponden a los niveles calcáreos del Senoniense, a las dolomías del Turoniense, a las arenas en “Facies Utrillas” y a las dolomías del Dogger, que para la zona de estudio, quedan a demasiada profundidad. Así la mayoría de las perforaciones de la zona, buscan los niveles cretácicos superiores.

En cuanto a los niveles neógenos, pueden existir pequeños acuíferos aislados de escasa importancia y por lo tanto sin ningún tipo de interés hidrogeológico. Lo mismo ocurre con los acuíferos cuaternarios, por lo general asociados al Sistema Aluvial del Júcar, aunque estos pueden cubrir pequeñas demandas de uso local.

2.3. HIDROQUÍMICA.

El único análisis de agua disponible de esta captación es el realizado del muestreo que se hizo durante la visita de campo. Los resultados muestran que se trata de un agua cuya facies hidroquímica es de tipo bicarbonatada cálcica, estando todos los parámetros analizados dentro de los límites máximos permitidos para las aguas potables de consumo público, establecidos por ley en el RD 1138/1990 (incluido en el Anejo del informe general)

3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta de una única captación (CA16060001), emplazada dentro del núcleo poblacional en el mismo recinto de los depósitos. Esta población se abastecía anteriormente de las captaciones de Casas de Guijarro, que suministraban agua además a Pozoamargo. Desde la construcción de la captación (CA16060001), Casas de Benítez se independizó del sistema de abastecimiento mancomunado, de manera que ya no necesitan tomar agua de las captaciones de las que se abastecían antes.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad	Caudal (l/s)
CA16060001	Camino de la Losa	SONDEO	250	10

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

A pesar de todo, continúan existiendo todas las infraestructuras de cuando se tomaba agua del sistema de abastecimiento mancomunado, de manera que en caso de necesidad se

podría volver a utilizar las antiguas conducciones, quedando satisfechas las necesidades de agua con las captaciones de Casas de Guijarro.

La actual captación tiene un caudal más que suficiente para cubrir las necesidades del sistema a corto y medio plazo, ya que como se puede ver en los datos del ensayo de bombeo, que figuran en la ficha de la captación que se adjunta en el anejo, esta podría aportar anualmente caudales mucho mayores al actual, dado que los descensos que se produjeron durante dicho ensayo a caudales mayores son muy pequeños.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un total de dos depósitos, ambos situados en el mismo recinto que la captación, con una capacidad conjunta de 400 m³. El depósito DE16060001 tiene una capacidad de 340 m³, y es el depósito de regulación, de manera que todo el agua de la captación va a parar a él. Este depósito se encuentra en superficie, por lo que el agua tiene que ser bombeada, por medio de tres bombas eléctricas horizontales, hasta el depósito elevado DE16060002. Dicho depósito tiene una capacidad aproximada de 60 m³, y desde él se distribuye el agua a todo el sistema de abastecimiento.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16060001	EN SUPERFICIE	340	REGULAR	Se observa alguna fuga
DE16060002	ELEVADO	60	BUENO	

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

La potabilización de las aguas se realiza en el depósito DE16060001. El tratamiento de potabilización llevado a cabo es una cloración, que se realiza de modo automático mediante un dosificador.

Diariamente se realiza un control de los niveles de cloro de las aguas de la red de distribución, y además, una vez al mes se realiza un análisis completo de las aguas de la red. Ambos controles corren a cargo de la empresa que gestiona el sistema de abastecimiento (TEDESA).

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la encuesta de infraestructuras realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
CASAS DE BENÍTEZ	PVC	11271	BUENO

Cuadro de la red de distribución

Desde que se realizó la encuesta, se han ampliado en torno a 1000 metros más de tubería de PVC. El estado de la red en general es bueno, tal y como queda reflejado por la escasa diferencia existente entre los volúmenes captados y los facturados.

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Los datos se corresponden con los que figuran en la encuesta de infraestructuras realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
CASAS DE BENÍTEZ	HORMIGÓN	12485	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

La red de saneamiento también se ha visto incrementada ligeramente en los últimos años, con 400 nuevos metros de tubería de hormigón.

Este sistema de abastecimiento no realiza ningún tipo de depuración o tratamiento a las aguas residuales antes de verterlas al río Júcar. Además tienen el inconveniente de tener que bombear las aguas residuales para que lleguen hasta el punto de vertido realizado en el río Júcar. Las instalaciones del bombeo de agua residual se atascan fácilmente, y cuando esto ocurre, el vertido de las aguas residuales se realiza en una zona de vaguada situada al sur de la población en la que existen cultivos, quedándose el agua estancada.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

La única captación existente se encuentra emplazada sobre materiales detríticos constituidos por alternancia de arcillas, arenas y gravas, que se consideran de permeabilidad media y vulnerables. No obstante el nivel freático de las aguas se encuentra bastante profundo (a más de 80 metros) y existen, según la columna litológica, varios niveles margosos que hacen que el nivel potencial de afección de contaminación a la captación sea bajo.

Se han catalogado un total de tres focos potenciales de contaminación. Dos de ellos son focos de tipo puntual no conservativo, constituidos por granjas de pollos. El tercer foco potencial de contaminación es de tipo areal no conservativo, y se trata de un cultivo de viñedo. Los contaminantes potenciales de estos focos de contaminación son nitratos, fosfatos y potasio, así como caracteres microbiológicos. La falta de datos de análisis químicos de las aguas de la captación impide conocer el grado de afección de estos focos.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- El depósito DE16060001 presenta algunas fugas de cierta consideración, aunque no se puede determinar el volumen de pérdidas, ya que aunque hay un contador de salida de los depósitos, la captación no dispone de caudalímetro de salida, con lo que no se sabe el volumen exacto de entrada a los depósitos.
- Existen varias granjas cercanas a la captación que podrían constituir focos potenciales de contaminación, aunque dado que el nivel del agua se encuentra a más de 60 metros de profundidad, parece difícil que estas lleguen a afectarla. En cualquier caso carecemos de datos de análisis químicos de las aguas de la captación, con los que poder determinar una posible afección.
- A pesar de que actualmente el sistema de abastecimiento cuenta con una única captación, en caso de emergencia, existe la posibilidad de utilizar las infraestructuras del sistema de abastecimiento mancomunado al que pertenecía anteriormente, constituido por las poblaciones de Casas de Guijarro, Casas de Benítez y Pozoamargo. Además se podría dar el caso contrario, de manera que se enviase agua desde el depósito elevado de Casas de Benítez a las otras dos poblaciones.

- Actualmente las aguas residuales necesitan ser bombeadas antes de llegar al punto de vertido. Esto genera ciertos problemas, ya que las bombas se atascan con frecuencia por lo que el vertido, en vez de realizarse en su lugar habitual, se realiza de forma incontrolada en una zona de cultivos cercana al pueblo, de manera que se generan pérdidas económicas a los dueños de las tierras y riesgos medioambientales.
- No se realiza un control periódico de los niveles de agua con lo que no se conoce la evolución piezométrica del acuífero explotado.
- Las aguas residuales no reciben tratamiento ni depuración alguna antes de verterse al río Júcar. Además sólo van canalizadas hasta que pasan el trasvase Tajo-Segura, mientras que a partir de este punto se dejan caer ladera abajo sin cauce fijo, atravesando caminos, entrando en zonas de cultivos, etc.

5.2. RECOMENDACIONES

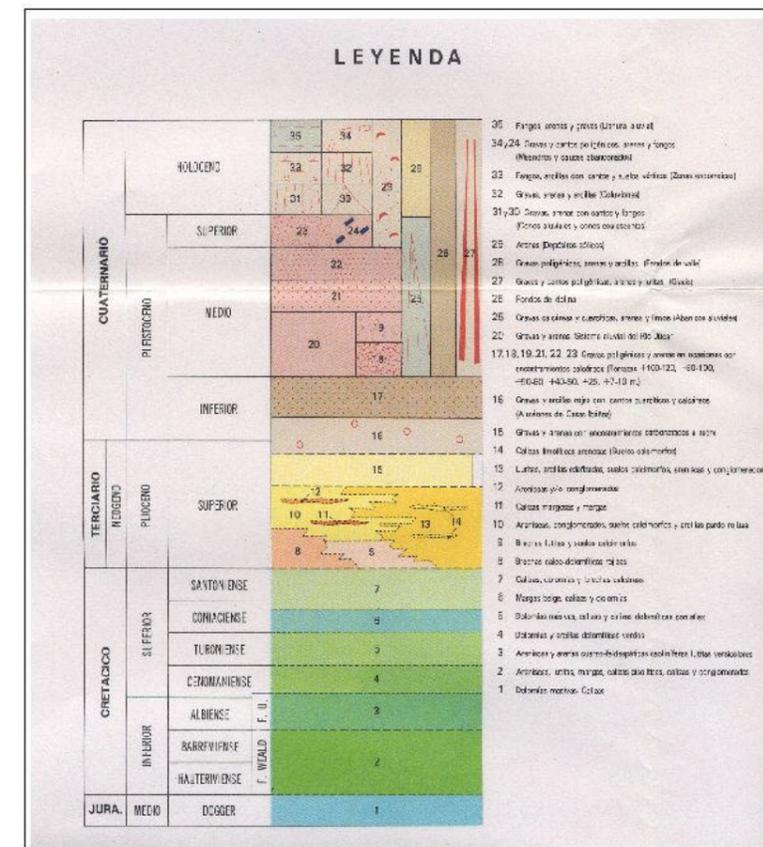
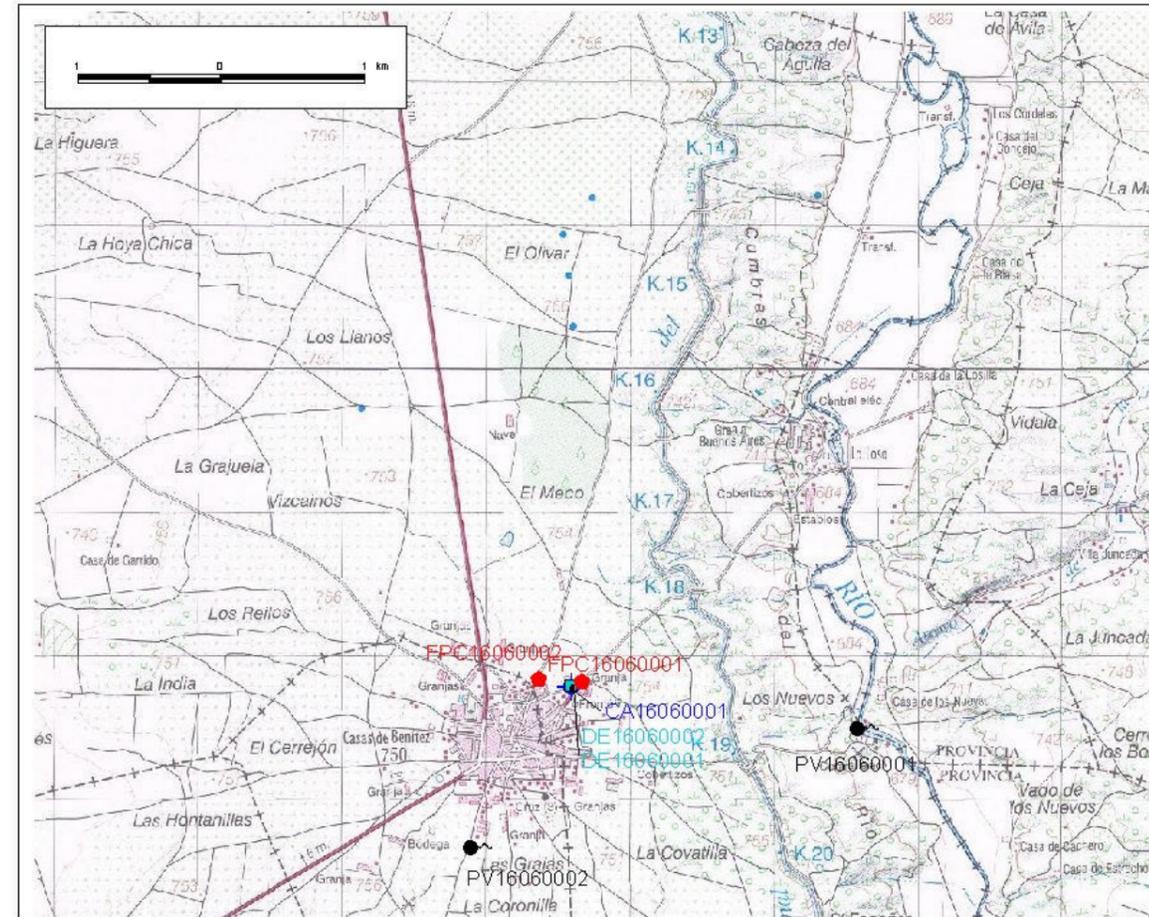
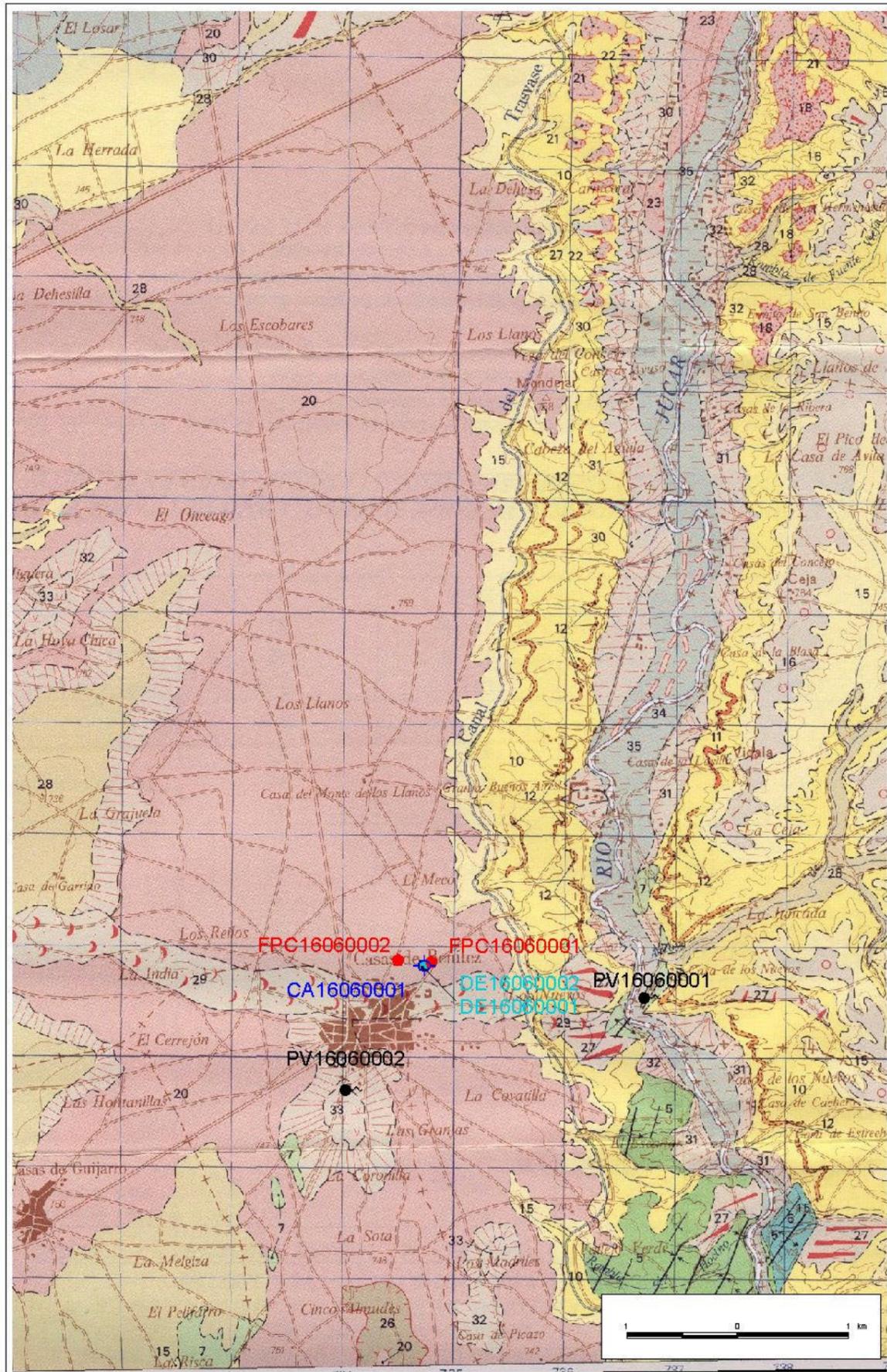
- ❖ Reparar el depósito DE16060001, ya que la fuga observada tiene cierta importancia y, aunque actualmente no existen problemas de escasez de agua, esta podría ir a más.
- ❖ Realizar análisis detallados de las aguas de la captación, en los que se incluyan caracteres microbiológicos, para poder determinar si existe o no afección de las granjas cercanas.
- ❖ Realizar un mantenimiento periódico de las infraestructuras que unen el actual sistema de abastecimiento de Casas de Benítez, con el antiguo sistema mancomunado de Casas de Guijarro, Casas de Benítez y Pozoamargo. A pesar de que las conducciones que los unen no han tenido que ser usadas desde hace tiempo, un mantenimiento adecuado de estas, permitiría asegurar el abastecimiento de ambos sistemas, ya que se puede enviar, indistintamente, agua de uno a otro en caso de emergencia.
- ❖ Se recomienda llevar un control periódico del nivel piezométrico de la captación con el fin de mejorar el conocimiento del acuífero explotado y poder establecer niveles de alerta que indiquen la existencia de un riesgo en las garantías del suministro de agua al sistema.
- ❖ Debería construirse una planta depuradora de aguas residuales, emplazándola en una zona en la que no fuera necesario bombear el agua. De esta forma se evitaría el problema del vertido incontrolado en la zona de cultivos, de manera que todas las aguas fueran tratadas antes de ir a parar al Júcar. Además debería construirse un colector más largo, que lleve el agua canalizada hasta el río, evitando así que esta discurra sin control adentrándose en caminos y cultivos.

6. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento para la población de Casas de Benítez, podemos concluir que dicho sistema no presenta deficiencias graves en lo que respecta al abastecimiento de aguas. No obstante se podría mejorar en cuanto a instalaciones e infraestructuras del mismo, siguiendo las recomendaciones expuestas en el apartado 5.2 de este informe.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



- #### PUNTOS DE INTERÉS
- Depuradoras
 - ~ Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - ⊕ Captaciones
- #### FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN
- ⊕ Cementerio
 - Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - Granja

CASAS DE BENÍTEZ

Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 16060 CASAS DE BENITEZ

Datos generales

Cuenca: 08 JÚCAR Gestión: CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA Gestor: TEDESA

Observaciones: No gestionan la red de saneamiento. Hasta hace unos años el Sistema era conjunto para los Municipios de Casas de Benítez, Casas de Guijarro y Pozoamargo. Actualmente son independientes, aunque existen las antiguas conducciones que los conectaban.

Municipios

Término Municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16060	CASAS DE BENITEZ	1 067	3 000	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año: 2000	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
Volumen (m3/a)	115 200	2 000	6 800			124 000
Población / Pob. Equ.	1 544	36	124			1 704

Observaciones: Datos aproximados facilitados por el operario de TEDESA

Grado de satisfacción de la demanda

	(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restriciones	Observaciones:
Demanda Total:	124 000	Teórica:	150	Mes inicio:	
Volumen captado:	135 000	Extracciones:	240	Mes fin:	
Deficit de recursos:		Factur.-Consu.:	205	Año:	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
242850013	CA16060001	Camino de la Losa	CASAS DE BENITEZ	SONDEO	250		87.9		07/05/01		744

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16060002	575580	4357782	763	ELEVADO	MUNICIPAL
Gestión			Capac. (m3)	Estado	
CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA			50	BUENO	
Observaciones					



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16060001	575578	4357785	763	EN SUPERFICIE	MUNICIPAL
Gestión			Capac. (m3)	Estado	
CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA			350	REGULAR	
Observaciones					
Se observa alguna fuga					



Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO16060101	PVC	300	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	
CO16060201	FIBROCEMENTO	50	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	
CO16060202	FIBROCEMENTO	3500	MANCOMUNADO	PÚBLICA MANCOMUNADA	BUENO	
CO16060301	FIBROCEMENTO	680	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	
CO16063001	PVC	650	MANCOMUNADO	PÚBLICA MANCOMUNADA	BUENO	
CO16166001	PVC	3800	MANCOMUNADO	PÚBLICA MANCOMUNADA	BUENO	

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
El Carmen	Depósito	CLORACIÓN		Cloración automática con dosificador

Control de la calidad

<i>Núcleo Población</i>	<i>Peridicidad</i>	<i>Organismo que controla</i>	<i>Observaciones</i>
El Carmen	DIARIO	OTROS	TEDESA toma medidas diarias de cloro y mensuales completas. Además el farmaceutico toma muestras periódicas

Red de distribución

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long . (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Cont.</i>	<i>Año Inst.</i>	<i>Últim. Rep.</i>
DS-1606002	CASAS DE BENITEZ	PVC	11271	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	<input checked="" type="checkbox"/>	1978	
<i>Observaciones</i>	En los últimos 5 años se ha aumentado unos 1000 metros en PVC de 63 mm.								

Red de saneamiento

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long . (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
SA-1606002	CASAS DE BENITEZ	HORMIGÓN	12485	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	En los últimos 5 años se ha aumentado unos 400 metros en hormiçón.

Vertidos

Emisarios					Punto de vertido	Foto depuradora
Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado		
EO16060201	HORMIGÓN	2889				
Puntos de vertido						
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia		
	X	Y				
PV16060001	557565	4357489	704	Rio Júcar		
Depuración						
Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año		
Titular:	<input type="text"/>	Observaciones:	El agua va sin canalizar desde que atraviesa el trasvase Tajo-Segura, discurriendo por una ladera sin cauce fijo, atravesando caminos...			
Gestión:	<input type="text"/>					
Emisarios					Punto de vertido	Foto depuradora
Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado		
EO16060002	HORMIGÓN	400				
Puntos de vertido						
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia		
	X	Y				
PV16060002	574874	4356653	757	La Hoya		
Depuración						
Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año		
Titular:	<input type="text"/>	Observaciones:	El agua viene a parar aquí cuando se atascan las bombas encargadas de mandar los vertidos al PV16060001. Esto ocurre con cierta frecuencia, generándose pérdidas económicas y riesgos medioambientales en las fincas a las que va a parar el vertido.			
Gestión:	<input type="text"/>					

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 16060	CASAS DE BENITEZ
---	-------------------------

Códigos de registro	DPC: CA16060001	UTM x: 575585	z: 763	Toponimia: Camino de la Losa
IGME 242850013	SGOP:	UTM y: 4357777		

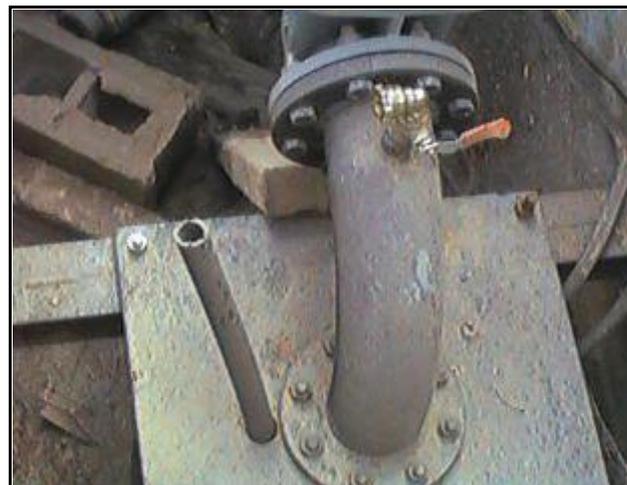
Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16060 CASAS DE BENITEZ	08 JÚCAR	08.29 MANCHA ORIENTAL	18 MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados po.	Sistema de perforación
1 SONDEO	E ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO	C RED DE CALIDAD	CHJ	
Profundidad: 250	Reprofundización:	Titular: MUNICIPAL	Observaciones: Funciona unas 12 h/d en invierno (400 m3/d) y 19 h/d en verano (700 m3/d). Con la bomba actual se extraen 10 l/s.	
Año realización: 1987	Año reprofundización:	Gestión: CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	44	Alternancia arcillas, arenas y grava	
44	54	Conglomerado calizo arcilloso	
54	62	Caliza y algo de marga	
62	83	Caliza arenosa y margas	
83	110	Arcillas arenosas amarillas	
110	114	Margas rojas	
114	124	Arcillas arenosas varios colores	
124	144	Arenisca	
144	155	Arcilla arenosa diferentes tonos	
155	164	Arenisca	
164	169	Arenisca rojiza	
169	190	Caliza amarilla	
190	250	Caliza blanca con tramos sin muestra y otros muy fisurados	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm)	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	123	500						223	242	Filtro puente	
0	160	450						0	123	Cementado	
150	250	400									

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
	87.9			07/05/01	103.5	10		13	3.5	5.15			
								17	0.25	4.5			
								20	0.2	0.34			
								24	4	0.58			
								36	20	-0.35			

Calidad

Fecha	Cond. $\mu\text{S/cm}$	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones			
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF					
07-may-01	602	7.7	12	141	230	0	12	8	33	92	0										

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. $\mu\text{S/cm}$	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
07-may-01	744		21	20.7	

Equipo de extracción							
Tipo:	Pot. (CV)		Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA		12	INDAR			115
Observaciones:							

Estado de la captación		
	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Cerramiento exterior	BUENO	Cerramiento común con el recinto de los depósitos
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	REGULAR	Sondeo en arqueta. Caseta con cuadro de luz
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	BUENO	
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	BUENO	

Equipos para toma de medidas y muestras	
	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Piezómetro
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	Existe un contador a la salida del depósito elevado (junto al sondeo)
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras	Grifo

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16060001		575651	4357814	766	GRANJA	Nitratos, fosfatos y potas:	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	150	VULNERABLE	Bajo
Observaciones: Se trata de una granja de pollos										
FPC16060002		575351	4357830	768	GRANJA	Nitratos, fosfatos y potas:	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	200	VULNERABLE	Bajo
Observaciones: Se trata de una granja de pollos										
FPC16060003					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potas:	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Bajo
Observaciones: Viñedo										

***SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE CASASIMARRO
(16066)***

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.	1
1.1.	INTRODUCCIÓN	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA	2
1.4.	USOS Y DEMANDAS	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO	3
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS	3
2.2.	ACUÍFEROS	5
2.3.	HIDROQUÍMICA	5
3.	INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	5
3.1.	CAPTACIONES	5
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN	6
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO	7
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.	8
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES	9
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	9
5.2.	RECOMENDACIONES	9
6.	CONCLUSIONES	11

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

CASASIMARRO

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este sistema de abastecimiento incluye únicamente a la población de Casasimarro. La gestión del abastecimiento de aguas a la población corre a cargo de la empresa Tedesa. Esta se encarga de todo lo referente a la captación y distribución de las aguas, incluido el cobro de estas, siendo el propio Ayuntamiento responsable de la red de saneamiento y depuración de las aguas residuales.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Casasimarro es un municipio de la provincia de Cuenca que se encuentra situado en la parte sur de la misma a pocos kilómetros de la provincia de Albacete. Dista 9 Km. de Villanueva de la Jara, y 11 Km. de Villalgordo del Júcar, ya situado en la provincia de Albacete, ambos unidos por una carretera local que pasa por Casasimarro.

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Júcar, siendo los cursos de agua más importantes el río Júcar, que discurre a 5 Km. al Oeste de Casasimarro, y el río Valdemembra que lo hace a 8 Km al Oeste, ambos en dirección Norte-Sur.

La situación geográfica del municipio y su entorno, se muestra en la figura adjunta en el anejo, en la que se representa el sector correspondiente a la hoja geográfica a escala 1:50.000, nº 717 (Quintanar del Rey)

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16066	CASASIMARRO	3 057	6 000

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la encuesta sobre infraestructuras y equipamiento local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 3.057 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 6.000 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos, de 150 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios para el abastecimiento serían de 460 m³/d en invierno y de 900 m³/d en verano. Esto implica un volumen anual de 208.000 m³.

Según datos facilitados por la empresa encargada de la gestión del sistema de abastecimiento (Tedes), el total de agua consumida y facturada en Casasimarro en el año 2.000 fue de 215.000 m³, mientras que el volumen de agua suministrado fueron 395.000 m³. Si nos atenemos al dato de volumen extraído, se obtienen unas dotaciones mayores de lo que en teoría se asignan en los planes de cuenca del Júcar, siendo de 280 l/hab/día, lo que supone un caudal continuo medio de 13 l/s.

La diferencia entre el volumen de agua captada y el facturado es de 180.000 m³/año. Esto implica que el volumen de agua que se pierde más la que no se factura, representa más del 45% del total extraída. Si tenemos en cuenta el dato de volumen facturado anual, la dotación equivalente es de 155 l/hab/día, lo que se correspondería con la dotación teórica del plan hidrológico del Júcar.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea de del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se ha considerado como demanda total y volumen captado los indicados por la empresa encargada de la gestión del sistema. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica del Plan Hidrológico según nivel de población, por otro la correspondiente según volumen extraído y por último la que se obtiene según los consumos aportados por Tedesa.

Grado de satisfacción de la demanda

<i>Volúmenes (m³/a)</i>		<i>Dotaciones (l/hab./día)</i>	
<i>Demanda Total</i>	215.000	<i>Teórica</i>	150
<i>Volumen captado</i>	395.000	<i>Extracciones</i>	280
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	123

Del total del consumo de agua anual facturado, hay una parte importante que va destinada al cultivo del champiñón. En el pueblo existen en torno a 300 naves dedicadas al champiñón, de las cuales, más o menos la mitad, toman agua de la red de distribución. Cada una de estas naves consume de media 300 m³/año, lo cual equivale a 45.000 m³/año. Este volumen representa un 20% del volumen de agua total facturado. Si descontamos este volumen de uso agrícola del total facturado, obtenemos una dotación final de consumo de 123 l/hab/día, siempre teniendo en cuenta que de esta habría que descontar un pequeño porcentaje destinado a los usos municipales, entre los que se incluyen todos los organismos públicos, el riego de parques, la piscina, etc.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

El conjunto de los materiales aflorantes en la zona se corresponde con edades que van desde el Cretácico hasta los Cuaternarios. Los materiales cretácicos afloran al sudoeste y al noroeste de Casasimarro.

Dentro de los materiales cretácicos, se han podido distinguir cuatro niveles bien diferenciados, que de muro a techo son:

Dolomías y arcillas dolomíticas verdes del Cenomaniense Medio-superior. Únicamente afloran al nordeste de Casasimarro, y están constituidas por un paquete inicial margoso de unos 10 metros de potencia, que pasan a unas dolomías y bancos carbonáticos recristalizados.

Dolomías masivas, calizas y calizas dolomíticas con sílex, que se corresponden con la formación "*Dolomías de la Ciudad Encantada*", a las que se les atribuye una edad Turoniense. Están constituidas por capas decimétricas a métricas de calizas dolomíticas que hacia la parte media presentan nódulos y placas de sílex, y que en la zona del río Júcar se encuentran fuertemente dolomitizadas. Su espesor oscila entre 25-30 metros.

Margas beigeas, calizas y dolomías. Se trata de un conjunto de 10-15 metros de potencia de margas y arcillas más o menos dolomíticas beigeas y verdosas, con nódulos de carbonatos y costras milimétricas ferruginosas, entre las que se intercalan niveles decimétricos de dolomías y calizas. Se les atribuye una edad entre Turoniense superior y Santoniense.

Calizas, dolomías y brechas. Aflora en las partes altas de la hoz del río Júcar, y está constituida por calizas microcristalinas beigeas y blancas, que lateralmente se dolomitizan. Pueden aparecer algunas intercalaciones margosas y también potentes bancos métricos discontinuos de brechas intraformacionales con clastos y bloques de calizas y dolomías. Se le asigna una edad Coniaciense-Santoniense.

El Terciario está formado por cuatro formaciones, que afloran a ambos lados de los cauces principales y en los alrededores de Casasimarro, y que están constituidas por materiales mayoritariamente detríticos y cuya edad se corresponde al Plioceno superior.

La primera de las formaciones está constituida por *Areniscas, conglomerados, suelos calcimorfos y arcillas pardo-rojizas*. La segunda, la constituyen pequeños niveles de areniscas y conglomerados, que en ocasiones alternan con niveles de arcillas margosas y arenosas. Las siguientes dos formaciones afloran a ambos márgenes del río Valdemembra, y están constituidas por *lutitas, arcillas edafizadas, suelos calcimorfos, areniscas y conglomerados*, y por pequeños niveles de *calizas limolítico-arenosas* (suelos calcimorfos). El último nivel lo constituyen las *Gravas y arenas con encostramiento laminar carbonatado a techo*, que afloran mayoritariamente en las proximidades de Casasimarro.

Por último aparecen una serie de formaciones Cuaternarias que van desde el Pleistoceno al Holoceno, que constituyen la mayor parte de los afloramientos de la zona y que se corresponden con depósitos de raña, glacis, terrazas, fondos de valle, etc.

Desde el punto de vista geológico-estructural se puede diferenciar dos dominios claros. Por un lado están los materiales mesozoicos, constituidos por jurásicos y sobre todo cretácicos, plegados y fracturados con direcciones predominantes NE-SO, ligados a las estribaciones de la Sierra de Altomira, y por el otro, la depresión terciaria de relleno complejo asociada a la cuenca del

Júcar, de gran extensión regional, formada por materiales neógenos continentales, que ha sido modelada posteriormente durante el Cuaternario.

2.2. ACUÍFEROS.

La zona de estudio se encuentra situada dentro de la Cuenca del Júcar, y pertenece a la unidad hidrogeológica 08.29 Mancha Oriental.

Los principales acuíferos de la región corresponden a los niveles calcáreos del Senoniense, a las dolomías del Turoniense, a las arenas en "Facies Utrillas" y a las dolomías del Dogger, que para la zona de estudio, quedan a demasiada profundidad. Así la mayoría de las perforaciones de la zona, buscan los niveles cretácicos superiores.

En cuanto a los niveles neógenos, pueden existir pequeños acuíferos aislados de escasa importancia y por lo tanto sin ningún tipo de interés hidrogeológico. Lo mismo ocurre con los acuíferos cuaternarios, por lo general asociados al Sistema Aluvial del Júcar, aunque estos pueden cubrir pequeñas demandas de uso local.

2.3. HIDROQUÍMICA.

El único dato de calidad química existente proviene del análisis de la muestra tomada durante la realización de este estudio. Ninguno de los parámetros analizados supera las concentraciones máximas permitidas, establecidas por ley en el RD1138/1990 (Incluido en el anejo del informe general). El análisis realizado muestra que se trata de un agua cuya facies hidroquímica es de tipo bicarbonatada cálcica, con un grado de mineralización medio, tal y como muestra el valor de conductividad del orden de 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta de un total de dos captaciones, ambas situadas al Sur de la población de Casasimarro, junto a la carretera que va a Quintanar del Rey, estando una emplazada dentro del recinto de los depósitos (CA16066002), y la otra en las proximidades de este (CA16066001).

Actualmente sólo utilizan la captación CA16066002. Antes de la realización de esta, la captación principal era la CA16066001, que en la actualidad ha quedado como sondeo de emergencia. Ambas captaciones comparten el transformador, pero dada la escasa potencia de este, no se pueden poner en funcionamiento las dos al mismo tiempo.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad	Caudal (l/s)
CA16066001	Camino de Talazonas	SONDEO	175	18
CA16066002	Carretera de Quintanar	SONDEO	250	19

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

A pesar de que con la captación principal el consumo actual queda garantizado, se da el problema de que en los meses de verano se bombea prácticamente durante las 24 horas del día. Dado que la captación secundaria no se puede utilizar al mismo tiempo, no puede ser considerada como captación de apoyo, sino solamente de emergencia, con lo que el aseguramiento del sistema de abastecimiento queda al límite.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un total de tres depósitos, todos ellos situados en el mismo recinto que la captación principal (CA16066002), con una capacidad conjunta de 1350 m³. Los depósitos DE16066001 y DE16066003 están comunicados y tienen una capacidad de 600 m³ cada uno. Son los dos depósitos de regulación, de manera que todo el agua de las captaciones va a parar a ellos. Estos depósitos se encuentran en superficie, por lo que el agua tiene que pasar por unas bombas de presión que la elevan hasta el depósito DE16066002, cuya capacidad es de 150 m³, siendo este el que realiza la distribución al sistema de abastecimiento.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16066001	EN SUPERFICIE	600	MALO	Se podrían cuantificar las pérdidas de los depósitos ya que existe un contador de entrada y otro a la salida a estos
DE16066002	ELEVADO	150	MALO	
DE16066003	EN SUPERFICIE	600	BUENO	

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

Tal y como muestra el cuadro de las características de los depósitos, hay dos de ellos que se encuentran en mal estado, observándose fugas en los laterales. Dado que existe un contador a la salida de la captación principal, y otro contador a la salida del depósito elevado, se podrían cuantificar las pérdidas que se producen en los depósitos mediante una comparativa de las lecturas de los contadores.

La potabilización de las aguas se realiza en el depósito DE16066001. El tratamiento de potabilización llevado a cabo es una cloración, que se realiza de modo automático mediante un dosificador.

Diariamente se realiza un control de los niveles de cloro de las aguas de la red de distribución, y además, una vez al mes se realiza un análisis completo de las aguas de la red. Ambos controles corren a cargo de la empresa que gestiona el sistema de abastecimiento (TEDESA).

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la encuesta de infraestructuras realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
CASASIMARRO	FIBROCEMENTO	23858	MALO

Cuadro de la red de distribución

La red de distribución de Casasimarro se encuentra en muy mal estado, tal y como queda reflejado en la diferencia existente entre los volúmenes de agua extraídos de las captaciones, y los que finalmente se consumen. Este dato indica que el 45% del agua extraída se pierde antes de llegar a los usuarios. Las conducciones generales que rodean a la población son de PVC de 125 mm que aguantan poca presión, con lo que se producen roturas continuamente. Además, en los últimos años, los propios agricultores están incrementando la red de distribución para llegar a nuevas naves de cultivo de champiñón. Estas ampliaciones las pagan los propios interesados, por lo que emplean materiales de baja calidad, con el fin de abaratar costes, que aguantan poca presión y rompen fácilmente.

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Los datos se corresponden con los que figuran en la encuesta de infraestructuras realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
CASASIMARRO	HORMIGÓN	18248	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

Casasimarro dispone de una planta depuradora de aguas residuales situada en la parte Oeste de la población, que realiza una depuración de tipo secundario antes de verter las aguas al arroyo de la Cañada, tributario del Júcar.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

Las dos captaciones existentes se encuentran emplazadas sobre materiales detríticos constituidos por alternancia de arcillas, arenas y gravas, que se consideran de permeabilidad media y vulnerables. No obstante el nivel freático de las aguas se encuentra bastante profundo (a más de 100 metros) y según las columnas litológicas de otros sondeos realizados en las proximidades hay varios niveles margosos y arcillosos que hacen que el nivel potencial de afección de contaminación para las captaciones sea bajo.

No se han catalogado focos potenciales de contaminación en las proximidades de las captaciones, por lo que en principio, las aguas de estas, no deberían estar afectadas por contaminantes artificiales. En cualquier caso, la falta de análisis químicos hace que nos sea posible conocer la existencia de alguna posible afección por contaminación.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- La captación de emergencia (CA16066001) lleva varios años sin utilizarse, por lo que sus instalaciones tanto externas como de bombeo, se encuentran bastante deterioradas.
- Aunque el sistema de abastecimiento lo integran dos captaciones, solamente se puede utilizar una de ellas, ya que comparten el transformador y este no tiene suficiente potencia como para hacer que funcionen las dos al mismo tiempo.
- El almacenamiento del cloro se realiza en un contenedor de plástico de 1m³ emplazado junto a la captación principal. En caso de rotura, todo el cloro iría a para dentro del sondeo.



- Dos de los depósitos existentes (DE16066001 y DE16066002) se encuentran en mal estado, observándose fugas de cierta importancia. Las pérdidas de los dos en conjunto no están cuantificadas, aunque podrían estarlo, puesto que existe un contador a la entrada de estos y otro a la salida.
- No se dispone de información histórica de los niveles piezométricos por lo que no es posible conocer la evolución piezométrica del acuífero explotado.
- La red de distribución de encuentra muy deteriorada, tal y como indica la diferencia existente entre el volumen de agua extraída y el volumen facturado, que alcanzó el 45%. Los problemas se dan sobre todo en las conducciones generales que son de PVC de poco diámetro y aguantan poca presión. Además se está incrementando la red de distribución para regar nuevas naves de cultivo de champiñón. Estas ampliaciones corren a cargo de los propios agricultores que, con el fin de abaratar costes, utilizan materiales de mala calidad que rompen fácilmente.

5.2. RECOMENDACIONES

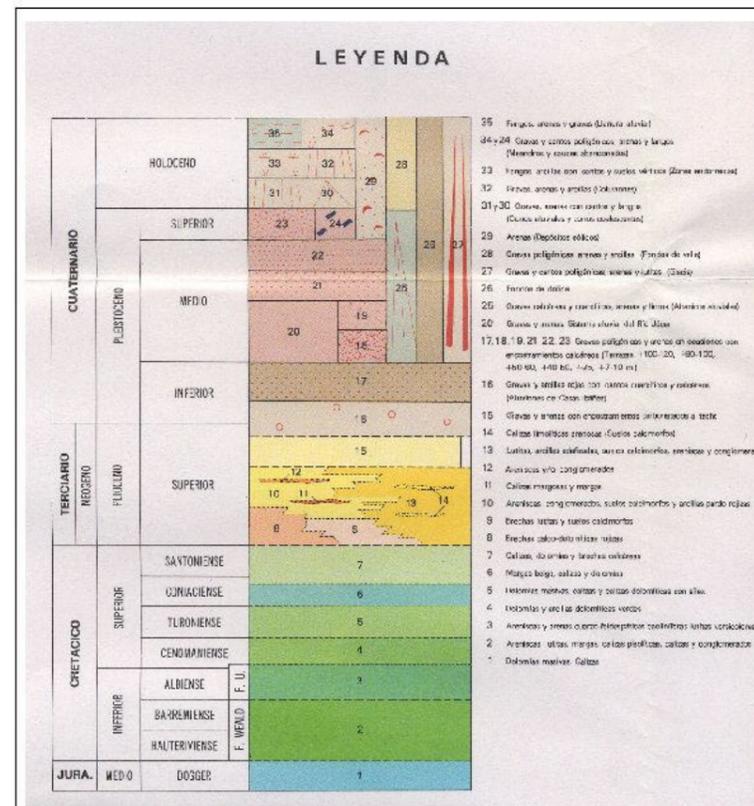
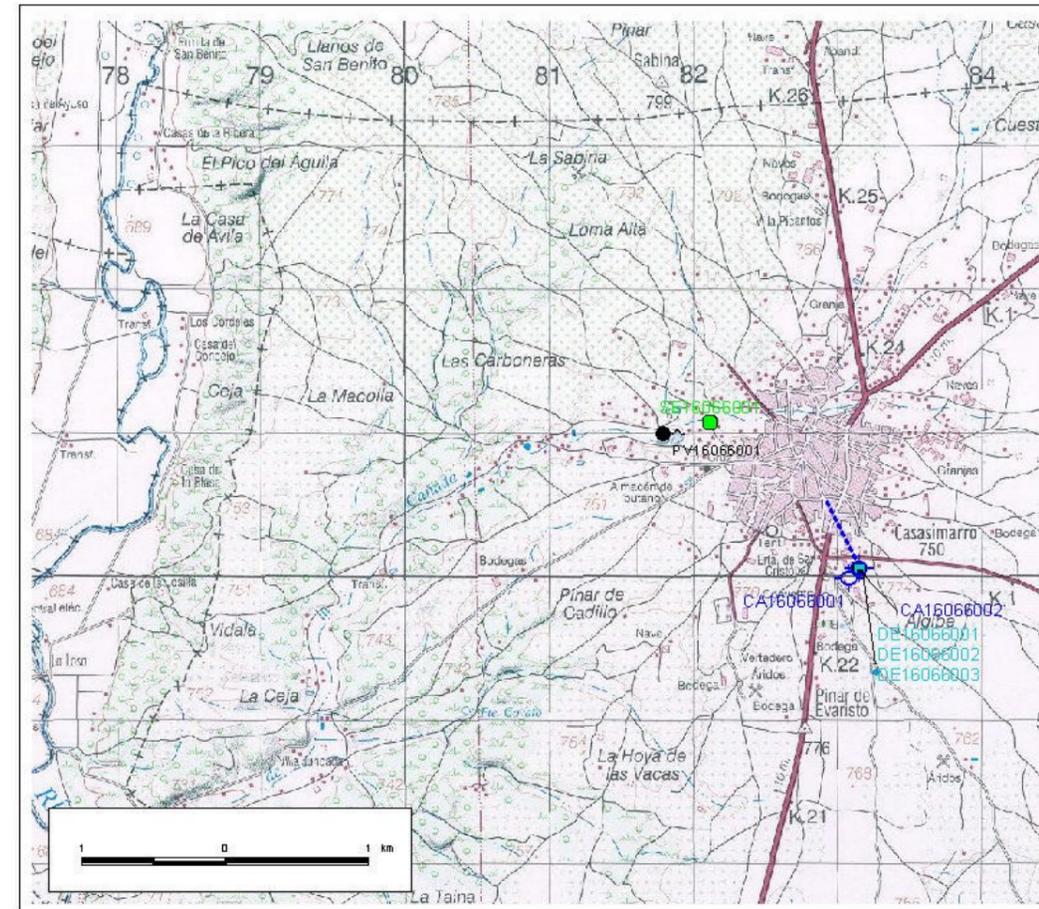
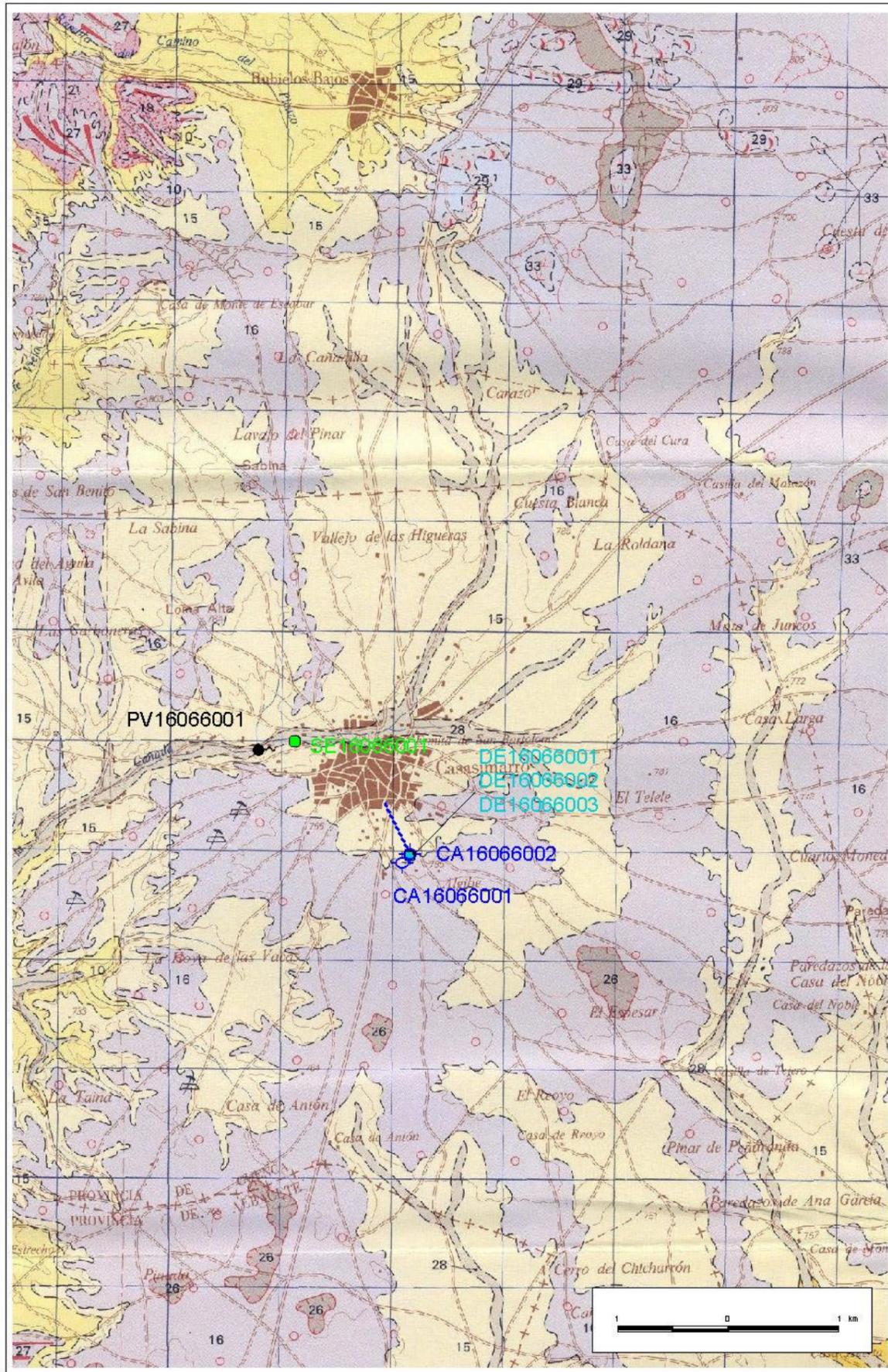
- ❖ Se debería realizar un estudio detallado del estado de la red de distribución, para determinar cuales son los tramos en los que se dan más averías. La reparación de estos tramos solucionaría el problema del abastecimiento de agua a corto y medio plazo, ya que se reduciría el porcentaje de pérdidas, que en la actualidad es del 45%. Además la ampliación de la red por parte de los agricultores, debería estar asesorada por la empresa encargada de la gestión del sistema de abastecimiento, o por el propio Ayuntamiento, de manera que los materiales utilizados cumplan con unos requisitos mínimos que garanticen su durabilidad.
- ❖ Reparar los depósitos DE16066001 y DE16066002, ya que las fugas observadas tienen cierta importancia. Además sería conveniente realizar un seguimiento y comparación entre las lecturas de entrada y salida de estos con el fin de poder cuantificar las pérdidas existentes.
- ❖ Mejorar las instalaciones de cerramiento y bombeo de la captación de emergencia (CA16066001), y realizar un mantenimiento periódico de la misma de manera que se pueda poner en funcionamiento en cualquier momento.
- ❖ Ampliar la potencia del transformador actual para que puedan ser utilizadas las dos captaciones al mismo tiempo, con el fin de garantizar el suministro en periodos de demandas punta.
- ❖ Construir un cerramiento para la captación principal con el fin de proteger las instalaciones de bombeo y evitar la entrada de posibles contaminantes. Además se debería construir una caseta independiente para el almacenamiento del contenedor de cloro, ya que este entraña un grave peligro en caso de rotura.
- ❖ Dada la actual dependencia que tiene el sistema de abastecimiento de la captación principal, y el elevado número de horas al día de funcionamiento de esta, se debería tener siempre una bomba de repuesto de características similares a la actualmente instalada.
- ❖ Realizar mediciones periódicas de los niveles piezométricos con el fin de conocer el funcionamiento del acuífero explotado y poder establecer niveles mínimos de alerta.

6. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento para la población de Casasimarro, podemos concluir que dicho sistema presenta un grave problema como consecuencia del deterioro de la red de distribución. Las elevadas pérdidas que se generan, provoca que el aseguramiento de suministro de agua al sistema se encuentre al límite, sobre todo en los meses de mayor demanda. Este problema se ve agravado por el hecho de sólo poder disponer agua de una de las captaciones. No obstante, esta situación se podría mejorar, siguiendo las recomendaciones expuestas en el apartado 5.2 de este informe.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



- PUNTOS DE INTERÉS**
- Depuradoras
 - ~ Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - ⊕ Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**
- ⊕ Cementerio
 - ⬮ Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - ◆ Granja

CASASIMARRO

Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 16066 CASASIMARRO

Datos generales

Cuenca: 08 JÚCAR Gestión: CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA Gestor: TEDESA

Observaciones: TEDESA no gestiona la red de saneamiento, ni el sistema de depuración y vertido

Municipios

Término Municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16066	CASASIMARRO	3 057	6 000	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año: 2000	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
Volumen (m3/a)	170 000		45 000			215 000
Población / Pob. Equ.	3 782		822			4 604

Observaciones: Sacan unos 1200 m3/d en invierno y 1500-1600 m3/d en verano

Grado de satisfacción de la demanda

	(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restriciones	
Demanda Total:	215 000	Teórica:	150	Mes inicio:	Observaciones: En verano llega justo, ya que bombean prácticamente todo el día
Volumen captado:	395 000	Extracciones:	280	Mes fin:	
Deficit de recursos:		Factur.-Consu.:	123	Año:	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
242860019	CA16066001	Camino de Talazonas	CASASIMARRO	SONDEO	175						
242860020	CA16066002	Carretera de Quintanar	CASASIMARRO	SONDEO	250				08/05/01	789	

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular	Gestión	Capac. (m3)	Estado	Observaciones	
	X	Y								
DE16066001	583150	4360054	792	EN SUPERFICIE	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	600	MALO	Se podrían cuantificar las pérdidas de los depósitos ya que existe un contador de entrada y otro de salida estos	
DE16066002	583158	4360045	792	ELEVADO	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	150	MALO	Se observan fugas	

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16066003 583155 4360040 792 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA 600 BUENO

Observaciones



Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO16066003	FIBROCEMENTO	300	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	BUENO	175 mm. Desde los depósitos a la red de distribución
CO16066001	PVC	150	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	BUENO	
CO16066002	PVC	50	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	BUENO	

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CASASIMARRO	Depósito	CLORACIÓN	BUENO	Cloración automática con dosificador en DE16066001

Control de la calidad

Núcleo Población	Peridicidad	Organismo que controla	Observaciones
CASASIMARRO	DIARIO	OTROS	TEDESA toma medidas diarias de cloro y mensuales completas. Además el farmaceutico toma muestras periódicas

Red de distribución

Código	Núcleo Población	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Cont.	Año Inst.	Últim. Rep.
DS-1606601	CASASIMARRO	FIBROCEMENTO	23858	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	MALO	<input checked="" type="checkbox"/>	1968	
Observaciones	Hay averías continuas. Las tuberías generales que rodean el pueblo son de PVC de 125 mm y no aguantan la presión. Además se está incrementando la red por parte de propios agricultores para regar champiñon y ponen tuberías de mala calidad que se rompen								

Red de saneamiento

Código	Núcleo Población	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Observaciones
SA-1606601	CASASIMARRO	HORMIGÓN	18248	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	

Vertidos

Emisarios					Punto de vertido	Foto depuradora										
Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado												
EO16066001																
<h3>Puntos de vertido</h3> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Código</th> <th colspan="2">Coordenadas</th> <th rowspan="2">Cota</th> <th rowspan="2">Toponimia</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PV16066001</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>ARROYO DE LA CAÑADA</td> </tr> </tbody> </table>							Código	Coordenadas		Cota	Toponimia	X	Y	PV16066001		
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia												
	X	Y														
PV16066001				ARROYO DE LA CAÑADA												
Depuración																
Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año												
SE16066001	SECUNDARIO		273750	292000												
Titular:	MUNICIPAL	Observaciones:		En verano el volumen de tratamiento asciende a 800 m3/d. 300 metros aguas abajo del arroyo tienen unas lagunas de maduración, y desde allí se vierte al arroyo (Aparece indicado en el plano)												
Gestión:	PÚBLICA MUNICIPAL															

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: <input type="text" value="16066"/>	<input type="text" value="CASASIMARRO"/>
--	--

Códigos de registro	DPC: <input type="text" value="CA16066001"/>	UTM x: <input type="text" value="583092"/>	z: <input type="text" value="779"/>	Toponimia: <input type="text" value="Camino de Talazonas"/>
IGME <input type="text" value="242860019"/>	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4359978"/>		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16066"/> <input type="text" value="CASASIMARRO"/>	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="JÚCAR"/>	<input type="text" value="08.29"/> <input type="text" value="MANCHA ORIENTAL"/>	<input type="text" value="18"/> <input type="text" value="MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados po.	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Profundidad: <input type="text" value="175"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Se utilizaba antes de construir la nueva captación CA16066002. Actualmente sólo lo utilizan en caso de emergencia. No se arranca ni siquiera para mantenimiento. No se pueden poner las dos captaciones al mismo tiempo porque el generador, que es común para las dos captaciones, no tiene suficiente potencia."/>	
Año realización: <input type="text"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm)	Profundidad (m)		Tubería (mm)		Profundidad (m)		Características:	Observaciones:	
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:			a:
0	194	381	0	194	300	8	Metálica	0	194	Cementación	Datos según proyecto
194	235	200									

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
			Se supone que el nivel estático debe estar en torno a los 110 metros.										

Calidad

Fecha	Cond. T/°C	Ph	Contenido en mg/l									Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.			Clost. SF

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción					
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm): Prof. Asp. (m):
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA				
Observaciones:	La bomba es la misma que la captación CA16066002. Saca el mismo caudal. Según proyecto se pretendía poner a una profundidad de 150-200 y con 55CV				

Estado de la captación		Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/>	Cerramiento exterior		
<input checked="" type="checkbox"/>	Caseta	REGULAR	Es una arqueta dentro de la cual se encuentra la captación
<input checked="" type="checkbox"/>	Instalación de bombeo	REGULAR	
<input checked="" type="checkbox"/>	Entubación / Revestimiento	MALO	

Equipos para toma de medidas y muestras		Descripción:
<input type="checkbox"/>	Control del nivel de agua	Se intentó meter la sonda por la entubación pero se atascaba a los 30 metros de profundidad
<input type="checkbox"/>	Control de caudales bombeados	
<input checked="" type="checkbox"/>	Toma de muestras	Grifo

Observaciones:	
----------------	--

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 16066	CASASIMARRO
---	--------------------

Códigos de registro	DPC: CA16066002	UTM x: 583159	z: 792	Toponimia: Carretera de Quintanar
IGME 242860020	SGOP:	UTM y: 4360054		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16066 CASASIMARRO	08 JÚCAR	08.29 MANCHA ORIENTAL	18 MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados po.	Sistema de perforación
1 SONDEO	E ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO	C RED DE CALIDAD	DPC	2 PERCUSIÓN
Profundidad: 250	Reprofundización:	Titular: MUNICIPAL	Observaciones: Funciona alrededor de 18 h/d en invierno y 22 h/d en verano	
Año realización: 1999	Año reprofundización:	Gestión: CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación		Entubación				Cementación/Filtros		
Profundidad (m)		Profundidad (m)		Tubería (mm)		Profundidad (m)		Observaciones:
De:	a:	De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	Características:	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
				08/05/01	126.7	18.6							Levaba poco tiempo bombeando (menos de 15 minutos)

Calidad

Fecha	Cond. $\mu\text{f/cm}$	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF		
08-may-01	619	7.7	25	121	252	0	15	12	36	91	0							

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
08-may-01	789		15.5	17	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text" value="Es el mismo cerramiento que el del recinto de los depósitos"/>
<input type="checkbox"/> Caseta	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text" value="Piezómetro"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text" value="Contador en la conducción hacia el depósito. Toman lectura diaria"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text" value="Llave de paso con manguera"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
Observaciones:										

***SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE CASTILLEJO DE
INIESTA (16068)***

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.	1
1.1.	INTRODUCCIÓN	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA	1
1.4.	USOS Y DEMANDAS	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO	3
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS	3
2.2.	ACUÍFEROS	5
2.3.	HIDROQUÍMICA	5
3.	INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	6
3.1.	CAPTACIONES	6
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN	7
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO	7
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.	8
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES	9
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	9
5.2.	RECOMENDACIONES	10
6.	CONCLUSIONES	12

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

CASTILLEJO DE INIESTA

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este sistema de abastecimiento incluye únicamente a la población de Castillejo de Iniesta. La gestión de la totalidad del sistema corre a cargo del Ayuntamiento de dicha localidad, incluyéndose el mantenimiento de las instalaciones y el cobro de los recibos del agua a los particulares.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Castillejo de Iniesta es un municipio de la provincia de Cuenca que se encuentra situado en la parte suroriental de la misma, cerca de las provincias de Valencia y Albacete. Los núcleos poblacionales más próximos son Motilla del Palancar, situado a 13 Km al este, y Graja de Iniesta, a 7 Km al oeste, ambos unidos a Castillejo de Iniesta por medio de la N-III.

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Júcar, no existiendo cursos de agua importantes en sus proximidades. Únicamente pasa junto a la población el arroyo de la Encina, que discurre al este de la misma en dirección norte-sur.

La situación geográfica del municipio y su entorno, se puede ver reflejada en la figura incluida en el anejo, en la que se representa el sector correspondiente a la hoja geográfica a escala 1:50.000, nº 692 (Campillo de Altobuey)

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la encuesta sobre infraestructuras y equipamiento local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16068	CASTILLEJO DE INIESTA	192	500

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 192 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 500 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos, de 150 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios para el abastecimiento serían de 29 m³/d en invierno y de 75 m³/d en verano. Esto implica un volumen anual de 14.435 m³.

Según datos facilitados por el Ayuntamiento, el total de agua consumida por el sistema de abastecimiento, incluidos los consumos sin facturar, es de 21.900 m³. Esto implica unas dotaciones de 229 l/hab/día, por lo que sería necesario un caudal continuo de 0.5 l/s durante los meses de invierno y de 1.5 l/s para los de verano. Si tenemos en cuenta que el dato de consumo ha sido obtenido de las lecturas de los contadores, los volúmenes de agua que se bombean de las captaciones serán aun mayores, ya que siempre hay que asumir que existe un determinado porcentaje de pérdidas.

Se ha realizado una estimación de los caudales que se extraen de las captaciones anualmente, con los datos facilitados por los encargados, teniendo en cuenta las horas aproximadas de funcionamiento de cada una y los caudales que son capaces de aportar, estimándose que el volumen anual extraído de la captación que actualmente abastece el sistema de abastecimiento es de unos 25.000 m³. Este es un dato aproximado ya que las captaciones no disponen de contadores de salida, y tampoco existe registro exacto de las horas de funcionamiento. Si nos atenemos a este dato, obtenemos unas dotaciones según extracciones de 260 l/hab/día, lo cual supone 100 litros más de lo que teóricamente deberían recibir por habitante y día.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se ha considerado

como demanda total la indicada por el Ayuntamiento y como volumen captado, el obtenido de forma aproximada según las horas de funcionamiento de las captaciones y la capacidad de estas. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica del Plan Hidrológico según nivel de población, por otro la correspondiente según volumen extraído y por último la que se obtiene según los consumos aportados por el Ayuntamiento.

Grado de satisfacción de la demanda

Volúmenes (m³/a)		Dotaciones (l/hab./día)	
<i>DemandaTotal</i>	21.900	<i>Teórica</i>	150
<i>Volumen captado</i>	25.000	<i>Extracciones</i>	260
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	229

En principio la práctica totalidad del consumo de agua es para el abastecimiento humano, no existiendo industrias con elevados consumos de agua. Un pequeño porcentaje del consumo va destinado a los usos municipales y a algunas granjas con un número pequeño de cabezas, que no representan un porcentaje importante respecto al volumen total anual consumido.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

El conjunto de los materiales aflorantes en la zona se corresponde con edades que van desde el Cretácico superior hasta los Cuaternarios.

Dentro de los materiales cretácicos, se han podido diferenciar cuatro tramos, que de base a techo son:

Dolomías y margas dolomíticas del cenomaniense medio-superior. Se inician con un nivel margo-arcilloso verde, de potencia variable, que constituye un nivel guía. Por encima de él, se dispone una serie de dolomías y margas dolomíticas, que culminan con unas margas amarillentas, y cuya potencia total es del orden de 115 metros.

Dolomías, calizas y margas dolomíticas del turoniense-coniaciense. Se trata de un conjunto eminentemente dolomítico, que intercala algunos niveles calcáreos, que culmina con un nivel margoso amarillento, cuya potencia media es del orden de 35 metros.

Calizas micríticas del santoniense. Se trata de unas calizas micríticas blancas y rosadas, que pasan a dolomías vertical y lateralmente, con intercalaciones margosas y abundante restos de fauna. La potencia total es de unos 100 metros.

Dolomías, calizas y margas blanquecinas del santoniense superior-maastrichtiense. Está constituida por calizas, dolomías y margas blanco-amarillentas, que ocasionalmente presentan conglomerados, arenas, yesos estratiformes y brechas al techo. Su espesor total es del orden de 30 metros.

Los materiales del Terciario están representados por la Unidad Detrítica Superior, que entra dentro del contexto regional de deposición en régimen de arroyada que se extiende, de norte a sur, desde los relieves de la Ibérica, presentes en la zona de estudio, hasta los llanos de Albacete.

Litológicamente está constituida por arenas y areniscas de grano fino-medio, que lateralmente cambian a conglomerados de cantos calizos, con espesores de hasta 1.5 metros de potencia. Lateralmente cambian a margas arcillosas rojizas y calizas margosas amarillentas en la zona de estudio. Su espesor en la zona de estudio se halla en torno a 80-90 metros.

Dentro de los depósitos Cuaternarios distinguimos unos niveles de glacis, constituidos por arenas, arcillas rojas y cantos, de unos 3 metros de potencia, una brecha caliza, compuesta de cantos calizos y dolomíticos englobados en una matriz arcillo-arenosa, y unos depósitos aluviales formados por arcillas, arenas y gravas aportados por el arroyo de la Encina.

Desde el punto de vista estructural, la zona se encuentra situada en las estribaciones del dominio estructural Ibérico, en el borde suroccidental, caracterizado por el afloramiento del Cretácico superior que constituye relieves con escasa deformación.

En estos relieves se aprecian claramente las directrices ibéricas de dirección NO-SE, pero con esfuerzos poco intensos que dieron lugar a un suave plegamiento con anticlinales y sinclinales, de amplio radio y buzamientos que no superan los 10º, puestos de manifiesto por los niveles margosos del Cretácico superior.

Sobre estos materiales se encuentran los depósitos terciarios y cuaternarios en disposición subhorizontal.

La fracturación es escasa, correspondiendo a pequeñas fallas de igual dirección que los ejes del plegamiento.

presenta unos relieves cretácicos aflorantes, recubiertos principalmente por los depósitos terciarios detríticos, no poseyendo estructuras de envergadura. Los buzamientos de las calizas cretácicas son suaves y en dirección este, mientras que los depósitos terciarios tienen buzamientos subhorizontales. Se encuentra situada entre los dominios de la Meseta y de la Cordillera Ibérica, y está condicionada por las directrices estructurales de la Sierra de Altomira.

2.2. ACUÍFEROS.

Las formaciones que presentan interés hidrogeológico en la zona de estudio son:

La serie Jurásica del Dogger, constituida por unas calizas microcristalinas, calizas oolíticas y dolomías, con permeabilidad por disolución y cuyo impermeable de base son las arcillas de la facies Keuper. Tiene una potencia de 130-150 metros. Esta serie es captada por la captación realizada por el IRYDA, situada en las proximidades de los depósitos.

La serie detrítica del Cretácico inferior (facies Utrillas), constituida por arenas y areniscas con pasadas arcillosas, que hacia la base pasan a calcarenitas del aptiense. El espesor total es de unos 140 metros. Ambas formaciones presentan permeabilidad por porosidad intergranular y su impermeable de base está constituido por las arcillas de la facies Weald.

La serie carbonatada del Cretácico superior, constituida por 180-250 metros de calizas y calizas dolomíticas, con permeabilidad por karstificación, separadas de las arenas de Utrillas por un nivel de margas verdes que constituye el impermeable de base.

La serie detrítica del Terciario (Plioceno). Se trata de una alternancia de margas, areniscas y conglomerados, con permeabilidad por porosidad intergranular, cuya potencia oscila entre 80 y 90 metros. Se trata de depósitos en régimen de arroyada con los consiguientes cambios laterales de facies y variaciones de potencia en la vertical.

Los depósitos cuaternarios representan pequeños acuíferos que aportan caudales muy limitados. En la actualidad, la población de Castillejo de Iniesta se abastece de estos acuíferos.

2.3. HIDROQUÍMICA.

De los datos de calidad química disponibles de las captaciones actuales únicamente se puede establecer la facies hidroquímica de la captación de Las Zoguillas o Pozo de la Cañada, siendo esta de tipo bicarbonatada cálcica. Para el resto de las captaciones los datos de los que disponemos son insuficientes para poder determinar la facies hidroquímica a la que pertenecen.

En cualquier caso, los parámetros analizados dentro de los límites establecidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo) para la calidad de la aguas potables de consumo público. Únicamente el contenido en caracteres microbiológicos excede el valor permitido, existiendo la presencia de coliformes fecales en la captación principal y en la secundaria. Además, los valores de nitratos de la captación principal del sistema son bastante elevados aunque por debajo del límite establecido como legal.

Según datos de estudios realizados en la zona, las aguas de los acuíferos terciarios muestran una facies bicarbonatadas cálcicas, aunque con elevados contenidos en sulfatos, siendo también bicarbonatadas sulfatadas cálcicas.

Más mineralizada se encuentra el agua del acuífero cretácico superior, con valores de conductividad que sobrepasan los 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y contenidos en sulfato y calcio del orden de 100 mg/l. Sin embargo el acuífero cretácico inferior se encuentra mucho menos mineralizado, con conductividades del orden de los 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta de un total de dos captaciones instaladas y una sin instalar, aunque en la actualidad sólo se abastecen de la captación (CA16068001). Esta captación se encuentra situada al oeste del pueblo y muy próximo a este. El caudal que aporta es pequeño pero suficiente para abastecer al pueblo durante el invierno, descendiendo la capacidad en los meses de verano, incluso llegando a secarse.

La captación secundaria (CA160168002) es un sondeo más reciente al anterior y de 300 metros de profundidad, que lleva más de cuatro años sin utilizarse por presentar problemas de arrastres por deficiencias en la entubación. El caudal que esta captación podría aportar es similar al de la principal, pero con la diferencia de que no se seca en los meses de verano.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad	Caudal (l/s)
CA16068001	Pozo de la Cañada	SONDEO	70	3
CA16068002	Camino de Villalpardo	SONDEO	300	3
CA16068003	Camino de Villalpardo	SONDEO	585	3

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

La tercera de las captaciones (CA16068003) es un antiguo sondeo del IRYDA que aun no está incluido en la red del sistema de abastecimiento, aunque fue aforado durante este año con el fin de instalarlo para abastecer a la población. El caudal que aporta es similar al de las otras captaciones, pero con la ventaja de no presentar problemas de arrastres ni de disminución de caudal durante los meses de verano.

Los datos de caudales que aparecen en la tabla, son los aproximados que se piensa pueden suministrar en la actualidad cada una de las captaciones con la bomba que tienen instalada. La falta de contadores de salida en las captaciones impide saber con exactitud los volúmenes que aportan.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un total de dos depósitos, situados el uno junto al otro. La capacidad conjunta de ambos es de 140 m³, aunque en la actualidad sólo se utiliza uno de ellos (DE16068001) con una capacidad de 90 m³. El otro depósito (DE16068002) tiene una capacidad de 50 m³, pero no se utiliza y además se encuentra bastante deteriorado.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16068001	EN SUPERFICIE	50	REGULAR	Actualmente no se utiliza
DE16068002	EN SUPERFICIE	90	BUENO	

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

La potabilización de las aguas se realiza en las captaciones CA16068001 y CA16068002, disponiendo ambas de dosificadores de cloro automáticos. Además disponen de un filtro descalcificador de aguas en la conducción que va desde los depósitos a la red de distribución.

El control de la calidad de las aguas del sistema de abastecimiento se realiza con una periodicidad quincenal y consiste en una medición de los niveles de cloro y pH, encargándose de ello la farmacéutica de Iniesta.

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la encuesta de infraestructuras realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
CASTILLEJO DE INIESTA	PVC	3709	BUENO

Cuadro de la red de distribución

La red de distribución se ha incrementado en los últimos años hasta alcanzar una longitud aproximada de 5.000 metros. Todas las ampliaciones han seguido realizándose en PVC.

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Los datos se corresponden con los que figuran en la encuesta de infraestructuras realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
CASTILLEJO DE INIESTA	HORMIGÓN	2892	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

También la red de saneamiento se ha incrementado en los últimos años, en unos 500 metros, todos ellos realizados en hormigón.

La red de saneamiento debe encontrarse bastante deteriorada, ya que en el punto de vertido no se observa la salida de aguas residuales, por lo que se sospecha que esta se pierde a lo largo de la red de saneamiento.

En cuanto a las aguas residuales, no se realiza ningún tipo de tratamiento ni depuración antes de verterlas al arroyo de la cañada, al suroeste de la población.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

Los terrenos sobre los que se encuentran emplazadas las captaciones del sistema de abastecimiento son variados. Por un lado, están los materiales cuaternarios y terciarios de la captación principal, constituidos por alternancia de materiales detríticos gruesos y finos, que se consideran tienen una permeabilidad media en conjunto. No obstante, el nivel freático de las aguas que captan se encuentra muy superficial, con lo que la vulnerabilidad de estas con respecto

a algún contaminante potencial es elevada. Las otras dos captaciones, están emplazadas en materiales carbonatados con permeabilidad alta por fisuración y karstificación. Sin embargo el nivel freático de sus aguas es muy profundo, por lo que se ha considerado que la posible afección de los focos potenciales de contaminación es baja.

Se han catalogado un total de tres focos potenciales de contaminación. El primero de ellos es una antigua estación de servicio situada en la población, considerada como foco puntual conservativo, cuyo contaminante potencial serán hidrocarburos. Este foco podría afectar a las tres captaciones.

Otro de los focos observados es el cementerio, situado al sur de la población, considerado también como un foco puntual conservativo, cuyo contaminante potencial son los fosfatos, y que podría afectar a las tres captaciones.

Por último existe un foco areal no conservativo que afecta únicamente a la captación principal, constituido por pequeñas parcelas de cereal de secano, cuyos contaminantes potenciales son nitratos, fosfatos y potasio. Además podría existir otro foco de contaminación como consecuencia del deterioro de la red de saneamiento, que pasa bastante cerca de la captación principal, lo cual explicaría la presencia de caracteres bacteriológicos en los análisis de sus aguas. Este hecho se vería apoyado por la ausencia de agua residuales en el punto de vertido situado aguas abajo de la captación.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- El sistema de abastecimiento actual sólo toma agua de una de las captaciones de las que dispone, con lo que la satisfacción de la demanda no queda asegurada en los meses de verano en los que el consumo aumenta y los caudales disminuyen. La captación secundaria dispone de caudal suficiente para satisfacer la demanda, pero debido a los importantes arrastres que presenta no es recomendable para el abastecimiento humano, utilizándose únicamente en casos extremos. Existe una tercera captación que no se ha incluido aun en el sistema de abastecimiento, de capacidad similar a las otras dos, pero sin los problemas de calidad de las aguas, ni pérdida de caudal que presentan las otras.
- En uno de los análisis de la captación principal de los que se tienen datos, se detecta contaminación de naturaleza bacteriológica. Su origen se puede deber a las propias aguas residuales procedentes de la red de saneamiento, ya que la captación se encuentra cercana al pueblo y el colector pasa a unos 200 metros de ella. Teniendo en cuenta que

no se observa salida de aguas residuales en el punto de vertido, parece lógico pensar que estas se pierden antes de llegar a este, pudiendo llegar a afectar a las aguas subterráneas de las que se nutre la captación, que además presentan un nivel estático muy superficial.

- Actualmente sólo tienen en funcionamiento uno de los depósitos, estando el de menor capacidad en mal estado y sin uso alguno.
- La captación principal (CA16068001) presenta ciertas deficiencias en cuanto al estado de sus instalaciones. La caseta en la que se encuentra, tiene las paredes agrietadas y además la tubería de salida del sondeo está muy inestable, no teniendo apoyo alguno. Asimismo no dispone de equipo para la medición de niveles ni para el control de los caudales bombeados.
- En la captación secundaria también se detecta contaminación orgánica en el análisis de agua del que disponemos. Presenta también problemas de arrastre por deficiencias en la entubación. Se piensa que los arrastres proceden de la facies Utrillas. Además tampoco dispone de equipo para el control de los caudales bombeados.
- No se tienen datos históricos de la piezometría de la captación principal, por lo que no se conoce la evolución piezométrica del acuífero explotado por esta. Sin embargo de las captaciones del Camino de Villalpardo si existen datos, observándose un descenso en ambos casos. En cualquier caso el registro de datos es escaso, con lo que la evolución no es demasiado fiable.
- No se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público, exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo), según el cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas una vez al mes, y un análisis normal anualmente.

5.2. RECOMENDACIONES

- ❖ Realizar análisis detallados de las aguas de las captaciones en los que se incluyan parámetros microbiológicos con el fin de determinar la posible contaminación de estas. En caso de que exista debería intentarse remediar el estado de la red de saneamiento con el fin de que las aguas residuales se viertan en el punto de vertido correspondiente, dejando así de afectar a las captaciones. Además sería conveniente controlar periódicamente las aguas de la red de distribución para comprobar que la cloración se está realizando correctamente.

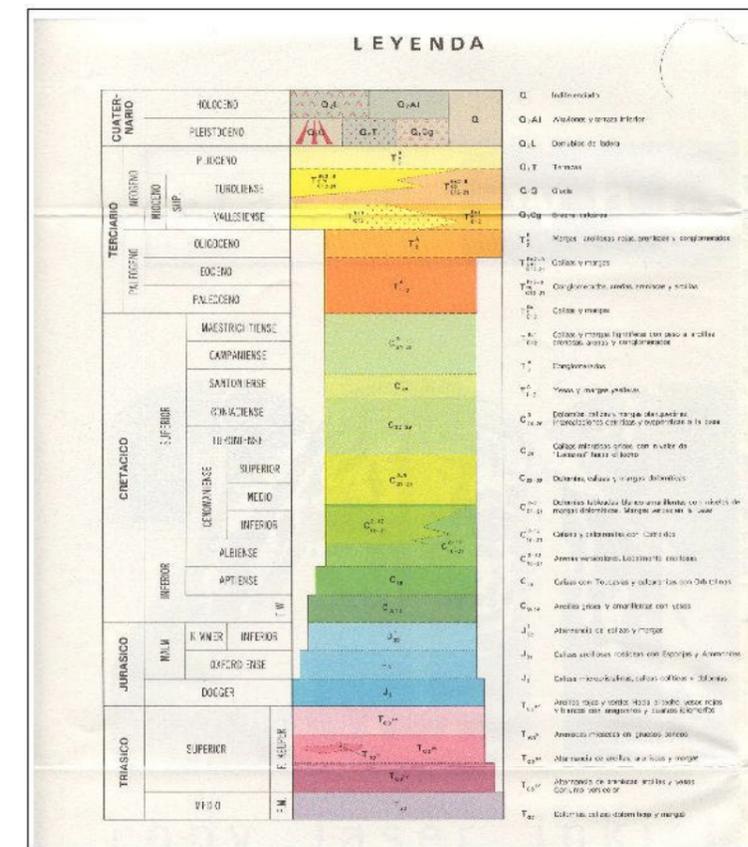
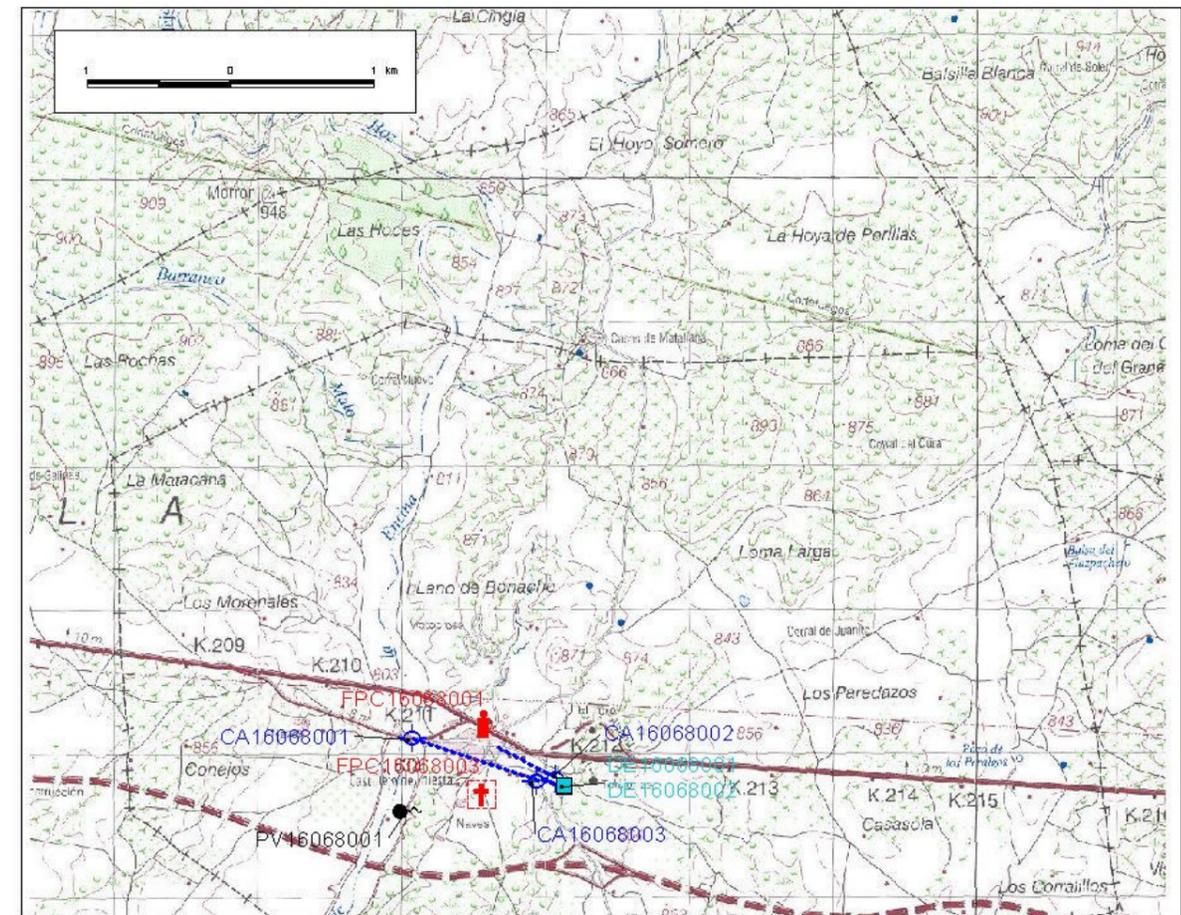
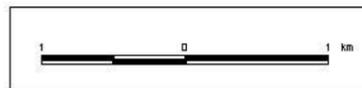
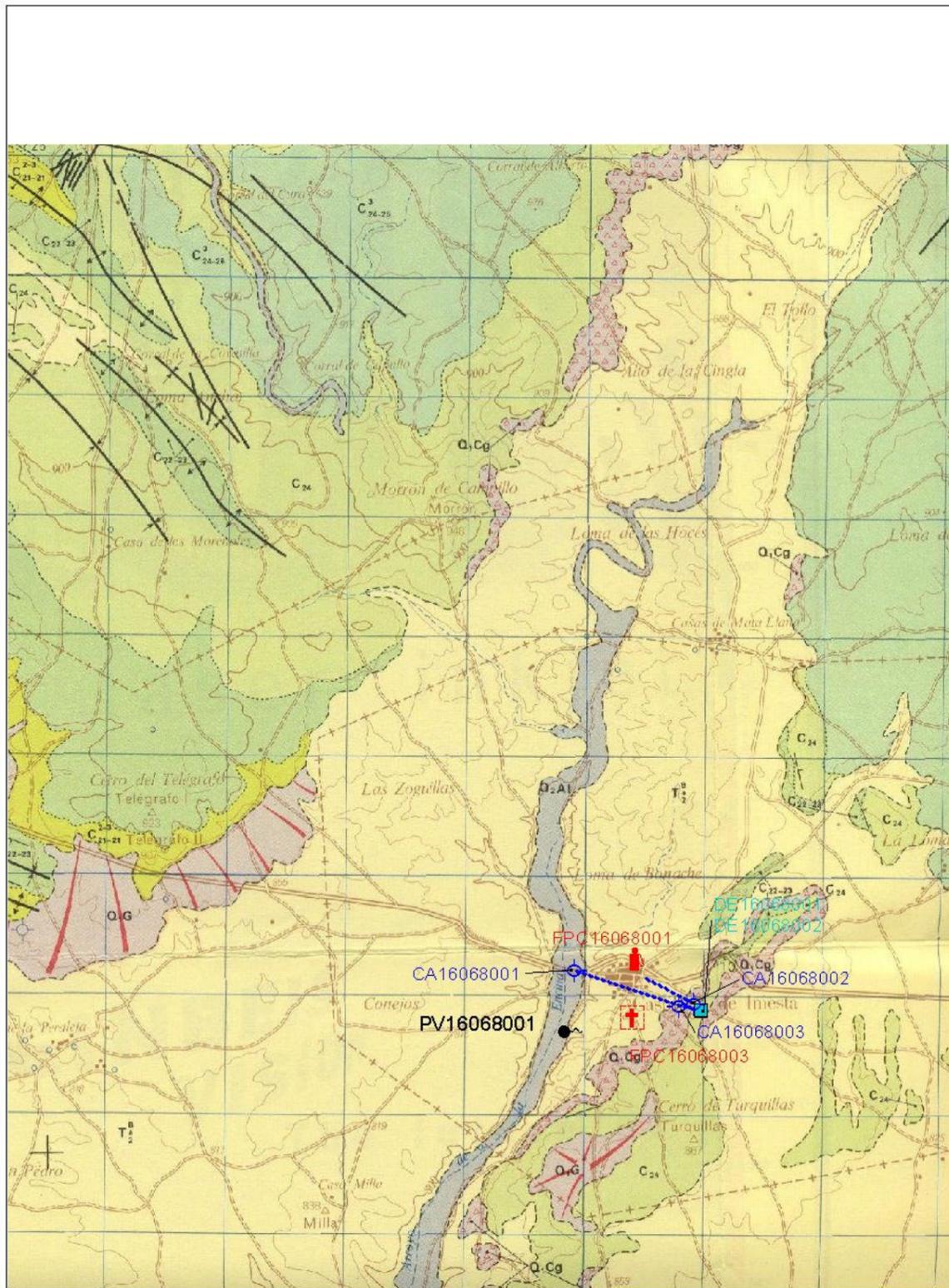
- ❖ Se recomienda instalar definitivamente el sondeo del IRYDA (CA16068003), con el fin de que quede garantizado el abastecimiento a la población en los meses de mayor demanda, y que se mejore en cuanto a la calidad de las aguas.
- ❖ Sería más útil instalar un único sistema de cloración en los depósitos, en lugar de tener uno para cada una de las captaciones, de manera que sea más fácil el control de la cloración. Además se ganaría en seguridad, ya que se alejarían los depósitos de cloro de las captaciones, evitando así el peligro de contaminación de las aguas en caso de rotura de estos.
- ❖ Instalar contadores de salida en las captaciones con fin de poder calcular pérdidas en las conducciones y en la red de distribución, mediante la comparación de estas con las lecturas de los contadores de los usuarios.
- ❖ Mejorar las instalaciones de la captación principal (CA16068001), ya que la caseta se encuentra bastante deteriorada y la tubería de salida está muy inestable no teniendo ningún punto de sujeción, pudiendo llegar a romperse con las sacudidas que se producen con el encendido y apagado del equipo de bombeo.
- ❖ Debería repararse el depósito de menor capacidad DE(16068001) de manera que se pudiese volver a utilizar, aumentando así la capacidad de regulación del sistema y prolongando el tiempo de abastecimiento en caso de roturas en alguna de las captaciones. Además permitiría realizar labores de limpieza y mantenimiento en el depósito principal sin tener que interrumpirse el suministro de agua a la población, pudiéndose además optimizar el régimen de bombeo, disminuyendo las horas de funcionamiento o concentrándolas en horario nocturno.
- ❖ Realizar mediciones periódicas de los niveles piezométricos de las captaciones con el fin de mejorar el conocimiento de los acuíferos explotados y poder establecer niveles mínimos de alerta.
- ❖ Realizar los análisis exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo), para el suministro de aguas potables de consumo público.

6. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento para la población de Castillejo de Iniesta, podemos concluir que dicho sistema presenta deficiencias en lo que respecta al abastecimiento de aguas, ya que actualmente se abastecen de una única captación que en los meses de verano puede llegar a ser insuficiente, teniendo la captación de emergencia graves problemas de arrastres que la hacen desaconsejable para el uso de abastecimiento humano. No obstante se puede solucionar este problema con la instalación del sondeo del IRYDA que tiene caudal suficiente como para garantizar el abastecimiento durante todo el año. Además se podría mejorar en cuanto a instalaciones e infraestructuras del sistema, siguiendo las recomendaciones expuestas en el apartado 5.2 de este informe.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



- #### PUNTOS DE INTERÉS
- Depuradoras
 - ~ Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - ⊙ Captaciones
- #### FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN
- ⊕ Cementerio
 - ⬮ Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - Granja

CASTILLEJO DE INIESTA



Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:

Datos generales

Cuenca: Gestión: Gestor:

Observaciones:

Municipios

Término Municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16068	CASTILLEJO DE INIESTA	192	500	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año: 2000	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
Volumen (m3/a)	21 900					21 900
Población / Pob. Equ.	268					268

Observaciones:

Grado de satisfacción de la demanda

	(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restriciones	Observaciones: <input type="text" value="Van muy justos de agua. Piensan que puede haber problemas en verano. Si finalmente se llega a instalar el sondeo del IRYDA, quedará resuelto el problema."/>
Demanda Total:	<input type="text" value="21 900"/>	Teórica:	<input type="text" value="150"/>	Mes inicio: <input type="text"/>	
Volumen captado:	<input type="text" value="25 000"/>	Extracciones:	<input type="text" value="260"/>	Mes fin: <input type="text"/>	
Deficit de recursos:	<input type="text"/>	Factur.-Consu.:	<input type="text" value="229"/>	Año: <input type="text"/>	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
252760003	CA16068001	Las Zoguillas. Pozo de la cañada	CASTILLEJO DE INIESTA	SONDEO	70	24/04/01	4.7	3	24/04/01	658	
252760008	CA16068002	Camino de Villalpardo	CASTILLEJO DE INIESTA	SONDEO	300	10/12/96	168.79	3.1			
252760002	CA16068003	Camino de Villalpardo	CASTILLEJO DE INIESTA	SONDEO	585	02/04/01	164				

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16068001	607130	4375752	881	EN SUPERFICIE	MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
PÚBLICA MUNICIPAL	50	REGULAR

Observaciones

Actualmente no se utiliza



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16068002 607130 4375759 881 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 90 BUENO

Observaciones



Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO16068003	FIBROCEMENTO	500	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	60 mm de los depósitos a la red de distribución
CO16068001	FIBROCEMENTO	1200	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	60 mm de CA16068001 a los depósitos.
CO16068002	PVC	50	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	60 mm de CA16068002 a los depósitos.

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>		<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CASTILLEJO DE INIESTA	Captación	CLORACIÓN	DESCALCIFICACIÓN	BUENO	Cloración automática con dosificador. La descalcificación se realiza en la conducción que va de los depósitos a la red de distribución.

Control de la calidad

<i>Núcleo Población</i>	<i>Peridicidad</i>	<i>Organismo que controla</i>	<i>Observaciones</i>
CASTILLEJO DE INIESTA	QUINCENAL	OTROS	Lo realiza la farmaceutica de Iniesta.

Red de distribución

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Cont.</i>	<i>Año Inst.</i>	<i>Últim. Rep.</i>
DS-1606801	CASTILLEJO DE INIESTA	PVC	3709	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	<input checked="" type="checkbox"/>	1979	
<i>Observaciones</i>	En los últimos años se ha ampliado en unos 5000 metros.								

Red de saneamiento

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
SA-1606801	CASTILLEJO DE INIESTA	HORMIGÓN	2892	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	En los últimos años se ha ampliado en torno a 500 metros.

Vertidos

Emisarios					Punto de vertido	Foto depuradora
Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado		
EO16068001	HORMIGÓN	570				
Puntos de vertido						
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia		
	X	Y				
PV16068001	605990	4375583	795	ACEQUIA		
Depuración						
Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año		
Titular:	<input type="text"/>	Observaciones:	<input type="text" value="No se ve salir el agua. Puede que esta se pierda antes de llegar al punto"/>			
Gestión:	<input type="text"/>					

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

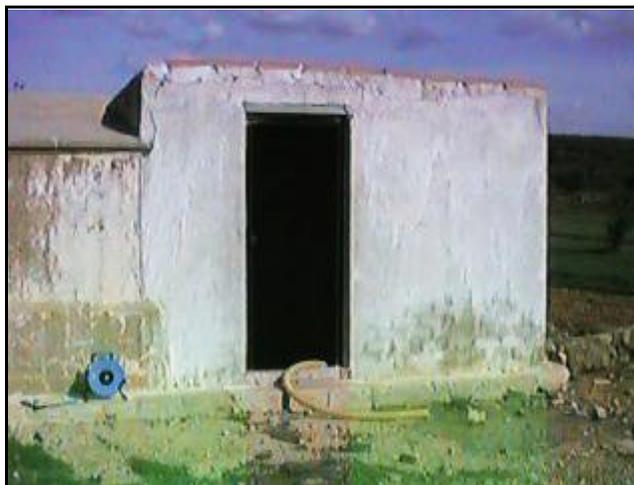
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 16068	CASTILLEJO DE INIESTA
---	------------------------------

Códigos de registro	DPC: CA16068001	UTM x: 606080	z: 795	Toponimia: Las Zoguillas. Pozo de la cañada
IGME 252760003	SGOP:	UTM y: 4376095		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16068 CASTILLEJO DE INIESTA	08 JÚCAR	08.29 MANCHA ORIENTAL	18 MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados po.	Sistema de perforación
1 SONDEO	E ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO			2 PERCUSIÓN
Profundidad: 70	Reprofundización:	Titular: MUNICIPAL	Observaciones: Es el pozo principal. En la actualidad es el único que utilizan. Funciona 5 h/d en invierno y 11 h/d en verano	
Año realización: 1983	Año reprofundización:	Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros			
Profundidad (m)		Diámet. (mm)	Profundidad (m)		Tubería (mm)		Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:		
0	70	500	0	70	400	Chapa				

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
24/04/01	4.7	3		26/04/94	42.56	0.7							

Calidad

Fecha	Cond. T/°C/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
15-jun-94	585	7.8	18	28	335	0	37	16	18	99	0							SiO2:14 . D.Q.O:1.5	
06-nov-87	583	7.6	23.1	36	27.5		108		24.4				75			43		NH4:0.79	
24-abr-01	502	7.6	19	24	215	0	62	18	18	72	0								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µf/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
24-abr-01	658		26	17.4	

Equipo de extracción

Tipo: POT. (CV) CAP. (l/s) MARCA: MODELO: DIAM (mm): PROF. ASP. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	<input type="text" value="REGULAR"/>	<input type="text" value="Las paredes están algo agrietadas. Tiene el cuadro eléctrico dentro"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text" value="REGULAR"/>	<input type="text" value="La tubería de salida es de fibrocemento y está muy inestable. (No tiene ningún apoyo y queda en el aire)"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text" value="REGULAR"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text" value="Se puede meter la sonda por la entubación"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text" value="Llave de paso con manguera gorda con la que a veces llenan cubas"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16068002					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potas	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Alto
<i>Observaciones:</i> Se trata de pequeñas parcelas de cereal de secano emplazadas alrededor de la captación.										
FPC16068001		606595	4376192	815	GASOLINERAS	Hidrocarburos	PUNTUAL CONSERVATIVO	500	VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i> Es una antigua gasolinera. Lleva abandonada varios años. Puede afectar a todas las captaciones										
FPC16068003					CEMENTERIOS	Fosfatos	PUNTUAL CONSERVATIVO	600	VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i> Situada sobre plano										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: <input type="text" value="16068"/>	CASTILLEJO DE INIESTA
--	------------------------------

Códigos de registro	DPC: <input type="text" value="CA16068002"/>	UTM x: <input type="text" value="607076"/>	z: <input type="text" value="842"/>	Toponimia: <input type="text" value="Camino de Villalpardo"/>
IGME <input type="text" value="252760008"/>	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4375810"/>		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16068"/> <input type="text" value="CASTILLEJO DE INIESTA"/>	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="JÚCAR"/>	<input type="text" value="08.29"/> <input type="text" value="MANCHA ORIENTAL"/>	<input type="text" value="18"/> <input type="text" value="MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Diputación de Cuenca-ITGE"/>	<input type="text" value="9"/> <input type="text" value="ROTOPERCUSIÓN (MARTILLO EN F"/>
Profundidad: <input type="text" value="300"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Lleva 4 años sin utilizarse para abastecimiento, por problemas de arrastres. Los últimos metros no están entubados."/>	
Año realización: <input type="text" value="1994"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	14	Caliza blanca	
14	58	Caliza gris, rojiza y marronosa con recristalizaciones de calcita	
58	87	Alternancia de calizas margosas y margas	
87	93	Margas verdes	
93	133	Margas y calizas margosas	
133	168	Margas verdes	
168	177	Calcarenitas marrones	
177	180	Dolomías marrones	
180	186	Areniscas	
186	198	Arenas sueltas finas	
198	208	Arenas blancas	
208	219	Arenas muy gruesas blancas y rojizas	
219	239	Arenas medias rojizas	
239	261	Arenas medias, gruesas grises y rojas	
261	264	Arenas medias blancas	
264	267	Arenas medias y gruesas con margas verdes	
267	273	Arenas finas-medias blancas	
273	284	Arenas gruesas blancas	
284	300	Arenas finas y medias blancas	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros						
Profundidad (m)		Diámet. (mm)	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:	
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:			
0	208	310	0	274	180	Chapa			203.5	206.5	Ranurado	
208	300	220							212.5	214	Ranurado	
									220	221.5	Ranurado	
									227	229	Ranurado	
									235	236.5	Ranurado	
									242	244	Ranurado	
									250	251.5	Ranurado	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
01/09/94	168.79	3.1					01/09/94	2.5	5	30.9			
10/12/96	185						01/09/94	5	0.25	19.3			
							01/09/94	3.1	18	0			

Calidad

Fecha	Cond. $\mu\text{S/cm}$	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
01-sep-94				21.2				4		29.3	60			23				F: 257 ug/l, Coliformes totales: 23(NMP/100 ml)	

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. $\mu\text{S/cm}$	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción							
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):	
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	12	CAPRARI	MC-615	120	273	
Observaciones:	Se pone en funcionamiento cada cierto tiempo para manutención. Tienen otra bomba de repuesto igual dentro de la caseta.						

Estado de la captación		
	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior		
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	Tienen dentro de la caseta el sondeo y el cuadro de luz
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	BUENO	
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	MALO	Se pupone que los problemas de arrastres son consecuencia de su mal estado.

Equipos para toma de medidas y muestras	
	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Piezómetro. Está inutilizado porque se les quedo una sonda metida
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras	Llave de paso con grifo

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16068003					CEMENTERIOS	Fosfatos	PUNTUAL CONSERVATIVO	500	VULNERABLE	Bajo
Observaciones: Situado sobre plano										
FPC16068001		606595	4376192	815	GASOLINERAS	Hidrocarburos	PUNTUAL CONSERVATIVO	600	VULNERABLE	Bajo
Observaciones: Es una antigua gasolinera. Lleva abandonada varios años. Puede afectar a todas las captaciones										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: <input type="text" value="16068"/>	CASTILLEJO DE INIESTA
--	------------------------------

Códigos de registro	DPC: <input type="text" value="CA16068003"/>	UTM x: <input type="text" value="606946"/>	z: <input type="text" value="836"/>	Toponimia: <input type="text" value="Camino de Villalpardo"/>
IGME <input type="text" value="252760002"/>	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4375797"/>		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16068"/> <input type="text" value="CASTILLEJO DE INIESTA"/>	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="JÚCAR"/>	<input type="text" value="08.29"/> <input type="text" value="MANCHA ORIENTAL"/>	<input type="text" value="18"/> <input type="text" value="MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados po.	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="NO SE UTILIZA"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="IRYDA"/>	<input type="text" value="4"/> <input type="text" value="MIXTO (ROTACIÓN Y PERCUSIÓN)"/>
Profundidad: <input type="text" value="585"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular <input type="text" value="PRIVADO"/>	Observaciones: <input type="text" value="Se va a incorporar al sistema de abastecimiento"/>	
Año realización: <input type="text" value="1976"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	8	Conglomerado de cantos calizos	
8	70	Caliza dolomítica algo arcillosa a base	
70	184	Caliza dolomítica y dolomía arcillosa. Pasadas de arcillas y margas	
184	280	Arenas y arcillas abigarradas	
280	319	Dolomía y caliza dolomítica con arenas y arcillas	
319	353	Calizas dolomíticas y dolomías y calizas con oolitos y pisolitos	
353	493	Marga y margocaliza	
493	523	Caliza micrítica con fauna	
523	584	Caliza oolítica y pisolítica. A base pasa a dolomía	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm)	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	143	530	0	162	400		Chapa	0	1	Cementación	
143	160	400	162	496	203			157	160	Cementación	
160	162	380	496	584	155						
162	451.5	311									
451.5	494	279									
494	513	250									
513	584.5	228									

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
05/04/76	151						27/02/01	3	3	22.2			Lo aforaron a principios de 2001 daba un caudal de unos 3 l/s.
02/05/76	148.58						27/02/01	4.5	12	23.8			
02/04/01	164						27/02/01	5.5	1	17.5			
							27/02/01	6.5	2	3.5			
							27/02/01	6	4	-16			

Calidad

Fecha	Cond. µS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
28-feb-01	449	8	12	61	188	0	2	32	17	35	5							SIO2:11,7; Fe:0,1; Mn:0,027	

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción							
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):	
Observaciones:	Quieren instalar una bomba eléctrica sumergible de 12-14 cv a unos 250m de profundidad.						

Estado de la captación		
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Caseta		
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo		
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	MALO	
Equipos para toma de medidas y muestras		
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Descripción:	
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados		
<input type="checkbox"/> Toma de muestras		
Observaciones:		

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16068003					CEMENTERIOS	Fosfatos	PUNTUAL CONSERVATIVO		VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i> Situado sobre plano										
FPC16068001		606595	4376192	815	GASOLINERAS	Hidrocarburos	PUNTUAL CONSERVATIVO	700	VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i> Es una antigua gasolinera. Lleva abandonada varios años. Puede afectar a todas las captaciones										

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE CUENCA (16078)

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.	1
1.1.	INTRODUCCIÓN	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA	2
1.4.	USOS Y DEMANDAS	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO	3
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS	3
2.2.	ACUÍFEROS	6
2.3.	HIDROQUÍMICA	7
3.	INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	7
3.1.	CAPTACIONES	7
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN	8
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO	9
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.	11
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES	11
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	11
5.2.	RECOMENDACIONES	12
6.	CONCLUSIONES	13

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

CUENCA

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este sistema de abastecimiento incluye a la población de Cuenca y a las pedanías de La Melgosa, Mohorte y Nohales. La gestión del abastecimiento de aguas a la población corre a cargo del Servicio Municipal de aguas del Ayuntamiento de Cuenca, el cual se encarga de todo lo referente a la captación y distribución de las aguas, incluido el cobro de estas, y además es el responsable de la red de saneamiento. Asimismo realiza labores de mantenimiento de las redes de distribución y saneamiento del resto de las pedanías, que aun teniendo captaciones distintas a las del sistema de abastecimiento de Cuenca, pertenecen a dicho término municipal. La gestión de la depuración de las aguas residuales de Cuenca es privada, encargándose de esta la U.T.E. OCISA-KRUGER-ENGINEERING.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Cuenca es la capital de la provincia de Cuenca y se encuentra situada en la parte central de la misma. Las principales vías de comunicación son la N-400 que une Cuenca con Madrid, la N-320 que hacia el Norte comunica con Guadalajara y hacia el Sur lo hace con Albacete y la N-420, que une Cuenca con la N-III a su paso por Almarcha.

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Júcar, siendo los cursos de agua más importantes el propio río Júcar, que discurre junto a la ciudad, y el río Huécar, afluente del Júcar, que vierte a este junto a la ciudad de Cuenca.

La situación geográfica del municipio y su entorno, se puede ver en la figura adjunta en el anejo, en la que se representa el sector correspondiente a las hojas geográficas a escala 1:50.000, nº 610 (Cuenca) y nº 587 (Las Majadas).

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16078	CUENCA	45 100	57 245

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la encuesta sobre infraestructuras y equipamiento local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995. Según un estudio realizado por la Confederación Hidrográfica del Júcar, la población estacional asciende a casi 100.000 habitantes.

1.4. USOS Y DEMANDAS

Según los datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos de cuenca, de 315 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios para el abastecimiento serían de 14.207m³/d en invierno y de 18.033 m³/d en verano. Esto implica un volumen anual de 5,53 Hm³.

Según datos facilitados por el Servicio Municipal de Aguas del Ayuntamiento, el total de agua consumida y facturada en Cuenca en el año 2000 fue de 2,95 Hm³. El volumen total de agua suministrado no es posible conocerlo, puesto que toman el agua de manantiales en los que no hay contadores y cuyo caudal varía según la época del año. Ateniéndonos al dato de volumen de agua facturada, obtenemos unas dotaciones de 168 l/hab/día.

No se tiene un conocimiento exacto del volumen captado de los manantiales, ya que estos no disponen de contadores. Sin embargo, se puede realizar una estimación de los volúmenes que se toman, según los caudales que aportan los manantiales. Así obtenemos un caudal conjunto aproximado de 300 l/s, lo cual implica un volumen anual total de 9,46 Hm³. Este volumen supondría una dotación de 540 l/hab/día, sin embargo, una parte importante de las aguas captadas se deshecha a través de una serie de aliviaderos situados a lo largo de las conducciones, desconociéndose con exactitud el volumen final que llega a la ciudad de Cuenca.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea de del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una

comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se ha considerado como demanda total la indicada por el Ayuntamiento y como volumen captado, el obtenido de forma aproximada según los caudales de los manantiales. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica del Plan Hidrológico según nivel de población, por otro la correspondiente según volumen extraído y por último la que se obtiene según los consumos aportados por el Servicio de Aguas del Ayuntamiento.

Grado de satisfacción de la demanda

Volúmenes (m³/a)		Dotaciones (l/hab./día)	
<i>Demanda Total</i>	2.955.329	<i>Teórica</i>	315
<i>Volumen captado</i>	9.460.000	<i>Extracciones</i>	540
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	168

En principio la práctica totalidad del consumo de agua es para el abastecimiento humano, no existiendo industrias con elevados consumos de aguas. Un pequeño porcentaje del consumo va destinado a los usos municipales entre los que se incluyen todos los organismos públicos, el riego de parques y jardines, etc.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

El conjunto de los materiales aflorantes en la zona se corresponde con edades que van desde el Triásico hasta los Cuaternarios. Los materiales del Triásico únicamente afloran en la parte norte de la zona de estudio y su extensión es muy reducida, siendo la mayor parte de los afloramientos de edades jurásicas y sobre todo cretácicas.

Dentro de los materiales Triásicos, afloran unas arcillas y margas varioladas, que se corresponden con la Facies Keuper. Afloran en el fondo de algunos barrancos a lo largo del río Júcar, y da lugar a vertientes intensamente coluvionadas y a fondos de valle rellenos de depósitos aluviales. Su edad es Triásico Superior y la potencia superior a 150 metros.

Los materiales Jurásicos afloran principalmente en la parte norte y al este de la zona de estudio y lo hacen fundamentalmente a lo largo de los cauces de los ríos. Se distinguen un total de 6 formaciones diferentes, que de muro a techo son:

Carniolas de Cortes de Tajuña. Rethiense-Lias inferior. Se trata de dolomías vacuolares oquerosas de colores ocres y brechas dolomíticas con niveles discontinuos de calizas dolomíticas tableadas en bancos. Su espesor oscila en torno a 100-120 metros.

Dolomías y calizas tableadas de Cuevas Labradas. Lias inferior-Pliensbachiense. Da lugar a relieves escarpados en los que se encajan profundos barrancos. Esta formación tiene un espesor total de 200 metros divididos en varios tramos. El primero de estos tramos está formado por unas dolomías y calizas dolomíticas con una potencia aproximada de 56 metros. El siguiente tramo lo forman unas dolomías grises y beigeas con escasas intercalaciones margosas, estratificadas en capas medias a gruesas, que a veces originan grandes resaltes sobre el terreno y cuya potencia ronda los 76 metros. El último tramo tiene una potencia de 64 metros y está constituido por dolomías, calizas dolomíticas y calizas grises, beigeas y ocres, estratificadas en capas gruesas.

Calizas bioclásticas de Barahona. Pliensbachiense Superior. Se trata de calizas bioclásticas a veces algo dolomitizadas y/o arcillosas, con pequeñas juntas margosas intercaladas, que afloran en la hoz del río Júcar y cuyo espesor oscila entre 25 y 30 metros.

Margas y calizas de Turmiel. Toarciense. Aflora en la hoz del Júcar dando lugar a formas topográficas suaves bajo el escarpe de las calizas del Dogger. Se trata de margas grises cremas alternantes con niveles decimétricos de calizas y margocalizas, que hacia el techo de la formación se hacen dominantes. Su espesor oscila entre 50 y 70 metros.

Formación carbonatada de Chelva. Toarciense superior-Dogger. Constituyen un fuerte resalte sobre la unidad margosa inferior, dando, a menudo, relieves en cuesta. Está formada por calizas beigeas y cremas, algo bioclásticas, estratificadas en pequeños bancos con superficies onduladas de detalle y aspecto noduloso.

Dolomías rojas y calcarenitas en la base. Dogger. Se trata de dolomías muy recristalizadas y de intenso color rojo con algunos niveles de calcarenitas bioclásticas y oolíticas en la base. En afloramiento se presentan muy karstificadas, englobando masas de arcillas de decalcificación. La potencia es variable, no llegando a superar los 15 metros.

Los materiales cretácicos constituyen la mayor parte de los afloramientos de la zona de estudio. Existen un total de 7 formaciones que de muro a techo son:

Formación Arenas y arcillas del Collado y Formación Calizas de la Huérquina. Barremiense-Aptiense inferior.Facies Weald. La primera está formada por unos materiales terrígenos cuya potencia media es de 25 metros, con un nivel inferior conglomerático y unos tramos lutíticos superiores entre los que se intercalan algunos cuerpos arenosos. La segunda la constituyen unas calizas wackestone con abundantes restos y crecimientos algales que se presentan como cuerpos delgados de apariencia tabular o ampliamente lenticulares.

Formación Arenas de Utrillas. Albiense-Cenomaniense inferior. Se trata de arenas blancas y amarillentas de grano medio-grueso con, alguna intercalación de cantos cuarcíticos, con pasadas de lutitas arenosas de colores rojizas y blancas, cuya potencia ronda los 100 metros.

La siguiente unidad es de edad Cenomaniense inferior-Turonense inferior y está constituida por 4 formaciones que de muro a techo son: *Formación Margas de Chera*, compuesta por margas arcillosas verdes y margas con intercalaciones de niveles de dolomías bioturbadas. *Formación Dolomías de Alatoz*. Es una sucesión de 70 metros de dolomías grises y cremas en bancos estratificados con intercalaciones de margas verdes, grises y beige. *Formación Dolomías tableadas de Villa de Ves*. Son unas dolomías bien estratificadas en bancos gruesos, a veces con aspecto masivo, cuya potencia oscila entre 35 y 45 metros. *Formación Margas de Casa Medina*. Se corresponde con un conjunto de dolomicritas y biomicritas nodulosas y bioturbadas, a veces algo margosas, y con un leve contenido de terrígenos.

Dolomías masivas, calizas y calizas dolomíticas con sílex, que se corresponden con la formación "*Dolomías de la Ciudad Encantada*", a las que se les atribuye una edad Turonense. Están constituidas por capas decimétricas a métricas de calizas dolomíticas que hacia la parte media presentan nódulos y placas de sílex, y que en la zona del río Júcar se encuentran fuertemente dolomitizadas. Su espesor oscila entre 25-30 metros.

Formación Calizas dolomíticas del Pantano de la Tranquera. Turonense superior-Coniaciense inferior. Serie de unos 20 metros de espesor de dolomías tableadas y/o brechas dolomíticas de espesor decimétrico con intercalaciones de margas verdes y grises.

Formación Brechas de Cuenca. Coniaciense-Campaniense. Está formada por una sucesión de brechas masivas dolomíticas muy recrystalizadas, a veces oquerosas, con restos de estratos sin brechificar e intercalaciones de margas dolomíticas, cuya potencia varía según la zona entre 150 y 300 metros.

Formación Margas, Arcillas y Yesos de Villalba de la Sierra. Campaniense superior-Eoceno. Se trata de una formación de entre 115 y 150 metros de espesor constituida de arcillas y margas amarillentas y blanquecinas con intercalaciones de niveles micríticos y dolomíticos discontinuos, en ocasiones brechificados, que hacia techo presentan pequeñas intercalaciones discontinuas de yesos.

El Terciario aflora siempre en la parte Oeste de la zona de estudio, y al sur de Cuenca. Está constituido por las tres formaciones que a continuación se describen:

Arenas conglomeráticas y arcillas. Eoceno. Se trata de una formación de 60 metros de espesor constituida por un nivel de arcillas anaranjadas y rojizas con intercalaciones de conglomerados de cantos cuarcíticos y calizos, y de areniscas de grano grueso. Hacia la parte superior se sitúan algunos niveles de calizas de aspecto travertínico.

Conglomerados silíceos, areniscas y arcillas rojas. Eoceno superior-Oligoceno. Alternancia de conglomerados de cantos silíceos y de areniscas de grano medio a grueso de colores ocres y amarillentos, con arcillas pardas y rojas eventualmente edafizadas.

Conglomerados calcáreos masivos, arenas. Oligoceno-Mioceno. La base está formada por un potente paquete de pudingas con cantos de calizas y dolomías. Por encima se dispone una serie detrítica más fina compuesta areniscas de colores cremas y beige, limolitas arenosas pardas, y arcillas con niveles de margas en su parte superior.

Por último aparecen una serie de formaciones Cuaternarias que van desde el Pleistoceno al Holoceno, y que se corresponden con depósitos de cantos y arenas encostrados, terrazas, y derrubios de ladera.

Desde el punto de vista geológico-estructural el área se encuentra situada en la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica. La cobertera está constituida por los materiales mesozoicos y terciarios, con estructuras de plegamiento caracterizadas por el desarrollo de pliegues de rumbo NO-SE, variando desde NNO-SSE a ONO-ESE, de buzamientos suaves, generalmente inferiores a 30°. El límite occidental del Dominio de la Serranía está constituido por una flexión de rumbo N-S, mediante la cual todos los materiales del mesozoico se sumergen progresivamente hacia el oeste bajo los depósitos terciarios.

2.2. ACUÍFEROS.

La zona de estudio se encuentra situada dentro de la Cuenca del Júcar, y pertenece a la unidad hidrogeológica 08.17 Serranías de Cuenca.

Desde el punto de vista hidrogeológico, la zona se puede dividir en dos sectores: al este la Serranía de Cuenca y al oeste los sinclinales de la cuenca terciaria.

La Serranía de Cuenca está formada por materiales carbonatados con buena permeabilidad por karstificación y fracturación y presenta por tanto buenas condiciones acuíferas potenciales.

La cuenca terciaria formada por materiales permeables (conglomerados, arenas y areniscas) y niveles impermeables (arcillas), tiene un área de recarga extensa, lo que la hace potencialmente interesante para la obtención de caudales moderados a profundidades no muy grandes en el núcleo de las estructuras sinclinales.

2.3. HIDROQUÍMICA

Únicamente disponemos de los análisis completos realizados durante la realización del estudio del sistema de abastecimiento. Según estos datos, las aguas de las dos captaciones principales presentan una facies hidroquímica de tipo bicarbonatada cálcica, teniendo una menor mineralización la captación de la Cueva del Fraile (con valores de conductividad del orden de los 300 $\mu\text{S/cm}$) que la captación principal de Royo Frío (con conductividades próximas a 500 $\mu\text{S/cm}$). No obstante, se trata de unas aguas de buena calidad, encontrándose todos los parámetros analizados dentro de los límites establecidos por ley en el RD 1138/1990 (incluido en el Anejo del informe general) para agua potables de consumo público.

3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta de un total de cuatro captaciones, tres de las cuales están situadas en el término municipal de Cuenca y relativamente próximas a la ciudad, mientras que la cuarta se encuentra situada en el término municipal de Tragacete, y a más de 30 Km de la ciudad. Además existe una quinta captación (CA16078401) que abastece de agua a la pedanía de Mohorte únicamente durante los meses de invierno, utilizando en verano las aguas del sistema de abastecimiento.

Ninguna de las captaciones toma el agua en profundidad, siendo todas manantiales menos una que toma el agua directamente del río Júcar.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Caudal (l/s)
CA16078301	Cueva del Fraile	MANANTIAL	90
CA16078302	Royo Frío	MANANTIAL	250
CA16078303	Carretera de Palomera, Cueva del Fraile	MANANTIAL	60
CA16078304	Las Granias	CAUCE SUPERFICIAL	
CA16078401	Mohorte	MANANTIAL	4

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

En la actualidad, el sistema se abastece de las captaciones de la Cueva del Fraile (CA16078301) y Royo Frío (CA16078302), mientras que el resto de las captaciones se utilizan sólo en caso de emergencia. La captación de Royo Frío es la que abastece a la mayoría de la población. Se trata de una cámara abovedada que toma una pequeña parte del agua del nacimiento de "Los Baños", dejando fluir el resto al río Júcar. El agua discurre por gravedad hasta los depósitos de Cerro Molina.

La captación de La Cueva del Fraile, abastece a la parte alta de la ciudad, y al igual que en el caso anterior, parte del agua es desechada, dejándola discurrir al río Huécar. El agua discurre por gravedad hasta los depósitos de San Pedro. La captación de la Carretera de Palomera (CA16078303), está situada en las proximidades de la Cueva del Fraile, de manera que utiliza la misma conducción que esta para llevar el agua hasta la ciudad.

La captación de Las Granjas toma las aguas directamente del río Júcar. Dispone de una estación depuradora que consta de una serie de filtros y circuitos por los que pasa el agua antes de incorporarla a la red. Sólo se utiliza esta posibilidad en caso de emergencia, llevando más de 15 años sin usarse. Dispone de una estación de bombeo, de manera que se puede enviar el agua hasta los depósitos del Castillo, para la parte alta de la ciudad, o hasta los depósitos de Cerro Molina. Además, existe la posibilidad de bombear el agua procedente de la captación de Royo Frío hasta los depósitos del Castillo, asegurando así el abastecimiento a la parte alta de la ciudad en caso de que el manantial de La Cueva del Fraile disminuya su caudal.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un total de nueve depósitos, dos de los cuales pertenecen a las pedanías de La Melgosa y Mohorte.

La mayor parte del abastecimiento se realiza con los depósitos de Cerro Molina (DE16078301 y DE16078302). Se trata de dos depósitos de 7.500 m³ cada uno, que toman el agua de la captación de Royo Frío. Desde ellos se abastece también a las tres pedanías.

Desde los depósitos de San Pedro (DE16078303 y DE1607304) se abastece a la parte alta de la ciudad. Se trata de un depósito de 800 m³, y otro de 750 m³, constituido por tres depósitos comunicados, cada uno de ellos con una capacidad de 250 m³.

En El Castillo hay otros dos depósitos. El DE16078305 (tiene una capacidad de 250m³), toma el agua de la captación de la Cueva del Fraile, siendo necesario bombearla antes de llegar a los depósitos de San Pedro, y abastece a las casas situadas en el barrio de El Castillo. Existe otro depósito de 1500 m³, que toma el agua de la captación de Royo Frío, después de bombearla de la Estación de Las Granjas, y que se mantiene lleno para ser utilizado en caso de emergencia.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m3)	Estado	Observaciones
DE16078301	EN SUPERFICIE	7500	BUENO	Depósitos de Cerro Molina
DE16078302	EN SUPERFICIE	7500	BUENO	Depósitos de Cerro Molina
DE16078303	EN SUPERFICIE	800	BUENO	Depósito de San Pedro
DE16078304	SEMIENTERRADO	750	BUENO	Son 3 depósitos de 250 m3 comunicados
DE16078305	SEMIENTERRADO	250	REGULAR	Le viene el agua del manantial de la Cueva del Fraile
DE16078306	SEMIENTERRADO	1500	BUENO	Lo tienen de reserva. Le viene el agua de Royo Frío, elevada desde la estación de las Granjas
DE16078307	EN SUPERFICIE	200	REGULAR	Depósito de la estación de las Granjas
DE16078401	EN SUPERFICIE	40	REGULAR	Le viene el agua por gravedad y clorada desde Cerro
DE16078501	EN SUPERFICIE	40	BUENO	En él realizan cloración automática y con dosificador

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

Existe una conexión entre los depósitos de San Pedro con los de Cerro Molina, y entre los de El Castillo y San Pedro, de manera que se puede enviar agua de cualquiera de las captaciones a todos los depósitos de distribución.

El tratamiento de potabilización llevado a cabo es una cloración, que se realiza con cloro-gas de modo automático mediante dosificador. Existen tres puntos de cloración diferentes. Las aguas de la Cueva del Fraile se cloran en la conducción que va desde la captación a los depósitos de San Pedro. Las aguas procedentes de Royo Frío se cloran en los depósitos de Cerro Molina, y en el depósito de emergencia de El Castillo.

Diariamente se realiza un control de los niveles de cloro de las aguas de la red de distribución. En las pedanías, este control se realiza quincenalmente. Además se realiza un análisis completo anual llevado a cabo por el departamento de sanidad de la Comunidad Autónoma aragonesa.

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la encuesta de infraestructuras realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
CUENCA	FIBROCEMENTO	82525	REGULAR
Nohales	PVC	1960	BUENO
La Melgosa	PVC	1740	BUENO
Mohorte	PVC	450	BUENO

Cuadro de la red de distribución

La red de distribución de Cuenca se ha incrementado en los últimos años para dar servicio a los barrios nuevos que se están construyendo en el extrarradio. Algunos de estos barrios están teniendo problemas de presión de agua porque se están construyendo en cotas similares o superiores a la de los depósitos de Cerro Molina de los que se abastecen.

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Los datos se corresponden con los que figuran en la encuesta de infraestructuras realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
CUENCA	HORMIGÓN	45371	REGULAR
Nohales	HORMIGÓN	625	BUENO
La Melgosa	HORMIGÓN	1050	REGULAR
Mohorte	HORMIGÓN	927	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

En cuanto al tratamiento de las aguas residuales, la ciudad de Cuenca cuenta con una moderna estación depuradora, que realiza un tratamiento avanzado a las aguas por medio de un sistema de decantación secundaria antes de verterlas al río Júcar. La gestión del sistema de depuración corre a cargo de la U.T.E. OCISA-KRUGER-ENGINEERING.

Las pedanías de La Melgosa y Mohorte no realizan tratamiento alguno a las aguas residuales, vertiéndolas directamente al río Moscas.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

Todas las captaciones del sistema de abastecimiento se encuentran emplazadas sobre materiales carbonatados mesozoicos cuya permeabilidad se considera muy alta por fisuración y karstificación. Además, al tratarse de manantiales, su vulnerabilidad es aun mayor, por lo que cualquier tipo de actividad potencial de contaminación tendría un grado de afección muy alto sobre las aguas captadas.

Sin embargo no se han observado focos potenciales de contaminación en los alrededores de ninguna de las captaciones. No obstante sería conveniente establecer perímetros de protección en torno a estas para preservarlas de posibles contaminantes.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- La conducción que lleva las aguas desde la captación de Royo Frío hasta la ciudad, se encuentra en mal estado, sobre todo el tramo que va en tubería enterrada, desde Villalba de la Sierra hasta Cuenca.
- No se realiza un control periódico de la calidad de las aguas del Júcar a su paso por la estación de Las Granjas, de manera que no queda garantizado que el uso de esta sea posible en caso de emergencia.
- La planta potabilizadora de aguas emplazada en la estación de Las Granjas se encuentra en mal estado, ya que sus instalaciones llevan más de 15 años sin utilizarse para el abastecimiento a la ciudad de Cuenca.
- Si tenemos en cuenta la diferencia existente entre el volumen de agua facturado y el captado, observamos que hay un porcentaje de pérdidas muy elevado. Muchas de estas pérdidas son provocadas, desechándose agua a lo largo de las conducciones en una serie de aliviaderos, pero existe un porcentaje sin controlar, del cual no se tiene conocimiento en cuanto a volumen ni situación.

- Existen cuatro depósitos que se encuentran algo deteriorados. Estos son los de las pedanías de La Melgosa y Mohorte, el depósito de El Castillo que abastece a la parte alta de la ciudad, y el depósito de la estación de Las Granjas.
- Algunos barrios de nueva construcción están teniendo problemas de presión porque se abastecen de los depósitos de Cerro Molina que están situados a cota inferior a la de las nuevas viviendas.
- No se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público, exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo), según el cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas una vez a la semana, y un análisis normal cada dos meses.

5.2. RECOMENDACIONES

- ❖ El problema existente en la conducción de la captación de Royo Frío, se supone que va a quedar resuelto con la construcción de una conducción paralela a la actual desde Villalba de la Sierra.
- ❖ Sería conveniente realizar análisis periódicos de calidad del agua del río Júcar a su paso por la estación de Las Granjas con el fin de determinar la posibilidad de abastecer al sistema con las aguas captadas en este punto. Habría que controlar los puntos de vertido, tanto de las aguas residuales de las poblaciones como de posibles industrias existentes, aguas arriba de la estación.
- ❖ Debería repararse la planta potabilizadora de agua de la estación de Las Granjas, ya que en la actualidad no se garantiza una calidad suficiente del agua como para abastecer a la población. Además de su reparación, es conveniente realizar un mantenimiento periódico de las instalaciones con el fin de que estas se encuentren disponibles para ser utilizadas en cualquier momento.
- ❖ Sería interesante poder contabilizar las pérdidas incontroladas del sistema y tenerlas localizadas, ya que aunque en la actualidad no existen deficiencias en cuanto al suministro de agua, puede haber años de sequía en los que los manantiales disminuyan notablemente su caudal, de manera que peligre la garantía del abastecimiento, como ya ha ocurrido en alguna ocasión. Para tener un control de estas pérdidas, habría que instalar contadores en distintos puntos del sistema de abastecimiento, como son la entrada a los depósitos de regulación, las conducciones desde las captaciones a los depósitos y en aquellos puntos en los que se sospeche puedan existir pérdidas.
- ❖ Reparar los depósitos de las pedanías de La Melgosa y Mohorte, el depósito de la estación de Las Granjas, y el depósito de El Castillo utilizado para abastecer a la parte alta de la ciudad.

- ❖ Habría que construir un nuevo depósito para abastecer a los barrios nuevos situados al oeste de la ciudad, ya que estos se encuentran situados por encima de los depósitos de Cerro Molina, por lo que presentan problemas de presión.

- ❖ Realizar los análisis exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo), para el suministro de aguas potables de consumo público.

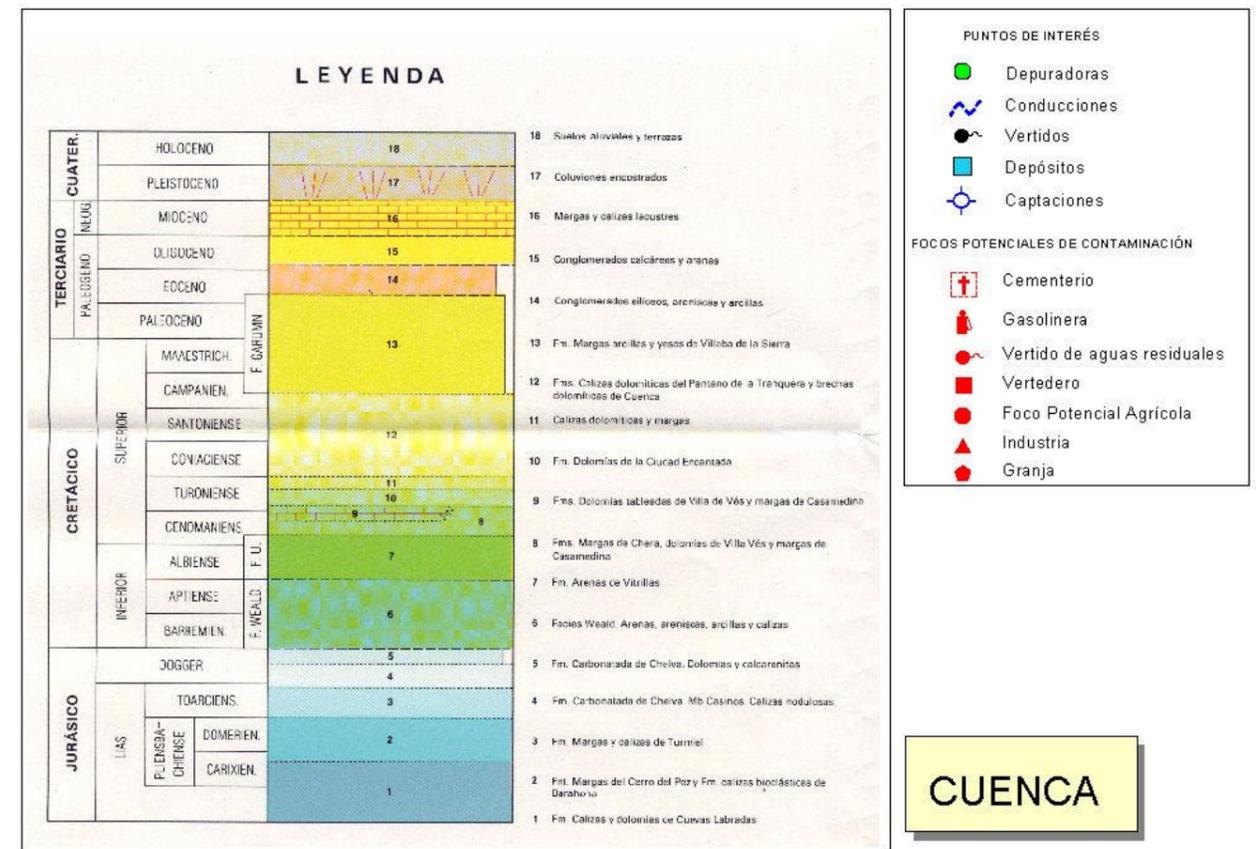
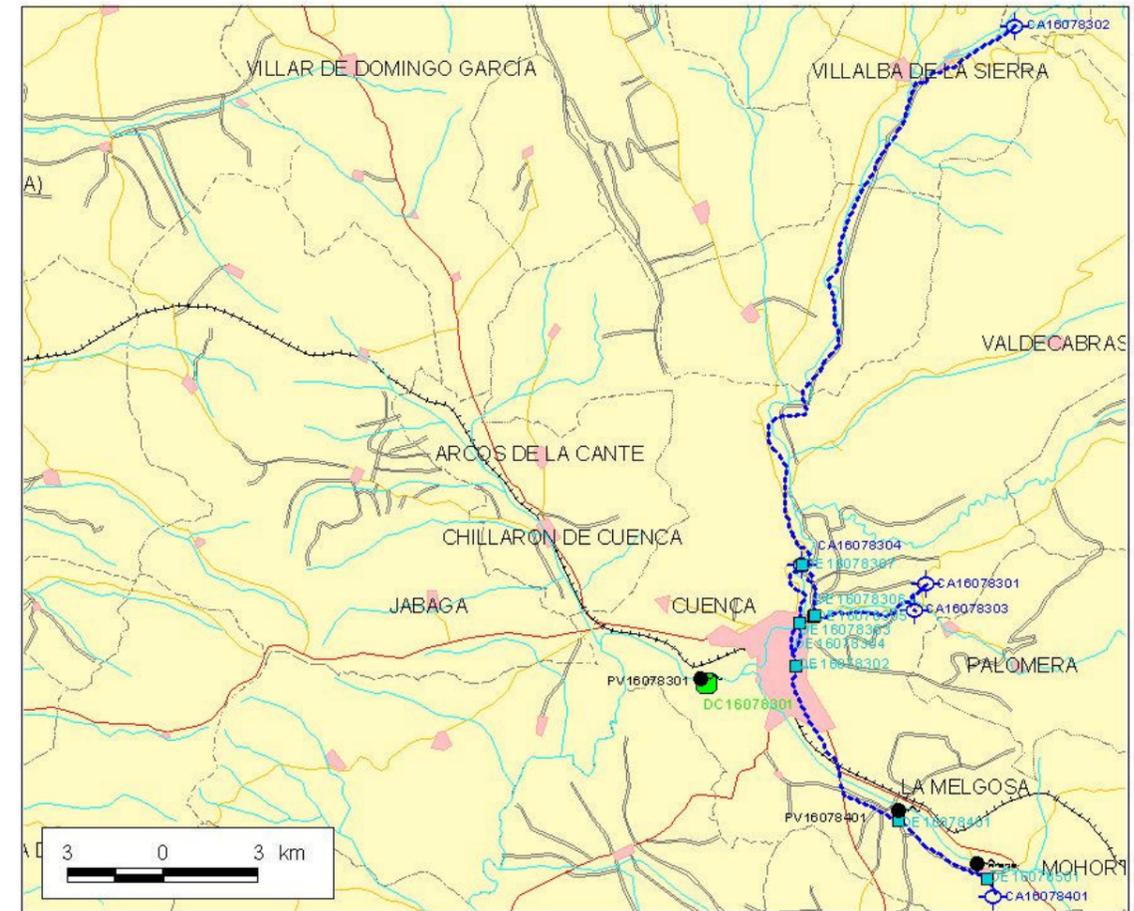
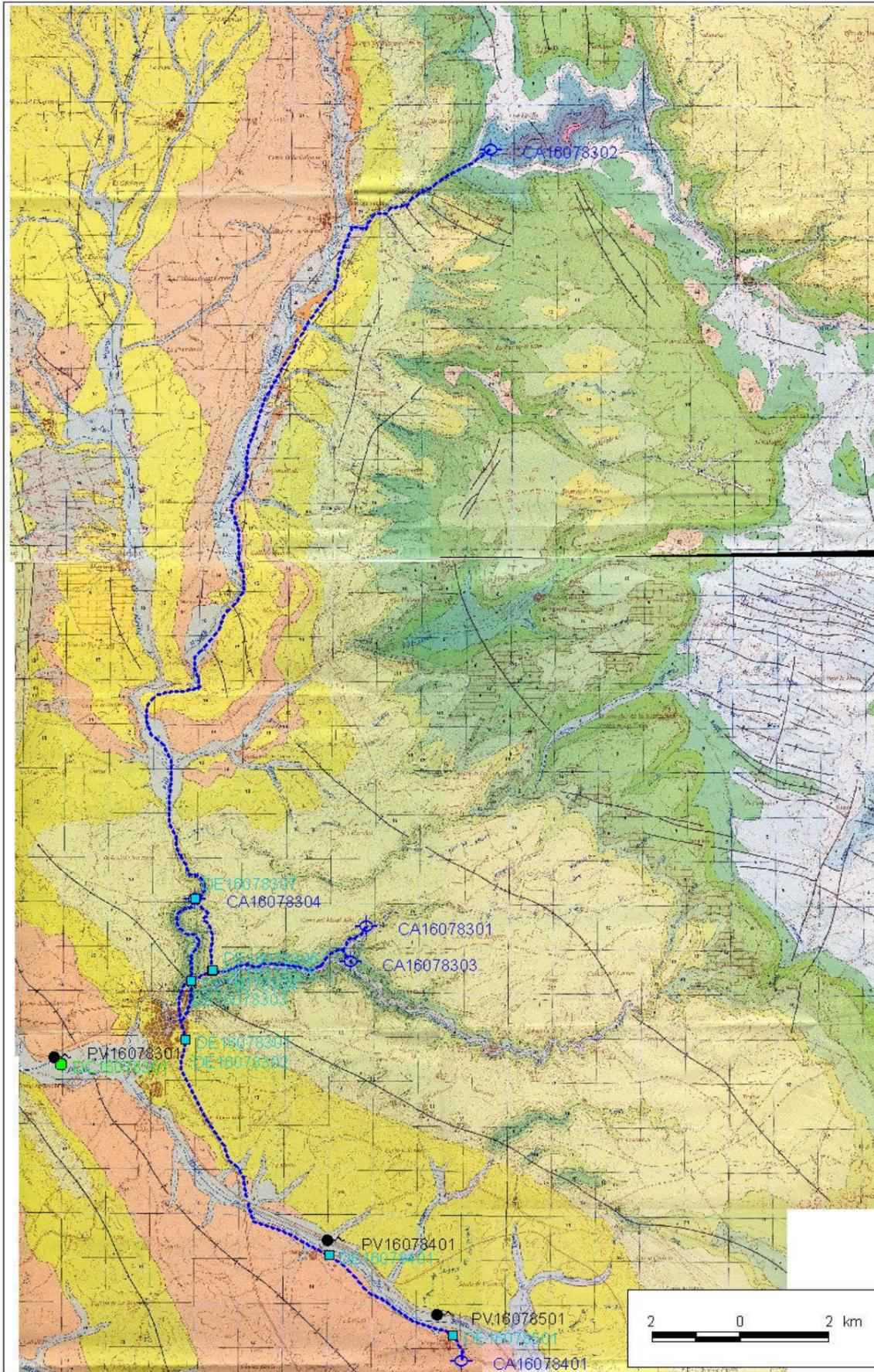
6. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento para la ciudad de Cuenca, podemos concluir que dicho sistema no presenta problemas graves en cuanto a la garantía del abastecimiento de agua, ya que el caudal que dispone con las captaciones actuales es muy superior a la demanda existente. No obstante se podría mejorar en cuanto a instalaciones e infraestructuras del mismo, siguiendo las recomendaciones expuestas en el apartado 5.2 de este informe.

No obstante lo anterior, se considera que la conducción desde Villalba de la Sierra es un punto vulnerable para garantizar el abastecimiento, por ello debería contemplarse la posibilidad de tener previsto algún tipo de captación alternativa que pueda dar mayor garantía al sistema de abastecimiento. Así pues, la captación de aguas subterráneas en las proximidades de la ciudad, podría ser una alternativa en el caso de incidencias en los habituales puntos de abastecimiento. Estas captaciones podrían ubicarse en acuíferos cercanos, algunos de los cuales presenten buenas posibilidades, como es el caso del acuífero captado para el abastecimiento en la zona del Albadejito.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: **16078** **CUENCA**

Datos generales

Cuenca: 08 JÚCAR Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL Gestor: SERVICIO DE AGUAS DEL AYUNTAMIENTO

Observaciones: No gestionan ni la red de saneamiento ni la depuradora

Municipios

Término Municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16078	CUENCA	45 100	57 245	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año: 1999	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
Volumen (m3/a)	2 955 329					2 955 329
Población / Pob. Equ.	48 095					48 095

Observaciones: El dato de consumo se refiere al total facturado en 1999.

Grado de satisfacción de la demanda

	(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restriciones	Observaciones:
Demanda Total:	2 955 329	Teórica:	315	Mes inicio:	
Volumen captado:	9 460 000	Extracciones:	540	Mes fin:	
Deficit de recursos:		Factur.-Consu.:	168	Año:	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
242420002	CA16078301	Cueva del Fraile	CUENCA	MANANTIAL		90	06/06/01	370			
242360006	CA16078302	Royo Frío	TRAGACETE	MANANTIAL		250	06/06/01	509			
242420003	CA16078303	Carretera de Palomera. Cueva del Fraile	CUENCA	MANANTIAL							
242410005	CA16078304	Las Granjas	CUENCA	CAUCE SUPERFICIAL							
242340002	CA16078401		CUENCA	MANANTIAL							

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16078301	574220	4435953	1003	EN SUPERFICIE	MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
PÚBLICA MUNICIPAL	7500	BUENO

Observaciones
Depósitos de Cerro Molina



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16078302 574220 4435953 1003 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 7500 BUENO

Observaciones

Depósitos de Cerro Molina



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16078303 574358 4437277 1033 MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 800 BUENO

Observaciones

Depósito de San Pedro



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16078304 574358 4437277 1033 SEMIENTERRADO MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 750 BUENO

Observaciones

Son 3 depósitos de 250 m3 comunicados



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16078305 574805 4437495 1072 SEMIENTERRADO MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 400 REGULAR

Observaciones

Le viene el agua del manantial de la Cueva del Fraile



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16078306 574838 4437509 1069 SEMIENTERRADO MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 1500 BUENO

Observaciones

Lo tienen de reserva. Le viene el agua de Royo Frío, elevada desde la estación de las Granjas



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16078307 574429 4439114 962 MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 200 REGULAR

Observaciones

Depósito de la estación de las Granjas



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16078401 577449 4431092 986 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 40 REGULAR

Observaciones

Le viene el agua por gravedad y clorada desde Cerro Molina



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16078501 580245 4429281 1007 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 40 REGULAR

Observaciones

En el realizan cloración automática y con dosificador



Conducciones

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Observaciones
CO16078303		2000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	250 mm de Fundición dúctil, desde la estación de Las Granjas, hasta los depósitos del Castillo
CO16078304	FIBROCEMENTO	4000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	500 mm, desde la estación de Las Granjas hasta los depósitos de Cerro Molina
CO16078301	HORMIGÓN	7000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	Es un canal de sección 60 x 90 cm. Conducción desde la Cueva de Fraile hasta los depósitos del Castillo
CO16078302	HORMIGÓN	26000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	5 Km (3 de ellos abiertos) de 1100 mm de diámetro. El resto hasta la estación de Las Granjas es de 800 mm.
CO16078401	PVC	6500	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	FC de 200 mm y PVC de 125 mm. Desde los depósitos de Cerro Molina al depósito de la Melgosa
CO16078501	PVC	4000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	125 mm. Desde el depósito de La Melgosa hasta el depósito de Mohorte
CO16078601	PVC	4000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	Conducción hasta la red de distribución de Nohales

Potabilización

Núcleo Población	Ubicación	Tipo potabilización	Estado	Observaciones
CUENCA	Depósito	CLORACIÓN	BUENO	Depósito de Cerro Molina. Se inyecta Cloro-gas con dosificador
CUENCA	Conducción	CLORACIÓN	BUENO	Aguas de la Cueva del Fraile. Se inyecta Cloro-gas con dosificador
La Melgosa	Depósito	CLORACIÓN	BUENO	Depósito de Cerro Molina. Se inyecta Cloro-gas con dosificador
Mohorte	Depósito	CLORACIÓN	REGULAR	Depósito de Mohorte. Se inyecta Cloro-gas con dosificador
Nohales	Depósito	CLORACIÓN	BUENO	Depósito de Cerro Molina. Se inyecta Cloro-gas con dosificador
CUENCA	Conducción	OTROS		Para el agua que se coge del Júcar en la estación de Las Granjas, hay una planta depuradora.
CUENCA	Depósito	CLORACIÓN		Depósito grande del Castillo (Reserva) de las aguas que le vienen directamente de Royo Frio.

Control de la calidad

Núcleo Población	Peridicidad	Organismo que controla	Observaciones
CUENCA	DIARIO	AYUNTAMIENTO	
CUENCA	DIARIO	AYUNTAMIENTO	
La Melgosa	QUINCENAL	AYUNTAMIENTO	
Mohorte	QUINCENAL	AYUNTAMIENTO	
Nohales	DIARIO	AYUNTAMIENTO	

Red de distribución

Código	Núcleo Población	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Cont.	Año Inst.	Últim. Rep.
DS-1607803	CUENCA	FIBROCEMENTO	82525	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	1914	
Observaciones									
DS-1607806	Nohales	PVC	1960	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	<input checked="" type="checkbox"/>	1973	
Observaciones									
DS-1607804	La Melgosa	PVC	1740	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	<input checked="" type="checkbox"/>	1973	
Observaciones									
DS-1607805	Mohorte	PVC	450	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	<input checked="" type="checkbox"/>	1973	
Observaciones									

Red de saneamiento

Código	Núcleo Población	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Observaciones
SA-1607803	CUENCA	HORMIGÓN	45371	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	

Vertidos

Emisarios				
Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16078301	HORMIGÓN	3000		BUENO

Puntos de vertido				
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16078301	571255	4435551	909	RIO JUCAR

Depuración				
Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año
DC16078301	DECANTACIÓN	BUENO		

Punto de vertido



Foto depuradora



Titular: MUNICIPAL

Observaciones:

Gestión: CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA

Emisarios				
Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16078401	HORMIGÓN	600		

Puntos de vertido				
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16078401	577424	4431412	952	RIO MOSCAS

Depuración				
Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año

Punto de vertido



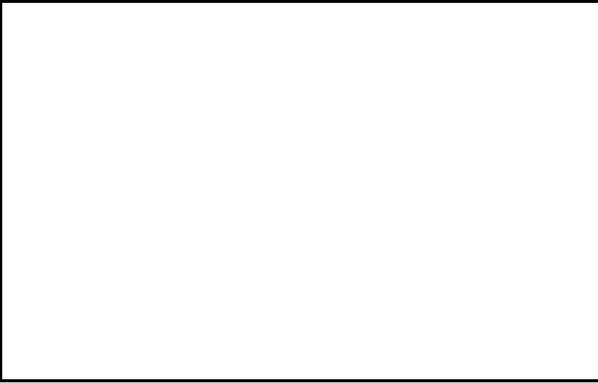
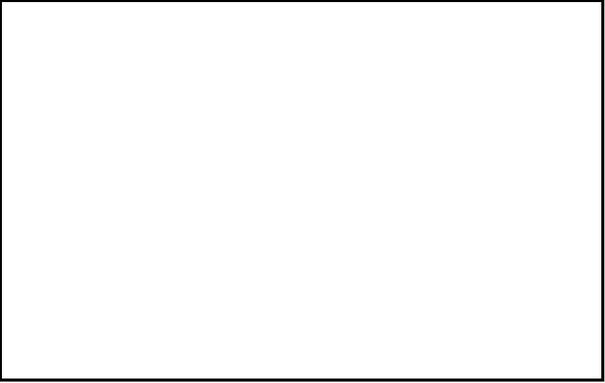
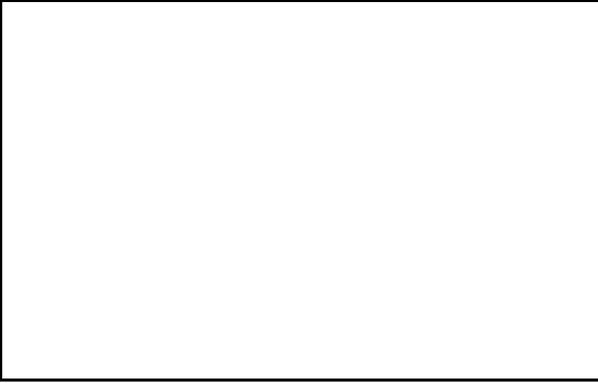
Foto depuradora



Titular:

Observaciones:

Gestión:

Emisarios					Punto de vertido	Foto depuradora
Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado		
EO16078501	HORMIGÓN	10				
Puntos de vertido						
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia		
	X	Y				
PV16078501	579893	4429737	959	RIO MOSCAS		
Depuración						
Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año		
Titular:	MUNICIPAL		Observaciones:			
Gestión:	PÚBLICA MUNICIPAL					
Emisarios					Punto de vertido	Foto depuradora
Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado		
EO16078601	HORMIGÓN	300				
Puntos de vertido						
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia		
	X	Y				
Depuración						
Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año		
Titular:			Observaciones:			
Gestión:						

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 16078	CUENCA
---	--------

Códigos de registro	DPC: CA16078301	UTM x: 578300	z: 1060	Toponimia: Cueva del Fraile
IGME 242420002	SGOP:	UTM y: 4438500		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16078 CUENCA	08 JÚCAR	08.17 SERRANÍA DE CUENCA	18 MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados po.	Sistema de perforación
3 MANANTIAL	E ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO			
Profundidad: <input type="text"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: MUNICIPAL	Observaciones: Todo el agua es recogida en una caseta aguas abajo (X:577990, Y:4438286, Z:1031), desde la que parte un canal que lleva el agua hasta los depósitos de San Pedro. En esta caseta es donde se realiza la cloración.	
Año realización: <input type="text"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación		Entubación				Cementación/Filtros		
Profundidad (m)		Profundidad (m)		Tubería (mm)		Profundidad (m)		Observaciones:
De:	a:	De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
90 Volumen anual de agua captada: 2.838.240 m3/año Se surte de aguas superficiales por lo que su caudal varía													

Calidad

Fecha	Cond. T/°C	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
04-feb-91	420	8.1	2.3	7				3.4										F:0.1; (Fe,Mn):<0.02; DBO5:1.4; NH4:0.05; Pb:0.013	
03-sep-91	400	7.9	2.4	6.4				0.5										F:0.18; Fe:<0.02; Mn:0.04; DBO5:0.1; P2O5:0.72; Fenoles:0.005; NH4:<0.05	
19-nov-91	260	8.2	3.3	4.3				3.6										F:0.16; (Fe,Mn):<0.02; DBO5:0.4; Cu:0.03; NH4:0.08	

06-jun-01	340	7.7	4	7	225	0	3	0	14	61	0									
-----------	-----	-----	---	---	-----	---	---	---	----	----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
06-jun-01	370		20	17.2	

Equipo de extracción

Tipo: Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	Caseta donde se recogen todas las aguas. Parte se conducen a los depósitos y otra se desecha
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 16078	CUENCA
---	--------

Códigos de registro	DPC: CA16078302	UTM x: 581108	z: 1013	Toponimia: Royo Frío
IGME 242360006	SGOP:	UTM y: 4455997		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16215 TRAGACETE	08 JÚCAR	08.17 SERRANÍA DE CUENCA	18 MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados po.	Sistema de perforación
3 MANANTIAL	E ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO			

Profundidad: Reprofundización: Titular: MUNICIPAL
 Año realización: Año reprofundización: Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL

Observaciones: Tiene una galería de unos 45 metros de largo a la que entra el agua de tres manantiales. El caudal total es de unos 400 l/s, de los cuales 270 l/s se mandan hacia Cuenca (Parte se desecha en su camino en los aliviaderos), y el resto se vierte al Jucar.

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación		Entubación				Cementación/Filtros		
Profundidad (m)		Profundidad (m)		Tubería (mm)		Profundidad (m)		Observaciones:
De:	a:	De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
250 Volumen anual de agua captada: 7.884.000 m3/añ													

Calidad

Fecha	Cond. T/°C	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
05-feb-91	670	8.1	8.7	72				2.1										F:0.1; (Fe,Mn):<0.02; P2O5:0.5; DBO5: 1.2; NH4:0.14	
03-sep-91	575		7.2	76.1				0.4										F:0.13; Fe:<0.02; Mn:0.05; Pb:0.02; Hg: 0.001; P2O5: 3.11; DBO5:0.1; NH4:<0.05	
06-jun-01	474	7.8	8	54	249	0	2	5	18	82	0								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µf/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
06-jun-01	509		21	18.7	

Equipo de extracción

Tipo: Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones: El agua discurre por gravedad hasta los depósitos de la población

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	Caseta con galería donde se recogen todas las aguas. Parte se conducen hacia Cuenca y el resto se manda al Jucar
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 16078	CUENCA
---	--------

Códigos de registro	DPC: CA16078303	UTM x: 577953	z: 1010	Toponimia: Carretera de Palomera. Cueva del Fraile
IGME 242420003	SGOP:	UTM y: 4437694		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16078 CUENCA	08 JÚCAR	08.17 SERRANÍA DE CUENCA	18 MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados po.	Sistema de perforación
3 MANANTIAL	E ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO			

Profundidad: Reprofundización: Titular: MUNICIPAL
 Año realización: Año reprofundización: Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL

Observaciones: Caseta en el Km 5 de la carretera a la Palomera. Sólo se utiliza en caso de emergencia. Tiene una conducción que eleva el agua hasta el canal que viene de la Cueva del Fraile. Se realiza un mantenimiento periódico de las instalaciones.

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación		Entubación				Cementación/Filtros		
Profundidad (m)	Diámet. (mm)	Profundidad (m)	Tubería (mm)			Profundidad (m)	Características:	Observaciones:
De:		a:	De:	a:	Diámetro:	Espesor:		

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
Tiene una capacidad de 60 l/s (dependiendo de los años)													

Calidad

Fecha	Cond. µf/cm	Ph	Contenido en mg/l									Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.		

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción					
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm): Prof. Asp. (m):
5	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA EJE HORIZONTAL	55	40	ABB	MBT-200 LA-2
Observaciones:					

Estado de la captación		
	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior		
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	En la caseta está la bomba
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	BUENO	La bomba es muy reciente
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento		

Equipos para toma de medidas y muestras	
	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 16078	CUENCA
---	--------

Códigos de registro	DPC: CA16078304	UTM x: 574436	z: 948	Toponimia: Las Granjas
IGME 242410005	SGOP:	UTM y: 4439116		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16078 CUENCA	08 JÚCAR		

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados po.	Sistema de perforación
B CAUCE SUPERFICIAL	E ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO			

Profundidad:	Reprofundización:	Titular: MUNICIPAL	Observaciones: Estación de Las Granjas. Puede captar aguas directamente del Júcar e introducir las en la conducción de Arroyo Frío, en caso de emergencia. También hay una conducción hacia los depósitos de El Castillo que puede suplir la reducción de caudal El Fraile. Tienen una depuradora para las aguas que se bombean del Júcar directamente
Año realización:	Año reprofundización:	Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación		Entubación				Cementación/Filtros		
Profundidad (m)		Profundidad (m)		Tubería (mm)		Profundidad (m)		Observaciones:
De:	a:	De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	Características:	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:

Calidad

Fecha	Cond. $\mu\text{f/cm}$	Ph	Contenido en mg/l									Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.		

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

Tipo: Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text" value="Tiene dentro la depuradora y la caseta con las bombas de presión."/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text" value="Es una nave grande en la que tienen todas las bombas y la instalación eléctrica"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 16078	CUENCA
---	--------

Códigos de registro	DPC: CA16078401	UTM x: 580437	z: 1005	Toponimia: <input style="width: 95%;" type="text"/>
IGME 242340002	SGOP: <input style="width: 60%;" type="text"/>	UTM y: 4428710		

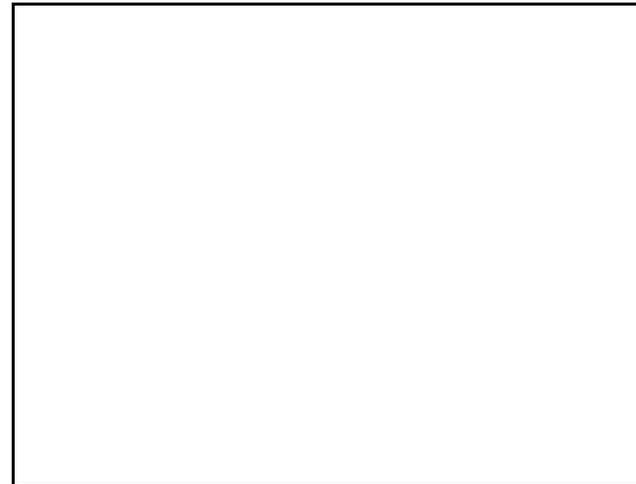
Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16078 CUENCA	08 JÚCAR	08.17 SERRANÍA DE CUENCA	18 MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados po.	Sistema de perforación
3 MANANTIAL	E ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO	<input style="width: 60%;" type="text"/>	<input style="width: 60%;" type="text"/>	<input style="width: 60%;" type="text"/>
Profundidad: <input style="width: 40%;" type="text"/>	Reprofundización: <input style="width: 40%;" type="text"/>	Titular: MUNICIPAL	Observaciones: Abastece a la pedanía de Mohorte durante todo el año, menos los meses de Julio y Agosto en los que se seca, teniendo que tomar agua desde el depósito de La Melgosa.	
Año realización: <input style="width: 40%;" type="text"/>	Año reprofundización: <input style="width: 40%;" type="text"/>	Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación		Entubación				Cementación/Filtros		
Profundidad (m)		Profundidad (m)		Tubería (mm)		Profundidad (m)		Observaciones:
De:	a:	De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	
<p>Diámet. (mm):</p>								

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
Tiene un caudal aproximado de 4-5 l/s													

Calidad

Fecha	Cond. $\mu\text{f/cm}$	Ph	Contenido en mg/l									Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.		

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción							
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Observaciones:	<input type="text"/>						

Estado de la captación		Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/>	Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Caseta	BUENO	En ella se recogen las aguas, que van por su peso hasta le depósito
<input type="checkbox"/>	Instalación de bombeo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Entubación / Revestimiento	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras		Descripción:
<input type="checkbox"/>	Control del nivel de agua	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:	<input type="text"/>
----------------	----------------------

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

***SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE EL PEDERNOSO
(16153)***

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	1
1.1.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA.....	1
1.4.	USOS Y DEMANDAS.....	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO.....	3
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS.....	3
2.2.	ACUÍFEROS.....	6
2.3.	HIDROQUÍMICA.....	6
3.	INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	7
3.1.	CAPTACIONES.....	7
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN.....	7
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO.....	8
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.....	9
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO.....	9
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	9
5.2.	RECOMENDACIONES.....	10
6.	CONCLUSIONES.....	12

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

EL PEDERNOSO

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este sistema de abastecimiento incluye únicamente a la población de El Pedernoso. La gestión del sistema corre a cargo del Ayuntamiento de dicha localidad, excepto el cobro de los recibos del agua, de los que se encarga la Diputación de Cuenca, a través del Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación, y la depuración de las aguas residuales que son gestionadas por la UTE Sarrión – Acuaestudios.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El Pedernoso es un municipio de la provincia de Cuenca que se encuentra situado en la parte suroccidental de la misma. Las localidades más cercanas son Las Pedroñeras y Mota del Cuervo, situadas a 7 Km al este y 10 Km al oeste respectivamente, estando todas ellas comunicadas a través de la carretera nacional N-301.

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Guadiana, siendo los cursos de agua más importantes el río Záncara, que discurre a 14 Km al este de El Pedernoso en dirección norte-sur, y el río Monreal que discurre 3 Km al oeste, también en dirección norte-sur.

La situación geográfica del municipio y su entorno, se puede ver reflejada en la figura adjunta, en la que se representa el sector correspondiente a la hoja geográfica a escala 1:50.000, nº 715. (El Provencio)

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16153	EL PEDERNOSO	1 337	3 000

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 1.337 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 3.000 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos, de 200 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios para el abastecimiento serían de 267 m³/d en invierno y de 600 m³/d en verano. Esto implica un volumen anual de 128.000 m³.

Según datos facilitados por la Diputación de Cuenca, a través del Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación, el total de agua consumida por el sistema de abastecimiento, es de 88.000 m³. Hay que tener en cuenta que en este volumen no se incluyen los consumos municipales, como son el Ayuntamiento, colegios, riego de parques, etc, por carecer de contadores o no realizarse la lectura de los mismos.

Si nos atenemos al dato de los consumos facturados, esto implica unas dotaciones de 140 l/hab/día, por lo que sería necesario un caudal continuo de 2.5 l/s durante los meses de invierno y de 5 l/s para los de verano. Si tenemos en cuenta que el dato de consumo ha sido obtenido de las lecturas de los contadores, los volúmenes de agua que se bombean de las captaciones serán aun mayores, ya que siempre hay que asumir que existe un determinado porcentaje de pérdidas.

Se ha realizado una aproximación de los caudales que se extraen de la captación anualmente, teniendo en cuenta los volúmenes que el encargado piensa se pueden sacar, que son en torno a 500 m³/día durante los meses de invierno y 1200 m³/día en los de verano, obteniéndose un volumen total anual de 245.000 m³. Este dato puede no ser correcto, ya que aunque existe un contador de salida del depósito de distribución, situado próximo a la captación, no se tiene registro de este. Si nos atenemos a este dato de volumen captado, obtenemos unas dotaciones según extracciones de 380 l/hab/día, lo cual implica un caudal continuo de 13 l/s en los meses de mayor demanda.

Si aceptamos el dato de volumen extraído anual, y lo comparamos con el volumen facturado, obtenemos un porcentaje de pérdidas superiores al 60%. A este porcentaje habría que restarle los consumos municipales, ya que estos no son incluidos en el volumen facturado.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea de del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se ha considerado como demanda total la indicada por la Diputación de Cuenca, a través del Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación y como volumen captado, el obtenido de forma aproximada según el cálculo realizado a partir de los datos facilitados por el encargado. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica del Plan Hidrológico según nivel de población, por otro la correspondiente según volumen extraído y por último la que se obtiene según los consumos aportados por el Ayuntamiento.

Grado de satisfacción de la demanda

Volúmenes (m³/a)		Dotaciones (l/hab./día)	
<i>Demanda Total</i>	88.000	<i>Teórica</i>	200
<i>Volumen captado</i>	245.000	<i>Extracciones</i>	380
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	140

En principio la práctica totalidad del consumo de agua es para el abastecimiento humano, no existiendo industrias con elevados consumos de agua. Una pequeña parte del consumo va destinado a los usos municipales y a algunas granjas con un número pequeño de cabezas, que no representan un porcentaje importante respecto al volumen total anual consumido.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

El conjunto de los materiales aflorantes en la zona se corresponde con edades que van desde el Jurásico hasta los Cuaternarios.

Dentro de los materiales jurásicos, se han podido distinguir unas calizas oolíticas que afloran a 8 Km al oeste de El Pedernoso, como núcleo del anticlinal NO-SE de Santa María de los

Llanos. Se trata de unas calizas bien estratificadas, en bancos decimétricos a métricos, en tonos grises.

En el Cretácico se pueden distinguir varias unidades, que van desde el Barremiense al Senoniense, que son:

Facies Weald. Constituidas por brechas calcáreas de cantos angulosos y subangulosos con margas en la base, cuyo espesor reconocido ronda los 20 metros.

Formación Arenas Utrillas, Margas de Chera, Dolomías de Alatoz y Dolomías de Villa Vés. Dentro de esta, encontramos unas arenas y areniscas blancas y rojas de cemento calizo a ferruginoso, de unos 25 metros de espesor, que se corresponden con la Facies Utrillas. Las Margas de Chera están constituidas por una alternancia de margas y limos dolomíticos, cuyo espesor aproximado son 25 metros. Por último aparecen 7 metros de limolitas dolomíticas y dolomías blancas, que se corresponden con las Dolomías de Alatoz, y 12 metros de dolomías recristalizadas y bien estratificadas, que lo hacen con las Dolomías de Villa de Vés. El conjunto se atribuye al Albiense-Cenomaniense.

Formación Margas de Casamedina y Dolomías de la Ciudad Encantada. De base a techo se distinguen de 6 a 17 metros de margas grises y verdosas, dolomíticas, con alguna intercalación de calizas o dolomías, sobre las que se depositan las Dolomías de la Ciudad Encantada, que se presentan en gruesos bancos o masivas y recristalizadas, con un espesor no superior a 6 metros. Estos materiales son de edad Cenomaniense-Turonense.

Margas y Calizas. De base a techo, aparecen unas margas blancas y grises con intercalaciones de delgados niveles dolomíticos, de entre 20 y 40 metros de espesor, que pasan a unas calizas micríticas blancas bien estratificadas, cuya potencia oscila entre 20 y 30 metros. Este conjunto ha sido datado como Senoniense.

Concordante sobre el Cretácico, aparece una serie detrítica de edad paleógena, constituida por unos niveles basales de conglomerado calizo y microconglomerado cuarzoso poco compacto, seguida de unos niveles arenosos y que culminan a techo con una margas y niveles delgados de calizas vacuolares, y cuya potencia está en torno a 25 metros.

Sobre estos materiales aparece la Unidad detrítica superior, de edad Mioceno inferior-medio, constituida por arcillas y limos arenosos rojizos con intercalaciones de cuerpos canalizados de conglomerados y arenas. Localmente aparecen niveles de yesos.

Los depósitos cuaternarios están ampliamente representados en la zona, encontrándose:

Glacis. Constituido por gravas, arcillas rojas y arenas con una costra calcárea y un espesor conjunto que no supera los 3 metros.

Manto eólico. Son arenas bien clasificadas, arcillas y limos, de coloraciones rojizas y pardo-amarillentas. Están asociados a los depósitos aluviales del río Záncara.

Abanicos aluviales. Son gravas y bloques calcáreos, arcillas y arenas. Están asociados a los relieves mesozoicos de la sierra de Altomira. Son de gran extensión y su espesor puede llegar a superar los 15 metros.

Terrazas del río Záncara. Son gravas poligénicas, arenas y limos, predominando los cantos de calizas sobre los de cuarcita. Se distinguen cuatro niveles de terrazas.

Paleovalle de Santiago de la Torre. Son arenas gruesas, limos y arcillas con tamaños de canto de 0.5-1 cm de diámetro. Se encuentran colgados por encima del canal del Záncara.

Terrazas del río Monreal. Gravas poligénicas, arenas y limos.

Conos de deyección. Arenas, arcillas y gravas en la salida de pequeños arroyos encajados.

Fondos endorréicos. Fangos salinos, limos negros y arenas resultado de las zonas endorréicas y semiendorréicas en las lagunas desarrolladas sobre arcillas y yesos terciarios.

Coluviones. Son cantos, gravas y arcillas cuyo espesor no supera los 2-3 metros.

Fondos de valle. Son arenas, gravas y arcillas, con cantos calizos y origen fluvial.

Desde el punto de vista tectónico, la zona se encuentra situada entre los dominios de la Meseta y de la Cordillera Ibérica, y está condicionada por las directrices estructurales de la Sierra de Altomira.

El Jurásico aflora en los núcleos de los anticlinales y está fracturado por los efectos del plegamiento. Al igual que el Cretácico, se presenta en pliegues alargados y apretados con directriz ibérica NO-SE. El Paleógeno se presenta de forma subhorizontal, adaptándose a la estructura infrayacente.

2.2. ACUÍFEROS.

La zona de estudio se encuentra en el Sistema 19, que comprende una serie de subunidades hidrogeológicas de desarrollo N-S, presenta una formaciones de interés hidrogeológico que de muro a techo son:

Las calizas oolíticas y dolomías del Jurásico. Tienen buena permeabilidad y alta transmisividad, con sondeos muy productivos y calidad de agua aceptable para el consumo humano.

Las calizas brechoides del Jurásico tienen interés por su permeabilidad por fisuración y karstificación. No obstante por las cotas que presentan los afloramientos podrían no encontrarse totalmente saturadas.

Las calizas y dolomías del Turoniense-Senoniense, separadas por dos paquetes de margas, pueden dar al conjunto una permeabilidad media, encontrándose acuíferos con calidad de agua aceptable.

Existen otras formaciones acuíferas, como son los aluviones cuaternarios, los niveles calcáreos y detríticos del Mioceno y las facies arcilloso-arenosas del Utrillas, que no se consideran de interés hidrogeológico, por tener escasa representación en la zona, por la baja calidad de sus aguas, o por la escasa permeabilidad que presentan.

2.3. HIDROQUÍMICA.

El agua analizada de la única captación existente muestra que se trata de unas aguas muy mineralizadas con valores de conductividad superiores a los 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, cuya facies hidroquímica se considera sulfatada cálcica.

La concentración de sulfatos es cuatro veces superior al límite establecido por ley, en el RD 1138/1990, para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público. Además, la concentración de magnesio se encuentra justo en el límite permitido. Teniendo en cuenta que el único tratamiento de potabilización realizado es la cloración, el agua suministrada a la población incumple la normativa existente.

3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta de una única captación en uso, situada al sur de la población, cerca de la carretera que va a Las Mesas, en el paraje conocido como Cerro Meral (CA16153001). El caudal que aporta en la actualidad es más que suficiente, teniendo una capacidad de bombeo, con la bomba actualmente instalada de 35 l/s. Según cálculos del encargado del mantenimiento de las instalaciones, se extraen unos 500 m³/día durante los meses de invierno, y en torno a 1.200 m³/día en los meses de verano.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad	Caudal (l/s)
CA16153001	Cerro Meral	SONDEO	75	35

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

Esta captación cubre con creces las demandas de agua del sistema de abastecimiento, aunque sus aguas no son de buena calidad, presentando un alto contenido en sales, sobre todo en sulfatos y calcio. Es por ello por lo que mucha gente toma agua para cocinar de una fuente situada en el pueblo, que tiene un sistema de reducción de la cal.

El dato de caudal que aparece en la tabla, es el aproximado que se piensa puede suministrar en la actualidad la captación con la bomba que tiene instalada. Este caudal podría ser mayor en caso de necesidad, ya que, tal y como se observa en el ensayo de bombeo que aparece en la ficha de la captación incluida en el anejo, se llegó a bombear hasta con 60 l/s durante 12 horas sin que se produjese descenso alguno. La falta de contadores de salida en la captación impide saber con exactitud el volumen que aporta, si bien, existe un contador a la salida del depósito situado próximo a la captación que podría dar una idea bastante aproximada. Sin embargo no se realizan lecturas periódicas de este.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un único depósito utilizable con una capacidad de 800 m³. Este depósito se ha construido recientemente, utilizándose hasta entonces dos depósitos elevados y otro en superficie, que en la actualidad se encuentran inutilizados. Los depósitos elevados presentaban muchas pérdidas y además tenían problemas de aluminosis.

Junto al depósito actual hay una caseta con tres bombas de presión, de las cuales sólo funciona normalmente una, estando las otras para apoyo en caso de que fuera necesario aumentar la presión. Es a la salida de esta caseta, ya en la conducción hacia el pueblo, donde está instalado el contador.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16153001	EN SUPERFICIE	800	BUENO	Tiene unas bombas de presión a la salida

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

La potabilización de las aguas realizada consiste en un tratamiento de cloración, realizado en el depósito de agua, de forma manual por medio de pastillas. Sería conveniente realizar algún tipo de tratamiento adicional para rebajar el contenido en sales, tal y como ocurre en Las Mesas, población muy cercana a El Pedernoso, que también capta agua con elevados contenidos en sales, rebajándolas por medio de un tratamiento en una planta de ósmosis inversa.

Diariamente se realiza un control de los niveles de cloro de las aguas de la red de distribución. Dichos controles corren a cargo de la farmacéutica de El Pedernoso.

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
EL PEDERNOSO	FIBROCEMENTO	15.547	REGULAR

Cuadro de la red de distribución

La red de distribución está bastante deteriorada fundamentalmente por el elevado contenido en sales, que provoca encostramientos, siendo frecuente que se produzcan roturas.

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Los datos se corresponden con los que figuran en la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
EL PEDERNOSO	HORMIGÓN	15.938	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

Tal y como puede observarse en los cuadros, el estado de ambas redes de distribución y saneamiento es regular, siendo frecuentes las roturas de estas.

Existe una estación depuradora de aguas residuales situada al oeste de la población, que realiza una depuración de tipo secundario, antes de verter las aguas a una acequia, que se supone es tributaria del río Monreal. Sin embargo, el agua se filtra en el terreno nada más producirse el vertido, ya que este se realiza en una zona de dolinas. La gestión de la depuración de las aguas residuales es llevada a cabo por la U.T.E Sarrión-Acuastudios.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

La única captación existente se encuentra situada sobre materiales carbonatados del cretácico, cuya permeabilidad se considera muy alta por fisuración y karstificación, por lo que la vulnerabilidad del terreno es alta.

Únicamente se ha identificado un foco potencial de contaminación de tipo areal no conservativo. Se trata de unas pequeñas parcelas de cereal de secano situadas en las proximidades de la captación, cuyo contaminante potencial son nitratos, fosfatos y potasio. Dado que el foco existente no tiene demasiada relevancia y que el nivel del agua se encuentra en torno a los 30 metros de profundidad, consideramos que el nivel de afección potencial a las aguas de la captación es bajo.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- En la actualidad, el sistema cuenta con una única captación, que aunque aporta un caudal más que suficiente, presenta una calidad de sus aguas muy mala, con altos contenidos en sulfatos y calcio, que sobrepasan con creces el valor máximo permitido para el abastecimiento a núcleos urbanos. Además no se realiza ningún tipo de tratamiento específico para rebajar las concentraciones de estos elementos, con lo que el agua suministrada no cumple con la *Reglamentación Técnico-Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público RD 1138/1990*.
- No se conoce el volumen exacto de agua extraído de la captación ya que esta carece de contador de salida. Un valor aproximado de este se podría obtener de la lectura del contador existente a la salida del depósito, sin embargo, no se realizan lecturas periódicas del mismo.

- Según el cálculo realizado con los datos facilitados por el encargado del mantenimiento de las instalaciones de sistema de abastecimiento, se estima que las pérdidas de agua generadas podrían llegar al 60% del volumen total captado. La falta del volumen exacto extraído de la captación, hace que no sea posible cuantificar el volumen de pérdidas exacto, aunque en cualquier caso, este se supone debe ser alto.
- Las redes de distribución y saneamiento se encuentran bastante deterioradas, siendo frecuentes las roturas, generadas en el caso de la red de distribución, como consecuencia de los encostramientos producidos por la elevada salinidad de las aguas.
- El vertido de las aguas residuales se realiza en una zona de dolinas, lo que provoca que estas se filtren en el terreno. Este hecho podría afectar a captaciones particulares situadas en las inmediaciones.
- La captación no dispone de equipos de medida de nivel de agua, ni de cerramiento exterior, encontrándose el resto de sus instalaciones en buen estado.
- No se dispone de suficientes datos de niveles piezométricos de la captación utilizada para el suministro de agua al sistema de abastecimiento, por lo que no se conoce la evolución sufrida por el acuífero explotado. Podría existir un ascenso de los niveles ya que el dato de nivel dinámico tomado durante la visita de campo muestra un nivel más superficial que el nivel estático del año 94. En cualquier caso, la falta de un registro continuo de los niveles impide realizar una conclusión con ciertas garantías.
- No se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público, exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo), según el cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas una vez al mes, y un análisis normal anualmente.

5.2. RECOMENDACIONES

- ❖ Instalar piezómetro y contador de salida en la captación principal, de manera que se pueda llevar un control de los niveles piezométricos, y determinar los volúmenes exactos extraídos. Un cálculo bastante aproximado de estos se podría obtener de la lectura periódica del contador de salida del depósito DE16153001 situado próximo a la captación, cosa que en la actualidad no se está realizando.
- ❖ Una vez que este controlado el volumen extraído, habrá que determinar el porcentaje de pérdidas, y en caso de resultar tan elevadas como se suponen, intentar reducirlas en la medida de lo posible. En la actualidad, este no es problema de mucha gravedad, ya que la captación de la que se abastece el sistema aporta un caudal más que suficiente. Sin embargo pérdidas tan importantes, podrían indicar un estado muy deficiente de las conducciones o de la red de distribución, que podrían poner en peligro la seguridad del

abastecimiento en caso de que estas fueran a más, además de suponer un importante sobrecoste económico el bombeo de agua que después se pierde.

- ❖ Dado que la calidad de las aguas de las que se abastece el sistema tiene un contenido en sales muy elevado, sería recomendable construir una planta de tratamiento de ósmosis inversa que rebajase dicho contenido, tal y como ocurre en la población de Las Mesas, situada 10 Km al sur de El Pedernoso.

- ❖ No se descarta la posibilidad de realizar un nuevo sondeo, buscando captar aguas de mejor calidad química, en otros acuíferos. Además se aseguraría la garantía y seguridad del abastecimiento de agua en caso de que fallase la captación actual. Para ello se recomienda captar los niveles acuíferos del Jurásico, cuya calidad química es mejor, tal y como indican los análisis de aguas de las captaciones de las poblaciones de Mota del Cuervo y Las Pedroñeras.

- ❖ Otra posibilidad sería realizar una conducción desde la captación CA16124002, perteneciente al sistema de abastecimiento de Las Mesas, siempre y cuando se instale, hasta el depósito de distribución de El Pedernoso, de manera que pueda ser utilizada en caso de emergencia tanto por el sistema de abastecimiento de Las Mesas, como por el de El Pedernoso.

- ❖ Sería conveniente alejar el punto de vertido canalizando las aguas residuales hasta pasar la zona de dolinas, de manera que estas no se filtren en el terreno, y no afecten a las captaciones particulares próximas.

- ❖ Realizar un control periódico de los niveles piezométricos de la captación con el fin de aumentar el grado de conocimiento del acuífero explotado y poder establecer niveles mínimos de alerta.

- ❖ Realizar los análisis exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo), para el suministro de aguas potables de consumo público.

6. CONCLUSIONES

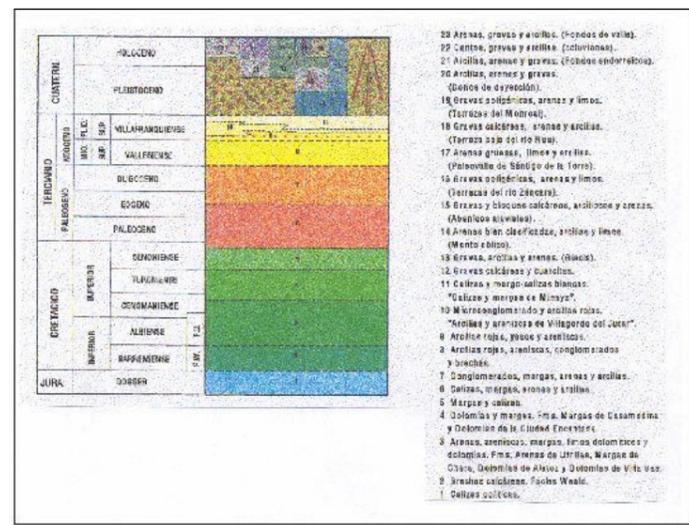
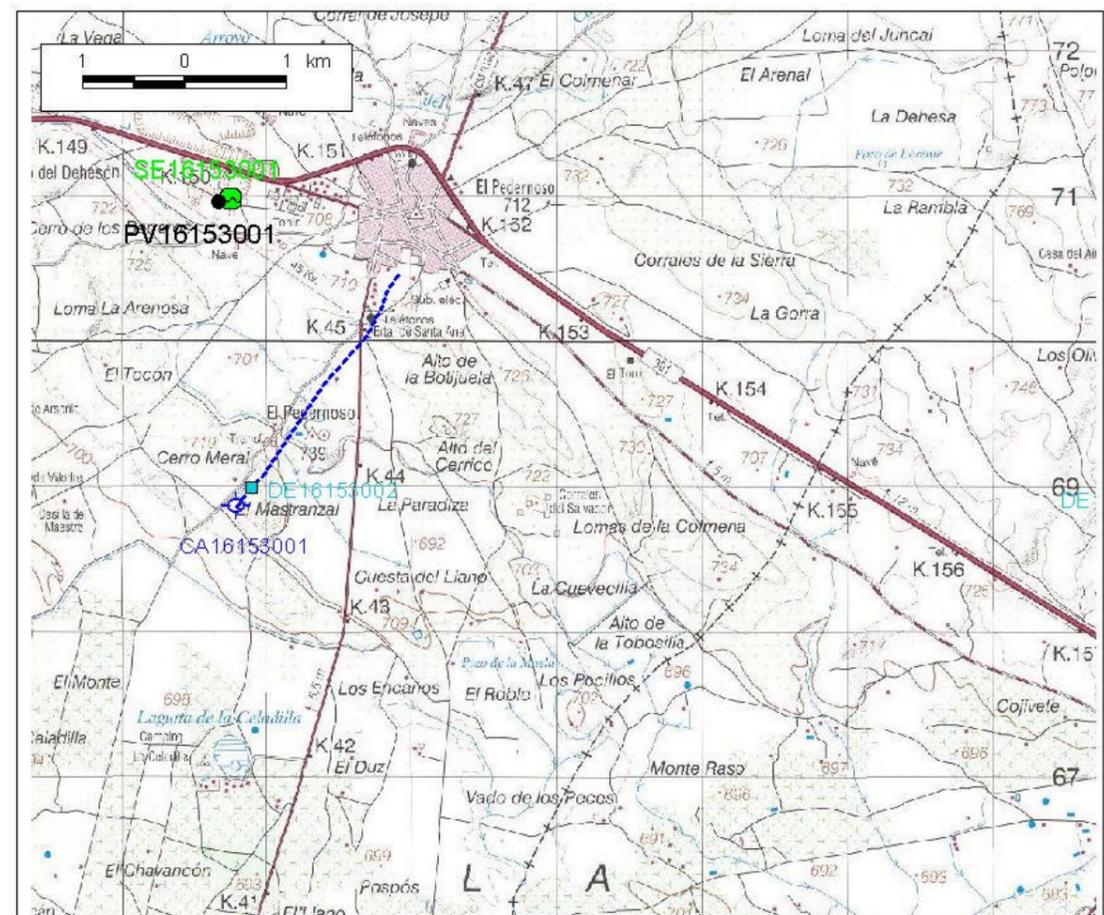
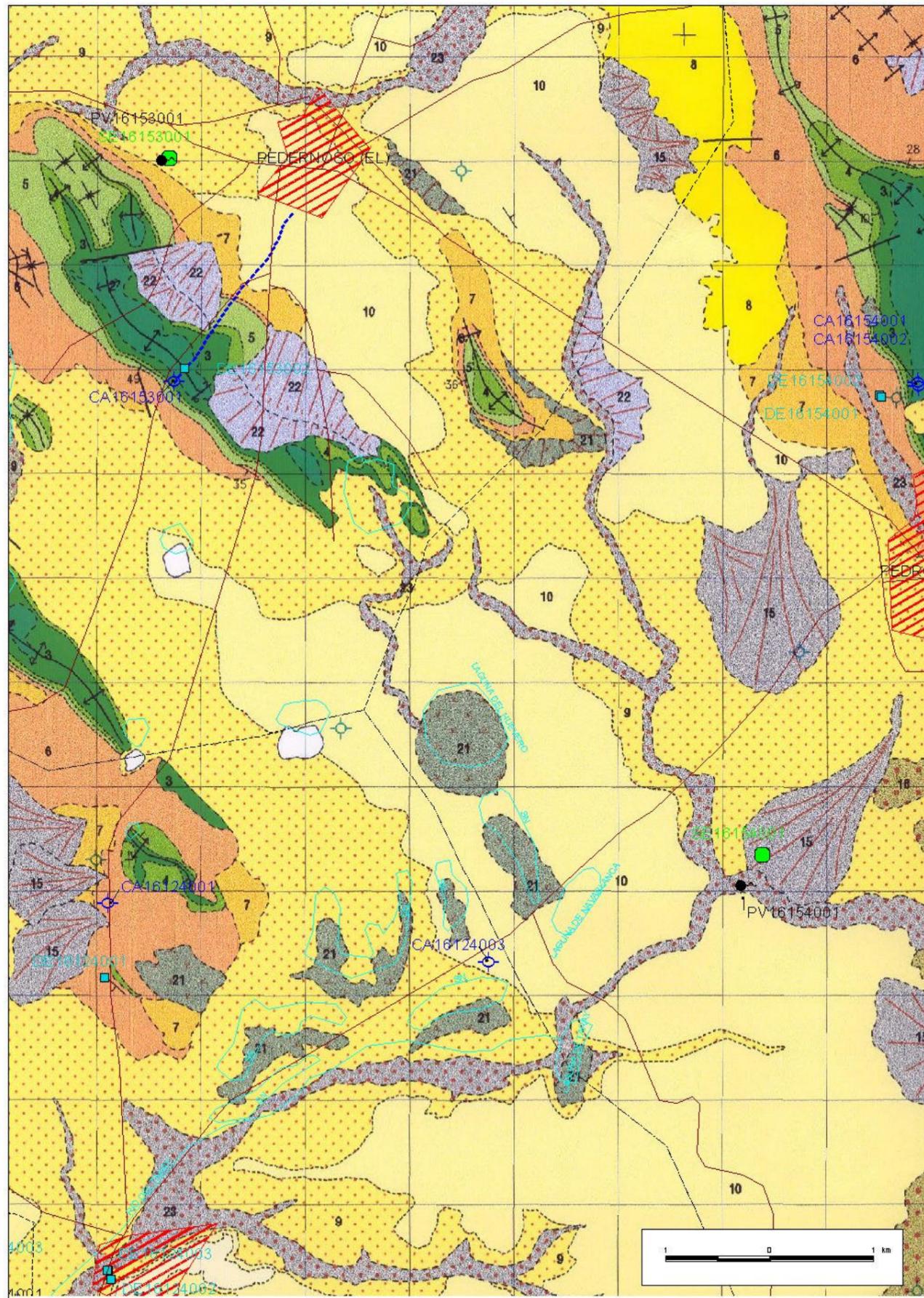
A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento para la población de El Pedernoso, podemos concluir que dicho sistema no presenta deficiencias graves en lo que respecta al abastecimiento de aguas, en lo que se refiere a cantidad, estando los niveles de calidad química por encima de lo exigido para el abastecimiento a núcleos urbanos.

Además existe el peligro de no quedar garantizado el suministro de agua en caso de producirse algún problema en la única captación existente en la actualidad, por lo que se recomienda la realización de una nueva captación que busque acuíferos jurásicos con mejor calidad de las aguas, y que garantice el suministro de aguas en caso de surgir algún problema en la captación actual.

No obstante podrán mejorarse las infraestructuras y características del sistema de abastecimiento siguiendo las recomendaciones expuestas en el apartado 5.2 de este informe.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



- PUNTOS DE INTERÉS**
- Depuradoras
 - Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**
- Cementerio
 - Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - Industria
 - Granja

EL PEDERNO SO

Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:

Datos generales

Cuenca: Gestión: Gestor:

Observaciones:

Municipios

Término Municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16153	PEDERNOSO (EL)	1 337	3 000	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año:	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
2000	88 000					88 000
Volumen (m3/a)	88 000					88 000
Población / Pob. Equiv	1 747					1 747

Observaciones:

Grado de satisfacción de la demanda

	(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restriciones	Observaciones:
Demanda Total:	<input type="text" value="88 000"/>	Teórica:	<input type="text" value="200"/>	Mes inicio:	<input type="text"/>
Volumen captado:	<input type="text" value="245 000"/>	Extracciones:	<input type="text" value="380"/>	Mes fin:	
Deficit de recursos:	<input type="text"/>	Factur.-Consu.:	<input type="text" value="140"/>	Año:	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
222820049	CA16153001	Pilota la Zorra / Cerro Meral	PEDERNOSO (EL)	SONDEO	45	25/1/94	35	42	4/4/01	1405	

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16153001				ELEVADO	MUNICIPAL
Gestión			Capac. (m3)	Estado	
PÚBLICA MUNICIPAL			250	MALO	
Observaciones					
No está en uso. Perdía mucho agua y tenía aluminosis.					

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16153002	520838	4369009	743	EN SUPERFICIE	MUNICIPAL
Gestión			Capac. (m3)	Estado	
PÚBLICA MUNICIPAL			800	BUENO	
Observaciones					
Al lado del depósito hay una caseta con tres bombas de presión: una en uso y las otras dos de repuesto. El contador del agua está a la salida de las bombas de presión.					



Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO16153002	PVC	200	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	180 mm. Desde la captación hasta el depósito
CO16153003	PVC	600	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	180 mm. Desde el depósito actual a los antiguos depósitos elevados
CO16153001	FIBROCEMENTO	1500	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	150 mm. Desde los antiguos depósitos elevados a la red de distribución.

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
PEDERNOSO (EL)	Depósito	CLORACIÓN		Cloración manual con pastillas

Control de la calidad

<i>Núcleo Población</i>	<i>Peridicidad</i>	<i>Organismo que controla</i>	<i>Observaciones</i>
PEDERNOSE (EL)	DIARIO	AYUNTAMIENTO	Lo realiza la farmaceutica.

Red de distribución

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Cont.</i>	<i>Año Inst.</i>	<i>Últim. Rep.</i>
DS-1615301	PEDERNOSE (EL)	FIBROCEMENTO	15457	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	1973	
<i>Observaciones</i>	<input type="text"/>								

Red de saneamiento

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
SA-1615301	PEDERNOSE (EL)	HORMIGÓN	15938	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	

Vertidos

Emisarios

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16153001	HORMIGÓN	400		BUENO

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16153001	520620	4371005	705	Junto a la depuradora

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año
SE16153001	SECUNDARIO	BUENO	200750	

Punto de vertido

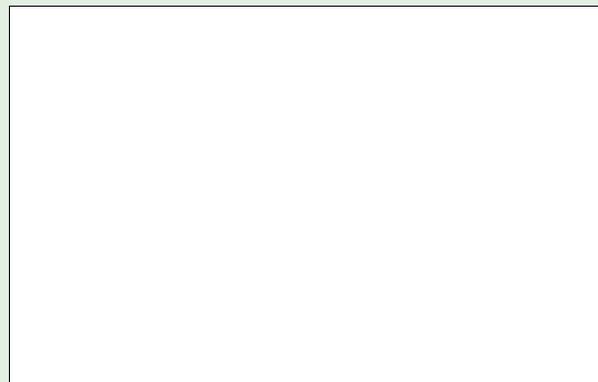


Foto depuradora



Titular: MUNICIPAL

Gestión: CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA

Observaciones:

La depuradora la construyó y la gestiona la empresa SARRION. Se proyectó para tratar 550 m3/d. El agua vertida se filtra en el terreno a los pocos metros de su punto de vertido.

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16153	EL PEDERNOSO
-----------------------------------	--------------	---------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="222820049"/>	DPC: <input type="text" value="CA16153001"/>	UTM x: <input type="text" value="520744"/>	z: <input type="text" value="737"/>	Toponimia: <input type="text" value="Pilota la Zorra / Cerro Meral"/>
	SGOP: <input type="text" value="71520004"/>		UTM y: <input type="text" value="4368886"/>		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16153"/> <input type="text" value="PEDERNOSO (EL)"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.01"/> <input type="text" value="SIERRA DE ALTOMIRA"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="ROTACIÓN"/>

Profundidad: <input type="text" value="45"/>	Reprofundización: <input type="text" value="75"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones
Año realización: <input type="text"/>	Año reprofundización: <input type="text" value="91"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	45	500	0	75	400	5	Chapa				
45	75	400									

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
25/1/94	35	42	En el año 93 se explotaron 126 Dm3. Caudal de explotación 27.7 l/s	4/4/01	31.9		16/9/91	20	4.3	0.06			
							16/9/91	43	7	0.15			
						El pozo ha sido bombeado durante 1 hora.	16/9/91	60	12	0.26			En la recuperación, de 30 horas, los niveles ascendieron 0.35 m.

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l											Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
25-ene-94	2040	7.59	22	1056	252	0	33	24	50	430	2.5	0							
04-abr-01	1836	7.6	60	790	197	0	30	22	81	310	2								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
04-abr-01	1405		17.1	18	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text" value="Contiene el sondeo y el cuadro eléctrico."/>
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text" value="La sonda entra por la entubación, pero se atasca con facilidad."/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text" value="Grifo fuera de la caseta."/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16153001					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Bajo
Observaciones: Cultivos de cereal de secano										

***SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE EL PROVENCIO
(16171)***

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.	1
1.1.	INTRODUCCIÓN	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA	2
1.4.	USOS Y DEMANDAS	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO	3
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS	3
2.2.	ACUÍFEROS	6
2.3.	HIDROQUÍMICA	6
3.	INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	7
3.1.	CAPTACIONES	7
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN	7
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO	8
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.	9
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES	9
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	9
5.2.	RECOMENDACIONES	10
6.	CONCLUSIONES	11

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

EL PROVENCIO

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este sistema de abastecimiento incluye únicamente a la población de El Provencio. La gestión del sistema corre a cargo de la empresa privada Gestagua, que se encarga del mantenimiento de las captaciones, los depósitos y la red de distribución, además del cobro de los recibos del agua a los usuarios. El Ayuntamiento de dicha localidad se encarga del mantenimiento de la red de saneamiento y de la depuración de las aguas residuales.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El Provencio es un municipio de la provincia de Cuenca que se encuentra situado en la parte suroccidental de la misma, junto a las provincias de Ciudad Real y Albacete. Las localidades más cercanas son Las Pedroñeras y San Clemente, situadas a 10 Km al NO y a 12 Km al NE respectivamente, y Villarobledo, ya en la provincia de Albacete, a 12 Km al S. Es en esta población donde está localizada la oficina de gestión de Gestagua.

La principal vía de comunicación es la carretera N-301 que une la localidad de El Provencio con Las Pedroñeras.

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Guadiana, siendo los cursos de agua más importantes el río Záncara, que pasa por la localidad en dirección norte-sur, y el río Rus, que discurre a 2 Km al este de la población en dirección NE-SO y confluye con el río Záncara 1 Km al sur de esta.

La situación geográfica del municipio y su entorno, se puede ver en la figura adjunta, en la que se representa el sector correspondiente a la hoja geográfica a escala 1:50.000, nº 715 (El Provencio).

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16171	EL PROVENCIO	2 587	3 500

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 2.587 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 3.500 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos, de 200 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios para el abastecimiento serían de 520 m³/d en invierno y de 700 m³/d en verano. Esto implica un volumen anual de 206.000 m³.

Según datos facilitados por la empresa encargada de la gestión del sistema de abastecimiento el agua consumida en el año 2.000 fue de 200.000 m³, lo cual implica casi el total del consumo teórico (195 l/hab/d). Para suministrar este volumen de agua, es necesario un caudal continuo de 6 l/s durante los meses de invierno, y de 8 l/s durante los de verano. Hay que tener en cuenta que en este volumen no se incluyen los consumos municipales, como son el Ayuntamiento, colegios, riego de parques, etc, por carecer de contadores o no realizarse la lectura de los mismos.

El caudal suministrado a la red de distribución, obtenido de la lectura del contador de entrada a los depósitos, es de 262.000 m³, lo cual implica unas dotaciones según extracciones de 255 l/hab/d. Según este dato, existe un 24% del total del agua captada que no llega a facturarse, repartido entre los usos municipales y las pérdidas que se produzcan en la red de distribución y depósitos. El caudal continuo necesario para satisfacer el volumen suministrado en los meses de mayor demanda es de 11 l/s.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea de del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se ha considerado como demanda total el volumen de agua facturado, y como volumen captado el tomado en el contador de entrada a los depósitos. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica del Plan Hidrológico según nivel de población, por otro la correspondiente según volumen extraído y por último la que se obtiene según los consumos aportados por el Ayuntamiento.

Grado de satisfacción de la demanda

<i>Volúmenes (m³/a)</i>		<i>Dotaciones (l/hab./día)</i>	
<i>Demanda Total</i>	199.450	<i>Teórica</i>	200
<i>Volumen captado</i>	262.500	<i>Extracciones</i>	255
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	195

En principio la práctica totalidad del consumo de agua es para el abastecimiento humano, aunque existe una cooperativa de vinos que consume unos 10.000 m³/año. Una pequeña parte del consumo va destinado a los usos municipales y a algunas granjas con un número pequeño de cabezas, que no representan un porcentaje importante respecto al volumen total anual consumido.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

El conjunto de los materiales aflorantes en la zona se corresponde con edades que van desde el Jurásico hasta los Cuaternarios.

Dentro de los materiales jurásicos, se han podido distinguir unas calizas oolíticas que afloran a 8 Km al norte de Las Mesas, como núcleo del anticlinal NO-SE de Santa María de los Llanos. Se trata de unas calizas bien estratificadas, en bancos decimétricos a métricos, en tonos grises.

En el Cretácico se pueden distinguir varias unidades, que van desde el Barremiense al Senoniense, que son:

Facies Weald. Constituidas por brechas calcáreas de cantos angulosos y subangulosos con margas en la base, cuyo espesor reconocido ronda los 20 metros.

Formación Arenas Utrillas, Margas de Chera, Dolomías de Alatoz y Dolomías de Villa Vés. Dentro de esta, encontramos unas arenas y areniscas blancas y rojas de cemento calizo a ferruginoso, de unos 25 metros de espesor, que se corresponden con la Facies Utrillas. Las Margas de Chera están constituidas por una alternancia de margas y limos dolomíticos, cuyo espesor aproximado son 25 metros. Por último aparecen 7 metros de limolitas dolomíticas y dolomías blancas, que se corresponden con las Dolomías de Alatoz, y 12 metros de dolomías recristalizadas y bien estratificadas, que lo hacen con las Dolomías de Villa de Vés. El conjunto se atribuye al Albiense-Cenomaniense.

Formación Margas de Casamedina y Dolomías de la Ciudad Encantada. De base a techo se distinguen de 6 a 17 metros de margas grises y verdosas, dolomíticas, con alguna intercalación de calizas o dolomías, sobre las que se depositan las Dolomías de la Ciudad Encantada, que se presentan en gruesos bancos o masivas y recristalizadas, con un espesor no superior a 6 metros. Estos materiales son de edad Cenomaniense-Turoniense.

Margas y Calizas. De base a techo, aparecen unas margas blancas y grises con intercalaciones de delgados niveles dolomíticos, de entre 20 y 40 metros de espesor, que pasan a unas calizas micríticas blancas bien estratificadas, cuya potencia oscila entre 20 y 30 metros. Este conjunto ha sido datado como Senoniense.

Dentro de los materiales terciarios podemos distinguir hasta 5 unidades:

Calizas, margas, arenas y arcillas. Afloran al este de la población y presumiblemente están cubiertas por otros materiales terciarios más modernos. Se han reconocido calizas lacustres con intercalaciones de arenas y areniscas bioclásticas, con restos de bivalvos. Su potencia en otras áreas se encuentra entre 140-190 metros, y su edad es del Cretácico Superior-Eoceno.

Conglomerados, margas, arenas y arcillas. Se presentan discordantes sobre los anteriores, en bancos, bien estratificados y cementados, de conglomerados de cantos calizos con niveles de caliza intercalados. Se atribuyen al Eoceno-Oligoceno

Arcillas rojas, yesos y areniscas. Son el relleno plioceno de la Llanura Manchega en el área estudiada. Litológicamente están constituidas por arcillas rojas, con intercalaciones de yesos limosos y nódulos de sílex, arenas limosas y areniscas con estructuras sedimentarias. Las lagunas de la región se sitúan sobre los niveles yesíferos de esta unidad.

Arcillas y areniscas de Villalgordo del Júcar. Hacia techo de la unidad anterior se incrementa el contenido en detríticos, pasando a un microconglomerado de cemento rojo, con

frecuentes intercalaciones de limos y arcillas rojas. A techo comienzan a aparecer niveles carbonatados. Se atribuyen al Plioceno superior.

Calizas y margas blancas "Calizas y margas de Minaya". Son calizas y margocalizas blancas que forman mesas y pequeños cerros aislados. Su potencia no suele superar los 1.5 metros. Se atribuye también al Plioceno superior.

Los depósitos cuaternarios están ampliamente representados en la zona, encontrándose:

Glacis. Constituido por gravas, arcillas rojas y arenas con una costra calcárea y un espesor conjunto que no supera los 3 metros.

Manto eólico. Son arenas bien clasificadas, arcillas y limos, de coloraciones rojizas y pardo-amarillentas. Están asociados a los depósitos aluviales del río Záncara.

Abanicos aluviales. Son gravas y bloques calcáreos, arcillas y arenas. Están asociados a los relieves mesozoicos de la sierra de Altomira. Son de gran extensión y su espesor puede llegar a superar los 15 metros.

Terrazas del río Záncara. Son gravas poligénicas, arenas y limos, predominando los cantos de calizas sobre los de cuarcita. Se distinguen cuatro niveles de terrazas.

Paleovalle de Santiago de la Torre. Son arenas gruesas, limos y arcillas con tamaños de canto de 0.5-1 cm de diámetro. Se encuentran colgados por encima del canal del Záncara.

Terrazas del río Monreal. Gravas poligénicas, arenas y limos.

Conos de deyección. Arenas, arcillas y gravas en la salida de pequeños arroyos encajados.

Fondos endorréicos. Fangos salinos, limos negros y arenas resultado de las zonas endorréicas y semiendorréicas en las lagunas desarrolladas sobre arcillas y yesos terciarios.

Coluviones. Son cantos, gravas y arcillas cuyo espesor no supera los 2-3 metros.

Fondos de valle. Son arenas, gravas y arcillas, con cantos calizos y origen fluvial.

Desde el punto de vista tectónico, la zona de estudio está comprendida en las estribaciones meridionales de la Sierra de Altomira. En ella se define un anticlinal NNO-SSE, el de

Mota del Cuervo, aflorando los materiales jurásicos, recubiertos en parte por materiales neógenos y cuaternarios. Los buzamientos son de 70° y 50° en el flanco occidental y menores en el oriental. Asociados al mismo se definen unos pliegues sinclinales y anticlinales que afectan al terciario en su borde meridional.

2.2. ACUÍFEROS.

Depósitos detríticos miocenos. Corresponden a alternancias de arenas, conglomerados y lutitas, con yesos como litologías dominantes. El espesor de estos materiales varía según se encuentren dentro o fuera de la cubeta sedimentaria, llegando a alcanzar los 400 metros en torno a Las Mesas.

Calizas cretácicas. Las formaciones calizas que constituyen acuíferos se corresponden con edades Senoniense y Turoniense. El espesor de estas formaciones ronda los 60 metros. Los caudales de explotación y aforados en los sondeos de la zona son elevados.

Calizas jurásicas. Afloran al norte de la población, en las proximidades de Las Pedroñeras.

2.3. HIDROQUÍMICA

Los análisis de las aguas subterráneas muestran una facies hidroquímica de tipo sulfatada cálcica. Las aguas captadas presentan una alta mineralización, con valores de conductividad superiores a 1300 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Además, las concentraciones en sulfatos y magnesio sobrepasan los límites máximos de las aguas potables para consumo público, establecidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el anejo del informe general). La concentración de nitratos no supera los valores máximos, aunque está muy próxima al límite permitido.

Las aguas captadas no reciben ningún tratamiento de potabilización a parte de la cloración y de un pequeño tratamiento antical, por lo que se suministran incumpliendo la legislación existente.

3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta de una única captación en uso (CA16171001), situada a 1 Km al noroeste de la población, muy próximo al recinto en el que se encuentran los depósitos. El caudal que aporta esta captación es de 27 l/s, con lo que cubre con creces las necesidades del abastecimiento, funcionando 15 horas al día en los meses de mayor demanda. Sin embargo, los datos de análisis químicos del agua muestran que los contenidos en sulfatos y magnesio sobrepasan los límites permitidos para el abastecimiento de agua a núcleos urbanos, con altos valores de nitratos próximos a los límites

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad	Caudal (l/s)
CA16171001	El Jenar	SONDEO	157	27

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

Recientemente se ha realizado un nuevo sondeo de 104 metros junto a los depósitos de distribución, que ha sido aforado con un caudal de 25 l/s. Este sondeo pretende equiparse para quedar como captación de refuerzo, de manera que quede garantizado el suministro de agua al sistema de abastecimiento.

Los datos de caudal que aparecen en la tabla, son los volúmenes aproximados que se piensa pueden suministrar en la actualidad cada una de las captaciones con la bomba que tienen instalada. La falta de contadores de salida en las captaciones impide saber con exactitud los volúmenes que aportan, si bien, existe un contador a la entrada de los depósitos situado próximo a la captación que da una idea bastante aproximada del caudal aportado por la captación.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un total de dos depósitos de idénticas características con una capacidad conjunta de 800 m³, ambos situados el noroeste de la población y muy próximos a la captación.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16171002	ELEVADO	400	BUENO	Tienen un contador a la entrada de los depósitos
DE16171001	ELEVADO	400	BUENO	Según el encargado los depósitos son de 300 m3 cada uno

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

Las aguas son tratadas únicamente en uno de los depósitos, produciéndose la mezcla con las aguas del otro depósito sin tratar, en la conducción de salida de ambos. El tratamiento llevado a cabo consta de una cloración realizada de forma automática por medio de un dosificador. Además disponen de un desincrustador de cal emplazado en una de las conducciones de salida.

El control de calidad de las aguas de la red de distribución consiste en una medición semanal de los niveles de cloro, realizada por la farmacéutica del pueblo. Además, mensualmente, la empresa encargada de la gestión del sistema Gestagua, realiza análisis completos de las aguas de la red.

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
EL PROVENCIO	FIBROCEMENTO	22.282	REGULAR

Cuadro de la red de distribución

La red de distribución se encuentra en un estado regular, aunque según el porcentaje de pérdidas calculado, no parece ser que existan roturas de importancia.

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Los datos se corresponden con los que figuran en la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
EL PROVENCIO	HORMIGÓN	23.741	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

Existe una estación depuradora de aguas residuales situada al sudeste de la población, que realiza una depuración por lagunaje, antes de verte las aguas al río Rus, a escasos metros de la confluencia con el Záncara. La gestión de la depuración de las aguas es llevada a cabo por el propio Ayuntamiento de El Provencio.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

La única captación existente en la actualidad, y el nuevo sondeo realizado, que está previsto incorporar al sistema de abastecimiento, se encuentran situadas sobre materiales detríticos constituidos por alternancia de arenas, limos y gravas, que se han considerado como vulnerables por porosidad. Además, el nivel freático de las aguas se encuentra bastante superficial, estando situado a algo más de 20 metros.

Se han observado hasta un total de 5 focos potenciales de contaminación, que afectarán igualmente al nuevo sondeo, si finalmente se incorpora al sistema de abastecimiento, y que son una antigua gasolinera, un cementerio, una cooperativa de vinos, una antigua fábrica de fertilizantes y los cultivos de viñedo existentes en torno a la captación. En principio se han considerado que existe un grado potencial de afección bajo por encontrarse a bastante distancia de la captación, excepto el foco potencial constituido por los cultivos de viñedo, que se encuentran situados junto a esta y que podrían ser los causantes del elevado contenido en nitratos.

No obstante, sería conveniente realizar unos análisis detallados de las aguas captadas y establecer un perímetro de protección para la captación, ya que esta se encuentra situada cerca de la población, y podría existir riesgo de afección de las aguas si se emplazasen actividades que constituyeran focos potenciales de contaminación.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- El actual sistema de abastecimiento consta de una única captación que se encuentra en buen estado, y que aporta un caudal más que suficiente (27 l/s) para abastecer las demandas del sistema.
- A finales de 2.000 se realizó un nuevo sondeo de 105 metros de profundidad situado en las proximidades del recinto de los depósitos, que ha sido aforado con un caudal superior a 25 l/s, y que se pretende instalar para poder ser utilizado como sondeo de emergencia.
- La captación principal no dispone de equipos para la medición de niveles de agua ni de caudales de salida. Además, tampoco cuenta con un cerramiento exterior para la protección de las instalaciones.

- No se disponen de datos históricos de medidas de los niveles piezométricos de la única captación existente en el sistema de abastecimiento, por lo que no se puede determinar la evolución piezométrica sufrida.
- Existen varios focos potenciales de contaminación en las proximidades de la captación, aunque dada la escasez de análisis químicos y los pocos parámetros a los que se hace referencia, no es posible determinar si existe afección de estos a las aguas captadas por el sondeo.
- Las aguas captadas presentan valores de sulfatos y magnesio que sobrepasan los límites máximos exigidos para el abastecimiento de agua a núcleos urbanos. Además, los niveles de nitratos están muy próximos a estos límites establecidos. No se tienen datos de las aguas de la red de distribución, en los que se comprueben la eficacia del sistema desincrustador de cal.
- Las redes de distribución y saneamiento de encuentran en estado regular, tal y como se desprende de la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca. Sin embargo, el valor del agua no facturada constituye un 24% del total suministrada al sistema, lo cual significa que las pérdidas no son demasiado importantes, sobre todo si tenemos en cuenta que dentro de este porcentaje están incluidos los usos municipales.

5.2. RECOMENDACIONES

- ❖ Instalar el sondeo realizado en 2.000 junto a los depósitos, de manera que pueda ser utilizado como captación de emergencia. Con su incorporación al sistema de abastecimiento se aumentarán las garantías del suministro de agua. Se recomienda equipar la captación con sistemas para la medición de niveles de agua, caudalímetro y tomamuestras.
- ❖ Equipar la captación principal con piezómetro y caudalímetro para poder llevar un control de los descensos de nivel de agua y del volumen de agua extraído.
- ❖ Realizar medidas periódicas de los niveles de la captación utilizada en el sistema de abastecimiento, con el fin de mejorar el grado de conocimiento del acuífero explotado y poder determinar niveles piezométricos mínimos de alerta.
- ❖ Dado que se han observado varios focos potenciales de contaminación en las proximidades de las captaciones, convendría realizar análisis detallados de las aguas captadas con el fin de poder determinar una posible afección de estos.

- ❖ Realizar análisis de las aguas de la red de saneamiento para comprobar la eficacia del tratamiento anti cal practicado. Estudiar la posibilidad de realizar algún tipo de tratamiento para la reducción del contenido en sales del agua, ya que se sobrepasan los límites máximos admisibles para el abastecimiento a núcleos urbanos.
- ❖ Aunque se piensa que el porcentaje de agua perdida a lo largo de la red de distribución es pequeño, sería interesante comprobar el volumen de agua utilizado para los usos municipales, con el fin de poder determinar con exactitud el estado real de la red y el volumen de pérdida final.

6. CONCLUSIONES

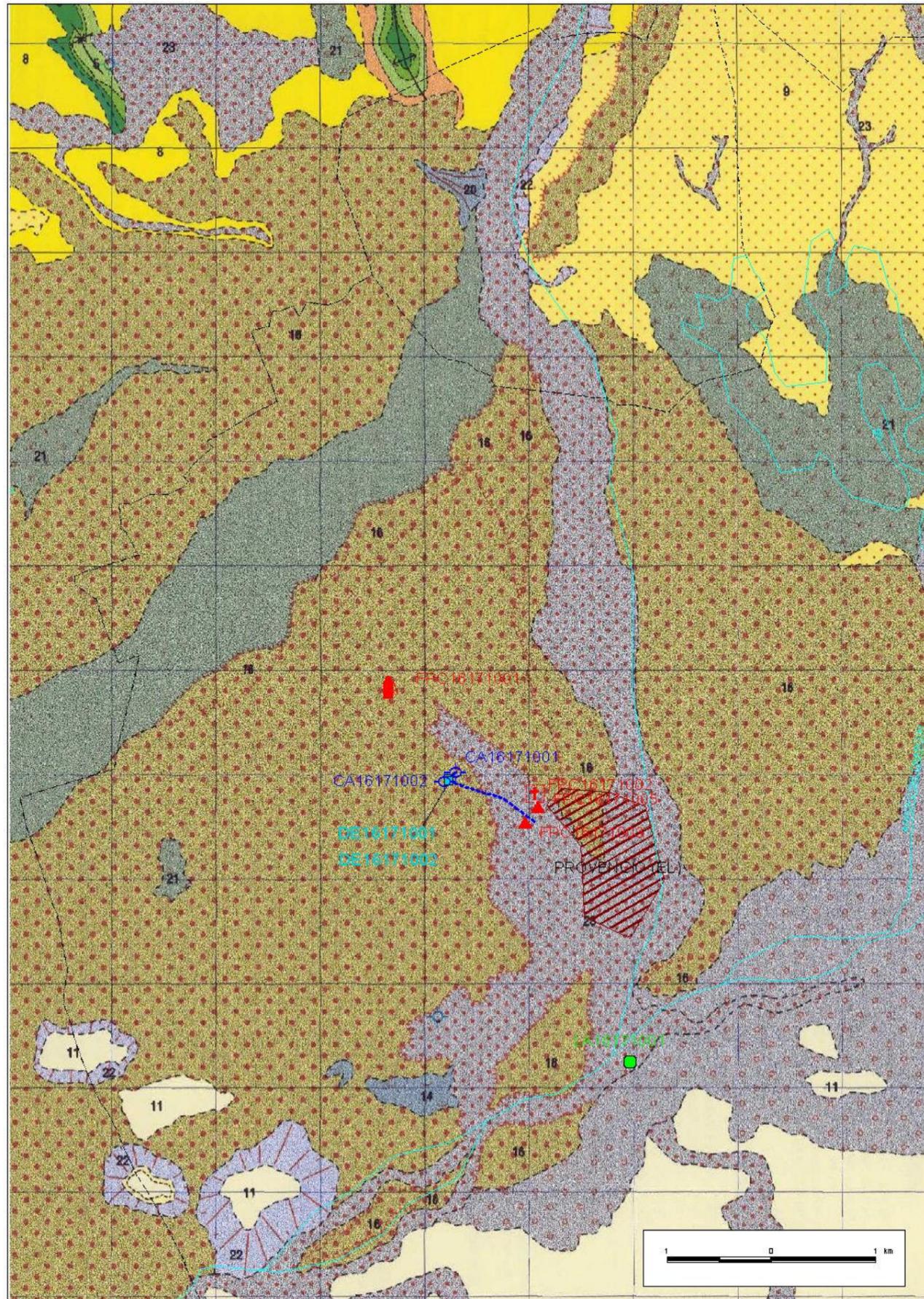
A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento para la población de El Provencio, podemos concluir que dicho sistema no presenta deficiencias graves en lo que respecta al abastecimiento de agua, en lo que se refiere a cantidad, ya que la captación existente aporta un caudal mayor que el necesario, y además se ha realizado un nuevo sondeo con caudal aforado similar al actual, que pretende ser integrado en el sistema de abastecimiento, aumentando así las garantías del suministro.

El principal problema existente se refiere a la calidad química del agua captada estando los niveles de sulfatos y magnesio por encima de los valores máximos permitidos para el abastecimiento a núcleos urbanos.

No obstante podrán mejorarse las infraestructuras y características del sistema de abastecimiento siguiendo las recomendaciones expuestas en el apartado 5.2 de este informe.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



EL PROVENCIO

Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:

Datos generales

Cuenca: Gestión: Gestor:

Observaciones:

Municipios

Término Municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16171	PROVENCIO (EL)	2 587	3 500	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año: 2000	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
Volumen (m3/a)	189 450	10 000				199 450
Población / Pob. Equiv	2 812	137				2 949

Observaciones:

Grado de satisfacción de la demanda

(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restriciones	Observaciones:
Demanda Total: <input type="text" value="199 450"/>	Teórica: <input type="text" value="200"/>	Mes inicio: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Volumen captado: <input type="text" value="262 500"/>	Extracciones: <input type="text" value="255"/>	Mes fin: <input type="text"/>		
Deficit de recursos: <input type="text"/>	Factur.-Consu.: <input type="text" value="195"/>	Año: <input type="text"/>		

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
222880093	CA16171002	Junto a los depósitos	PROVENCIO (EL)	SONDEO	104	24/5/01	23.2		24/5/01	1340	
222880092	CA16171001	El Jenar	PROVENCIO (EL)	SONDEO	157	8/5/00	20	21	27/3/01	1088	

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16171001	535222	4359955	708	ELEVADO	MUNICIPAL
<i>Gestión</i>				<i>Capac. (m3)</i>	<i>Estado</i>
CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA				400	BUENO
<i>Observaciones</i>					
Según el encargado los depósitos son de 300 m3 cada uno					



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16171002	535222	4359940	708	ELEVADO	MUNICIPAL
<i>Gestión</i>				<i>Capac. (m3)</i>	<i>Estado</i>
CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA				400	BUENO
<i>Observaciones</i>					
Tienen un contador a la entrada de los depósitos					



Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO16171001	PVC	300	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	REGULAR	140mm Conducción desde la captación a los depósitos. El día de la visita tenía una rotura
CO16171002	FIBROCEMENTO	900	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	BUENO	400mm. Desde los depósitos a la red de distribución.

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>		<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
PROVENCIO (EL)	Depósito	CLORACIÓN	DESCALCIFICACIÓN	BUENO	Sólo se clora y descalcifica el agua en uno de los depósitos, mezclándose con las aguas del otro depósito a la salida

Control de la calidad

<i>Núcleo Población</i>	<i>Peridicidad</i>	<i>Organismo que controla</i>	<i>Observaciones</i>
PROVENCIO (EL)	SEMANAL	OTROS	La farmacéutica hace análisis semanales de cloro. Gestagua realiza mensualmente un análisis general del agua de la red.

Red de distribución

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Cont.</i>	<i>Año Inst.</i>	<i>Últim. Rep.</i>
DS-1617101	PROVENCIO (EL)	FIBROCEMENTO	22282	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	1983	
<i>Observaciones</i>	<input type="text"/>								

Red de saneamiento

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
SA-1617101	PROVENCIO (EL)	HORMIGÓN	23741	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	

Vertidos**Emisarios**

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16171001	FIBROCEMENTO	350		

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16171001				RIO RUS

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año
LA16171001	LAGUNAJE			

Punto de vertido

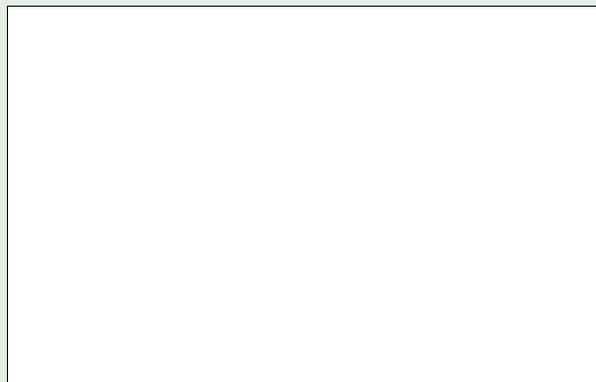


Foto depuradora



Titular: MUNICIPAL

Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL

Observaciones:

El punto de vertido se encuentra en el Rio Rus justo antes de confluir con el Záncara

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16171	EL PROVENCIO
-----------------------------------	--------------	---------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="222880093"/>	DPC: <input type="text" value="CA16171002"/>	UTM x: <input type="text" value="535190"/>	z: <input type="text" value="741"/>	Toponimia: <input type="text" value="Junto a los depósitos"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4359930"/>			

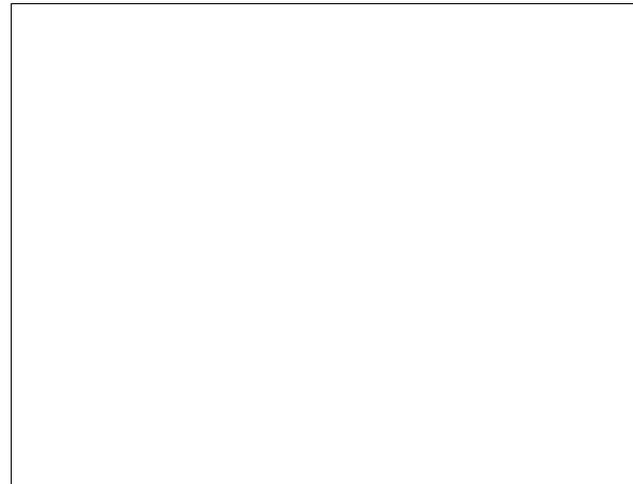
Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16171"/> <input type="text" value="PROVENCIO (EL)"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.01"/> <input type="text" value="SIERRA DE ALTOMIRA"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="IGME"/>	<input type="text"/>
Profundidad: <input type="text" value="104"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Captación situada junto a los depósitos de El Provencio. Está pendiente de ser instalada para incluirla en el sistema de abastecimiento."/>	
Año realización: <input type="text" value="2001"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	20	Arcillas	
20	23	Arenas de grano fino	
23	26	Arcillas y limos	
26	38	Arcillas	
38	60	Calizas y margas	
60	68	Margas	
68	86	Arcillas con intercalaciones de conglomerados	
86	104	Calizas rojas muy recristalizadas	

Perforación		Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)	Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:			

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
24/5/01	23.2						24/5/01	23	1	0.03			
							24/5/01	30		0.14			
							24/5/01	42		0.14			

Calidad

Fecha	Cond. µS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF		

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
24-may-01	1340				

Equipo de extracción

Tipo: Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Caseta	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados
<input type="checkbox"/> Toma de muestras

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16171001					GASOLINERAS	Hidrocarburos	PUNTUAL CONSERVATIVO	900	VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i> Se trata de una antigua gasolinera que lleva más de un año cerrada. Situada sobre plano.										
FPC16171002					CEMENTERIOS	Fosfatos	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	750	VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i>										
FPC16171003					RESÍDUOS LÍQUIDOS INDUSTRIALES		PUNTUAL NO CONSERVATIVO	850	VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i> Cooperativa de vinos										
FPC16171004					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Medio
<i>Observaciones:</i> Viñas alrededor de la captación										
FPC16171005					RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES	Fertilizantes	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	900	VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i> Se trata de una antigua fábrica de fertilizantes.										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16171	EL PROVENCIO
-----------------------------------	--------------	---------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="222880092"/>	DPC: <input type="text" value="CA16171001"/>	UTM x: <input type="text" value="535299"/>	z: <input type="text" value="701"/>	Toponimia: <input type="text" value="El Jenar"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4360020"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16171"/> <input type="text" value="PROVENCIO (EL)"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.01"/> <input type="text" value="SIERRA DE ALTOMIRA"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Profundidad: <input type="text" value="157"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Funciona 7 h/d en invierno y 15-16 h/d en verano. Da un caudal de 28 l/s"/>	
Año realización: <input type="text" value="1987"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación		Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:	De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
8/5/00	20	21		27/3/01	29.8	27	1/11/87	65			400		
				Observaciones: Cuando se tomó la medida llevaba 40 minutos bombeando									

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones		
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF				
01-abr-00	1320		46	545			40		56	232										
09-may-00	1315		32	592	202		48		51	259										
27-mar-01	1337	7.7	31	718	172	0	41	18	69	240	2									

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
27-mar-01	1088			19.1	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text" value="Dentro de la caseta está el sondeo y el cuadro eléctrico"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text" value="REGULAR"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text" value="Se puede meter la sonda por la entubación del pozo"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text" value="Grifo que sale de la tubería de salida"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16171001					GASOLINERAS	Hidrocarburos	PUNTUAL CONSERVATIVO	900	VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i> Se trata de una antigua gasolinera que lleva más de un año cerrada. Situada sobre plano.										
FPC16171002					CEMENTERIOS	Fosfatos	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	750	VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i>										
FPC16171003					RESÍDUOS LÍQUIDOS INDUSTRIALES		PUNTUAL NO CONSERVATIVO	850	VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i> Cooperativa de vinos										
FPC16171004					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Medio
<i>Observaciones:</i> Viñas alrededor de la captación										
FPC16171005					RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES	Fertilizantes	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	900	VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i> Se trata de una antigua fábrica de fertilizantes.										

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE HONRUBIA (16102)

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.	1
1.1.	INTRODUCCIÓN	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA	1
1.4.	USOS Y DEMANDAS	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO	3
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS	3
2.2.	ACUÍFEROS	5
2.3.	HIDROQUÍMICA	5
3.	INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	6
3.1.	CAPTACIONES	6
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN	6
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO	7
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.	8
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES	9
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	9
5.2.	RECOMENDACIONES	10
6.	CONCLUSIONES	11

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

HONRUBIA

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este sistema de abastecimiento incluye únicamente a la población de Honrubia. La gestión de la totalidad del sistema corre a cargo del Ayuntamiento de dicha localidad, encargándose del mantenimiento de las captaciones y los depósitos, así como de las redes de distribución y saneamiento y el cobro de los recibos del agua a los particulares

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Honrubia es un municipio de la provincia de Cuenca, situado en la parte suroccidental de la misma, entre las localidades de La Almarcha y Motilla del Palancar. La principal vía de comunicación es la N-III que pasa junto a dicha localidad.

La zona de estudio está compartida por las Cuencas del Júcar y del Guadiana, aunque las captaciones de las que se abastece el sistema pertenecen a la Cuenca del Guadiana. Los cursos de agua más importantes de la Cuenca del Guadiana son el río Santa María del Campo y el río Rus, que discurren al oeste de Honrubia, a 14 Km y 3 Km respectivamente. A unos 5 Km al este de la población se encuentra el embalse de Alarcón, que pertenece a la Cuenca del Júcar, y que toma sus aguas del río Júcar y del Tránsito Tajo-Segura.

La situación geográfica del municipio y su entorno, se puede ver reflejada en la figura incluida en el anejo a este informe, en la que se representa el sector correspondiente a la hoja geográfica a escala 1:50.000, nº 690 (Santa María del Campo Rus)

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16102	HONRUBIA	1 623	2 000

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la encuesta sobre infraestructuras y equipamiento local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 1623 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 2000 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos, de 200 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios para el abastecimiento serían de 325 m³/d en invierno y de 400 m³/d en verano. Esto implica un volumen anual de 126.000 m³.

Según datos facilitados por el Ayuntamiento, el total de agua facturada por el sistema de abastecimiento, es de 109.000 m³. A este dato habría que sumarle los usos municipales que no se contabilizan, bien por no tener contadores o porque no se realiza una lectura de estos.

Basándonos en los volúmenes facturados, obtenemos unas dotaciones de 175 l/hab/día, lo cual implica un caudal continuo medio de 4 l/s. Si tenemos en cuenta que el dato de consumo ha sido obtenido de las lecturas de los contadores, los volúmenes de agua que se bombean de las captaciones serán aun mayores, ya que siempre hay que asumir que existe un determinado porcentaje de pérdidas.

No se ha podido realizar una estimación de los caudales que se extraen de las captaciones anualmente, puesto que no existen contadores a la salida de estas, ni se sabe el tiempo que funcionan, ni los caudales que aportan con las bombas actuales.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se ha considerado como demanda total la indicada por la el Ayuntamiento, no teniendo datos para conocer el volumen captado. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica del Plan

Hidrológico según nivel de población, y por otro la correspondiente según los consumos aportados por el Ayuntamiento.

Grado de satisfacción de la demanda

<i>Volúmenes (m³/a)</i>		<i>Dotaciones (lhab./día)</i>	
<i>Demanda Total</i>	109.000	<i>Teórica</i>	200
<i>Volumen captado</i>		<i>Extracciones</i>	
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	175

En principio la práctica totalidad del consumo de agua es para el abastecimiento humano, no existiendo industrias con elevados consumos de aguas. Sin embargo hay que tener en cuenta que Honrubia es una población de mucho movimiento, por pasar la N-III por ella, con bastantes servicios de hoteles y restaurantes, que tienen consumos de agua importantes. Un pequeño porcentaje del consumo va destinado a los usos municipales, en los que se incluyen también los usos recreativos, aunque de estos no existe registro por no tener contadores o no realizarse la lectura de los mismos. Asimismo existen algunas granjas con un número pequeño de cabezas, que tampoco representan un porcentaje importante con respecto al total anual consumido.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

El conjunto de los materiales aflorantes en la zona se corresponde con edades Cretácicas, Miocenos y Cuaternarios. Los materiales Jurásicos únicamente afloran en los núcleos de las estructuras anticlinales, que en la Hoja Magna 690 a escala 1:50.000 aparecen representados en el borde Noroeste y Sureste.

Los materiales más antiguos aflorantes en el área de estudio son de edad Albiense y están constituidos por formaciones arenosas de tamaño variable con algún nivel margo-arcilloso. (Formación Utrillas). La potencia de esta formación suele oscilar entre 10 y 20 metros, aunque localmente puede ser incluso menor.

El Cenomaniense está constituido por dos paquetes, uno inferior formado por calizas dolomíticas, calizas margosas y calizas cristalinas de coloraciones variadas, predominando los grises. El paquete superior está integrado por margas arcillosas-arenosas.

El Turonense-Senonense, representa la mayor parte de los afloramientos cretácicos de la zona, y está integrado por calizas, calizas dolomíticas, calizas margosas, margas y arcillas.

El Cretácico termina con una serie de unos 15 metros de espesor atribuida al Maastrichtiense, constituida por yesos masivos, calizas detríticas, margosas y microcristalinas.

Sobre los diversos términos de la serie cretácica y en discordancia angular, se asientan depósitos terciarios continentales con facies detríticas y evaporíticas, con frecuentes cambios laterales.

El Paleoceno-Eoceno, está constituido por unas arenas de cuarzo muy lavadas, sin casi matriz ni cemento, con algunas intercalaciones de cantos rodados calizos, que aparecen en los contornos de algunos anticlinales cretácicos.

Dentro del Oligoceno hay que distinguir varios conjuntos litológicos, que representan cambios laterales de una misma edad. Por un lado, existe un oligoceno yesífero constituido por lentejones de yesos masivos, que pasan lateralmente a arcillas yesíferas. El oligoceno arcilloso está formado por arcillas rojas, con abundantes cristales de yeso dispersos irregularmente. Por último tenemos un oligoceno detrítico formado por una sucesión de términos arcilloso-detríticos con gran variedad litológica, apareciendo arcillas arenosas con niveles de areniscas, arenas y conglomerados, que pasan lateralmente a brechas conglomeráticas calcáreas en las zonas próximas a los afloramientos mesozóicos.

Dentro del Mioceno, se distinguen tres niveles: un mioceno detrítico constituido por arcillas de color rojo intenso con potencia de entre 5 y 10 metros. El mioceno yesífero presenta una estratificación horizontal de yesos alternando con bancos de 1 a 2 metros de lechos de arcillas rosadas y con niveles detríticos arenosos y yesíferos. Finalmente aparece un mioceno calcáreo que se compone de capas subhorizontales de calizas blanco amarillentas, de aspecto tobaceo, y margas rojizas, que pasan al muro a arcillas margosas de tonos verdosos y arcillas de color rojo intenso.

Los depósitos Cuaternarios se encuentran en el aluvial de los ríos y de algunas zonas deprimidas donde se producen surgencias temporales de agua, y los conos de deyección adosados a los relieves cretácicos.

El área de estudio se encuentra situada en la zona limítrofe entre la llanura manchega y el borde de influencia de las estructuras ibéricas y de la Sierra de Altomira, constituida por largos pliegues que definen alineaciones mesozoicas independientes. Las series jurásica y cretácica son

complejas y están constituidas por anticlinales y sinclinales apretados, con fuertes buzamientos y con direcciones generales NO-SE. También es frecuente la presencia de fallas en esta misma dirección.

2.2. ACUÍFEROS.

Los acuíferos principales se sitúan en las formaciones carbonatadas y detríticas mesozoicas y en sus contactos con los materiales preferentemente arcillosos e impermeables del Terciario.

La principal formación de interés hidrogeológico la constituye la serie Turonense-Senonense, en especial el tramo formado por la alternancia de calizas dolomíticas, calizas arenosas y calizas recristalizadas de coloración gris-blanquecina y el tramo de calizas dolomíticas rojas.

Los materiales jurásicos parecen tener buenas posibilidades desde el punto de vista hidrogeológico, aunque debido a la excesiva profundidad a la que se encuentra, el interés para su explotación es limitado.

Los materiales del Terciario, se pueden considerar en conjunto como impermeables, si bien el Oligoceno detrítico puede proporcionar escaso caudal, dependiendo de la proporción de los elementos gruesos sobre la matriz arcillosa y de la potencia y extensión de los niveles. También los bancos de yeso masivo pueden presentar caudales de cierta importancia, aunque no se pueden considerar para consumo humano por el elevado contenido en sulfatos. Lo mismo ocurre con los depósitos aluviales cuaternarios, saturados en sulfatos por el lavado de los yesos y margas yesíferas terciarias.

2.3. HIDROQUÍMICA

Desde el punto de vista de la calidad química de las aguas, existen dos tipos de facies hidroquímica bien diferenciadas. Por un lado está el agua de la captación de Santa Quiteria, que presenta una mayor mineralización, con conductividades superiores a los 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, y una facies sulfatada cálcica. Además tienen una concentración en sulfatos y magnesio superior al límite máximo establecido por ley para las aguas de uso público en el RD 1138/1990 (Incluido en el anejo del informe general) Las aguas de las captaciones de la Venta de la Loma, tienen una menor mineralización, con conductividades inferiores a los 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y una facies hidroquímica bicarbonatada cálcica, estando todos sus parámetros dentro de los límites establecidos para las aguas potables de consumo público.

3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta de un total de tres captaciones, de las cuales únicamente se explota la captación de la Venta de la Loma (CA16102002). Antes de la construcción de esta, se abastecían de la captación de Santa Quitería (CA16102001), situada junto a Honrubia, y que en la actualidad sólo se utiliza en casos de emergencia. Esta captación toma aguas de los materiales terciarios, presentando una mala calidad de sus aguas, con altos contenidos en sulfatos y magnesio.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad	Caudal (l/s)
CA16102001	Santa Quitería	SONDEO	79	4
CA16102002	Venta de Loma	SONDEO	164	10
CA16103003	Venta de Loma	SONDEO	163	20

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

Junto a la captación principal de la Venta de Loma, se ha construido una nueva captación (CA16102003) de características similares, que se pretende incluir en el sistema de abastecimiento, para lo cual sólo falta su instalación definitiva.

Los datos de caudales que aparecen en la tabla para las captaciones de la Venta de Loma, son los caudales recomendados según los ensayos de bombeo, desconociéndose los volúmenes exactos que suministran en la actualidad con la bomba que tienen instalada.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un total de tres depósitos con una capacidad conjunta de 730 m³. El DE16102001 está situado junto a la población, próximo a la captación de Santa Quitería, y en la actualidad sólo se utiliza en caso de emergencia, de manera que lo mantienen lleno, renovando sus aguas cada cierto tiempo.

Los otros dos depósitos se encuentran situados junto a las captaciones de la Venta la Loma, y son los que regulan el sistema. Ambos depósitos se encuentran comunicados, siendo el de menor capacidad (DE16102002) el que dispone de las sondas de encendido y apagado. Además es en el que se lleva a cabo la potabilización de las aguas del sistema, que consiste en una cloración realizada de forma manual mediante pastillas ya que el mecanismo de cloración instalado se encuentra defectuoso, no teniéndose conocimiento de la eficacia de la cloración, ya

que la farmacéutica encargada de controlar la calidad de las aguas lleva más de un año sin firmar los partes de control.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16102001	EN SUPERFICIE	180	BUENO	Se utilizaba con las antiguas captaciones. Se utiliza para emergencias, en épocas en que la población aumenta.
DE16102002	EN SUPERFICIE	50	BUENO	En éste se realiza la cloración y tiene las sondas de arranque.
DE16102003	EN SUPERFICIE	500	BUENO	El agua de la captación entra en el DE16102002, situado a 10-15 m, y luego pasa a éste.

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la encuesta de infraestructuras realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
HONRUBIA	FIBROCEMENTO	20633	REGULAR

Cuadro de la red de distribución

En los últimos años se ha incrementado la red de distribución en unos 4.000 metros, todos ellos construidos en PVC.

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Estos datos son los que figuran en la Encuesta Sobre Infraestructuras y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995. Supuestamente esta red de saneamiento se ha incrementado paralelamente a la de distribución.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
HONRUBIA	HORMIGÓN	11596	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

En cuanto a las aguas residuales, no se realiza ningún tipo de depuración o tratamiento de estas antes de verterlas al río Cañarriva. A pesar de disponer de una planta depuradora de aguas residuales, esta se encuentra inutilizada, no habiéndose puesto nunca en funcionamiento desde su construcción. Además ha quedado emplazada dentro del pueblo y aguas arriba del punto de vertido.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

Las captaciones principales de la Venta de la Loma, se encuentran emplazadas sobre materiales carbonatados considerados muy vulnerables por fisuración o karstificación. Existen dos focos potenciales de contaminación de tipo puntual no conservativo, constituidos por una granja y un vivero emplazados a más de 500 metros de las captaciones, cuyo grado potencial de contaminación se ha considerado bajo, por estar el nivel de las aguas en torno a 50 metros de profundidad.

En la captación de emergencia de Santa Quiteria, el terreno sobre el que se asienta es vulnerable por porosidad. Existen dos focos potenciales de contaminación de tipo puntual no conservativo, constituidos por una granja y un cementerio situados próximos a la captación. Dado que el nivel freático de las aguas es muy superficial, el posible grado de afección se ha considerado medio, aunque el peligro que presenta para la población es bajo, ya que la captación lleva varios años sin ser utilizada para el suministro de agua al sistema de abastecimiento.

No obstante sería recomendable realizar análisis detallados de las aguas de las captaciones con el fin de comprobar la afección real de los focos potenciales de contaminación, para, a partir de sus resultados, determinar la necesidad de establecer perímetros de protección.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- Las instalaciones de cerramiento y protección que tiene la captación principal no son las más adecuadas. El cerramiento exterior está en muy mal estado, con el vallado roto por uno de los laterales. Además la arqueta que cubre el sondeo está muy deteriorada y sin cerradura. La entubación es muy ancha, quedando un hueco muy grande sin tapar entre la entubación y la tubería de impulsión. La nueva captación de la Venta la Loma, todavía no está acondicionada en cuanto a las instalaciones y cerramiento, ya que está pendiente de ponerse en funcionamiento.
- 
- La captación de Santa Quiteria, utilizada en casos de emergencia, se encuentra también en muy mal estado en cuanto a sus instalaciones y cerramiento. Además no se realiza un mantenimiento periódico del equipo de bombeo.
 - Ninguna de las captaciones posee contadores de salida, con lo que se desconoce el volumen de agua extraído para el abastecimiento del sistema. Además, la captación principal no dispone de equipo de medición del nivel del agua, ni de sistema para la toma de muestras.
 - No se disponen de datos históricos de medidas de los niveles piezométricos de ninguna de las captaciones existentes en el sistema de abastecimiento, por lo que no se puede determinar la evolución piezométrica sufrida en cada una de ellas.
 - El sistema de cloración se encuentra bastante deteriorado, con la circunstancia agravante de que no existe la seguridad de que se estén realizando los controles pertinentes de calidad de las aguas de la red de distribución, ya que la farmacéutica encargada de realizarlos lleva más de un año sin entregar los partes de control.
 - Existe la posibilidad de que se den pérdidas importantes en el sistema de abastecimiento, puesto que las conducciones desde las captaciones hasta el pueblo son muy largas, y el estado de la red de distribución es regular. Sin embargo, no es posible cuantificar dichas pérdidas por la ausencia de contadores que contabilicen los volúmenes extraídos.

- Todas las captaciones del sistema tienen en sus alrededores focos potenciales de contaminación bacteriológica, aunque la ausencia de análisis químicos detallados de las aguas en busca de estos elementos, impide conocer su posible afección.
- No se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público, exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general), según el cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas una vez al mes, y un análisis normal anualmente.

5.2. RECOMENDACIONES

- ❖ Mejorar el cerramiento exterior de las captaciones de la Venta de Loma, y proteger los sondeos y sus instalaciones mediante la construcción de una caseta o por lo menos una arqueta, con lo que se evitaría la entrada de posibles contaminantes u objetos dentro de las captaciones y se aumentaría la durabilidad de las instalaciones.
- ❖ Mejorar las instalaciones de la captación de emergencia de Santa Quiteria. Sería conveniente realizar un mantenimiento periódico de las instalaciones de bombeo, con el fin de poder utilizar la captación en cualquier momento.
- ❖ Instalar contadores de salida en las captaciones con el fin de poder determinar posibles pérdidas mediante la comparación de las lecturas de estos, con los contadores de la red de distribución.
- ❖ Poner un contador al final de la conducción que va desde los depósitos hasta la población de Honrubia, con objeto de detectar posibles pérdidas, ya que es una conducción muy larga y estas pueden ser importantes.
- ❖ Realizar medidas periódicas de los niveles de las captaciones integrantes del sistema de abastecimiento, con el fin de mejorar el grado de conocimiento de los acuíferos explotados y poder determinar niveles piezométricos mínimos de alerta, por debajo de los cuales disminuirían las garantías del suministro de agua al sistema de abastecimiento.
- ❖ Instalar un sistema de cloración automática, de manera que quede resuelto el problema de los fallos en el sistema de cloración. Además debería comprobarse que la persona encargada de realizar el control de los niveles de cloro de las aguas de la red de distribución esté cumpliendo con su obligación.
- ❖ Realizar análisis químicos detallados de las aguas de las captaciones en los que se incluyan parámetros bacteriológicos, con el fin de determinar la posible afección de los focos potenciales de contaminación.

- ❖ Construir una nueva estación de tratamiento de aguas residuales, emplazándola en una zona más alejada del núcleo urbano, de manera que también se alejase el punto de vertido, ya que actualmente, este ha quedado emplazado muy cercano a la población.

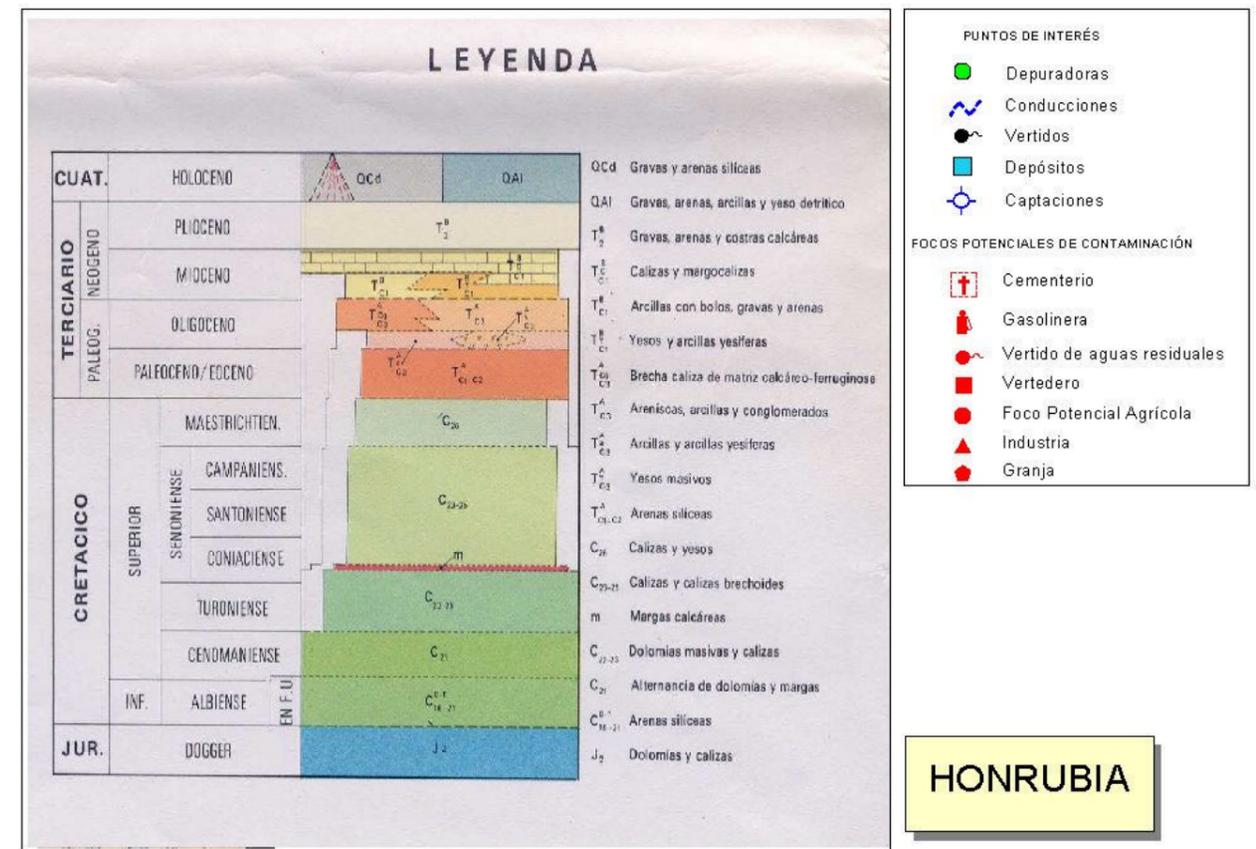
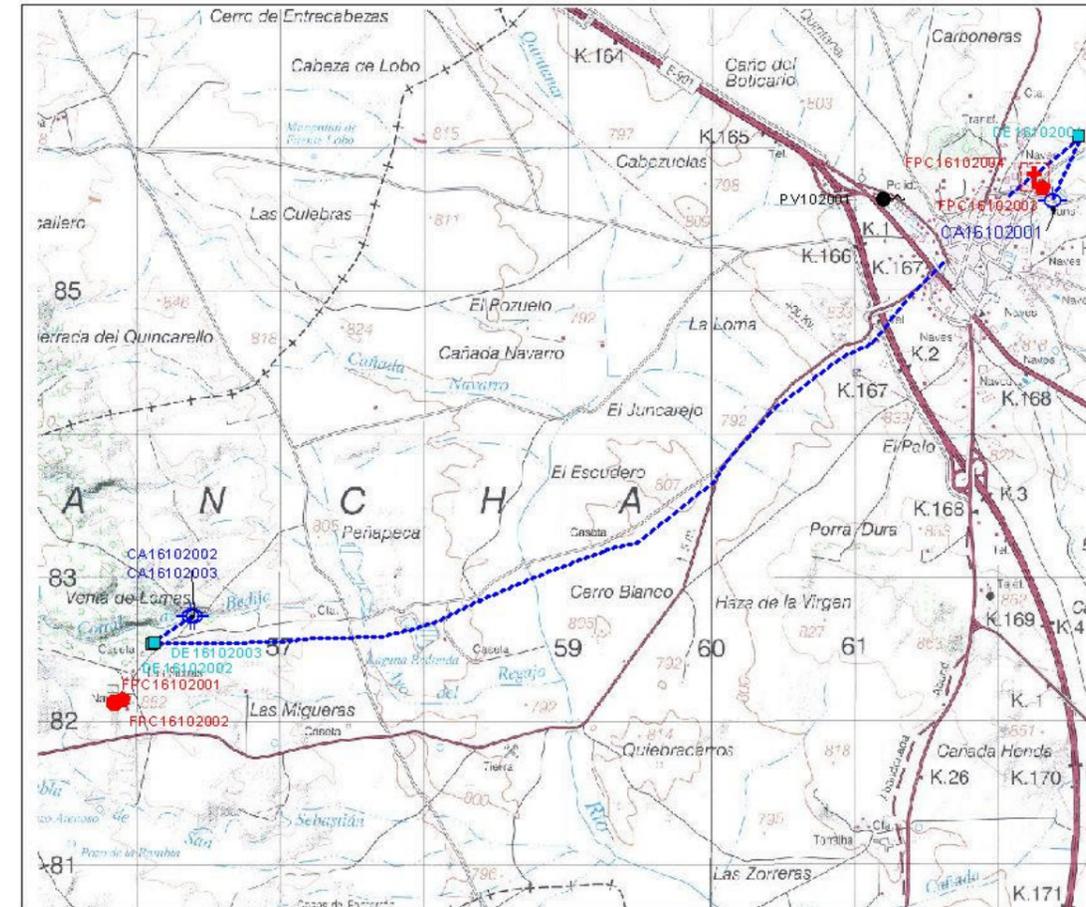
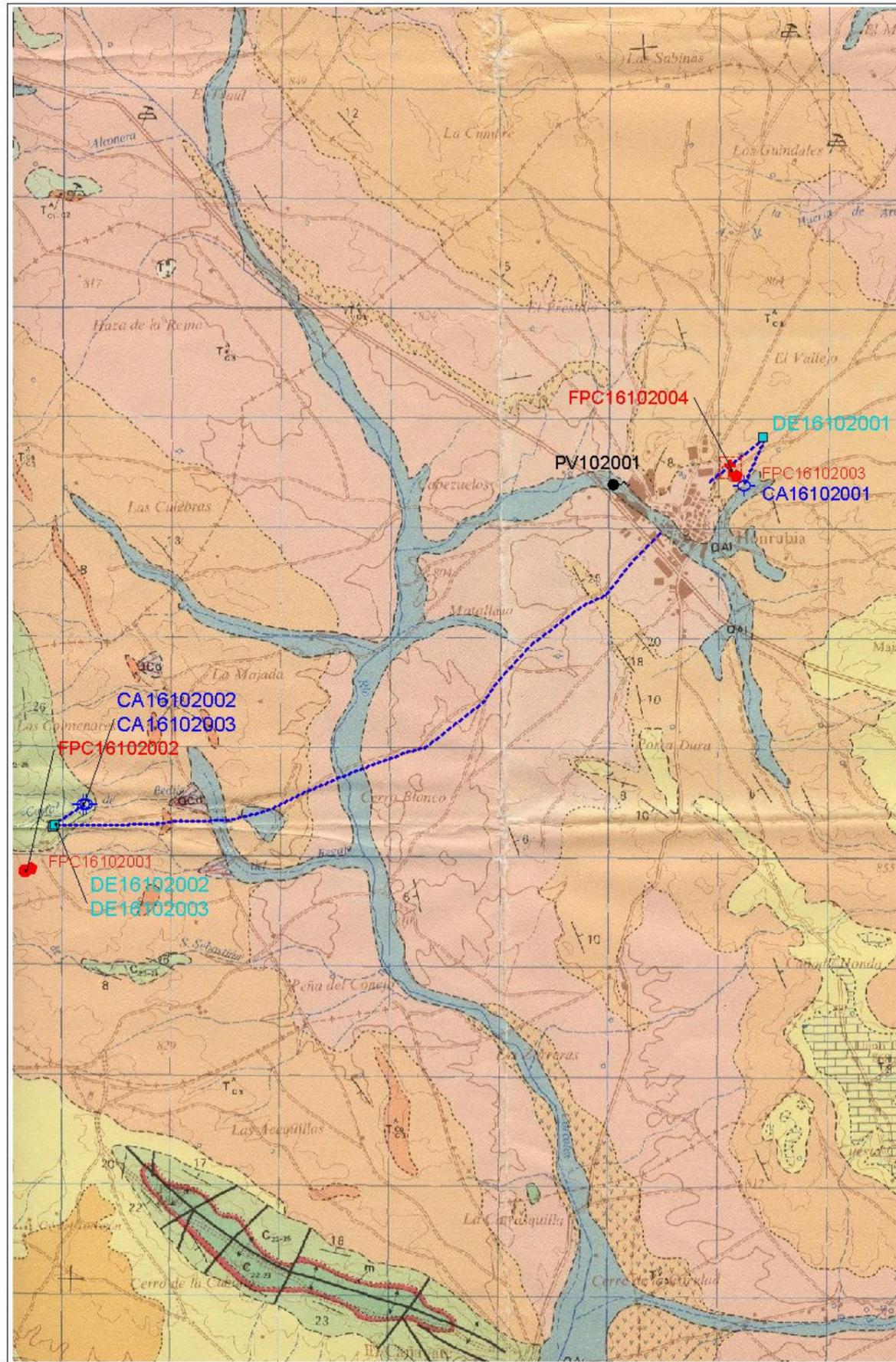
- ❖ Realizar los análisis exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general), para el suministro de aguas potables de consumo público.

6. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento para el municipio de Honrubia, podemos concluir que dicho sistema no presenta deficiencias graves en lo que respecta a los recursos para el abastecimiento de aguas. No obstante se podría mejorar en cuanto a instalaciones e infraestructuras del mismo, siguiendo las recomendaciones expuestas en el apartado 5.2 de este informe.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: **16102** **HONRUBIA**

Datos generales

Cuenca: 04 GUADIANA Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL Gestor: AYUNTAMIENTO

Observaciones: El término de Honrubia está partido por el límite entre las cuencas del Guadiana y el Jucar. Sin embargo las captaciones se encuentran en la cuenca del Guadiana

Municipios

Término Municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16102	HONRUBIA	1 623	2 000	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año: 2000	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
Volumen (m3/a)	109 000					109 000
Población / Pob. Equiv	109 000					1 716

Observaciones: El consumo se refiere al volumen facturado.

Grado de satisfacción de la demanda

	(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restriciones	Observaciones:
Demanda Total:	109 000	Teórica:	200	Mes inicio:	
Volumen captado:		Extracciones:		Mes fin:	
Deficit de recursos:		Factur.-Consu.:	175	Año:	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
232730014	CA16102001	Santa Quiteria	HONRUBIA	SONDEO	79	6/4/01	9.7				
232730013	CA16102002	Venta de Loma	HONRUBIA	SONDEO	164	23/6/81	33.56	6/4/01	515		
232730015	CA16102003	Venta de Loma	HONRUBIA	SONDEO	163	5/12/00	51.61				

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16102001 562550 4386075 855 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 180 BUENO

Observaciones

Se utilizaba con las antiguas captaciones. Se utiliza para emergencias, en épocas en que la población aumenta. Está conectado a la red.



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16102002 556102 4382537 884 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 50 BUENO

Observaciones

En éste se realiza la cloración y tiene las sondas de arranque.



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16102003 556120 4382549 883 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 500 BUENO

Observaciones

El agua de la captación entra en el DE16102002, situado a 10-15 m, y luego pasa a éste.



Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO16102001	FIBROCEMENTO	6500	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	175mm. Conducción desde los depósitos de la Venta de la Loma hasta la red de distribución
CO16102001	FIBROCEMENTO	100	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	Conducción hacia el depósito antiguo (DE16102001).
CO16102002	FIBROCEMENTO	400	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	Conducción hacia los depósitos nuevos.

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
HONRUBIA	Depósito	CLORACIÓN	REGULAR	Se clora en el depósito DE161002002.

Control de la calidad

<i>Núcleo Población</i>	<i>Peridicidad</i>	<i>Organismo que controla</i>	<i>Observaciones</i>
HONRUBIA	SEMANAL	AYUNTAMIENTO	Lo realiza la farmaceutica, aunque en la actualidad no saben si se realiza adecuadamente.

Red de distribución

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Cont.</i>	<i>Año Inst.</i>	<i>Últim. Rep.</i>
DS-1610201	HONRUBIA	FIBROCEMENTO	20633	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	1966	
<i>Observaciones</i>	Unos 4 km nuevos, de PVC. Tienen llaves de paso para cortar el agua por sectores en caso de rotura de tuberías (bastante frecuentes).								

Red de saneamiento

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
SA-1610201	HONRUBIA	HORMIGÓN	11596	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	

Vertidos**Emisarios**

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16102001	HORMIGÓN	580		

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16102001	561193	4385641	899	CAÑARRIVA

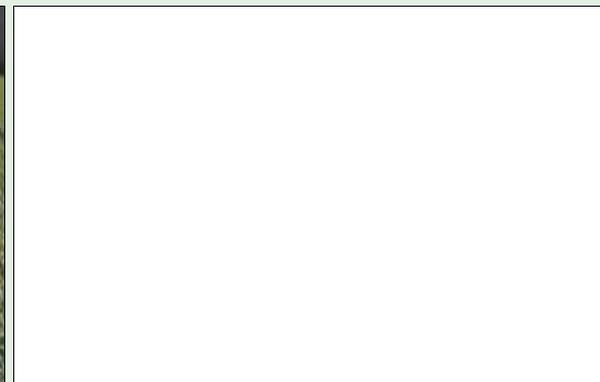
Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año

Punto de vertido



Foto depuradora



Titular: MUNICIPAL

Observaciones:

Existe una depuradora que no se ha utilizado nunca. Está inutilizable.

Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16102	HONRUBIA
-----------------------------------	--------------	-----------------

Códigos de registro	DPC: CA16102001	UTM x: 562380	z: 838	Toponimia: Santa Quiteria
IGME: 232730014	SGOP:	UTM y: 4385629		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16102 HONRUBIA	04 GUADIANA	04.01 SIERRA DE ALTOMIRA	19 UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA

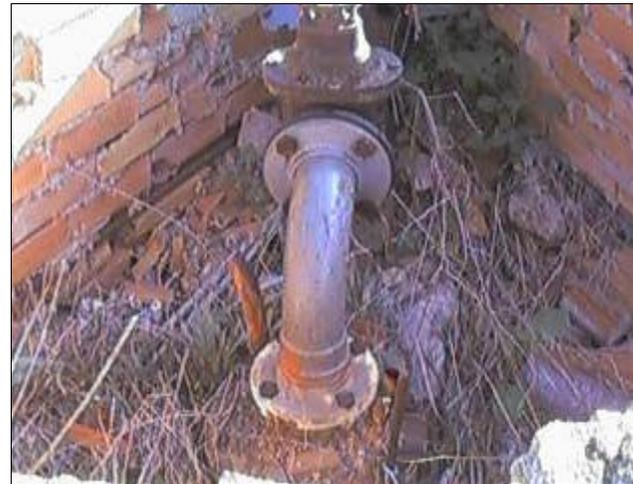
Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
1 SONDEO	E ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO			1 ROTACIÓN

Profundidad: 79	Reprofundización:	Titular: MUNICIPAL	Observaciones Es un pozo de emergencia. Lleva varios años sin utilizarse.
Año realización: 1973	Año reprofundización:	Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	10	610	0	10	518	6		14.5	18.5	Filtro de puentecillo	
10	79	508	10	79	250	5		28.5	32.5	Filtro de puentecillo	
								69	75	Filtro de puentecillo	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
6/4/01	9.7		Tarda unas 12-14 horas en llenar el depósito de 180 m3.				28/6/73	4	21	25	12.5		

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l											Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
28-jun-73	1039	7.2	70.9	387.7	341.6		29.7	25.3	68	172.3	2.5	4						Trazas de Nitritos	El contenido en sulfatos y Mg supera los límites establecidos para el abastecimiento humano.
29-jun-73	1039	7.2	70.9	387.7	329.4		26.3	23.8	65.6	172	2.8	4							

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	MALO	Contiene el cuadro de luz y un sondeo tapado (podría ser el antiguo sondeo de abastecimiento).
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo	MALO	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	MALO	Muy abandonado y en muy mal estado.

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Piezómetro.
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16102003					GRANJA	Potasio (K2O), nitratos y fosfatos	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	200	VULNERABLE	Medio
<i>Observaciones:</i> Granja con ovejas al sur. Situado sobre plano.										
FPC16102004					CEMENTERIOS	Fosfatos	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	200	VULNERABLE	Medio
<i>Observaciones:</i> Situado sobre plano										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16102	HONRUBIA
-----------------------------------	--------------	-----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="232730013"/>	DPC: <input type="text" value="CA16102002"/>	UTM x: <input type="text" value="556405"/>	z: <input type="text" value="840"/>	Toponimia: <input type="text" value="Venta de Loma"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4382734"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16102"/> <input type="text" value="HONRUBIA"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.01"/> <input type="text" value="SIERRA DE ALTOMIRA"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="ITGE"/>	<input type="text" value="2"/> <input type="text" value="PERCUSIÓN"/>

Profundidad: <input type="text" value="164"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones
Año realización: <input type="text" value="1981"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	1	Arcillas con cantos	
1	6	Margas y margocalizas	
6	15	Calizas de grano fino algo arcillosas	
15	19	Margas y margocalizas	
19	37	Calizas micriticas blancas con alguna pasada de marga	
37	56	Calizas microcristalinas beige	
56	60	Margas color beige con niveles o cantos calcareos	
60	69	Margas compactas grisáceas	
69	72	Calizas beige con margas	
72	77	Margas	
77	162	Calizas dolomíticas fisuradas y con rellenos de calcita con alguna pasada margos	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	30	560	0	31	450			0	31	Cementado	
30	89.5	480	31	89.5	400			34	55	Ranurada	
89.5	164	370	84.5	164	300			75	85	Ranurada	
								89.5	164	Ranurada	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
23/6/81	33.56		Se recomienda un caudal de 10 l/s	6/4/01	54.1		23/6/81	30	20	8.45	60		

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
23-jun-81	475	7.8	8	5	299	0	9.7	3.3	20	75	1								
06-abr-01	412	7.7	9	21	224	0	21	6	17	66	0								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. mS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
06-abr-01	515		20.2	18.2	Muestra tomada en el depósito DE161002002.

Equipo de extracción							
Tipo: <input type="text"/> Pot. (CV) <input type="text"/> Cap. (l/s) <input type="text"/> Marca: <input type="text"/> Modelo: <input type="text"/> Diam (mm): <input type="text"/> Prof. Asp. (m): <input type="text"/>							
1	MOTOR DE EXPLOSIÓN	<input type="text"/>	91				
Observaciones: <input type="text"/>							

Estado de la captación		
	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Cerramiento exterior	MALO	La valla está rota por un lado.
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	MALO	El cuadro eléctrico está en otra caseta aparte.
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	BUENO	
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	REGULAR	La entubación es muy ancha y el hueco que queda entre la tubería de impulsión y la entubación no está tapado.

Equipos para toma de medidas y muestras		Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Control del nivel de agua		La sonda puede entrar por el hueco de la tubería.
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados		
<input type="checkbox"/> Toma de muestras		

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16102001		555900	4382155	865	GRANJA	Potasio (K2O), nitratos y fosfatos.	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	500	MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Bajo
Observaciones: <input type="text"/>										
FPC16102002		555850	4382130	865	RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	500	MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Bajo
Observaciones: <input type="text"/> Vivero										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16102	HONRUBIA
-----------------------------------	--------------	-----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="232730015"/>	DPC: <input type="text" value="CA16102003"/>	UTM x: <input type="text" value="556379"/>	z: <input type="text" value="852"/>	Toponimia: <input type="text" value="Venta de Loma"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4382734"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16102"/> <input type="text" value="HONRUBIA"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.01"/> <input type="text" value="SIERRA DE ALTOMIRA"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

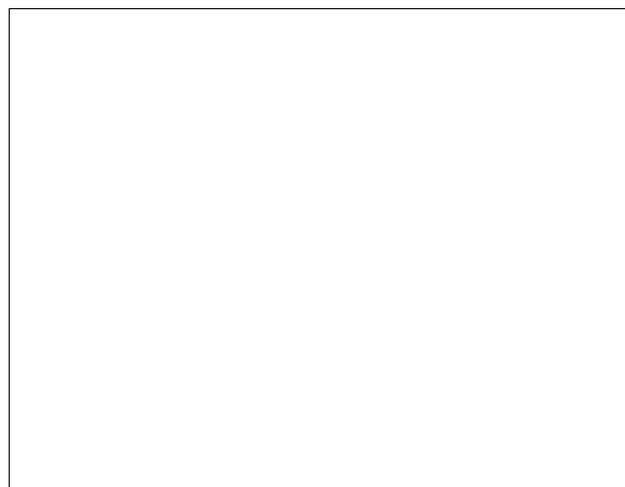
Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="ITGE"/>	<input type="text"/>

Profundidad: <input type="text" value="163"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones <input type="text" value="HONRUBIA II. Se realizó otro sondeo a 5 m, que alcanzó una profundidad de 74 m, que se consideró negativo. El sondeo no está todavía en funcionamiento."/>
Año realización: <input type="text" value="2000"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	4	Arcilla roja-marrón	
4	14	Caliza micrítica blanca	
14	22	Alternancia de caliza margosa y margas	
22	30	Margas blancas y calizas margosas	
30	36	Caliza margosa	
36	38	Marga blanca	
38	46	Caliza micrítica blanca y gris clara, en ocasiones margosa	
46	50	Caliza micrítica blanca	
50	52	Caliza micrítica gris	
52	54	Caliza micrítica blanca	
54	57	Margas verdes, yeso	
57	60	Yeso negro, arcillas	
60	62	Caliza gris, margas	
62	66	Margas, calizas margosas	
66	68	Caliza gris	
68	70	Margocalizas grises	
70	72	Caliza, caliza margosa	
72	76	Caliza gris, rosa	
76	78	Caliza blanca y beige	
78	80	Caliza muy blanca	
80	90	Caliza blanca rosada	
90	96	Caliza dolomítica y dolomía	
96	110	Caliza	
110	112	Dolomía blanca	
112	114	Caliza rosa beige	
114	118	Caliza recristalizada	
118	124	Dolomía gris	
124	136	Dolomía micrítica gris	
136	156	Dolomías grises y blancas con alguna pasada de dolomía margosa	
156	158	Caliza granuda, margas	
158	163	Margas grises, verdes	

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	163	320	0	163	250			0	100	Cementado	
								127	151	Filtros puentecillo	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
5/12/00	51.61			6/4/01	55.1		5/12/00	10	4	3.97			
							5/12/00	20	15	8.95			
							5/12/00	30	4	13			

Observaciones:
Debe estar afectado por el bombeo en CA160102002 que se encuentra a unos 25 m.

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml					Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
05-dic-00	498	7.4	9	29	302	0	22	4	17	95	0							SIO2: 8.4	

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. mS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

Tipo: Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

Estado:

Descripción:

 Cerramiento exterior Caseta Instalación de bombeo Entubación / Revestimiento **Equipos para toma de medidas y muestras**

Descripción:

 Control del nivel de agua Control de caudales bombeados Toma de muestras

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación

Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16102001		555900	4382155	865	GRANJA	Potasio (K2O), nitratos y fosfatos.	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	500	MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Bajo

Observaciones:

FPC16102002		555850 4382130	865	RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	PUNTUAL CONSERVATIVO	500	MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Bajo
<i>Observaciones:</i>									

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE INIESTA (16113)

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.	1
1.1.	INTRODUCCIÓN	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA	1
1.4.	USOS Y DEMANDAS	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO	3
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS	3
2.2.	ACUÍFEROS	4
2.3.	HIDROQUÍMICA	5
3.	INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	5
3.1.	CAPTACIONES	5
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN	6
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO	7
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.	8
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES	9
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	9
5.2.	RECOMENDACIONES	10
6.	CONCLUSIONES	11

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

INIESTA

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este sistema de abastecimiento incluye únicamente a la población de Iniesta. La gestión del abastecimiento de aguas a la población corre a cargo de la empresa Tedesa. Esta se encarga de todo lo referente a la captación y distribución de las aguas, incluido el cobro de estas, siendo el propio Ayuntamiento responsable de la red de saneamiento y depuración de las aguas residuales.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Iniesta es un municipio de la provincia de Cuenca que se encuentra situado en la parte sur de la misma a pocos kilómetros de la provincia de Albacete. Dista 17 Km de Villanueva de la Jara, situado al oeste y 10 Km de Ledaña, situado al sur junto a la provincia de Albacete. A unos 11 Km al norte se encuentra la población de Graja de Iniesta, por la que discurre la N-III.

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Júcar, siendo los cursos de agua más importantes el río Valdemembra, que discurre a 11 Km al oeste de Iniesta, a su paso por Villanueva de la Jara, en dirección norte-sur. Además, el Arroyo de la Encina y la Rambla de la Graja, pasan junto a Iniesta y confluyen al sur en el Arroyo de Ledaña.

La situación geográfica del municipio y su entorno, se puede ver reflejada en la figura adjunta en el anejo, en la que se representa el sector correspondiente a la hoja geográfica a escala 1:50.000, nº 718 (Iniesta)

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16113	INIESTA	3 814	4 600

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la encuesta sobre infraestructuras y equipamiento local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 3.814 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 4.600 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos, de 150 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios para el abastecimiento serían de 572 m³/d en invierno y de 690 m³/d en verano. Esto implica un volumen anual de 220.000 m³.

Según datos facilitados por la empresa encargada de la gestión del sistema de abastecimiento (Tedes), el total de agua consumida, tanto facturada como sin facturar, en Iniesta en el año 2000 fue de 226.000 m³, mientras que el volumen de agua suministrado fueron 362.000 m³. Si nos atenemos al dato de volumen extraído, se obtienen unas dotaciones mayores de lo que en teoría se asignan en los planes de cuenca del Júcar, siendo de 248 l/hab/día, lo que supone un caudal continuo medio de 12 l/s. Sin embargo, el dato de volumen consumido coincide prácticamente con el volumen teórico calculado según las dotaciones del plan hidrológico.

La diferencia entre el volumen de agua captada y el facturado es de 140.000 m³/año. Esto implica que el volumen de agua que se pierde, representa más del 38% del total extraída. Si tenemos en cuenta el dato de volumen facturado anual, la dotación equivalente es de 155 l/hab/día, lo que se correspondería con la dotación teórica del plan hidrológico del Júcar.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea de del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se ha considerado como demanda total y volumen captado los indicados por la empresa encargada de la gestión del sistema. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica del Plan Hidrológico según nivel de población, por otro la correspondiente según volumen extraído y por último la que se obtiene según los consumos aportados por Tedesa.

Grado de satisfacción de la demanda

Volúmenes (m³/a)		Dotaciones (l/hab./día)	
<i>DemandaTotal</i>	226.400	<i>Teórica</i>	150
<i>Volumen captado</i>	362.250	<i>Extracciones</i>	248
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	117

Del total del consumo de agua anual facturado, hay una parte importante que va destinada a usos industriales relacionados con el cultivo del champiñón. En el pueblo existen un número importante de naves dedicadas al champiñón, además de fabricas conserveras de este y cooperativas. Se supone que estos usos agro-industriales consumen en torno al 25% del volumen total registrado, lo que equivale a 56.500 m³ al año. Si descontamos este volumen de uso agro-industrial del total facturado, obtenemos un volumen de consumo poblacional de 170.400 m³, que equivale a una dotación final de consumo de 117 l/hab./día, siempre teniendo en cuenta que de esta habría que descontar un pequeño porcentaje destinado a los usos municipales, entre los que se incluyen todos los organismos públicos, el riego de parques, la piscina, etc.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

El conjunto de los materiales aflorantes en la zona se corresponde con edades que van desde el Cretácico hasta los Cuaternarios. Los materiales cretácicos únicamente afloran al noroeste de Iniesta, siendo los terciarios los que ocupan la mayor parte de la superficie de afloramiento.

Dentro de los materiales cretácicos, solamente aflora una unidad de edad Santiense constituida por unas calizas blanquecinas microcristalinas, dolomitizadas en ocasiones, bien estratificadas con bancos de hasta 1 metro, y cuya potencia visible es de unos 30 metros.

Los materiales terciarios están constituidos por depósitos de tipo continental, detríticos y de origen químico. La formación Venta del Moro-Villatoya agrupa al conjunto de materiales detríticos y calco-detríticos que rellenaron la cuenca del Cabriel durante el Mioceno Superior y el Plioceno Inferior. Consta de dos miembros, de los cuales sólo aflora el *Miembro Mirador*, constituido por una sucesión de calizas oquerosas, travertínicas o compactas que intercalan

esporádicos niveles margosos, ocasionalmente ligníferos, que alcanza espesores superiores a los 50 metros.

Discordante sobre las formaciones infrayacentes existe una unidad, en general detrítica que recubre la práctica totalidad de la zona. Se han distinguido dos tramos:

Margas arcillosas rojas, areniscas y conglomerados. Se caracteriza por un conjunto detrítico con numerosos cambios laterales de facies a margas arcillosas rojas y ocre. Los tramos detríticos son por lo general arenas y areniscas de grano fino-medio que pasan lateralmente a conglomerados de cantos calcáreos de tamaño medio. La potencia total del tramo se considera de entre 25 y 30 metros.

Areniscas y conglomerados con niveles de margas arenosas amarillentas y calizas. En cambio lateral de facies con el tramo anterior, aparecen areniscas, arenas y conglomerados de cantos calcáreos bien redondeados cementados con matriz arenosa de la misma naturaleza. A su vez, los cambios laterales entre estos materiales son frecuentes, incluyendo margas arenosas amarillentas. Es característico la presencia de niveles de calizas micríticas o travertínicas ocre y margocalizas blanco amarillentas algo detríticas en capas inferiores a 1 metro. La potencia es variable, pudiendo llegar a alcanzar los 55 metros.

Por último encontramos los depósitos Cuaternarios de fondo de valle, constituidos por arenas, arcillas y gravas.

Desde el punto de vista geológico-estructural hay que decir que la zona se encuentra en las estribaciones del dominio Ibérico en su borde suroccidental. Los materiales Terciarios y Cuaternarios, que ocupan casi la totalidad de la zona, enmascaran las posibles estructuras del mesozoico infrayacente. Los afloramientos cretácicos situados al norte aparecen ligeramente flexionados, con buzamientos que no superan los 10º y que mantienen la directriz ibérica de la región. Las pequeñas y escasas líneas de fracturas visibles son reflejo de los reajustes del zócalo. Los materiales del terciario y cuaternario se encuentran en posición subhorizontal sin haber sufrido ninguna modificación posterior a su deposición,

2.2. ACUÍFEROS.

La zona de estudio se encuentra situada dentro de la Cuenca del Júcar, y pertenece a la unidad hidrogeológica 08.29 Mancha Oriental.

Los principales acuíferos de la región corresponden a los niveles terciarios que presentan alto grado de porosidad. Su existencia dependerá de los niveles de impermeables que intercale la serie, así como de su continuidad lateral.

Actualmente existen captaciones de agua subterránea en la Unidad Detrítica Superior y en los depósitos que ocupan los fondos de valle. En ambos casos se trata de extracciones con caudal reducido y en pozos de gran diámetro.

2.3. HIDROQUÍMICA.

Se tienen muy pocos datos en cuanto a la calidad química de las aguas del sistema de abastecimiento, ya que únicamente se dispone de dos análisis de las captaciones de la Rambla de los Rubios, uno de ellos realizado en los años 70, y otro realizado durante este estudio. Además hay un análisis bastante reciente del nuevo sondeo previsto incorporar al sistema de abastecimiento. Basándonos en estos datos, podemos decir que en ambos casos se trata de aguas bicarbonatadas cálcicas.

La mineralización de las aguas es media, con valores de conductividad del orden de 400-500 $\mu\text{S/cm}$, para las captaciones de la Rambla de los Rubios, y de unos 700 $\mu\text{S/cm}$, en el caso de las aguas captadas en el Camino de Castillejo. Ninguno de los parámetros analizados sobrepasan los límites máximos permitidos para las aguas potables de consumo público, establecidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el anejo del informe general), si bien la concentración de nitratos es bastante alta para el análisis de las aguas de la Rambla de los Rubios, con valores superiores a los 40 mg/l (estando el límite máximo permitido en 50 mg/l).

3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta de un total de cinco captaciones, de las que actualmente sólo se utilizan cuatro. En el paraje de la Rambla de los Rubios están situadas 4 de las captaciones. Se trata de pozos de escasa profundidad y gran diámetro que explotan el aluvial cuaternario, y que dan unos caudales bajos, llegando incluso a secarse en los meses de verano.

Las captaciones CA16113001 y CA16113004, se encuentran situadas dentro de la misma caseta a pocos metros de separación, y actualmente sólo se utiliza la CA16113001, llevando la otra varios años sin explotarse y sin tener instalación de bombeo. Las otras dos captaciones de la Rambla de los Rubios (CA16113002 y CA16113003) son de características similares a las anteriores. El agua captada por las tres captaciones en uso se junta en una misma conducción que las lleva hasta los depósitos del pueblo. Esta conducción se encuentra bastante deteriorada, produciéndose roturas con cierta frecuencia.

La captación principal, es la que se encuentra en el Camino de Castillejo (CA16113005), y se trata de un sondeo de mayor profundidad que capta el acuífero mesozoico. En invierno funciona la mitad del día, actuando las captaciones de la Rambla de los Rubios como apoyo, mientras que en verano funciona las 24 horas del día, ya que las otras captaciones se secan. Junto a esta captación se ha perforado otro sondeo de 200 metros de profundidad, que todavía no se ha instalado pero al que ya se le ha realizado el ensayo de bombeo, pudiéndose explotar con un caudal de 15 l/s.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad	Caudal (l/s)
CA16113001	Rambla de los Rubios	POZO	10	2
CA16113002	Rambla de los Rubios	POZO	10	2
CA16113003	Rambla de los Rubios	POZO	10	5
CA16113004	Rambla de los Rubios	POZO	13.4	2
CA16113005	Camino de Castillejo	SONDEO		12
	Camino de Castillejo o del Aljibe	SONDEO	200	17

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

Los datos de caudales que aparecen en la tabla son los que aportan las captaciones con las bombas que tienen instaladas actualmente, o los que podrían aportar en el caso de que se instalasen.

A pesar de que con la captación principal el consumo actual queda garantizado, se da el problema de que en los meses de verano se bombea prácticamente durante las 24 horas del día, con lo que la garantía de suministro al sistema es muy justa. No obstante con la puesta en marcha de la nueva captación del Camino de Castillejo o de Aljibe, quedaría resuelto el problema a corto plazo, ya que esta tiene una mayor capacidad.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un total de dos depósitos, situados el uno encima del otro, con una capacidad conjunta de 430 m³. Todo el agua extraída de las captaciones va a parar al DE16113301, desde el cual se eleva el agua por medio de una bomba hasta el DE16113302 desde el que se realiza la distribución a toda la red de abastecimiento.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16113301	SEMIENTERRADO	400	BUENO	En el realizan la cloración. Tienen una bomba que manda el agua al depósito elevado
DE16113302	ELEVADO	30	REGULAR	

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

La potabilización de las aguas se realiza en el depósito DE16113301. El tratamiento de potabilización llevado a cabo es una cloración, que se realiza de modo automático mediante un dosificador.

Diariamente se realiza un control de los niveles de cloro de las aguas de la red de distribución, y además, una vez al mes se realiza un análisis completo de las aguas de la red. Ambos controles corren a cargo de la empresa que gestiona el sistema de abastecimiento (TEDESA).

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la encuesta de infraestructuras realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
INIESTA	FIBROCEMENTO	27 652	MALO

Cuadro de la red de distribución

En los últimos años, se ha ampliado la red en unos 5.000 metros, empleándose para ello tubería de polietileno.

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Los datos se corresponden con los que figuran en la encuesta de infraestructuras realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
INIESTA	HORMIGÓN	20 472	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

Iniesta dispone de una planta depuradora de aguas residuales situada en la parte sur de la población, que realiza una depuración de tipo lagunaje antes de verter las aguas al arroyo Ledaña.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

Las captaciones de la Rambla de los Rubios se encuentran emplazadas sobre materiales detríticos cuaternarios considerados como vulnerables por porosidad. Se ha localizado como foco potencial de contaminación los cultivos de cereal situados en torno a las captaciones, considerado como foco areal no conservativo. El posible grado de afección del foco es alto, ya que el nivel de freático de las aguas subterráneas es muy superficial.

En las captaciones del Camino de Castillejo, también se ha localizado un foco potencial de contaminación de tipo areal no conservativo constituido por viñedos. La vulnerabilidad del terreno se considera baja, y el nivel piezométrico de las aguas subterráneas es muy profundo con lo que el posible grado de afección del foco potencial de contaminación es bajo.

Sería recomendable controlar los niveles de nitratos, fosfatos y potasio de las aguas de las captaciones de la Rambla de los Rubios para determinar el grado real de afección de los cultivos de cereal. No obstante, se supone que con la incorporación del nuevo sondeo del Camino de Castillejo al sistema de abastecimiento, las captaciones de la Rambla de los Rubios pasaran a un segundo plano, con lo que el posible riesgo para la población quedará disminuido.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- Las captaciones CA16113001 y CA16113004 se encuentran dentro de la caseta donde está emplazado el transformador de todas las captaciones de la Rambla de los Rubios. La caseta se encuentra bastante deteriorada por dentro, ya que es el almacén donde se guardan todas las piezas de fontanería, estando muchas de ellas desperdigadas por el suelo, con el peligro de que puedan caer a los pozos, ya que estos no tienen la instalación cubierta. También la caseta de la captación CA16113002 se encuentra en mal estado, no disponiendo de cerradura y estando el tejado agujereado.
- No se dispone de datos de análisis químicos recientes todas las captaciones del sistema, ya que sólo hay datos de dos análisis de las captaciones de la Rambla de los Rubios, siendo uno de ellos de año 1971. Existe un análisis reciente del sondeo nuevo, realizado junto a la captación del Camino de Castillejo, aunque esta captación todavía no pertenece al sistema de abastecimiento. Además, únicamente una de las captaciones de la Rambla de los Rubios dispone de sistema de toma de muestras.
- La capacidad de regulación actual es muy pequeña, ya que diariamente se consume más del doble de la capacidad de los depósitos.
- No se disponen de datos históricos de medidas de los niveles piezométricos de ninguna de las captaciones existentes en el sistema de abastecimiento, por lo que no se puede determinar la evolución piezométrica sufrida en cada una de ellas
- El volumen de pérdidas calculado para el sistema de abastecimiento es superior al 38%. Parte de estas se generan en la conducción que va desde la Rambla de los Rubios hasta los depósitos, que se encuentra bastante deteriorada produciéndose roturas con cierta frecuencia. Además, la red de distribución se encuentra en mal estado con lo que también se producen pérdidas.
- En la actualidad, el suministro de agua en los meses de verano se realiza de forma muy justa, ya que las captaciones de la Rambla de los Rubios se secan, quedando como única captación la del Camino de Castillejo, que necesita bombear durante todo el día para satisfacer la demanda del sistema.
- Se ha construido una nueva captación en el Camino de Castillejo, junto a la captación principal que se supone garantizará el suministro de agua al sistema de abastecimiento.

5.2. RECOMENDACIONES

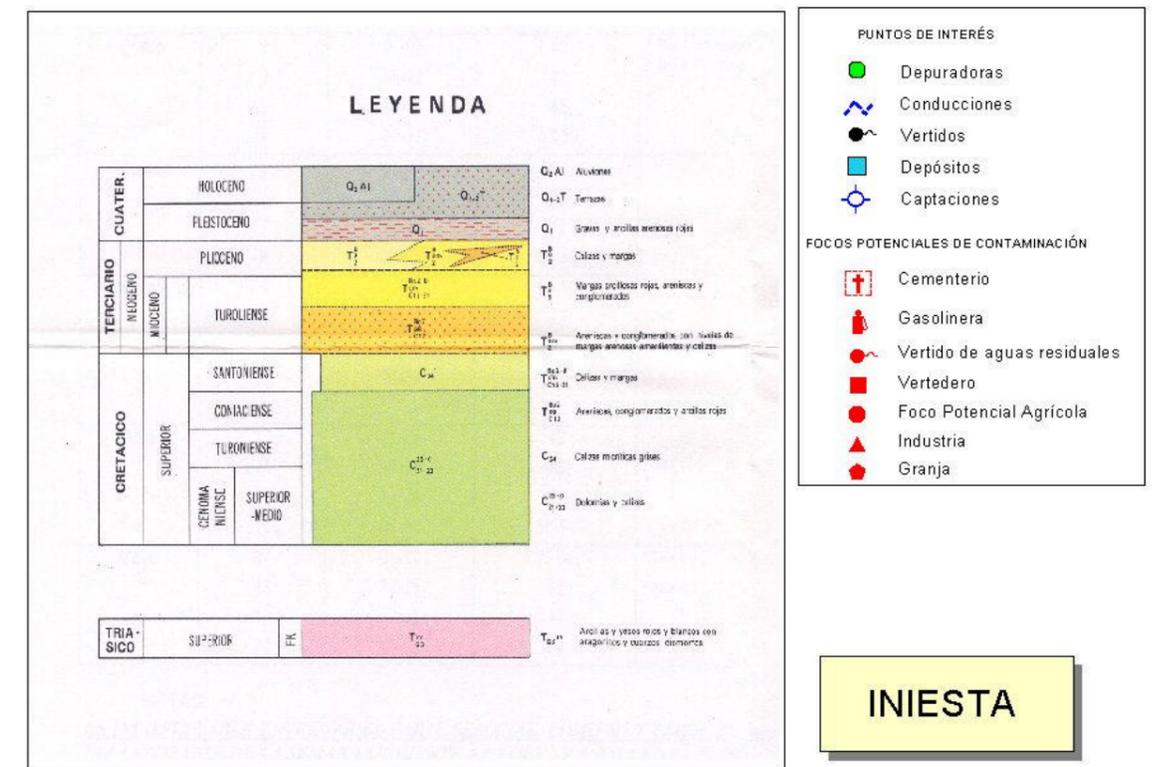
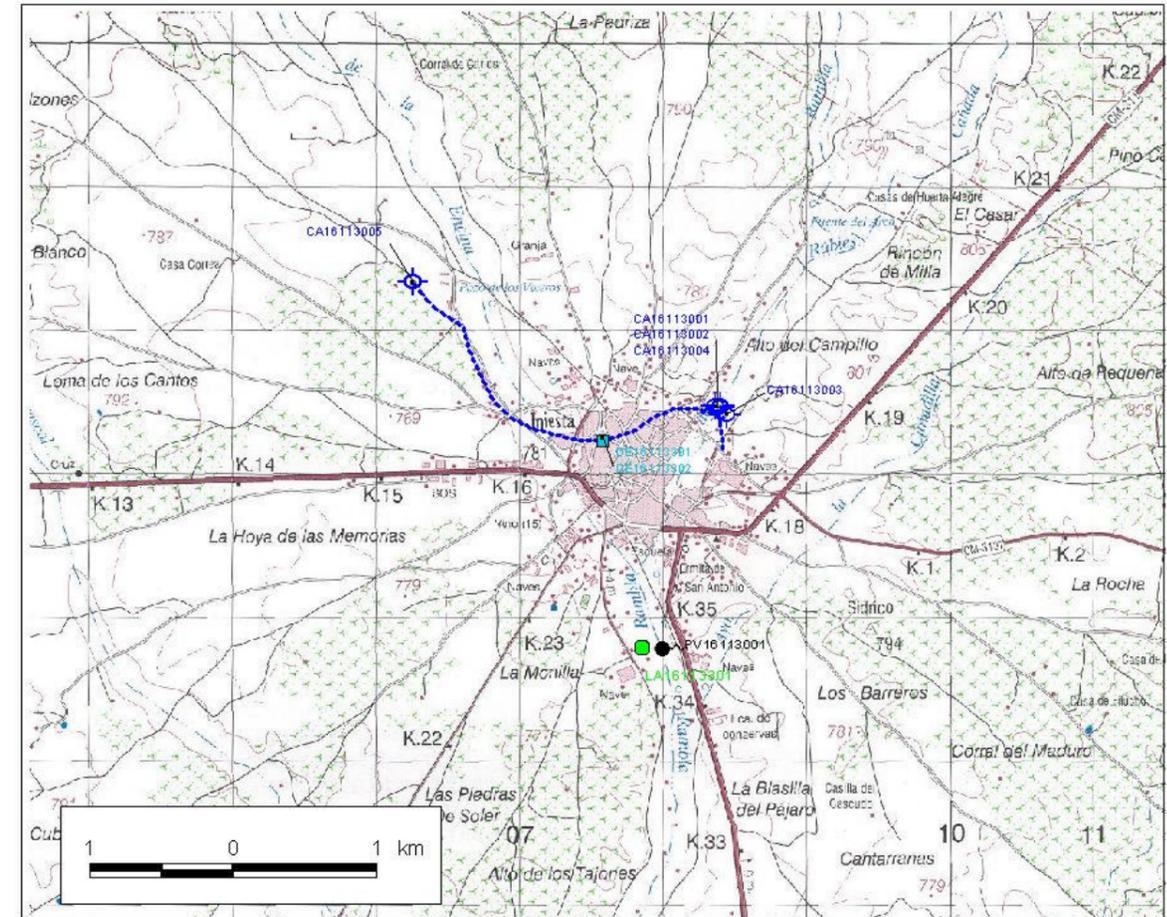
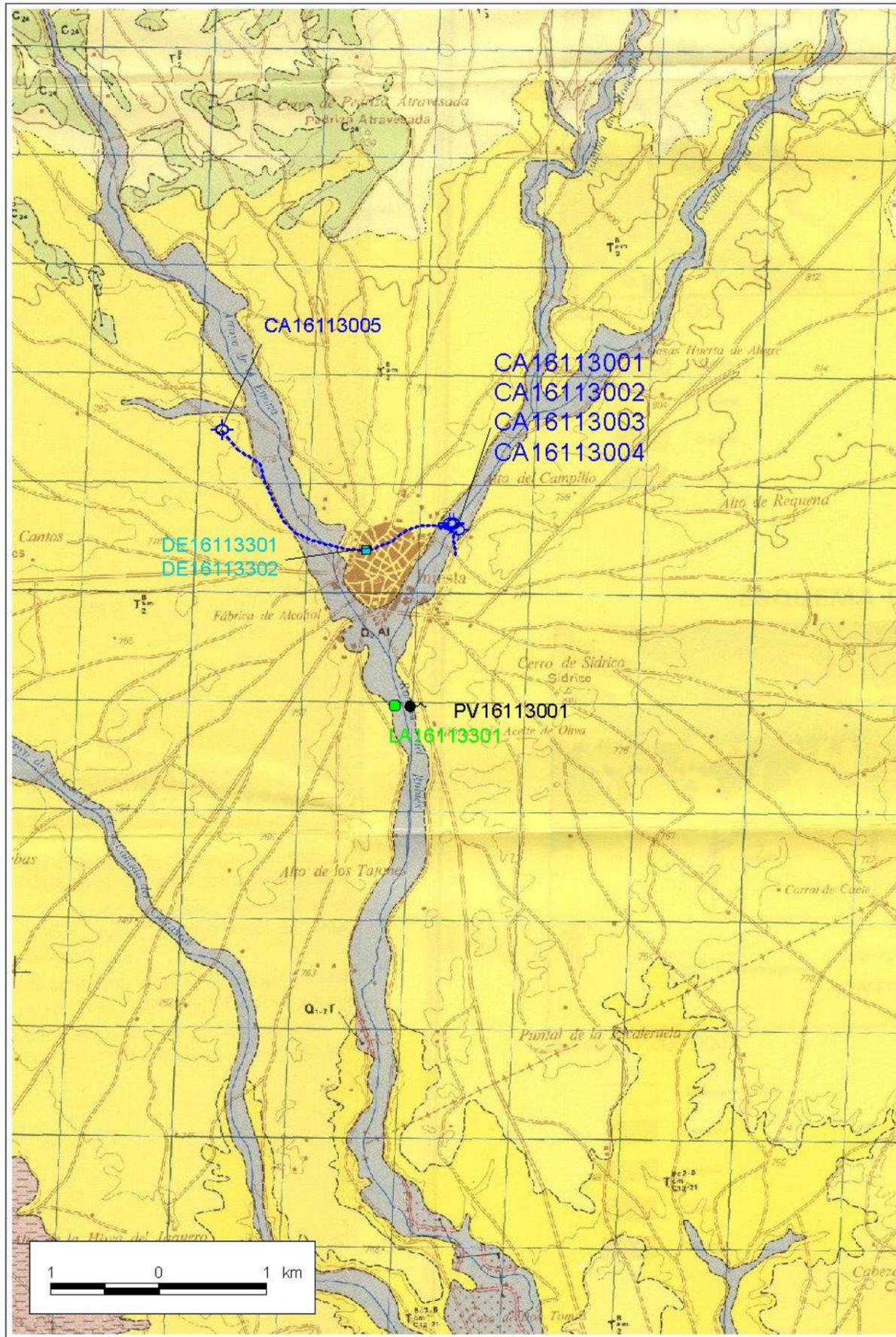
- ❖ Dado que el porcentaje de pérdidas del sistema de abastecimiento es muy elevado, debería realizarse un estudio detallado de la red de distribución y de las conducciones que van desde las captaciones a los depósitos, para determinar los puntos en los que se dan mayores pérdidas con el fin de repararlos.
- ❖ Realizar análisis químicos detallados de las aguas, ya que en la actualidad no disponemos de datos. Las captaciones de la Rambla de los Rubios tienen los niveles de agua muy superficiales, existiendo cultivos en sus alrededores que podrían llegar a afectarles.
- ❖ Parece ser que está aprobada la construcción de un nuevo depósito de 2.000 m³ de capacidad, con lo cual quedaría resuelto el problema de la escasa capacidad de regulación del sistema.
- ❖ Sería conveniente reparar la conducción que va desde las captaciones de la Rambla de los Rubios hasta los depósitos actuales, ya que esta sufre roturas con mucha frecuencia.
- ❖ Realizar medidas periódicas de los niveles de las captaciones integrantes del sistema de abastecimiento, con el fin de mejorar el grado de conocimiento de los acuíferos explotados y poder determinar niveles piezométricos mínimos de alerta.
- ❖ Con la puesta en marcha de la nueva captación del Camino de Castillejo, debería quedar garantizado el suministro de agua al sistema, tal y como indica el ensayo de bombeo incluido en la ficha de la captación que se adjunta en el anejo. Debería realizarse un estudio detallado para determinar el grado de afección de las dos captaciones con el fin de determinar la posibilidad de que puedan ser usadas al mismo tiempo, y en caso de ser posible, el caudal conjunto que pueden aportar.
- ❖ Realizar un cerramiento exterior para las dos captaciones del Camino de Castillejo, con el fin de proteger las instalaciones. Además se recomienda equipar a la nueva captación con equipos de toma de muestras, medidas de niveles y control de caudales bombeados.
- ❖ Mejorar las instalaciones de las captaciones de la Rambla de los Rubios, con el fin de preservar el estado de las instalaciones.

6. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento para la población de Iniesta, podemos concluir que dicho sistema presenta un grave problema como consecuencia del deterioro de la red de distribución y las conducciones. Las elevadas pérdidas que se generan, provoca que el aseguramiento de suministro de agua al sistema se encuentre al límite, sobre todo en los meses de mayor demanda. Además tiene el problema añadido de poseer una capacidad de regulación muy limitada. Se supone que ambos problemas quedarán resueltos en el momento que entre en funcionamiento la nueva captación y se construya el depósito previsto. No obstante, se podría mejorar la situación del sistema de abastecimiento, siguiendo las recomendaciones expuestas en el apartado 5.2 de este informe.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16113	INIESTA
-----------------------------------	--------------	----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="252820012"/>	DPC: <input type="text" value="CA16113003"/>	UTM x: <input type="text" value="608440"/>	z: <input type="text" value="757"/>	Toponimia: <input type="text" value="Rambla de los Rubios"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4367412"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16113"/> <input type="text" value="INIESTA"/>	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="JÚCAR"/>	<input type="text" value="08.29"/> <input type="text" value="MANCHA ORIENTAL"/>	<input type="text" value="18"/> <input type="text" value="MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="4"/> <input type="text" value="POZO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="EXCAVACIÓN"/>
Profundidad: <input type="text"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Tiene una capacidad de unos 5.5 l/s. En verano no se puede usar más de 3 h/d porque se apura"/>	
Año realización: <input type="text"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
			0	2000	100	Hormigón					

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
				10/5/01	5.5	5.5							Observaciones: El nivel sube algo más de 1 metro cuando se deja de bombear

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l											Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
10-may-01	529	7.6	35	27	195	0	46	20	16	72	0								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
10-may-01	735		13	13.4	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	REGULAR	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	BUENO	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	A través del pozo
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	Se puede coger en la caseta del punto CA16113001 separada a pocos metros de distancia

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16113001					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Alto
<i>Observaciones:</i> Hay plantaciones de cereal de secano en los alrededores de las captaciones.										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16113	INIESTA
-----------------------------------	--------------	----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="252820011"/>	DPC: <input type="text" value="CA16113002"/>	UTM x: <input type="text" value="608366"/>	z: <input type="text" value="765"/>	Toponimia: <input type="text" value="Rambla de los Rubios"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4367472"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16113"/> <input type="text" value="INIESTA"/>	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="JÚCAR"/>	<input type="text" value="08.29"/> <input type="text" value="MANCHA ORIENTAL"/>	<input type="text" value="18"/> <input type="text" value="MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="4"/> <input type="text" value="POZO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="EXCAVACIÓN"/>
Profundidad: <input type="text"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Tiene una capacidad de 2 l/s"/>	
Año realización: <input type="text"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
			0		1000	100	Hormigón				

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
10/5/01	3.1												

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. mS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	MALO	Techo y puerta en mal estado.
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text"/>	Estaban pendiente de instalar una nueva bomba.
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	BUENO	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	A través del pozo
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16113001					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Alto
Observaciones: Hay plantaciones de cereal de secano en los alrededores de las captaciones.										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

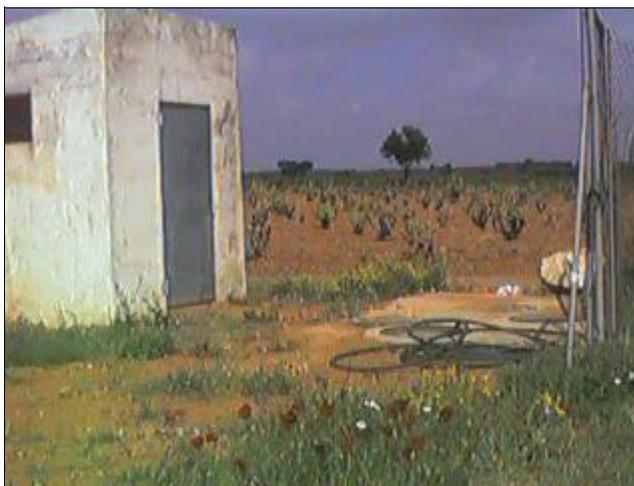
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16113	INIESTA
-----------------------------------	--------------	----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="252820013"/>	DPC: <input type="text" value="CA16113005"/>	UTM x: <input type="text" value="606261"/>	z: <input type="text" value="781"/>	Toponimia: <input type="text" value="Camino de Castillejo"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4368336"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16113"/> <input type="text" value="INIESTA"/>	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="JÚCAR"/>	<input type="text" value="08.29"/> <input type="text" value="MANCHA ORIENTAL"/>	<input type="text" value="18"/> <input type="text" value="MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Profundidad: <input type="text"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones Este sondeo se realizó en la década de los 80. Funciona 10 h/d en invierno y durante todo el día en verano, con una capacidad de unos 12 l/s. A unos 5 metros de este sondeo se ha realizado otro (Aconsejado por la Junta) de unos 200 m.	
Año realización: <input type="text"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
					400						

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción						
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	45				150
Observaciones:						

Estado de la captación		
<input type="checkbox"/>	Cerramiento exterior	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caseta	BUENO
<input checked="" type="checkbox"/>	Instalación de bombeo	BUENO
<input checked="" type="checkbox"/>	Entubación / Revestimiento	BUENO

Descripción: Sólo para el cuadro de luz. El sondeo está medido en una arqueta a nivel de suelo

Equipos para toma de medidas y muestras	
<input type="checkbox"/>	Control del nivel de agua
<input checked="" type="checkbox"/>	Control de caudales bombeados
<input checked="" type="checkbox"/>	Toma de muestras

Descripción: Contador a la salida de la captación
Grifo con manguera.

Observaciones: No se pudo tomar muestra de agua por estar el depósito lleno.

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16113002	Camino de Castillejo				RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		NO VULNERABLE	Bajo
Observaciones: Cultivos de viña de secano										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

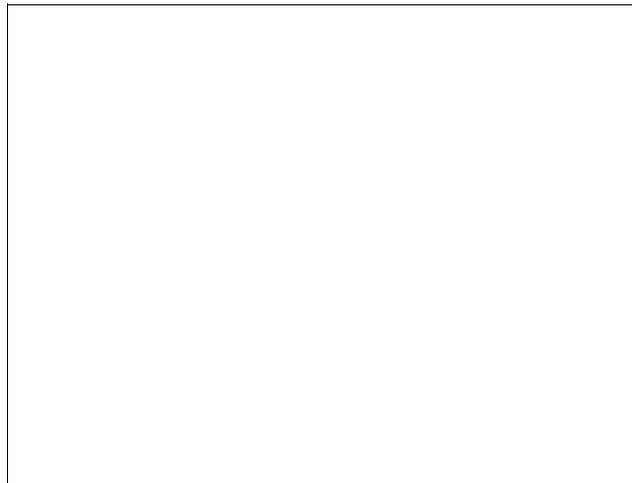
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16113	INIESTA
-----------------------------------	--------------	----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="252820014"/>	DPC: <input type="text"/>	SGOP: <input type="text"/>	UTM x: <input type="text" value="606251"/>	z: <input type="text" value="781"/>	Toponimia: <input type="text" value="Camino de Castillejo o Camino del Aljibe"/>
				UTM y: <input type="text" value="4368336"/>		

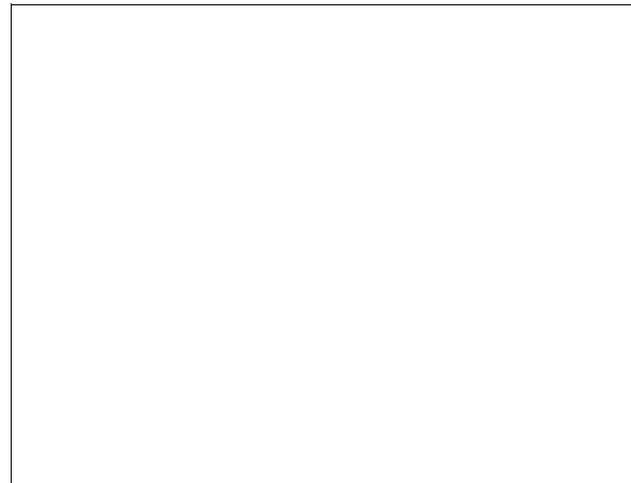
Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16113"/> <input type="text" value="INIESTA"/>	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="JÚCAR"/>	<input type="text" value="08.29"/> <input type="text" value="MANCHA ORIENTAL"/>	<input type="text" value="18"/> <input type="text" value="MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Junta Castilla la Mancha"/>	<input type="text"/>
Profundidad: <input type="text" value="200"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Sondeo situado junto al CA16113005. Todavía no se ha instalado, por lo que no se considera parte del sistema de abastecimiento actual."/>	
Año realización: <input type="text" value="2000"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	3	Suelo. Arcillas marrones	
30	70	Margas arcillosas con intercalaciones de niveles arenosos	
70	74	Gravas calcareas	
74	92	Margas marrones y rojizas	
92	110	Margas y arenas alternando	
110	130	Alternancia de conglomerados calcareos con margas	
130	152	Gravas con matriz arenosa alternando con arcillas y margas	
152	170	Calizas y dolomías rojas. Afloramiento de agua.	
170	178	Calizas y dolomías con margas	
178	185	Arcillas marrones	
185	190	Arcillas rojizas	
190	195	Margas verdes y azules	
195	200	Margas grises	

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	35	600	0	200	350	6	Metálica	0	10	Cementación	Hormigón
35	110	500						0	146	Tubería ciega	
110	200	450						146	158	Tubería filtro	
								158	164	Tubería ciega	
								164	176	Tubería filtro	
								176	200	Tubería ciega	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
12/12/00	142						11/12/00	6	2	1.71			Ensayo de bombeo realizado con motobomba Grundfos de 100 CV instalada a 166 m.
							11/12/00	10	2	0.87			
							11/12/00	14	5	0.33			
							11/12/00	17	13	9.2			

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
12-dic-00	400	7.56	14.2	32.3	263.5		21.2		30.1	50.2			0		0	0	0	Fe:0.452; Si:7.16;	

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. μ S/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción							
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):	
<input type="text"/>							
Observaciones:	<input type="text"/>						

Estado de la captación		
	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Caseta	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras	
	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16113002	Camino de Castillejo				RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		NO VULNERABLE	Bajo
Observaciones: Cultivos de viña de secano										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16113	INIESTA
-----------------------------------	--------------	----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="252820006"/>	DPC: <input type="text" value="CA16113001"/>	UTM x: <input type="text" value="608397"/>	z: <input type="text" value="760"/>	Toponimia: <input type="text" value="Rambla de los Rubios"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4367468"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16113"/> <input type="text" value="INIESTA"/>	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="JÚCAR"/>	<input type="text" value="08.29"/> <input type="text" value="MANCHA ORIENTAL"/>	<input type="text" value="18"/> <input type="text" value="MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="4"/> <input type="text" value="POZO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="MOP"/>	<input type="text" value="2"/> <input type="text" value="PERCUSIÓN"/>
Profundidad: <input type="text" value="10"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Tiene una capacidad de unos 2 l/s."/>	
Año realización: <input type="text" value="1971"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	5	Limos arenosos de color gris	
5	7	Arenas gruesas y gravillas	
7	10	Limos arenosos de color gris	

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	10	650	0	5	600		Metálica	5	7	Tubería rajada	
			0	10	400		Metálica				

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
	1.56	4		10/5/01	6.2	2	7/1/71	8	4	3.04	375		

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. mS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción						
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	4				8
Observaciones:						

Estado de la captación		
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	REGULAR	Común para CA16113001 y CA16113004. Tiene dentro el generador de las 3 captaciones en uso, además de ser almacen de piezas de fontanería...,que podrían caer al pozo ya que no está cerrado
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	REGULAR	
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	MALO	

Equipos para toma de medidas y muestras	
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	

Observaciones:	Las conducciones de las 3 captaciones en uso de la Rambla de los Rubios, terminan juntándose en una única conducción para llevar el agua a los depósitos, en la cual existe un contador.
----------------	--

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16113001	La Rambla de los Rubios				RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Alto
Observaciones: Hay plantaciones de cereal de secano en los alrededores de las captaciones										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16113	INIESTA
-----------------------------------	--------------	----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="252820007"/>	DPC: <input type="text" value="CA16113004"/>	UTM x: <input type="text" value="608396"/>	z: <input type="text" value="760"/>	Toponimia: <input type="text" value="Rambla de los Rubios"/>
	SGOP: <input type="text"/>		UTM y: <input type="text" value="4367471"/>		

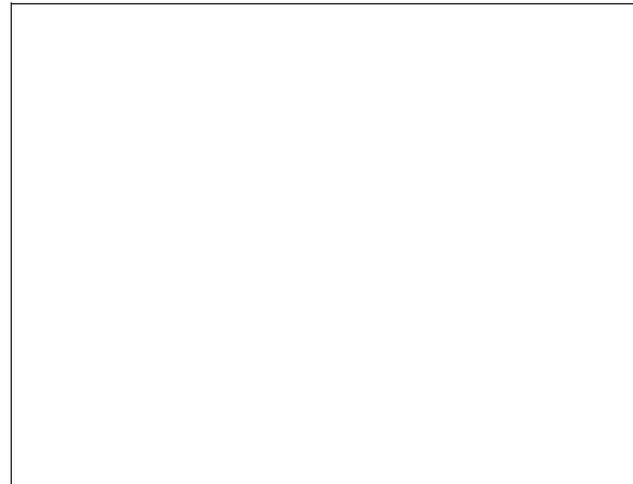
Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16113"/> <input type="text" value="INIESTA"/>	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="JÚCAR"/>	<input type="text" value="08.29"/> <input type="text" value="MANCHA ORIENTAL"/>	<input type="text" value="18"/> <input type="text" value="MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="4"/> <input type="text" value="POZO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="SGOP"/>	<input type="text" value="2"/> <input type="text" value="PERCUSIÓN"/>
Profundidad: <input type="text" value="13.4"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones <input type="text" value="Lleva varios años sin utilizarse. Actualmente ni siquiera está instalado. Se encuentra situado dentro de la misma caseta que la CA16113001"/>	
Año realización: <input type="text" value="1971"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	5	Limos arenosos de color gris	
5	7	Arenas gruesas y arcillas	
7	12	Limos arenosos de color gris	
12	13.4	Arcillas color ocre (Paleógeno)	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	6	650	0	5	500			5	7	Tubería rajada	
6	9.5	580	0	13.4	400						
9.5	13.4	480									

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
	1.56	4					7/1/71	8	4	3.04	375		

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml					Otros (mg/l)	Observaciones				
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Strept. Fec.	Clost. SF							
03-feb-71	733	7.15	35	28	353			20	29	88													

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. mS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA EJE HORIZONTAL Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	REGULAR Común para CA16113001 y CA16113004. Tiene dentro el generador de las 3 captaciones en uso
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados
<input type="checkbox"/> Toma de muestras

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16113001					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Alto
Observaciones: Hay plantaciones de cereal de secano en los alrededores de las captaciones										

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16113	INIESTA
-----------------------------------	--------------	----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="252820012"/>	DPC: <input type="text" value="CA16113003"/>	UTM x: <input type="text" value="608440"/>	z: <input type="text" value="757"/>	Toponimia: <input type="text" value="Rambla de los Rubios"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4367412"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16113"/> <input type="text" value="INIESTA"/>	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="JÚCAR"/>	<input type="text" value="08.29"/> <input type="text" value="MANCHA ORIENTAL"/>	<input type="text" value="18"/> <input type="text" value="MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="4"/> <input type="text" value="POZO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="EXCAVACIÓN"/>
Profundidad: <input type="text"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Tiene una capacidad de unos 5.5 l/s. En verano no se puede usar más de 3 h/d porque se apura"/>	
Año realización: <input type="text"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
			0	2000	100	Hormigón					

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
				10/5/01	5.5	5.5							Observaciones: El nivel sube algo más de 1 metro cuando se deja de bombear

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l											Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
10-may-01	529	7.6	35	27	195	0	46	20	16	72	0								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
10-may-01	735		13	13.4	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text" value="REGULAR"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text" value="A través del pozo"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text" value="Se puede coger en la caseta del punto CA16113001 separada a pocos metros de distancia"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16113001					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Alto
<i>Observaciones:</i> Hay plantaciones de cereal de secano en los alrededores de las captaciones.										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16113	INIESTA
-----------------------------------	--------------	----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="252820011"/>	DPC: <input type="text" value="CA16113002"/>	UTM x: <input type="text" value="608366"/>	z: <input type="text" value="765"/>	Toponimia: <input type="text" value="Rambla de los Rubios"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4367472"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16113"/> <input type="text" value="INIESTA"/>	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="JÚCAR"/>	<input type="text" value="08.29"/> <input type="text" value="MANCHA ORIENTAL"/>	<input type="text" value="18"/> <input type="text" value="MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="4"/> <input type="text" value="POZO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="EXCAVACIÓN"/>
Profundidad: <input type="text"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Tiene una capacidad de 2 l/s"/>	
Año realización: <input type="text"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
			0		1000	100	Hormigón				

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
10/5/01	3.1												

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones		
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF				

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. mS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	MALO	Techo y puerta en mal estado.
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text"/>	Estaban pendiente de instalar una nueva bomba.
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	BUENO	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	A través del pozo
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16113001					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Alto
Observaciones: Hay plantaciones de cereal de secano en los alrededores de las captaciones.										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

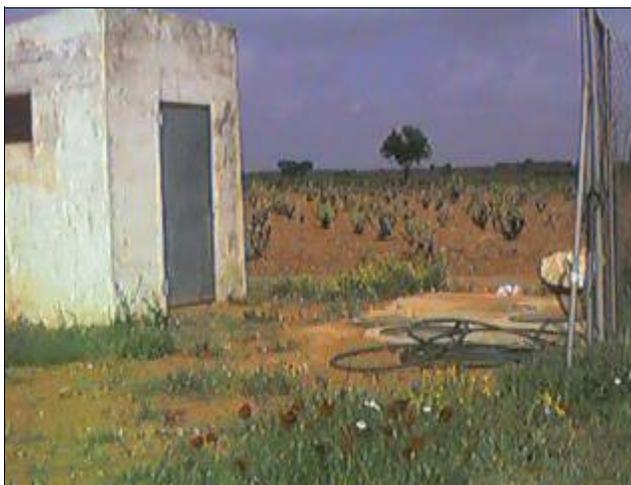
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16113	INIESTA
-----------------------------------	--------------	----------------

Códigos de registro	DPC: CA16113005	UTM x: 606261	z: 781	Toponimia: Camino de Castillejo
IGME: 252820013	SGOP:	UTM y: 4368336		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16113 INIESTA	08 JÚCAR	08.29 MANCHA ORIENTAL	18 MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
1 SONDEO	E ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO			
Profundidad:	Reprofundización:	Titular: MUNICIPAL	Observaciones Este sondeo se realizó en la década de los 80. Funciona 10 h/d en invierno y durante todo el día en verano, con una capacidad de unos 12 l/s. A unos 5 metros de este sondeo se ha realizado otro (Aconsejado por la Junta) de unos 200 m.	
Año realización:	Año reprofundización:	Gestión: CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
					400						

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. mS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción						
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	45				150
Observaciones:						

Estado de la captación		
<input type="checkbox"/>	Cerramiento exterior	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caseta	BUENO
<input checked="" type="checkbox"/>	Instalación de bombeo	BUENO
<input checked="" type="checkbox"/>	Entubación / Revestimiento	BUENO

Descripción: Sólo para el cuadro de luz. El sondeo está medido en una arqueta a nivel de suelo

Equipos para toma de medidas y muestras	
<input type="checkbox"/>	Control del nivel de agua
<input checked="" type="checkbox"/>	Control de caudales bombeados
<input checked="" type="checkbox"/>	Toma de muestras

Descripción: Contador a la salida de la captación
Grifo con manguera.

Observaciones: No se pudo tomar muestra de agua por estar el depósito lleno.

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16113002	Camino de Castillejo				RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		NO VULNERABLE	Bajo
Observaciones: Cultivos de viña de secano										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

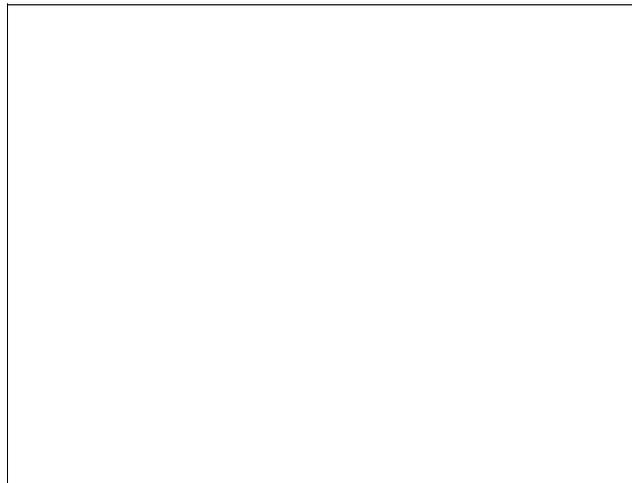
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16113	INIESTA
-----------------------------------	--------------	----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="252820014"/>	DPC: <input type="text"/>	SGOP: <input type="text"/>	UTM x: <input type="text" value="606251"/>	z: <input type="text" value="781"/>	Toponimia: <input type="text" value="Camino de Castillejo o Camino del Aljibe"/>
				UTM y: <input type="text" value="4368336"/>		

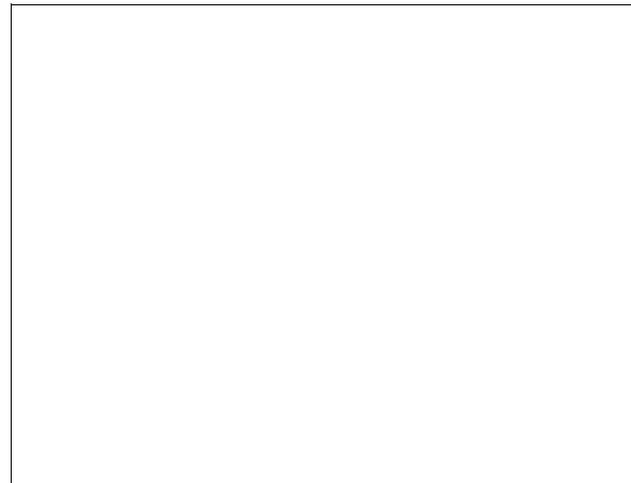
Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16113"/> <input type="text" value="INIESTA"/>	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="JÚCAR"/>	<input type="text" value="08.29"/> <input type="text" value="MANCHA ORIENTAL"/>	<input type="text" value="18"/> <input type="text" value="MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Junta Castilla la Mancha"/>	<input type="text"/>
Profundidad: <input type="text" value="200"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Sondeo situado junto al CA16113005. Todavía no se ha instalado, por lo que no se considera parte del sistema de abastecimiento actual."/>	
Año realización: <input type="text" value="2000"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	3	Suelo. Arcillas marrones	
30	70	Margas arcillosas con intercalaciones de niveles arenosos	
70	74	Gravas calcareas	
74	92	Margas marrones y rojizas	
92	110	Margas y arenas alternando	
110	130	Alternancia de conglomerados calcareos con margas	
130	152	Gravas con matriz arenosa alternando con arcillas y margas	
152	170	Calizas y dolomías rojas. Afloramiento de agua.	
170	178	Calizas y dolomías con margas	
178	185	Arcillas marrones	
185	190	Arcillas rojizas	
190	195	Margas verdes y azules	
195	200	Margas grises	

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	35	600	0	200	350	6	Metálica	0	10	Cementación	Hormigón
35	110	500						0	146	Tubería ciega	
110	200	450						146	158	Tubería filtro	
								158	164	Tubería ciega	
								164	176	Tubería filtro	
								176	200	Tubería ciega	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
12/12/00	142						11/12/00	6	2	1.71			Ensayo de bombeo realizado con motobomba Grundfos de 100 CV instalada a 166 m.
							11/12/00	10	2	0.87			
							11/12/00	14	5	0.33			
							11/12/00	17	13	9.2			

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF		
12-dic-00	400	7.56	14.2	32.3	263.5		21.2		30.1	50.2			0		0	0	Fe:0.452; Si:7.16;	

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. μ S/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción							
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Observaciones:	<input type="text"/>						

Estado de la captación		
	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Caseta	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras	
	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16113002	Camino de Castillejo				RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		NO VULNERABLE	Bajo
Observaciones: Cultivos de viña de secano										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16113	INIESTA
-----------------------------------	--------------	----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="252820006"/>	DPC: <input type="text" value="CA16113001"/>	UTM x: <input type="text" value="608397"/>	z: <input type="text" value="760"/>	Toponimia: <input type="text" value="Rambla de los Rubios"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4367468"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16113"/> <input type="text" value="INIESTA"/>	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="JÚCAR"/>	<input type="text" value="08.29"/> <input type="text" value="MANCHA ORIENTAL"/>	<input type="text" value="18"/> <input type="text" value="MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="4"/> <input type="text" value="POZO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="MOP"/>	<input type="text" value="2"/> <input type="text" value="PERCUSIÓN"/>
Profundidad: <input type="text" value="10"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Tiene una capacidad de unos 2 l/s."/>	
Año realización: <input type="text" value="1971"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	5	Limos arenosos de color gris	
5	7	Arenas gruesas y gravillas	
7	10	Limos arenosos de color gris	

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	10	650	0	5	600		Metálica	5	7	Tubería rajada	
			0	10	400		Metálica				

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
	1.56	4		10/5/01	6.2	2	7/1/71	8	4	3.04	375		

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones		
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF				

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. mS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción						
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	4				8
Observaciones:						

Estado de la captación		
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	REGULAR	Común para CA16113001 y CA16113004. Tiene dentro el generador de las 3 captaciones en uso, además de ser almacen de piezas de fontanería...,que podrían caer al pozo ya que no está cerrado
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	REGULAR	
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	MALO	

Equipos para toma de medidas y muestras	
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	

Observaciones:	Las conducciones de las 3 captaciones en uso de la Rambla de los Rubios, terminan juntándose en una única conducción para llevar el agua a los depósitos, en la cual existe un contador.
----------------	--

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16113001	La Rambla de los Rubios				RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Alto
<i>Observaciones:</i> Hay plantaciones de cereal de secano en los alrededores de las captaciones										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16113	INIESTA
-----------------------------------	--------------	----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="252820007"/>	DPC: <input type="text" value="CA16113004"/>	UTM x: <input type="text" value="608396"/>	z: <input type="text" value="760"/>	Toponimia: <input type="text" value="Rambla de los Rubios"/>
	SGOP: <input type="text"/>		UTM y: <input type="text" value="4367471"/>		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16113"/> <input type="text" value="INIESTA"/>	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="JÚCAR"/>	<input type="text" value="08.29"/> <input type="text" value="MANCHA ORIENTAL"/>	<input type="text" value="18"/> <input type="text" value="MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="4"/> <input type="text" value="POZO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="SGOP"/>	<input type="text" value="2"/> <input type="text" value="PERCUSIÓN"/>
Profundidad: <input type="text" value="13.4"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones <input type="text" value="Lleva varios años sin utilizarse. Actualmente ni siquiera está instalado. Se encuentra situado dentro de la misma caseta que la CA16113001"/>	
Año realización: <input type="text" value="1971"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	5	Limos arenosos de color gris	
5	7	Arenas gruesas y arcillas	
7	12	Limos arenosos de color gris	
12	13.4	Arcillas color ocre (Paleógeno)	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	6	650	0	5	500			5	7	Tubería rajada	
6	9.5	580	0	13.4	400						
9.5	13.4	480									

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
	1.56	4					7/1/71	8	4	3.04	375		

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Strept. Fec.	Clost. SF			
03-feb-71	733	7.15	35	28	353			20	29	88									

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. mS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA EJE HORIZONTAL Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	REGULAR Común para CA16113001 y CA16113004. Tiene dentro el generador de las 3 captaciones en uso
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados
<input type="checkbox"/> Toma de muestras

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16113001					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Alto
<i>Observaciones:</i> Hay plantaciones de cereal de secano en los alrededores de las captaciones										

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LANDETE (16117)

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.	1
1.1.	INTRODUCCIÓN	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA	1
1.4.	USOS Y DEMANDAS	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO	3
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS	3
2.2.	ACUÍFEROS	6
2.3.	HIDROQUÍMICA	6
3.	INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	7
3.1.	CAPTACIONES	7
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN	7
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO	8
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.	9
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES	10
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	10
5.2.	RECOMENDACIONES	11
6.	CONCLUSIONES	12

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

LANDETE

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este sistema de abastecimiento incluye a la población de Landete y a la pedanía de Manzaneruela, situada a 6 Km al noroeste. La gestión de la totalidad del sistema corre a cargo del Ayuntamiento de Landete, incluyéndose el mantenimiento de las instalaciones y el cobro de los recibos del agua a los particulares.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Landete es un municipio de la provincia de Cuenca que se encuentra situado en la parte oriental de la misma, cerca de la provincia de Valencia. Los núcleos poblacionales más próximos son Talayuelas, situado a 10 Km al sudeste, y Santa Cruz de Moya, a 10 Km al noreste, ambos unidos a Landete por medio de la N-330, que pasa a su vez por la pedanía de Manzaneruela.

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Júcar, siendo los cursos de agua más importantes el río Algarra, que discurre junto a la población en dirección norte-sur, y el río Guadalaviar que discurre al oeste junto a la población de Santa Cruz de Moya

La situación geográfica del municipio y su entorno, se puede ver en la figura adjuntada en el anejo, en la que se representa el sector correspondiente a la hoja geográfica a escala 1:50.000, nº 637 (Landete)

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16117	LANDETE	1 573	2 465

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la encuesta sobre infraestructuras y equipamiento local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 1.668 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 2.560 habitantes, incluyendo los 95 habitantes de los que consta la pedanía de Manzaneruela.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos, de 150 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios para el abastecimiento serían de 250 m³/d en invierno y de 384 m³/d en verano. Esto implica un volumen anual de 100.810 m³.

Según datos facilitados por el Ayuntamiento, el total de agua consumida por el sistema de abastecimiento, incluidos los consumos sin facturar, es de 145.000 m³/año. Este es un dato aproximado ya que no se dispone del volumen exacto consumido. Según este dato se obtienen unas dotaciones de 210 l/hab/día, por lo que sería necesario un caudal continuo de 4 l/s durante los meses de invierno y de 7 l/s para los de verano.

Del total del consumo anual, alrededor de 50.000 m³ van destinados al abastecimiento ganadero, ya que, sobre todo en Manzaneruela, existe un número importante de granjas conectadas a la red. Si descontamos este volumen del total anual, obtenemos unas dotaciones por habitante y día de 140 litros.

No se conoce el volumen exacto de agua que se extrae de las captaciones anualmente ya que estas carecen de contador de salida, aunque se ha realizado un cálculo aproximado teniendo en cuenta la capacidad de las bombas instaladas y las horas de funcionamiento de estas, obteniéndose un volumen anual de 297.000 m³. Este volumen implica que existen cerca de un 50% de pérdidas en el sistema de abastecimiento, repartidas entre las conducciones, depósitos y redes de distribución.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se ha considerado como demanda total y volumen captado los indicados por el Ayuntamiento. En cuanto a las dotaciones se indican la teórica del Plan Hidrológico según nivel de población, la correspondiente

según el volumen captado y la correspondiente según los consumos aportados por el Ayuntamiento.

Grado de satisfacción de la demanda

Volúmenes (m³/a)		Dotaciones (l/hab./día)	
<i>Demanda Total</i>	145.000	<i>Teórica</i>	150
<i>Volumen captado</i>	297.000	<i>Extracciones</i>	430
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	140

No se ha incluido, dentro de las dotaciones según consumos, el volumen utilizado para abastecer a las 50 granjas del sistema de abastecimiento. Si se incluyese este volumen, la dotación por habitante y día ascendería hasta 210 litros.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

El conjunto de los materiales aflorantes en la zona se corresponde con edades que van desde los Triásicos hasta los Cuaternarios.

Dentro de los materiales Triásicos, afloran en la zona los tres tramos clásicos, con la facies del Buntsandstein, el Muschelkalk y el Keuper.

Dentro del Buntsandstein, podemos diferenciar dos tramos; uno inferior compuesto por una alternancia de areniscas y lutitas rojas entre las que se intercalan numerosos niveles de microconglomerados, y cuya potencia en la zona es de unos 280 metros, y un tramo superior de areniscas amarillento-rosáceas de grano grueso alternando con microconglomerados, con una potencia total de 65 metros.

El Muschelkalk está constituido por dos formaciones esencialmente distintas en la zona. La inferior la forman 65-85 metros de calizas dolomíticas tableadas, entre las que se intercalan un tramo de dolomías masiva. La superior está constituida por una alternancia de calizas dolomíticas, dolomías ferruginosas, margas dolomíticas y arcillas, con calizas tableadas en la parte superior del tramo.

El Keuper está representado en toda la zona por arcillas abigarradas rojas y verdes, con sales y yesos rojos y blancos. En su interior se pueden observar capas y paquetes de calizas dolomítico margosas, a veces muy ferruginosas, generalmente muy replegadas. Su potencia se estima en 150 metros.

Los materiales jurásicos están bien representados en la hoja de Landete, aunque en la zona de estudio afloran principalmente formaciones del Lías, que están constituidas por calizas dolomíticas, calizas y margo-calizas, distinguiéndose los siguientes tramos:

Calizas dolomíticas oquerosas (Carniolas). Se apoyan en contacto muy irregular sobre el Keuper, y están constituidas por calizas, calizas dolomíticas y dolomías de color rosa o gris oscuro con niveles cavernosos o brechoides, especialmente en la base, y cuyo espesor es de 40-60 metros.

Calizas intermedias. Constituidas por calizas dolomíticas y calizas microcristalinas, de color gris, en capas gruesas con intercalaciones aisladas de calizas en lajas, sobre las que se asientan calizas litográficas, en capas más finas, que tienen intercaladas calizas arcillosas y margas verdes. El espesor medio es de 80 metros.

Calizas bioclásticas. Constituidas por calizas biodetríticas, ocreas, de aspecto noduloso, con planos de estratificación alabeados, cuyo espesor oscila entre 15 y 20 metros.

Tramo margo-calizo. Está constituido por margas gris amarillas, con intercalaciones de calizas arcillosas. Hacia techo los niveles margosos disminuyen de espesor y terminan por desaparecer

Caliza tableada superior. Constituido por calizas bioclásticas de color gris amarillo en capas finas, muy regulares en la base, que pasan a calizas tableadas de aspecto noduloso. Sobre ellas aparecen las primeras calizas con nódulos de sílex. El espesor de este tramo es de 20 metros, de los que al menos los 10 últimos se corresponden al Dogger.

Dentro del Cretácico podemos dividir la zona en dos conjuntos completamente distintos desde el punto de vista litológico, que se corresponden con el Cretácico inferior y el Cretácico superior. En el tramo inferior se diferencian 4 tramos que de base a techo son:

Facies Weald. Constituida por alternancia de areniscas y arcillas de colores abigarrados en bancos bien diferenciados tipo lentejón, cuya potencia media es de 25 metros.

Aptense. Calizas mal estratificadas de aspecto noduloso, que alternan con margas y con arcillas y areniscas similares a las de la facies Weald. Su potencia es de unos 50 metros.

Formación Escucha. Son depósitos similares a los que constituyen la base del Cretácico, con la diferencia de que se observan delgados lechos de lignito. Su potencia es de 60 metros

Formación Utrillas. Constituida por arenas caoliníferas sueltas o ligeramente cementadas, de colores claros, con algunos cantos bien redondeados de cuarcita. Su potencia media es del orden de 60 metros.

El Cretácico superior también se divide en cuatro tramos, separados por delgadas capas arcillosas, que de base a techo son:

Cenomanense. Se trata de una alternancia de calizas y margas de color pardo en bancos bien estratificados, cuya potencia es de unos 110 metros.

Turonense inferior. Son dolomías gruesamente cristalinas, muy duras y compactas, totalmente estériles, que forman un primer resalte en la topografía. Su potencia media es de 45 metros.

Turonense medio-superior. Nueva serie de dolomías muy compactas, algo cristalinas, de grano fino. Tanto a base como a techo existen niveles arcillosos que las individualizan. Tienen una potencia media de 80 metros.

Senonense. Escasamente representado en el núcleo de algunos sinclinales, está constituido por dolomías y calizas mal estratificadas a masivas, con niveles brechoides y carniolares masivos, cuya potencia media es de 80 metros.

El Terciario está representado en la zona por:

Unidad de la Cueva de Moya. Se trata de una unidad de edad miocena constituida por margas blancas y grises, travertinos y calizas lacustres, con pequeños niveles de lignitos intercalados, rematados por un paquete de calizas del páramo. El espesor total observable es de 40 metros.

Plioceno. Se trata de un conjunto de materiales de naturaleza detrítica y gran monotonía, que ocupan una extensa zona. Está constituido por arcillas pardas, ocres y rojizas, areniscas y conglomerados cementados y sueltos, cuya potencia alcanza los 40 metros.

El Cuaternario está constituido por diferentes tipos de depósitos que generan afloramientos de poca continuidad, entre los que se encuentran; costras calcáreas, coluviones encostrados, conos de deyección, arcillas de decalcificación, travertinos, coluviones en orla, terrazas y turberas.

Desde el punto de vista estructural, la zona se encuentra situada en la rama castellana de la Cordillera Ibérica, en el borde oriental de la provincia de Cuenca. Su carácter más acentuado lo constituyen los diversos accidentes tectónicos, de alineación general NO-SE, entre los que se desarrollan otros accidentes menos importantes y peor definidos, con distinta dirección, que se corresponden con distintas etapas de deformación.

El resultado estructural está claramente influenciado por el carácter litológico de la zona, constituida por una alternancia de niveles competentes e incompetentes, los cuales se transforman en superficies de despegue que pueden tener carácter regional, si su potencia es suficiente.

2.2. ACUÍFEROS.

El buntsandstein, con sus conglomerados y areniscas, relativamente permeables, podría ser un nivel interesante, pero, en general, forma grandes relieves y se encuentra sobre un paleozoico impermeable en estructuras poco favorables.

Las calizas y areniscas del Jurásico y Cretácico, con sus grandes niveles intercalados de arcillas y margas y estructuras monoclinales y sinclinales, pueden, a veces, por debajo de un terciario variado, formar acuíferos aprovechables.

Los depósitos cuaternarios representan pequeños acuíferos que aportan caudales muy limitados.

2.3. HIDROQUÍMICA

Únicamente se dispone del análisis realizado durante el estudio del sistema, según el cual se trata de aguas cuya facies hidroquímica es de tipo bicarbonatada cálcica. La calidad de las aguas subterráneas se considera aceptable, presentando un grado de mineralización medio-bajo, con valores de conductividad del orden de los 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$, estando todos los parámetros analizados dentro de los límites máximos permitidos para el consumo humano establecidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el anejo del informe general).

3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta de un total de dos captaciones de las mismas características y situadas en el mismo punto, que toman agua del mismo manantial, en el lugar en el que este drena al río Ojos de Moya. Su situación queda fuera del término municipal de Landete, perteneciendo al de Moya.

La captación principal (CA16117001) tiene instalada la bomba de mayor potencia, funcionando por las noches, utilizándose la captación secundaria (CA16117002) durante el día en caso de que sea necesario. Esta captación tiene un motor de menor potencia.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Caudal (l/s)
CA16117001	Ojos de Moya	MANANTIAL	20
CA16117002	Ojos de Moya	MANANTIAL	10

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

Las dos captaciones comparten el cuadro de luz, situado en una caseta próxima a ellas, dentro de la cual, disponen de una bomba de repuesto de 40 c.v igual a la instalada en la captación principal.

Los datos de caudales que aparecen en la tabla, son los aproximados que pueden suministrar en la actualidad cada una de las captaciones con la bomba que tienen instalada. La falta de contadores de salida en las captaciones impide saber con exactitud los volúmenes que aportan.



3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un total de cinco depósitos, de los cuales tres se utilizan para el abastecimiento de Landete, quedando los otros dos para el abastecimiento de la pedanía de Manzaneruela.

El depósito DE(16177101) tiene una capacidad de 40 m³, y es al que van a parar todas las aguas de las captaciones antes de enviarlas a los depósitos de distribución. Este depósito piensa eliminarse del sistema de abastecimiento, mandando el agua directamente a los depósitos de distribución, con lo que se evita una altura de 30 metros. Actualmente las bombas de las captaciones están sobredimensionadas para poder enviar el agua hasta este depósito.

El depósito (DE16177104) se encuentra al final de la red de distribución de Landete, de manera que el agua llega a este para ser enviada, mediante dos bombas de 15 c.v, hasta el depósito de distribución de Manzaneruela (DE16177201).

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16117101	EN SUPERFICIE	40	MALO	Es un depósito de regulación. Se observan fugas en los laterales
DE16117102	EN SUPERFICIE	175	REGULAR	
DE16117103	SEMIENTERRADO	600	BUENO	
DE16117104	EN SUPERFICIE	40	BUENO	Desde este depósito se bombea agua a Manzaneruela
DE16117201	EN SUPERFICIE	80	BUENO	Distribuye el agua a Manzaneruela

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

La potabilización de las aguas se realiza en el depósito DE16117102. El tipo de potabilización llevado a cabo es un cloración que se realiza de forma automática con un dosificador. Además se realiza una descalcificación de las aguas por medio de una corriente inducida, llevada a la salida de los depósitos de distribución, en la conducción que va desde estos a la red de distribución.

El control de la calidad de las aguas del sistema de abastecimiento consiste en una medición de los niveles de cloro que se realiza con una periodicidad diaria, responsabilizándose de ello los propios encargados del sistema de abastecimiento del Ayuntamiento.

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la encuesta de infraestructuras realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
LANDETE	FIBROCEMENTO	15960	REGULAR
Manzaneruela	PVC	1751	BUENO

Cuadro de la red de distribución

Los principales problemas de la red de distribución se dan en las acometidas, ya que estas fueron realizadas en plomo, y se han ido deteriorando con el tiempo. Además las aguas son muy calcáreas con lo que se atascan los contadores.

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Los datos se corresponden con los que figuran en la encuesta de infraestructuras realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
LANDETE	HORMIGÓN	13073	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

En cuanto a las aguas residuales, Landete dispone de una estación depuradora de aguas residuales en la que se realiza un tratamiento consistente en una decantación primaria y unos filtros anaerobios. La depuración no es suficiente ya que no cumple con los mínimos de calidad que exige la Confederación Hidrográfica del Júcar. Además, hay una zona del pueblo que vierte las aguas directamente al río Algarra sin realizar ningún tipo de tratamiento previo. La pedanía de Manzaneruela no dispone de estación depuradora de aguas residuales, vertiendo estas a dos acequias distintas.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

Las dos captaciones se encuentran situadas en el mismo punto y están asentadas sobre materiales carbonatados cretácicos considerados de alta vulnerabilidad por fisuración y karstificación. El hecho de que se trate de un manantial implica una mayor vulnerabilidad de las aguas, ya que estas no cuentan con filtro natural de terreno que pueda paliar una posible contaminación.

No se han observado focos potenciales de contaminación en las inmediaciones de las captaciones, por lo que, en principio no hay riesgo de contaminación. No obstante, dada la

vulnerabilidad de las aguas de la captación, sería conveniente realizar un perímetro de protección en torno a las captaciones para evitar el emplazamiento de actividades que pudieran ocasionar una posible contaminación.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- El sistema de abastecimiento actual toma el agua de dos captaciones situadas en el mismo punto, que se nutren de un manantial situado en el término municipal de Moya junto al río Ojos de Moya. Cada una de las captaciones consta de su propia instalación, metida dentro de su correspondiente arqueta, compartiendo el transformador. Los caudales que aportan son más que suficientes para satisfacer la demanda del sistema, incluidos los usos ganaderos. Sin embargo no se conocen con exactitud los volúmenes anuales captados, ya que no disponen de contadores de salida.
- El depósito DE16117101 se encuentra en muy mal estado, con la agravante, que este es el depósito de regulación al que van a parar las aguas de la captación antes de enviarlas a los depósitos de distribución. Además, este depósito se encuentra a una cota 30 metros superior a la de los depósitos de distribución, con lo que las bombas de las captaciones están sobredimensionadas, teniendo que elevar el agua muy por encima de lo realmente necesario.
- Se supone que existe un porcentaje importante de pérdidas en el sistema, en torno al 50%. Las causas más probables de estas son la red de distribución, que se encuentra algo deteriorada, y la gran longitud de las conducciones existentes entre las captaciones y los depósitos, y entre Landete y la pedanía de Manzaneruela. La ausencia de contadores a la salida de los depósitos hace imposible poder cuantificar estas pérdidas mediante la comparación de las lecturas de los contadores.
- Las instalaciones de las captaciones se encuentran algo deterioradas. Además no disponen de un cerramiento exterior que las proteja de la entrada de elementos no deseados.
- La depuración de las aguas residuales no se realiza de forma correcta, ya que estas no cumplen con los estándares de calidad exigidos por la Confederación Hidrográfica del Júcar. Además la zona norte de Landete no está conectada a la depuradora, vertiendo las aguas al río Algarra directamente.

- No se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público, exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general), según el cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas una vez al mes, y un análisis normal anualmente.

5.2. RECOMENDACIONES

- ❖ Se propone la instalación de contadores a la salida de las captaciones para poder determinar los volúmenes extraídos de estas, y poder así contabilizar posibles pérdidas en el sistema de abastecimiento.
- ❖ Instalar además contadores de salida en los depósitos de distribución, tanto de Landete como de Manzaneruela, y en el depósito DE16177104, desde el que se envía el agua a Manzaneruela. De esta forma se podrán contabilizar las pérdidas producidas en las conducciones que van desde las captaciones hasta las poblaciones.
- ❖ Realizar un estudio detallado de la red de distribución con el fin de reducir el elevado porcentaje de pérdidas producido en el sistema, ya que un empeoramiento en el estado de la red podría poner en peligro la garantía del suministro de agua al sistema de abastecimiento.
- ❖ Reparar el depósito DE16117101, ya que este se encuentra bastante deteriorado y es a el al que van parar todas las aguas captadas antes de enviarlas a los depósitos de distribución.
- ❖ Realizar la pretendida conducción desde las captaciones a los depósitos de distribución (DE16117102 y DE16117103), de manera que se evite el paso del agua por el depósito DE16117101. Esto implicaría una reducción de costes puesto que el agua tendría que elevarse 30 metros menos de lo que se eleva en la actualidad. Así se aumentaría la capacidad de las bombas que podrían sacar el mismo volumen de agua en menos tiempo.
- ❖ Mejorar las instalaciones de las captaciones, construyendo un cerramiento exterior a modo de perímetro de protección, ya que se nutren de aguas superficiales que podrían contaminarse con la presencia de animales, personas que dejasen residuos en las proximidades de estas, etc.
- ❖ Construir una nueva estación de tratamiento de aguas residuales, en la que se realice una depuración más estricta que la actual. Debería realizarse un colector nuevo que uniese el punto de vertido de la parte norte del pueblo en el que no se realiza depuración, con la nueva estación de tratamiento, de manera que todo el agua residual sea tratada adecuadamente antes de verse al río Algarra. Sería recomendable alejar el

emplazamiento de la estación de tratamiento de aguas residuales, llevándola aguas abajo del lugar actual, ya que este ha quedado muy próxima al pueblo

- ❖ Realizar los análisis exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general), para el suministro de aguas potables de consumo público.

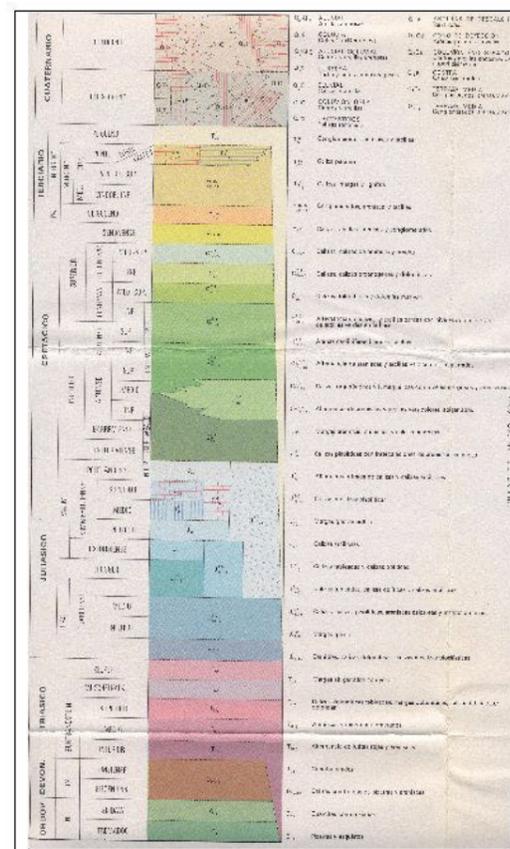
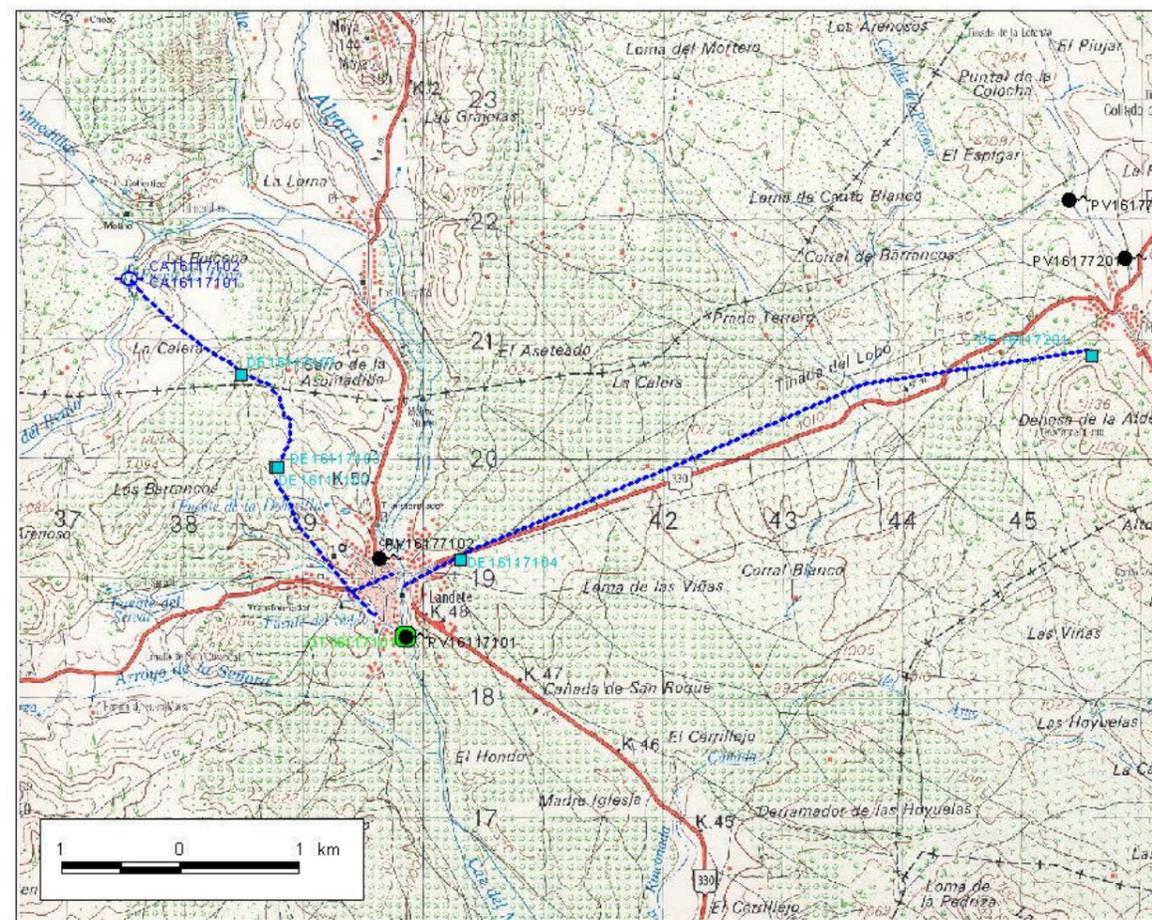
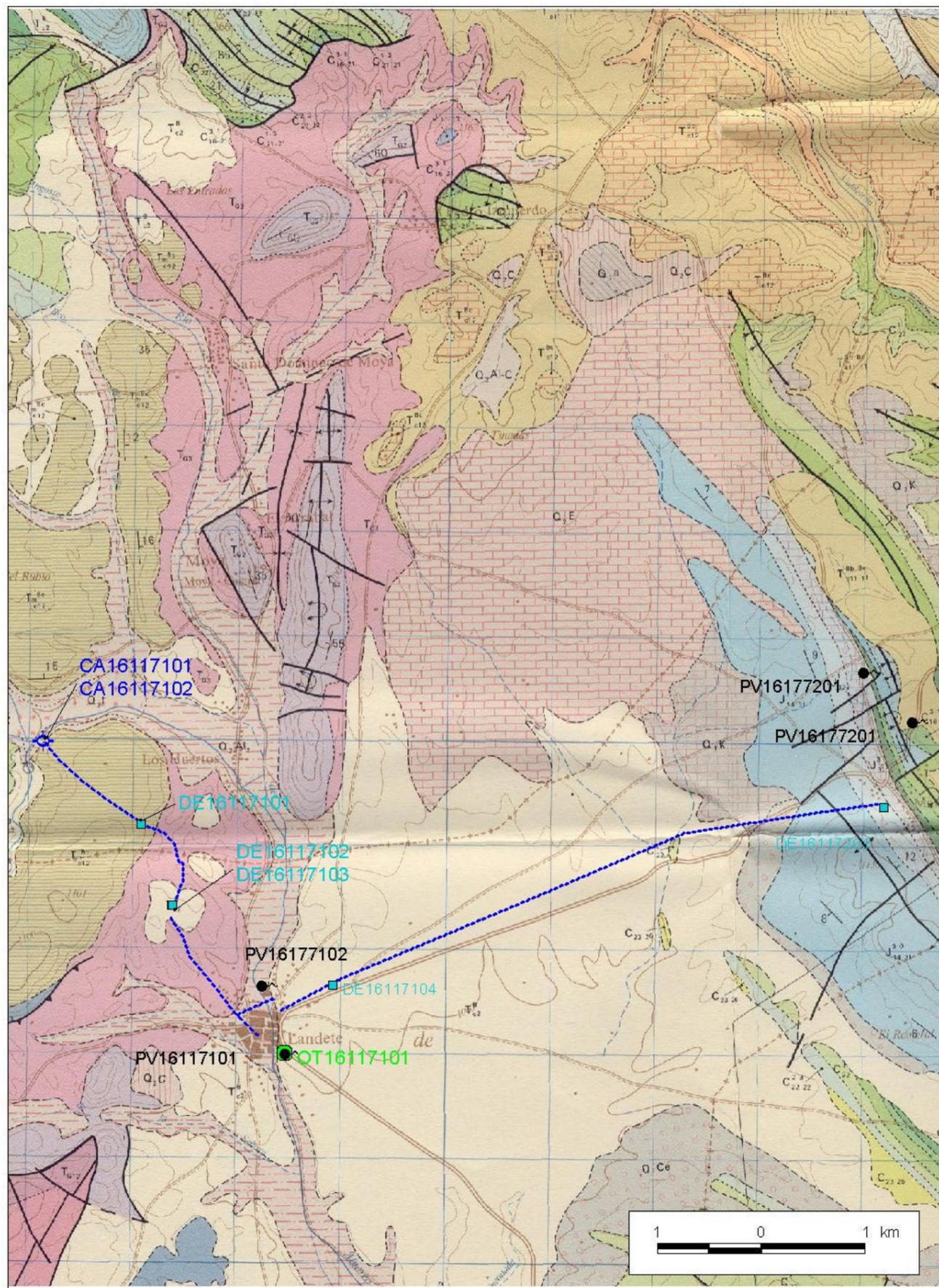
6. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento para la población de Landete, podemos concluir que dicho sistema no presenta deficiencias graves en lo que respecta al abastecimiento de aguas, ya que las dos captaciones de las que se abastece actualmente dan un caudal más que suficiente para satisfacer la demanda existente. Sin embargo, las elevadas pérdidas generadas podrían poner en peligro las garantías del suministro de agua al sistema de abastecimiento en caso de que estas fueran a más, o que disminuyeran los caudales de los manantiales de los que se abastece.

No obstante se podría mejorar en cuanto a instalaciones e infraestructuras del sistema, siguiendo las recomendaciones expuestas en el apartado 5.2 de este informe.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



- PUNTOS DE INTERÉS**
- Depuradoras
 - — — Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**
- + Cementerio
 - Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - Granja

LANDETE

Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: **16117** **LANDETE**

Datos generales

Cuenca: 08 JÚCAR Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL Gestor: AYUNTAMIENTO

Observaciones: Abastece a la pedanía de Manzaneruela

Municipios

Término Municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16117	LANDETE	1 573	2 465	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año: 2000	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
Volumen (m3/a)	95 000		50 000			145 000
Población / Pob. Equiv	1 793		913			2 706

Observaciones: Datos de consumo según los cálculos de el alguacil del pueblo (encargado del mantenimiento del sistema)

Grado de satisfacción de la demanda

(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restriciones	Observaciones:
DemandaTotal: 145 000	Teórica: 150	Mes inicio:		
Volumen captado: 297 000	Extracciones: 430	Mes fin:		
Deficit de recursos:	Factur.-Consu.: 140	Año:		

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
262520012	CA16117101	Ojos de Moya	MOYA	POZO	15				10/5/01		672
262520013	CA16117102	Ojos de Moya	MOYA	POZO	15						

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular	Imagen
	X	Y				
DE16117101	638471	4420704	1086	EN SUPERFICIE	MUNICIPAL	
				Gestión	Capac. (m3)	Estado
				PÚBLICA MUNICIPAL	40	MALO
Observaciones						
Es un depósito de regulación. Se observan fugas en los laterales						
Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular	Imagen
	X	Y				
DE16117102	638762	4419923	1053	EN SUPERFICIE	MUNICIPAL	
				Gestión	Capac. (m3)	Estado
				PÚBLICA MUNICIPAL	175	REGULAR
Observaciones						

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16117103 638778 4419923 1053 SEMIENTERRADO MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 600 BUENO

Observaciones



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16117104 640309 4419158 1002 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 40 BUENO

Observaciones

Desde este depósito se bombea agua a Manzaneruela



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16117201 645582 4420857 1088 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 80 BUENO

Observaciones



Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO16117101	FIBROCEMENTO	1000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	175 mm. Desde captaciones a DE16117101
CO16117102	FIBROCEMENTO	900	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	Desde DE16117101 a DE16117102-3
CO16117103	FIBROCEMENTO	900	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	175 mm. Desde DE16117102-3 a red de distribución
CO16117201	PVC	5500	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	90mm. Desde DE16117104 hasta DE16117201

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>		<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
LANDETE	Depósito	CLORACIÓN	DESCALCIFICACIÓN	REGULAR	La cloración se realiza de forma automática en DE16117102. La descalcificación con corriente inducida a la salida de los depósitos DE16117102-3. No es suficiente porque siguen siendo aguas muy calcares

Control de la calidad

Núcleo Población	Peridicidad	Organismo que controla	Observaciones
LANDETE	DIARIO	AYUNTAMIENTO	

Red de distribución

Código	Núcleo Población	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Cont.	Año Inst.	Últim. Rep.
DS-1611701	LANDETE	FIBROCEMENTO	15960	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	1970	
<i>Observaciones</i> Tienen problemas con las acometidas que se hicieron de plomo. Al ser aguas calcareas se atascan algunos contadores									
DS-1611702	Manzaneruela	PVC	1751	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	<input checked="" type="checkbox"/>	1975	
<i>Observaciones</i>									

Red de saneamiento

Código	Núcleo Población	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Observaciones
SA-1611701	LANDETE	HORMIGÓN	13073	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	

Vertidos

Emisarios

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16117101	HORMIGÓN	70		

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16117101	639850	4418495	958	RIO ALGARRA

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año
OT16117101	OTROS			400

Punto de vertido



Foto depuradora



Titular: MUNICIPAL

Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL

Observaciones:

El sistema de depuración consiste en una decantación primaria y unos filtros anaerobios. El agua vertida no cumple los requisitos mínimos según CHJ. Están proyectando una nueva depuradora aguas abajo de esta.

Emisarios

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16117201	HORMIGÓN	400		

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16117201	645395	4422150	1035	LA HOCENILA

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año

Punto de vertido

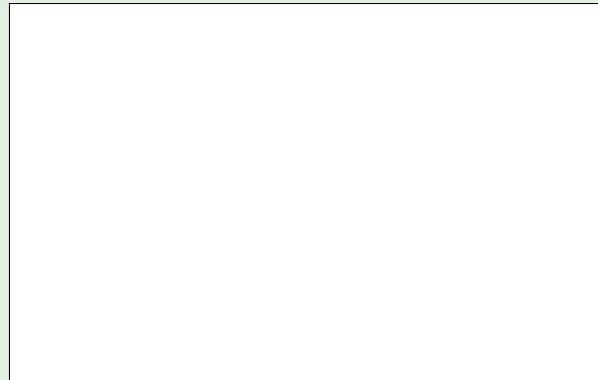
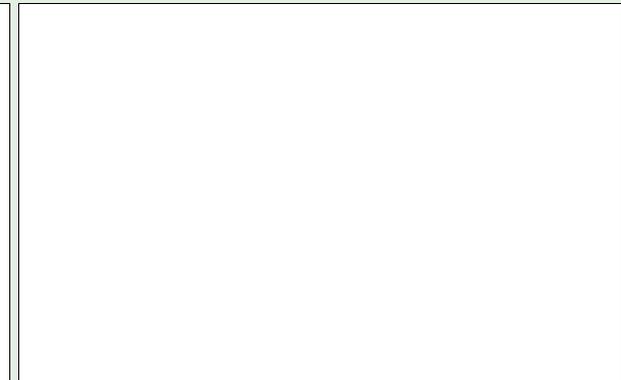


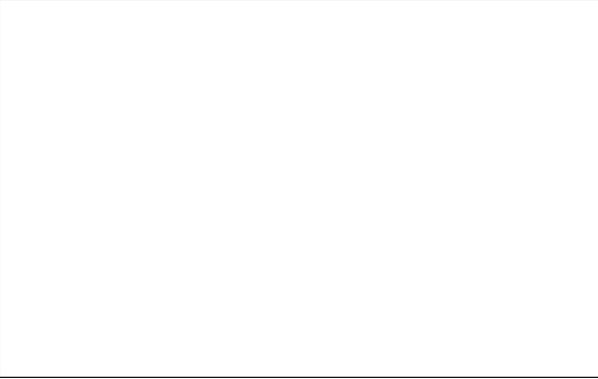
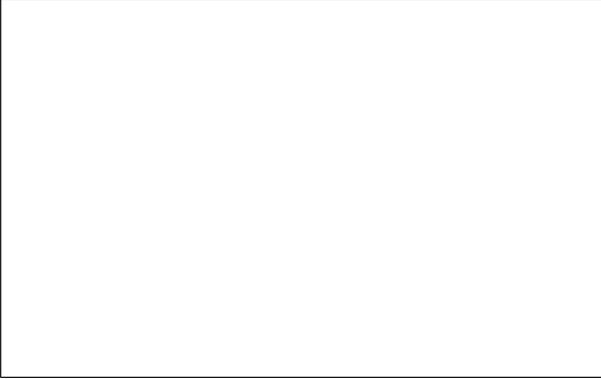
Foto depuradora



Titular:

Gestión:

Observaciones:

Emisarios					Punto de vertido	Foto depuradora
Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado		
EO16117202	HORMIGÓN	100				
Puntos de vertido						
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia		
	X	Y				
PV16177202	645860	4421670	1040	LA VEGUILLA		
Depuración						
Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año		
Titular:	<input type="text"/>	Observaciones:	<input type="text"/>			
Gestión:	<input type="text"/>					
Emisarios					Punto de vertido	Foto depuradora
Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado		
EO16117102						
Puntos de vertido						
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia		
	X	Y				
PV16177102	639630	4419150	990	RIO ALGARRA		
Depuración						
Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año		
Titular:	<input type="text"/>	Observaciones:	Este vertido no pasa por ningún tipo de depuración previa. Coge el agua del Hotel y de 30-40 viviendas			
Gestión:	<input type="text"/>					

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16117	LANDETE
-----------------------------------	--------------	----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="262520012"/>	DPC: <input type="text" value="CA16117101"/>	UTM x: <input type="text" value="637538"/>	z: <input type="text" value="970"/>	Toponimia: <input type="text" value="Ojos de Moya"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4421496"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16135"/> <input type="text" value="MOYA"/>	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="JÚCAR"/>	<input type="text" value="08.16"/> <input type="text" value="OLMEDA"/>	<input type="text" value="54"/> <input type="text" value="SISTEMA ALTO TURIA CALIZAS JURÁSICAS DE ALBARRACÍN-JAVALAMBRE"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="4"/> <input type="text" value="POZO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="EXCAVACIÓN"/>
Profundidad: <input type="text" value="15"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones Esta es la captación principal. Funciona por las noches con tarifa nocturna. En caso de que faltase agua por el día se pondría en funcionamiento la captación CA16117102.	
Año realización: <input type="text" value="1981"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
			0	15	500	Metálica					

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
			Pozo surgente. Cuando se enciende la bomba baja el nivel 1 metro, manteniendose a ese nivel durante todo el tiempo de bombeo.										

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l											Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
09-may-01	514	7.7	14	64	260	0	10	9	28	76	1							SIO2:6,3	

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
10-may-01	672			13.3	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	Están pendientes de construir uno
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	REGULAR	Captación en arqueta de 1.5 m de altura. Tienen una caseta común para las dos captaciones con el cuadro de luz
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	REGULAR	
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	REGULAR	

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16117	LANDETE
-----------------------------------	--------------	----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="262520013"/>	DPC: <input type="text" value="CA16117102"/>	UTM x: <input type="text" value="637538"/>	z: <input type="text" value="970"/>	Toponimia: <input type="text" value="Ojos de Moya"/>
	SGOP: <input type="text"/>		UTM y: <input type="text" value="4421500"/>		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16135"/> <input type="text" value="MOYA"/>	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="JÚCAR"/>	<input type="text" value="08.16"/> <input type="text" value="OLMEDA"/>	<input type="text" value="54"/> <input type="text" value="SISTEMA ALTO TURIA CALIZAS JURÁSICAS DE ALBARRACÍN-JAVALAMBRE"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="4"/> <input type="text" value="POZO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="EXCAVACIÓN"/>
Profundidad: <input type="text" value="15"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones <input type="text" value="Sólo funciona en caso de que se necesite agua durante el día. Al tener una bomba más pequeña el consumo es menor."/>	
Año realización: <input type="text" value="1981"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
			0	15	500	Metálica					

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
			Pozo surgente. Cuando se enciende la bomba baja el nivel 1 metro, manteniendose a ese nivel durante todo el tiempo de bombeo.										

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción						
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	25	10			4
Observaciones:						

Estado de la captación		
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	REGULAR	Están pendientes de construir uno
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	REGULAR	Captación en arqueta de 1.5 m de altura. Tienen una caseta común para las dos captaciones con el cuadro de luz
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	REGULAR	

Equipos para toma de medidas y muestras	
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LAS MESAS (16124)

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.	1
1.1.	INTRODUCCIÓN	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA	2
1.4.	USOS Y DEMANDAS	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO	4
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS	4
2.2.	ACUÍFEROS	6
2.3.	HIDROQUÍMICA	7
3.	INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	7
3.1.	CAPTACIONES	7
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN	8
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO	9
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.	10
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES	10
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	10
5.2.	RECOMENDACIONES	11
6.	CONCLUSIONES	13

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA

LAS MESAS

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este sistema de abastecimiento incluye únicamente a la población de Las Mesas. La gestión del sistema corre a cargo del Ayuntamiento de dicha localidad, excepto el cobro de los recibos del agua, de los que se encarga la Diputación de Cuenca, a través del Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación, y la depuración de las aguas residuales que son gestionadas por la UTE Sarrión – Acuaestudios.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Las Mesas es un municipio de la provincia de Cuenca que se encuentra situado en la parte suroccidental de la misma, junto a las provincias de Ciudad Real y Toledo. Las localidades más cercanas son Las Pedroñeras y El Pedernoso, situadas a 10 Km al NE y N respectivamente, y Socuéllamos, ya en la provincia de Ciudad Real, a 12 Km al S.

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Guadiana, siendo los cursos de agua más importantes el río Záncara, que discurre a 7 Km al sur de Las Mesas en dirección este-oeste, el río Taray, que pasa por la misma población, y el río Monreal que discurre 3 Km al Oeste. Todos ellos confluyen en el Pantano de los Muleteros, situado a 6 Km al SO.

La situación geográfica del municipio y su entorno, se puede ver reflejada en la figura adjunta, en la que se representa el sector correspondiente a la hoja geográfica a escala 1:50.000, nº 715 (El Provencio).

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16124	LAS MESAS	2 501	3 000

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 2.501 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 3.000 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos, de 200 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios para el abastecimiento serían de 500 m³/d en invierno y de 600 m³/d en verano. Esto implica un volumen anual de 192.000 m³.

Según datos facilitados por la Diputación de Cuenca, a través del Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación, el total de agua consumida por el sistema de abastecimiento, es de 114.000 m³. Hay que tener en cuenta que en este volumen no se incluyen los consumos municipales, como son el Ayuntamiento, colegios, riego de parques, etc, por carecer de contadores o no realizarse la lectura de los mismos.

Si nos atenemos al dato de los consumos facturados, esto implica unas dotaciones de 120 l/hab/día, por lo que sería necesario un caudal continuo de 4 l/s durante los meses de invierno y de 5 l/s para los de verano. Si tenemos en cuenta que el dato de consumo ha sido obtenido de las lecturas de los contadores, los volúmenes de agua que se bombean de las captaciones serán aun mayores, ya que siempre hay que asumir que existe un determinado porcentaje de pérdidas. Además, parte del agua extraída pasa por una planta de ósmosis inversa, para bajar los contenidos en sales de las aguas. Este proceso implica un rechazo importante de agua, que puede llegar a suponer hasta un 40% del volumen total tratado.

Se ha realizado una aproximación de los caudales que se extraen de la captación anualmente, tomando como dato de consumo medio diario 1.200 m^3 . Este volumen fue tomado en una lectura realizada para un día del mes de Octubre, en el contador de entrada del depósito situado junto a la captación, al que van a parar las aguas extraídas antes de enviarlas a los depósitos del pueblo, estimándose que el volumen anual extraído para el sistema de abastecimiento es de 438.000 m^3 . Este es un dato aproximado ya que únicamente se dispone de la lectura de un día, aunque se podría calcular fácilmente llevando un control de las lecturas del contador de entrada al depósito. Si nos atenemos a este dato de volumen captado, obtenemos unas dotaciones según extracciones de 457 l/hab./día , lo cual implica un caudal continuo de 16 l/s en los meses de mayor demanda.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se ha considerado como demanda total la indicada por la Diputación de Cuenca, a través del Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación y como volumen captado, el obtenido de forma aproximada según el cálculo realizado a partir de la lectura del contador de entrada al depósito de un día. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica del Plan Hidrológico según nivel de población, por otro la correspondiente según volumen extraído y por último la que se obtiene según los consumos aportados por el Ayuntamiento.

Grado de satisfacción de la demanda

<i>Volúmenes (m^3/a)</i>		<i>Dotaciones (l/hab./día)</i>	
<i>Demanda Total</i>	<i>114.000</i>	<i>Teórica</i>	<i>200</i>
<i>Volumen captado</i>	<i>438.000</i>	<i>Extracciones</i>	<i>457</i>
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	<i>120</i>

En principio la práctica totalidad del consumo de agua es para el abastecimiento humano, no existiendo industrias con elevados consumos de agua. Una pequeña parte del consumo va destinado a los usos municipales y a algunas granjas con un número pequeño de cabezas, que no representan un porcentaje importante respecto al volumen total anual consumido.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

El conjunto de los materiales aflorantes en la zona se corresponde con edades que van desde el Jurásico hasta los Cuaternarios.

Dentro de los materiales jurásicos, se han podido distinguir unas calizas oolíticas que afloran a 8 Km al norte de Las Mesas, como núcleo del anticlinal NO-SE de Santa María de los Llanos. Se trata de unas calizas bien estratificadas, en bancos decimétricos a métricos, en tonos grises.

El Cretácico está compuesto por varias unidades, que van desde el Barremiense al Senoniense y que son:

Facies Weald. Constituidas por brechas calcáreas de cantos angulosos y subangulosos con margas en la base, cuyo espesor reconocido ronda los 20 metros.

Formación Arenas Utrillas, Margas de Chera, Dolomías de Alatoz y Dolomías de Villa Vés. Dentro de esta, encontramos unas arenas y areniscas blancas y rojas de cemento calizo a ferruginoso, de unos 25 metros de espesor, que se corresponden con la Facies Utrillas. Las Margas de Chera están constituidas por una alternancia de margas y limos dolomíticos, cuyo espesor aproximado son 25 metros. Por último aparecen 7 metros de limolitas dolomíticas y dolomías blancas, que se corresponden con las Dolomías de Alatoz, y 12 metros de dolomías recristalizadas y bien estratificadas, que lo hacen con las Dolomías de Villa de Vés. El conjunto se atribuye al Albiense-Cenomaniense.

Formación Margas de Casamedina y Dolomías de la Ciudad Encantada. De base a techo se distinguen de 6 a 17 metros de margas grises y verdosas, dolomíticas, con alguna intercalación de calizas o dolomías, sobre las que se depositan las Dolomías de la Ciudad Encantada, que se presentan en gruesos bancos o masivas y recristalizadas, con un espesor no superior a 6 metros. Estos materiales son de edad Cenomaniense-Turonense.

Margas y Calizas. De base a techo, aparecen unas margas blancas y grises con intercalaciones de delgados niveles dolomíticos, de entre 20 y 40 metros de espesor, que pasan a unas calizas micríticas blancas bien estratificadas, cuya potencia oscila entre 20 y 30 metros. Este conjunto ha sido datado como Senoniense.

Dentro de los materiales terciarios podemos distinguir hasta 5 unidades que son:

Calizas, margas, arenas y arcillas. Afloran al este de la población y presumiblemente están cubiertas por otros materiales terciarios más modernos. Se han reconocido calizas lacustres con intercalaciones de arenas y areniscas bioclásticas, con restos de bivalvos. Su potencia en otras áreas se encuentra entre 140-190 metros, y su edad es del Cretácico Superior-Eoceno.

Conglomerados, margas, arenas y arcillas. Se presentan discordantes sobre los anteriores, en bancos, bien estratificados y cementados, de conglomerados de cantos calizos con niveles de caliza intercalados. Se atribuyen al Eoceno-Oligoceno

Arcillas rojas, yesos y areniscas. Son el relleno plioceno de la Llanura Manchega en el área estudiada. Litológicamente están constituidas por arcillas rojas, con intercalaciones de yesos limosos y nódulos de sílex, arenas limosas y areniscas con estructuras sedimentarias. Las lagunas de la región se sitúan sobre los niveles yesíferos de esta unidad.

Arcillas y areniscas de Villalgordo del Júcar. Hacia techo de la unidad anterior se incrementa el contenido en detríticos, pasando a un microconglomerado de cemento rojo, con frecuentes intercalaciones de limos y arcillas rojas. A techo comienzan a aparecer niveles carbonatados. Se atribuyen al Plioceno superior.

Calizas y margas blancas "Calizas y margas de Minaya". Son calizas y margocalizas blancas que forman mesetas y pequeños cerros aislados. Su potencia no suele superar los 1.5 metros. Se atribuye también al Plioceno superior.

Los depósitos cuaternarios están ampliamente representados en la zona, encontrándose:

Glacis. Constituido por gravas, arcillas rojas y arenas con una costra calcárea y un espesor conjunto que no supera los 3 metros.

Manto eólico. Son arenas bien clasificadas, arcillas y limos, de coloraciones rojizas y pardo-amarillentas. Están asociados a los depósitos aluviales del río Záncara.

Abanicos aluviales. Son gravas y bloques calcáreos, arcillas y arenas. Están asociados a los relieves mesozoicos de la sierra de Altomira. Son de gran extensión y su espesor puede llegar a superar los 15 metros.

Terrazas del río Záncara. Son gravas poligénicas, arenas y limos, predominando los cantos de calizas sobre los de cuarcita. Se distinguen cuatro niveles de terrazas.

Paleovalle de Santiago de la Torre. Son arenas gruesas, limos y arcillas con tamaños de canto de 0.5-1 cm de diámetro. Se encuentran colgados por encima del canal del Záncara.

Terrazas del río Monreal. Gravas poligénicas, arenas y limos.

Conos de deyección. Arenas, arcillas y gravas en la salida de pequeños arroyos encajados.

Fondos endorréicos. Fangos salinos, limos negros y arenas resultado de las zonas endorréicas y semiendorréicas en las lagunas desarrolladas sobre arcillas y yesos terciarios.

Coluviones. Son cantos, gravas y arcillas cuyo espesor no supera los 2-3 metros.

Fondos de valle. Son arenas, gravas y arcillas, con cantos calizos y origen fluvial.

Desde el punto de vista tectónico, la zona de estudio está comprendida en las estribaciones meridionales de la Sierra de Altomira. En ella se define un anticlinal NNO-SSE, el de Mota del Cuervo, aflorando los materiales jurásicos, recubiertos en parte por materiales neógenos y cuaternarios. Los buzamientos son de 70° y 50° en el flanco occidental y menores en el oriental. Asociados al mismo se definen unos pliegues sinclinales y anticlinales que afectan al terciario en su borde meridional.

2.2. ACUÍFEROS.

Calizas karstificadas y calizas margosas miocenas. Estas calizas aparecen principalmente hacia el sur, a 7 Km de la población. En las proximidades de Las Mesas forman el Cerro de la Horca.

Depósitos detríticos miocenos. Corresponden a alternancias de arenas, conglomerados y lutitas, con yesos como litologías dominantes. El espesor de estos materiales varía según se encuentren dentro o fuera de la cubeta sedimentaria, llegando a alcanzar los 400 metros en torno a Las Mesas. El antiguo sondeo de abastecimiento a la población, que se encuentra situado en el lugar donde se ha instalado la planta de ósmosis inversa, captaba estas formaciones.

Calizas cretácicas. Las formaciones calizas que constituyen acuíferos se corresponden con edades Senoniense y Turoniense. El espesor de estas formaciones ronda los 60 metros. Los caudales de explotación y aforados en los sondeos de la zona son elevados, con transmisividades estimadas muy altas (9800 m²/día).

Calizas jurásicas. Afloran al norte de la población, en las proximidades de Mota del Cuervo, siendo atravesados por el sondeo de abastecimiento y el del IRYDA.

2.3. HIDROQUÍMICA

Los análisis del agua de la captación disponible para el abastecimiento muestran unos valores de conductividad muy elevados que pueden llegar a alcanzar los 2800 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Este sondeo capta agua de las formaciones cretácicas y jurásicas que presentan una facies hidroquímica sulfatada cálcica.

Las concentraciones en sulfatos (superiores a 1000 mg/l) y magnesio (del orden de 50 mg/l), sobrepasan los límites máximos permitidos para las aguas potables de consumo público establecidos por ley en el RD1138/1990 (Incluido en el anejo del informe general). Además, el nivel de nitratos se encuentra muy próximo al máximo permitido, lo que denota una notable influencia de actividad antrópica.

3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta de una única captación en uso, situada al norte de la población, junto a la carretera que va a El Pedernoso (CA16124001). El caudal que aporta en la actualidad es más que suficiente, teniendo una capacidad de 60 l/s. Funciona entre 5 y 6 horas diarias, aportando un caudal medio de 1.200 m^3/d .

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad	Caudal (l/s)
CA16124001	Hoya del Monte	SONDEO	145	60
CA16124002	Km 4.5 Crta. de Las Pedroñeras	SONDEO	215	

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

Se está planteando la posibilidad de incorporar el sondeo del IRYDA al sistema de abastecimiento. Este se encuentra situado a 4.5 Km de Las Mesas, junto a la carretera de Las Pedroñeras. Tiene incluso una conducción que llega hasta los depósitos del pueblo, pero falta equiparlo con la instalación de bombeo. Nunca se ha llegado a utilizar para el abastecimiento de Las Mesas.

El dato de caudal que aparece en la tabla, es el volumen aproximado que se piensa puede suministrar en la actualidad la captación con la bomba que tiene instalada. La falta de contadores de salida en la captación impide saber con exactitud el volumen que aporta, si bien, existe un contador a la entrada del depósito situado próximo a la captación que podría dar una idea bastante aproximada. Sin embargo no se realizan lecturas periódicas de este.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un total de cuatro depósitos con una capacidad conjunta de 500 m³. El primer depósito (DE16124001), es el que se encuentra situado cerca de la captación, en la carretera de El Pedernoso. Tiene una capacidad de 160 m³, siendo el depósito al que va a parar todo el agua captada antes de enviarla, por gravedad, hasta los depósitos del pueblo.

Dentro del recinto de la planta de ósmosis inversa hay dos pequeños depósitos de 100 m³ y 20 m³ en los que se realiza la separación y mezcla de aguas tratadas y sin tratar, de manera que todo el agua llega al depósito de 100 m³ (DE16124003) desde el que se desvía una parte a la planta de ósmosis inversa y otra al depósito de 20 m³, (DE16124004) al que también llegan las aguas tratadas por la planta, produciéndose en él la mezcla de aguas.

Desde este depósito de mezcla, se bombean las aguas hasta el depósito elevado (DE16124002) desde el que se realiza la distribución a la red de abastecimiento

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16124001	EN SUPERFICIE	160	BUENO	Tiene contador a la entrada
DE16124002	ELEVADO	270	BUENO	
DE16124004	EN SUPERFICIE	20	BUENO	Depósito de mezcla de aguas descalcificadas y sin descalcificar
DE16124003	EN SUPERFICIE	100	BUENO	Es un pequeño depósito por el que pasan las aguas antes de entrar en la planta de ósmosis inversa

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

La potabilización de las aguas realizada consiste en un tratamiento, de parte de estas, en una planta de ósmosis inversa, y en una cloración posterior realizada en el depósito de mezcla de aguas DE16033004. La cloración se realiza en este depósito de modo manual por medio de pastillas, una vez rebajado el contenido en sales.

Diariamente se realiza un control de los niveles de cloro de las aguas de la red de distribución. Dichos controles corren a cargo de la farmacéutica de Las Mesas.

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
LAS MESAS	FIBROCEMENTO	17118	REGULAR

Cuadro de la red de distribución

La red de distribución está bastante deteriorada siendo frecuente que se produzcan roturas. Estas se generan como consecuencia de la presión que se le mete a la red desde el depósito elevado, que provoca que algunos tramos con tubería más fina rompan.

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Los datos se corresponden con los que figuran en la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
LAS MESAS	HORMIGÓN	19490	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

Tal y como puede observarse en los cuadros, el estado de ambas redes de distribución y saneamiento es regular, siendo frecuentes las roturas de estas.

Existe una estación depuradora de aguas residuales situada al sudoeste de la población, que realiza una depuración de tipo secundario, antes de verte las aguas al río Taray. La gestión de la depuración de las aguas es llevada a cabo por la U.T.E Sarrión-Acuaestudios.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

La única captación operativa en la actualidad se encuentra situada sobre materiales detríticos de porosidad media considerados vulnerables a la contaminación. Se ha catalogado un único foco potencial de contaminación de tipo areal no conservativo consistente en cultivos de cereal y viñedo situados en torno a la captación. Dado que el nivel del freático del agua se encuentra muy superficial, se ha considerado que el posible grado de afección es medio-alto.

Estos cultivos de cereal y viñedo, posiblemente sean los causantes de los altos niveles de concentración de nitratos. Sería necesario tener análisis de las aguas de la red de distribución, una vez tratadas por la planta de ósmosis inversa para comprobar si se reducen estos niveles. En caso contrario habría que estudiar la posibilidad de realizar un perímetro de protección en torno a la captación para protegerla de posibles contaminantes.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- La instalación de la captación actual se encuentra bastante deteriorada estando la tubería de salida apoyada de forma muy inestable sobre dos ladrillos. La elevada capacidad que tiene la bomba instalada produce que cada vez que se enciende o apaga, se den grandes sacudidas en la tubería, lo cual podría llegar a producir incluso la rotura de esta. Además el revestimiento se encuentra en muy mal estado.



- En la actualidad sólo se dispone de una captación para abastecer al sistema de abastecimiento, ya que el sondeo del IRYDA situado al NE, en la carretera de Las Pedroñeras, no se encuentra instalado, a pesar de tener las conducciones hasta los depósitos de la planta de tratamiento de ósmosis inversa del pueblo. Las instalaciones de esta captación se encuentran en muy mal estado no existiendo ningún tipo de protección externa ni cerramiento exterior.
- Se desconoce con exactitud el volumen de agua extraído de la captación principal, ya que esta no dispone de contador de salida. Dicho volumen podría obtenerse de la lectura del contador de entrada al depósito DE16124001, pero sin embargo no se realizan lecturas

periódicas de este. Según un dato tomado para un día del mes de octubre, el volumen de agua que entró al depósito fue de 1.200 m³, por lo que se ha considerado este como el volumen medio captado por día.

- No se tienen apenas datos históricos de los niveles piezométricos para cada una de las captaciones, sin embargo los pocos que hay parecen indicar que estos se han mantenido bastante estables, no existiendo casi diferencia.
- La red de distribución se encuentra bastante deteriorada, siendo frecuentes las roturas. Sin embargo, no es posible conocer el estado real de la red, ya que no se dispone de contador de salida en el depósito elevado de distribución. Además la planta de ósmosis inversa rechaza un porcentaje del agua que le entra, con lo que no se sabe con certeza el volumen de agua que va a parar a la red de distribución.
- Los niveles de sulfatos de las aguas de la captación son muy elevados, sobrepasando los límites impuestos para el abastecimiento a núcleos urbanos. Es de suponer que la planta de ósmosis inversa disminuye estos niveles hasta valores permitidos, sin embargo carecemos de datos de análisis químicos de las aguas de la red de distribución que lo confirmen.
- No existen contadores de entrada ni de salida en los depósitos de la planta potabilizadora, con lo que se desconoce, por un lado, el porcentaje de rechazo que se produce en esta, y por otro, la existencia de posibles pérdidas en la conducción que va desde la captación a los depósitos del pueblo. Esta conducción es bastante larga, pudiendo existir pérdidas importantes.
- No se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público, exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general), según el cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas una vez al mes, y un análisis normal anualmente.

5.2. RECOMENDACIONES

- ❖ Mejora de las instalaciones de la captación utilizada para el abastecimiento del sistema, sobre todo en lo que se refiere a la estabilidad de la tubería de salida, ya que es la única captación existente y en caso de rotura quedaría paralizado el suministro de agua al sistema.
- ❖ Instalar definitivamente la captación CA16124002, situada al NE de Las Mesas en la carretera que va hacia Las Pedroñeras, de manera que pueda ser utilizada en caso de emergencia. La calidad de las aguas es similar a las de la captación principal, con niveles de sulfatos muy altos aunque menores que los actualmente suministrados. Sería

necesario mejorar las instalaciones de cerramiento de la captación mediante la construcción de una caseta y un vallado exterior. Además convendría equiparla con equipos de medición de niveles, contadores de salida y sistemas de toma de muestras.

- ❖ Instalación piezómetro y contador de salida en la captación principal, de manera que se pueda llevar un control de los niveles piezométricos, y determinar los volúmenes exactos extraídos. Un cálculo bastante aproximado de estos se podría obtener de la lectura periódica del contador de entrada al depósito DE16124001 situado en la carretera de El Pedernoso, cosa que en la actualidad no se está realizando.
- ❖ Realizar medidas periódicas de los niveles de las captaciones con el fin aumentar el grado de conocimiento del acuífero explotado y poder determinar niveles mínimos de alerta por debajo de los cuales quedaría en peligro el suministro de aguas al sistema.
- ❖ Instalación contadores de entrada y salida en los depósitos de la planta de tratamiento de ósmosis inversa con el fin de poder calcular el rechazo que se produce en esta. Además debería instalarse un contador de salida en el depósito elevado de distribución, para poder calcular pérdidas en la red de distribución mediante la comparación de sus lecturas con las de los volúmenes facturados. Además, un control del contador de salida del depósito DE16124001 y del contador de entrada del depósito de la planta potabilizadora permitiría detectar posibles pérdidas en la conducción que los une, ya que esta es bastante larga y sufre roturas de vez en cuando.
- ❖ Dado que la calidad de las aguas de las que se abastece el sistema tiene un contenido en sales muy elevado, tal que hace necesario el tratamiento de estas mediante una planta de ósmosis inversa, se recomienda llevar un control de la calidad de las aguas de la red de distribución una vez tratadas, con el fin de comprobar la eficacia y correcto funcionamiento de la planta.
- ❖ Realizar los análisis exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general), para el suministro de aguas potables de consumo público.

6. CONCLUSIONES

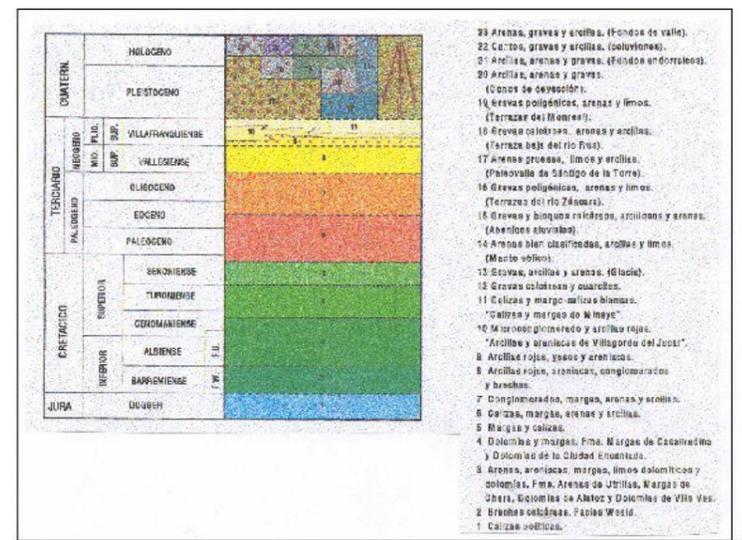
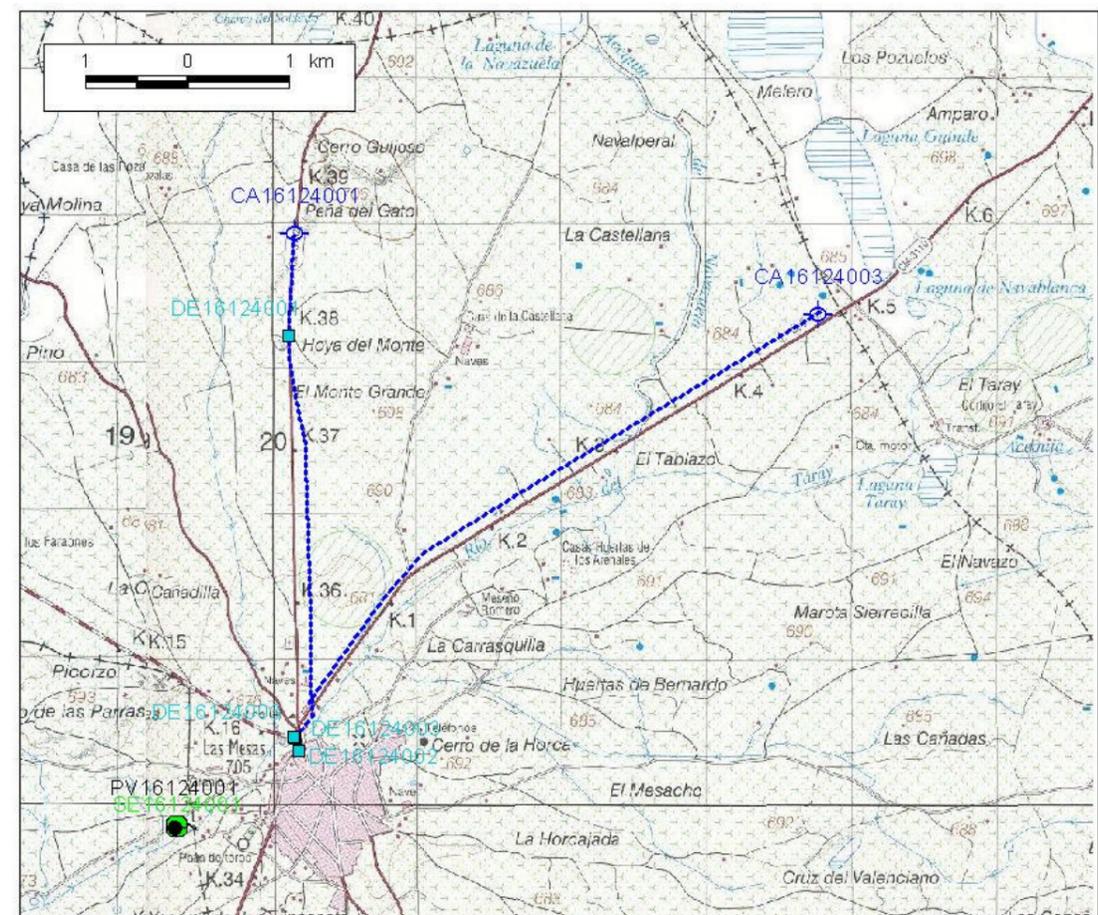
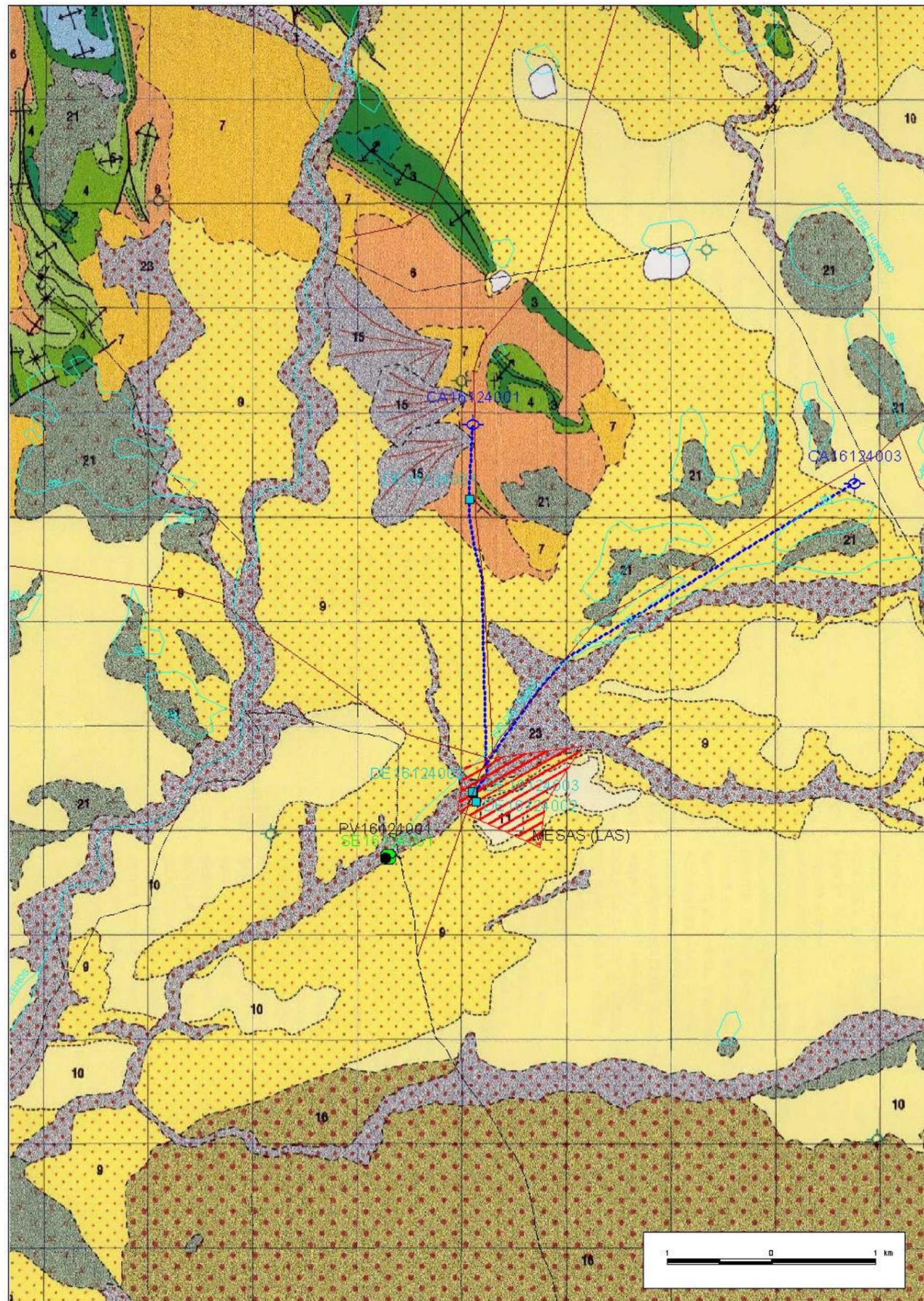
A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento para la población de Las Mesas, podemos concluir que dicho sistema no presenta deficiencias graves en lo que respecta al abastecimiento de aguas, en lo que se refiere a cantidad, estando los niveles de calidad química por encima de lo exigido para el abastecimiento a núcleos urbanos. Es de suponer que el tratamiento de ósmosis inversa realizado, rebaja estos niveles hasta los mínimos exigidos.

Existe el peligro de no quedar garantizado el suministro de agua en caso de producirse algún problema en la única captación existente en la actualidad, lo cual quedará solucionado con la instalación definitiva del sondeo del IRYDA.

No obstante podrán mejorarse las infraestructuras y características del sistema de abastecimiento siguiendo las recomendaciones expuestas en el apartado 5.2 de este informe.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



- PUNTOS DE INTERES**
- Depuradoras
 - ~ Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACION**
- ⚠ Cementerio
 - ⛽ Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - Granja

LAS MESSAS

Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:

Datos generales

Cuenca: Gestión: Gestor:

Observaciones:

Municipios

Término Municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16124	MESAS (LAS)	2 501	3 001	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año:	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
2000						
Volumen (m3/a)	114 000					114 000
Población / Pob. Equiv	2 624					2 624

Observaciones:

Grado de satisfacción de la demanda

	(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restriciones	Observaciones:
DemandaTotal:	<input type="text" value="114 000"/>	Teórica:	<input type="text" value="200"/>	Mes inicio: <input type="text"/>	<input type="text"/>
Volumen captado:	<input type="text" value="438 000"/>	Extracciones:	<input type="text" value="457"/>	Mes fin: <input type="text"/>	
Deficit de recursos:	<input type="text"/>	Factur.-Consu.:	<input type="text" value="120"/>	Año: <input type="text"/>	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
222820018	CA16124001		MESAS (LAS)	SONDEO	145	1/3/00	10.5		4/4/01	1355	
222820041	CA16124002		MESAS (LAS)	SONDEO	215	4/4/01	8.1				

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16124001	520070	4363167	724	EN SUPERFICIE	MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
PÚBLICA MUNICIPAL	160	BUENO

Observaciones
Tiene contador a la entrada



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16124002	520136	4360268	703	ELEVADO	MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
PÚBLICA MUNICIPAL	270	BUENO

Observaciones



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

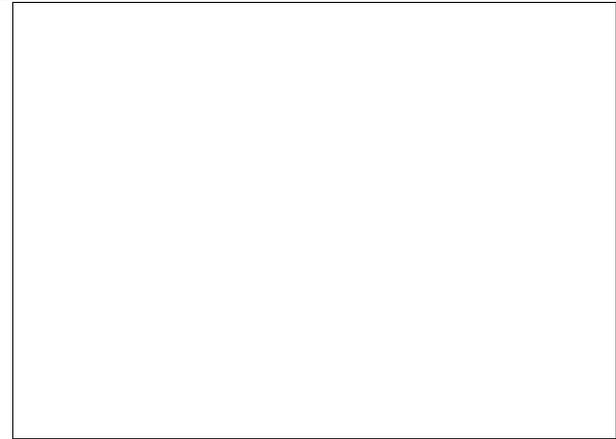
DE16124003 520100 4360362 680 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 100 BUENO

Observaciones

Es un pequeño depósito por el que pasan las aguas antes de entrar en la planta de ósmosis inversa



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

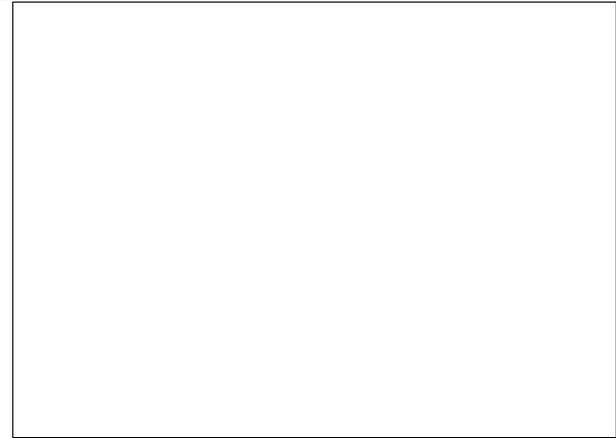
DE16124004 520110 4360360 680 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 20 BUENO

Observaciones

Depósito de mezcla de aguas descalcificadas y sin descalcificar



Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO16124005	PVC	300	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	Desde depósito DE16124004 a DE16124002
CO16124006	PVC	4600	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	Desde la captación de emergencia hasta el DE16124003
CO16124001	FIBROCEMENTO	800	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	250 mm. Desde la captación principal hasta el depósito DE16124001
CO16124002	FIBROCEMENTO	3000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	200 mm. Desde el depósito DE16124001 a el DE16124003
CO16124003	FIBROCEMENTO	100	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	
CO16124004	FIBROCEMENTO	200	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>		<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
MESAS (LAS)	Depósito	CLORACIÓN	DESCALCIFICACIÓN	REGULAR	La cloración se realiza en el DE16124004 de forma manual con pastillas. Además tienen una planta de ósmosis inversa en el recinto de los depósitos DE16124003 y DE16124004

Control de la calidad

<i>Núcleo Población</i>	<i>Peridicidad</i>	<i>Organismo que controla</i>	<i>Observaciones</i>
MESAS (LAS)	DIARIO	AYUNTAMIENTO	Se encarga la farmaceutica del pueblo

Red de distribución

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Cont.</i>	<i>Año Inst.</i>	<i>Últim. Rep.</i>
DS-1612401	MESAS (LAS)	FIBROCEMENTO	17118	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	1973	
<i>Observaciones</i>	Se producen roturas con cierta frecuencia, porque la red es fina y no aguanta la presión.								

Red de saneamiento

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
SA-1612401	MESAS (LAS)	HORMIGÓN	19490	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	

Vertidos

Emisarios

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16124001	HORMIGÓN	500		BUENO

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16124001	519270	4359730	698	RIO TARAY

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año
SE16124001	SECUNDARIO	BUENO	219000	

Punto de vertido



Foto depuradora



Titular: MUNICIPAL

Observaciones:

De la gestión de la depuradora se encarga la empresa Sarrión-Acuaestudios. Se proyectó para tratar 600 m3/d

Gestión: CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16124	LAS MESAS
-----------------------------------	--------------	------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="222820018"/>	DPC: <input type="text" value="CA16124001"/>	UTM x: <input type="text" value="520110"/>	z: <input type="text" value="711"/>	Toponimia: <input type="text"/>
	SGOP: <input type="text"/>		UTM y: <input type="text" value="4363877"/>		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16124"/> <input type="text" value="MESAS (LAS)"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.04"/> <input type="text" value="MANCHA OCCIDENTAL"/>	<input type="text" value="23"/> <input type="text" value="CALIZA DE LOS PÁRAMOS Y MIOCENO DETRÍTICO DE LA LLANURA BAJA MANCHEGA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="2"/> <input type="text" value="PERCUSIÓN"/>
Profundidad: <input type="text" value="145"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Situado 4 Km al N por la Ctra. del Pedernoso. Tienen un dato de un día del mes de Octubre del 2000 en el que sacaron 1200 m3."/>	
Año realización: <input type="text" value="1987"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	3	Niveles de cantos sueltos y arcillas	
3	12	Arcillas	
12	24	Calizas	
24	37	Niveles de margas con intercalaciones calcareas	
37	48	Calizas	
48	70	Calizas margosas y margas fosilíferas	
70	93	Arenas silíceas con intercalaciones arcillosas	
93	100	Arcillas con intercalaciones calcareas	
100	108	Alternancia de calizas y margas	
108	145	Calizas y dolomías	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	93	600	0	93	550			20	23	Tubería ranurada	
93	113	550	70	145	450			28	29	Tubería ranurada	
113	145	500						37	48	Tubería ranurada	
								120	140	Tubería ranurada	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
1/9/87	10.5		El caudal estimado a la entrada del depósito es de unos 60 l/s.	4/4/01	11.5		27/11/87	51	2.5	3.37	1658		
1/3/00	8.3						27/11/87	70	3.5	1.9			
							27/11/87	103	4	4.4			

Calidad

Fecha	Cond. µS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones			
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF					
28-nov-87	2180	7.2	91	1050	260		21	37	91	390											
13-jun-88	2238	7.2	52	1300			50		81	400											
22-mar-99	2080	7.8	123	1046			49	44	99	400											
22-mar-00	2823	7.2	92	1042	243		48	39	92	429											
04-abr-01	1812	7.6	95	830	203	0	41	41	106	290	2										

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
04-abr-01	1355		15	16.5	

Equipo de extracción							
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):	
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	25				33	
Observaciones:							

Estado de la captación		
	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Cerramiento exterior	BUENO	
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	REGULAR	El sondeo se encuentra en una arqueta comunicada con la caseta, donde está el cuadro de luz
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	MALO	Las tuberías de salida están apoyadas de forma muy inestable. Cada vez que se enciende o apaga el motor se mueve toda la estructura.
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	MALO	La boca del sondeo es muy ancha y por su alrededor hay mucho material desperdigado que puede caer dentro. La entubación parece deteriorada.

Equipos para toma de medidas y muestras		Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua		Se pudo meter la sonda por la entubación
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados		
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras		Llave de paso con una manguera.

Observaciones: Hay un contador a la entrada del depósito DE16124001, pero no se suelen hacer lecturas periódicas

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16124001					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Medio
Observaciones: Cultivos de viña y cereal alrededor de la captación										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

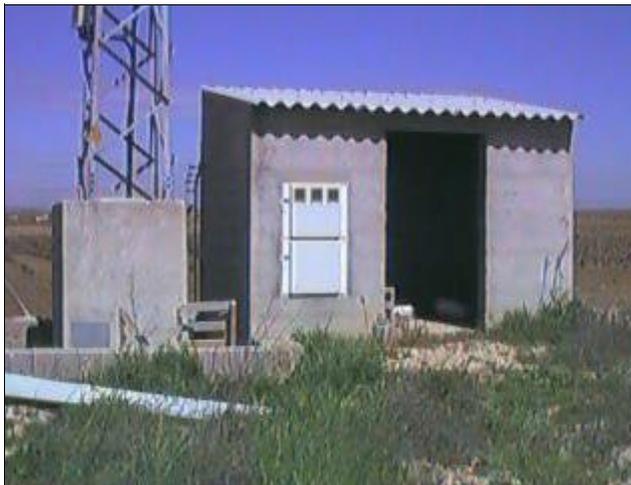
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16124	LAS MESAS
-----------------------------------	--------------	------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="222820041"/>	DPC: <input type="text" value="CA16124002"/>	UTM x: <input type="text" value="523766"/>	z: <input type="text" value="711"/>	Toponimia: <input type="text"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4363315"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16124"/> <input type="text" value="MESAS (LAS)"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.04"/> <input type="text" value="MANCHA OCCIDENTAL"/>	<input type="text" value="23"/> <input type="text" value="CALIZA DE LOS PÁRAMOS Y MIOCENO DETRÍTICO DE LA LLANURA BAJA MANCHEGA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="NO SE UTILIZA"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Profundidad: <input type="text" value="215"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Situado 4.5 Km al NE junto a la Ctra. de las Pedroñeras. Está previsto incorporarlo a la red, aunque todavía no se ha hecho. Tiene incluso la conducción hasta los depósitos, pero todavía no está instalado."/>	
Año realización: <input type="text"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
					500	4	Metálica				

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
1/3/00	7.18						30/5/98	27.7	24	7	400		
4/4/01	8.1												

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones		
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF				
02-jun-98	1969	7.6		738			34	46	50	499										
01-mar-00	1595																			

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

Tipo: Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text" value="REGULAR"/>	<input type="text" value="Está a medio construir"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	<input type="text" value="MALO"/>	<input type="text" value="No tiene puerta. Es únicamente para poner un futuro cuadro de luz."/>
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text"/>	<input type="text" value="Sin instalar"/>
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16124002					RESÍDUOS SÓLIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Medio
Observaciones: Viñedos										

***SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LAS PEDROÑERAS
(16154)***

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.	1
1.1.	INTRODUCCIÓN	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA	2
1.4.	USOS Y DEMANDAS	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO	3
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS	3
2.2.	ACUÍFEROS	4
2.3.	HIDROQUÍMICA	5
3.	INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	5
3.1.	CAPTACIONES	5
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN	6
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO	7
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.	8
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES	8
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	8
5.2.	RECOMENDACIONES	9
6.	CONCLUSIONES	10

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA

LAS PEDROÑERAS

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este sistema de abastecimiento incluye únicamente a la población de Las Pedroñeras. La gestión del sistema corre a cargo de la empresa privada Aquagest, que se encarga de la gestión y del mantenimiento de las captaciones, depósitos, conducciones, potabilización y red de distribución. Esta empresa lleva a cabo además las lecturas de los contadores y el cobro del servicio de abastecimiento de aguas a todos los usuarios particulares. Del mantenimiento de las redes de saneamiento se encarga el propio Ayuntamiento, mientras que la depuración de las aguas residuales es gestionada por la UTE Sarrión – Acuaestudios.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Las Pedroñeras es un municipio de la provincia de Cuenca que se encuentra situado en la parte suroccidental de la misma. Las localidades más cercanas son El Pedernoso y El Provencio, situadas a 7 Km al noroeste y 10 Km al sudeste respectivamente, estando todas ellas comunicadas a través de la carretera nacional N-301.

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Guadiana, siendo los cursos de agua más importantes el río Záncara, que discurre a 7 Km al este de Las Pedroñeras con dirección norte-sur, y el río Monreal que discurre 9 Km al oeste, también en dirección norte-sur.

La situación geográfica del municipio y su entorno, se puede ver reflejada en la figura adjunta, en la que se representa el sector correspondiente a la hoja geográfica a escala 1:50.000, nº 715. (El Provencio)

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16154	LAS PEDROÑERAS	6 429	7 000

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 6.429 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 7.000 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos, de 200 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios para el abastecimiento serían de 1.286 m³/d en invierno y de 1.400 m³/d en verano. Esto implica un volumen anual de 480.000 m³.

Según datos facilitados por Aquagest (empresa encargada de la gestión del sistema de abastecimiento) el volumen extraído de las captaciones para el año 2000 fue de 827.000 m³, lo cual implica un volumen superior al que le corresponde teóricamente. Sin embargo el volumen total consumido, incluidos los consumos facturados y sin facturar (usos municipales) es de 448.000 m³. Si nos atenemos a estos datos, obtenemos unas dotaciones reales de 187 l/hab/día, por lo que sería necesario un caudal continuo de 15 l/s durante los meses de mayor demanda. El análisis de estos datos muestra la existencia de unas pérdidas equivalentes al 46% del total suministrado al sistema, por lo que el caudal que se necesita aporten las captaciones es de unos 27 l/s.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se han considerado como demanda total y volumen captado las indicadas por la empresa encargada de la gestión del sistema Aquagest. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica del Plan Hidrológico según nivel de población, por otro la correspondiente según volumen extraído y por último la que se obtiene según los consumos aportados por Aquagest.

Grado de satisfacción de la demanda

Volúmenes (m³/a)		Dotaciones (l/hab./día)	
<i>Demanda Total</i>	448.000	<i>Teórica</i>	200
<i>Volumen captado</i>	827.224	<i>Extracciones</i>	323
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	187

En principio la práctica totalidad del consumo de agua es para el abastecimiento humano, no existiendo industrias con elevados consumos de agua. Una pequeña parte del consumo va destinado a los usos municipales y a algunas granjas con un número pequeño de cabezas, que no representan un porcentaje importante respecto al volumen total anual consumido.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

El conjunto de los materiales aflorantes en la zona se corresponde con edades que van desde el Jurásico hasta los Cuaternarios.

El Jurásico se presenta en el núcleo de las estructuras anticlinales emplazadas al NE de Las Pedroñeras. No llega a aflorar el muro, estando su techo en contacto discordante con la facies Utrillas. Litológicamente está compuesto por una serie de calizas oolíticas con restos de Crinoides y dolomías rojizas a techo. A veces se intercala algún tramo dolomítico, siendo frecuentes las recristalizaciones de calcita. Su potencia total se estima en unos 70 metros.

Dentro del Cretácico podemos diferenciar un tramo inferior y otro superior. El Cretácico inferior aparece discordante sobre el Jurásico, con facies más o menos detríticas correspondientes a una etapa regresiva y conocida como facies Utrillas. Se trata de unas arenas caoliníferas sueltas, de colores claros, que hacia el techo pasan a verdosas, y cuya potencia es de 20-30 metros.

El Cretácico superior se corresponde con una nueva etapa transgresiva dentro de los cuales se diferencian los materiales del Cenomaniense, constituidos por calizas, margas y arcillas alternando en bancos. Hacia la base la serie es más detrítica y presenta niveles arenosos y un nivel de arcillas verdes. Su potencia es superior a 30 metros.

Sobre ellos aparecen los materiales de edad Turoniense-Senoniense, constituidos por una potente serie de dolomías y calizas en las que pueden existir algunos niveles arcillosos. Hacia el techo la serie pasa a ser algo brechoidea y de calizas litoestratigráficas. La potencia estimada en la zona es de 110 a 120 metros.

En discordancia angular sobre la serie cretácica aparecen los depósitos continentales Paleógenos de facies evaporíticas o detríticas, con frecuentes cambios laterales. Litológicamente están constituidos por arenas de cantos dispersos, arcillas yesíferas y lentejones de yesos. Su espesor aproximado es de unos 100 metros.

El Mioceno inferior aparece discordante sobre las series Mesozoicas fosilizando el relieve. Esta constituido por arcillas y limos arenosos rojizos con intercalaciones de cuerpos canalizados de conglomerados y arenas. Localmente aparecen niveles de yesos. Su potencia varía de 85 a 100 metros.

El Mioceno superior aparece sobre la serie anterior y está formado por unos 15 metros de calizas de Facies Páramo, travertinos y margas calcáreas.

Los depósitos cuaternarios están representados en la zona por llanuras aluviales, conos de deyección, terrazas, travertinos, etc, de edad Pleistoceno-Holoceno y con potencias en general reducidas, constituidos litológicamente por arcillas con un contenido arenoso variable.

Desde el punto de vista tectónico, la zona se encuentra situada entre los dominios de la Meseta y de la Cordillera Ibérica, y está condicionada por las directrices estructurales de la Sierra de Altomira. El Jurásico aflora en los núcleos de los anticlinales y está fracturado por los efectos del plegamiento. Al igual que el Cretácico, se presenta en pliegues alargados y apretados con directriz ibérica NO-SE. El Paleógeno se presenta de forma subhorizontal, adaptándose a la estructura infrayacente.

2.2. ACUÍFEROS.

En la zona de estudio las formaciones de mayor interés hidrogeológico son las calcodolomías del Jurásico y Cretácico, permeables por fisuración y disolución.

Dentro de la serie Jurásica existen dos posibles formaciones acuíferas; una está situada en los aproximadamente 200 metros de dolomías y carniolas del Lías Inferior, cuyo muro son las margas del Keuper (base impermeable regional) y cuyo techo son las margo-calizas del Lías Superior. La otra se sitúa en los paquetes carbonatados de hasta 70 metros de espesor del Dogger.

Estos dos posibles acuíferos, que en principio están separados por las margo-calizas del Lías superior, pueden estar conectados hidráulicamente a través de grandes fallas.

En la serie cretácica, las dolomías y calizas del Cretácico Superior, con unos 130 metros de espesor, es potencialmente otro acuífero importante, con el muro en los tramos arcillosos de la facies Utrillas.

En las proximidades de Las Pedroñeras, el nivel regional se sitúa entre los 680 y 690 m.s.n.m.

Existen otras formaciones acuíferas, como son los aluviones cuaternarios, los niveles calcáreos y detríticos del Mioceno y las facies arcilloso-arenosas del Utrillas, que no se consideran de interés hidrogeológico, por tener escasa representación en la zona, por la baja calidad de sus aguas, o por la escasa permeabilidad que presentan.

2.3. HIDROQUÍMICA

Las dos captaciones de las que actualmente se surte el sistema de abastecimiento presentan un grado de mineralización medio, con valores de conductividad que rondan los 600 $\mu\text{S/cm}$ y cuya facies hidroquímica se considera bicarbonatada cálcico magnésica.

Ninguno de los parámetros analizados presenta concentraciones por encima del límite permitido para las aguas potables de consumo público, establecido por ley en el RD1138/1990 (Incluido en el anejo del informe general), aunque la concentración en nitratos está por encima del nivel guía aunque dentro de límites.

3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta de un total de dos captaciones situadas una junto a la otra, en el paraje conocido como Las Canteras, a 1 Km al norte de la población.

La captación principal es la CA16154001, que aporta un caudal, con la actual instalación, de unos 50 l/s. Esta captación es la más antigua de las dos, y el día de la visita no se encontraba en funcionamiento por llevar el cuadro eléctrico algún tiempo averiado. Normalmente funciona unas 10 h/d durante los meses de invierno y 14 h/d en los de verano.

La captación secundaria (CA16154002) aporta un caudal algo inferior a la principal, ya que tiene una bomba instalada de menor potencia. Necesita funcionar en torno a 14 h/d durante los meses de invierno y 18 h/d durante los de verano para satisfacer las demandas existentes.

Se puede deducir por tanto, que las necesidades de abastecimiento de aguas quedan garantizadas con las dos captaciones que integran el sistema, ya que ninguna de las dos está funcionando al máximo de su capacidad.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad	Caudal (l/s)
CA16154001	Las Canteras	SONDEO	110	50
CA16154002	Las Canteras	SONDEO	115	36

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

Los datos de caudales que aparecen en la tabla, son los volúmenes aproximados que pueden suministrar en la actualidad las captaciones con los equipos de bombeo que tienen instalados. Este caudal podría ser mayor en caso de necesidad, ya que, tal y como se observa en el ensayo de bombeo que aparece en la ficha de la captación CA16154001 incluida en el anejo, se llegó a bombear hasta con 55 l/s durante 20 horas sin que se produjesen descensos grandes.

Los caudales que aportan las captaciones han sido obtenidos mediante la lectura del contador de entrada a los depósitos situados muy próximos a las captaciones.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un total de dos depósitos con una capacidad conjunta de 3000 m³, situados el uno junto al otro dentro del mismo recinto. El depósito DE16154001 tiene una capacidad de 1000 m³ y es en el que se realiza la cloración. Este depósito se encuentra comunicado con el DE16154002 de 2000 m³ de capacidad. Ambos depósitos se encuentran semienterrados y desde ellos se realiza el abastecimiento a la red de distribución. Este se realizaba anteriormente mediante un depósito elevado situado en el propio pueblo, que en la actualidad se encuentra inutilizado y en muy mal estado.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16154001	SEMIENTERRADO	1000	BUENO	Depósitos emplazados en el mismo recinto
DE16154002	SEMIENTERRADO	2000	BUENO	Dividido en dos cámaras de 100 m ³

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

Existe un contador de entrada y otro de salida situado junto al depósito DE16154001 desde el que se realiza un control del agua suministrada al sistema de abastecimiento.

La potabilización de las aguas realizada consiste en un tratamiento de cloración, realizado en el depósito de agua DE161540001, de forma automática por medio de un dosificador. Se pretende realizar una caseta independiente en la que se realice la cloración del agua a la entrada del depósito DE16154002.

Diariamente se realiza un control de los niveles de cloro de las aguas de la red de distribución y, semanalmente, se realiza un análisis completo. Dichos controles corren a cargo de la empresa encargada de la gestión del sistema de abastecimiento Aquagest.

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
LAS PEDROÑERAS	FIBROCEMENTO	40.248	REGULAR

Cuadro de la red de distribución

En los últimos años se ha ampliado la longitud de la red en unos 10 Km.

Seguramente, el estado deteriorado de la red de distribución sea la causa del elevado porcentaje de pérdidas existente en el sistema de abastecimiento, que llegan a ser casi del 50%.

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Los datos se corresponden con los que figuran en la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
LAS PEDROÑERAS	HORMIGÓN	43.879	BUENO

Cuadro de la red de saneamiento

Existe una estación depuradora de aguas residuales situada al sudoeste de la población, que realiza una depuración de tipo secundario, antes de verter las aguas a una acequia situada a unos 40 metros al sudoeste de la depuradora. La gestión de la depuración de las aguas residuales es llevada a cabo por la U.T.E Sarrión-Acuastudios.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

Las dos captaciones de las que consta el sistema de abastecimiento se encuentran emplazadas sobre materiales detríticos de edad cretácica, cuya vulnerabilidad se considera alta por porosidad. No obstante, la profundidad a la que se encuentra el nivel freático y la ausencia de focos potenciales de contaminación cercanos implica que no exista un grado de afección potencial sobre las aguas suministradas a la red de distribución.

Dada la alta vulnerabilidad del terreno y la proximidad relativa de las captaciones a la población, debería plantearse la posibilidad de realizar un perímetro de protección común a las dos captaciones, con el fin de evitar el emplazamiento cercano de actividades que pudieran suponer un riesgo ambiental para las aguas captadas.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- En la actualidad, el sistema cuenta con dos captaciones de similares características, aunque en el día de la visita sólo estaba utilizable la captación secundaria, ya que la captación principal tenía el cuadro eléctrico averiado desde hacía varios meses.
- La captación secundaria CA16154002, cuenta con unas instalaciones deficientes, con la caseta y el revestimiento del sondeo bastante deteriorados, y sin disponer de equipos de medidas de nivel del agua, ni de contador de salida, aunque el volumen de agua captado se puede obtener de una forma bastante aproximada mediante la lectura del contador existente a la entrada de los depósitos, situado en las proximidades de las captaciones.
- Según el cálculo obtenido de las diferencias entre el agua suministrada y el que pasa por contadores, se deduce que el porcentaje de pérdidas del sistema de abastecimiento es del

46%. Dado que el dato de caudal suministrado ha sido obtenido del contador de los depósitos, las pérdidas deben ser generadas en la conducción desde los depósitos hasta el pueblo, o en la red de distribución, la cual no se encuentra en muy buen estado.

- La falta de contadores de salida en las captaciones, impide conocer el caudal anual que se extrae de cada captación, y la existencia de posibles pérdidas en la conducción de estas hasta los depósitos, aunque dada la proximidad entre captaciones y depósitos, estas no deberían ser muy importantes.
- Los datos de piezometría disponibles son muy escasos y espaciados en el tiempo, y aunque indican un ligero descenso de los niveles, no se podría asegurar que esto sea cierto ya que estaría basado en la comparativa de dos datos tomados con una diferencia de 15 años y en distinta estación.
- Los bidones de cloro se encuentran almacenados en el depósito DE16154001, existiendo el peligro de contaminación de las aguas en caso de rotura de estos. Se pretende realizar una caseta independiente a los depósitos en la que se realice la cloración antes de la entrada al depósito DE16154002.
- En el único análisis químico del agua de la captación CA16154001, aparece un contenido en Coliformes elevado. Este análisis es muy antiguo, con lo que no sabemos si en la actualidad sigue existiendo esta elevada concentración. Además no se observó la presencia de ningún foco potencial de contaminación que pudiera dar lugar a la presencia de organismos microbiológicos.

5.2. RECOMENDACIONES

- ❖ Mejorar las instalaciones de la captación secundaria CA16154002, en lo que se refiere a la caseta y el revestimiento. Convendría además instalar equipos para la medición del nivel del agua y para el control del caudal bombeado.
- ❖ Dado el elevado porcentaje de pérdidas existente, debería realizarse un estudio detallado de la red de distribución y las conducciones con el fin de localizar las zonas donde se producen, y poder así disminuirlas. Aunque en la actualidad las demandas de agua existentes quedan satisfechas con creces por las dos captaciones, a pesar de las elevadas pérdidas que se producen, una disminución de los caudales o un aumento de las demandas, podrían poner en peligro las garantías del abastecimiento.
- ❖ Realizar medidas periódicas de los niveles de las captaciones integrantes del sistema de abastecimiento, con el fin de mejorar el grado de conocimiento de los acuíferos explotados y poder determinar niveles piezométricos mínimos de alerta por debajo de los cuales quedaría puesto en peligro las garantías de suministro de agua al sistema

- ❖ Se recomienda realizar análisis detallados de las aguas de las dos captaciones en los que se incluyan caracteres bacteriológicos con el fin de poder determinar la presencia o no de estos ya que en uno de los análisis disponibles del año 1982 se detectaron.
- ❖ Reparar el cuadro de luz de la captación principal, el cual llevaba varios meses averiado. El hecho de tener dos captaciones da una mayor garantía de suministro de agua al sistema de abastecimiento, siempre y cuando se mantengan ambas operativas. Sería conveniente instalar un contador de salida en la captación principal para poder determinar los volúmenes extraídos de cada una de las captaciones.
- ❖ Construir definitivamente la caseta independiente de cloración, en la que se almacenen además los depósitos de cloro, con lo que se evitarían posibles contaminaciones en caso de rotura de los contenedores. Además se recomienda que el sistema de cloración sea independiente de los depósitos con el fin de que se pueda prescindir de uno de ellos en caso de necesidad por averías o labores de mantenimiento, sin que se deje por ello de clorar el agua.

6. CONCLUSIONES

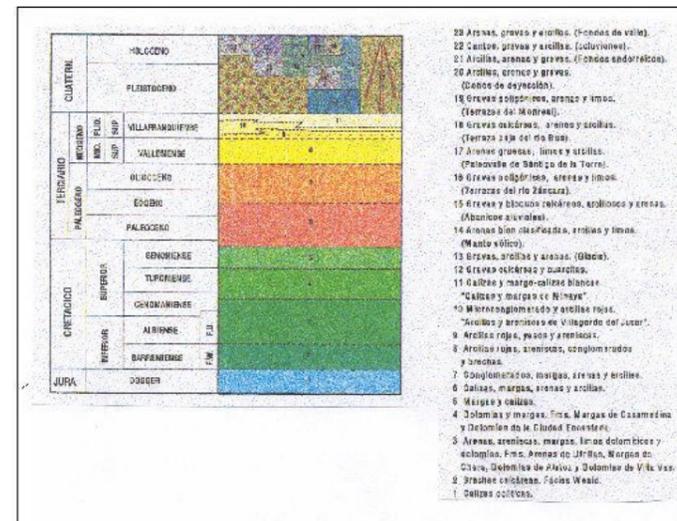
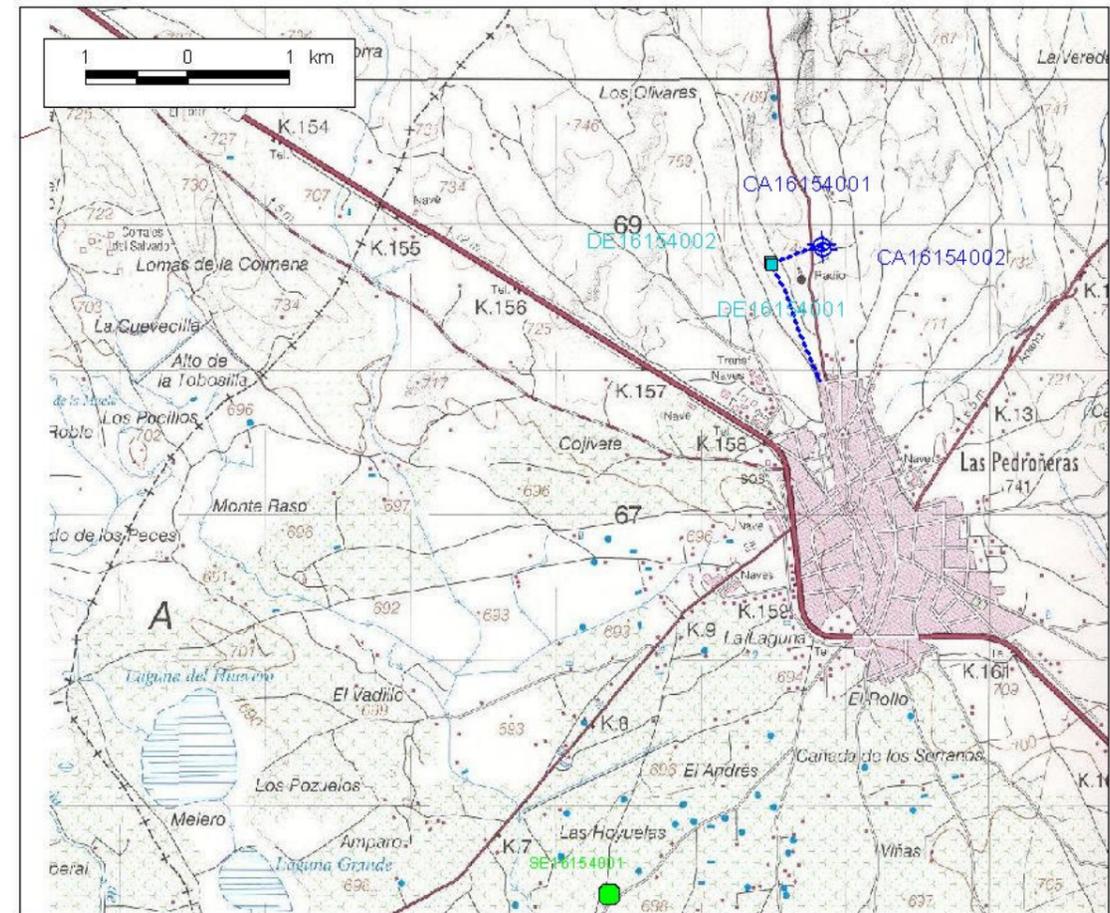
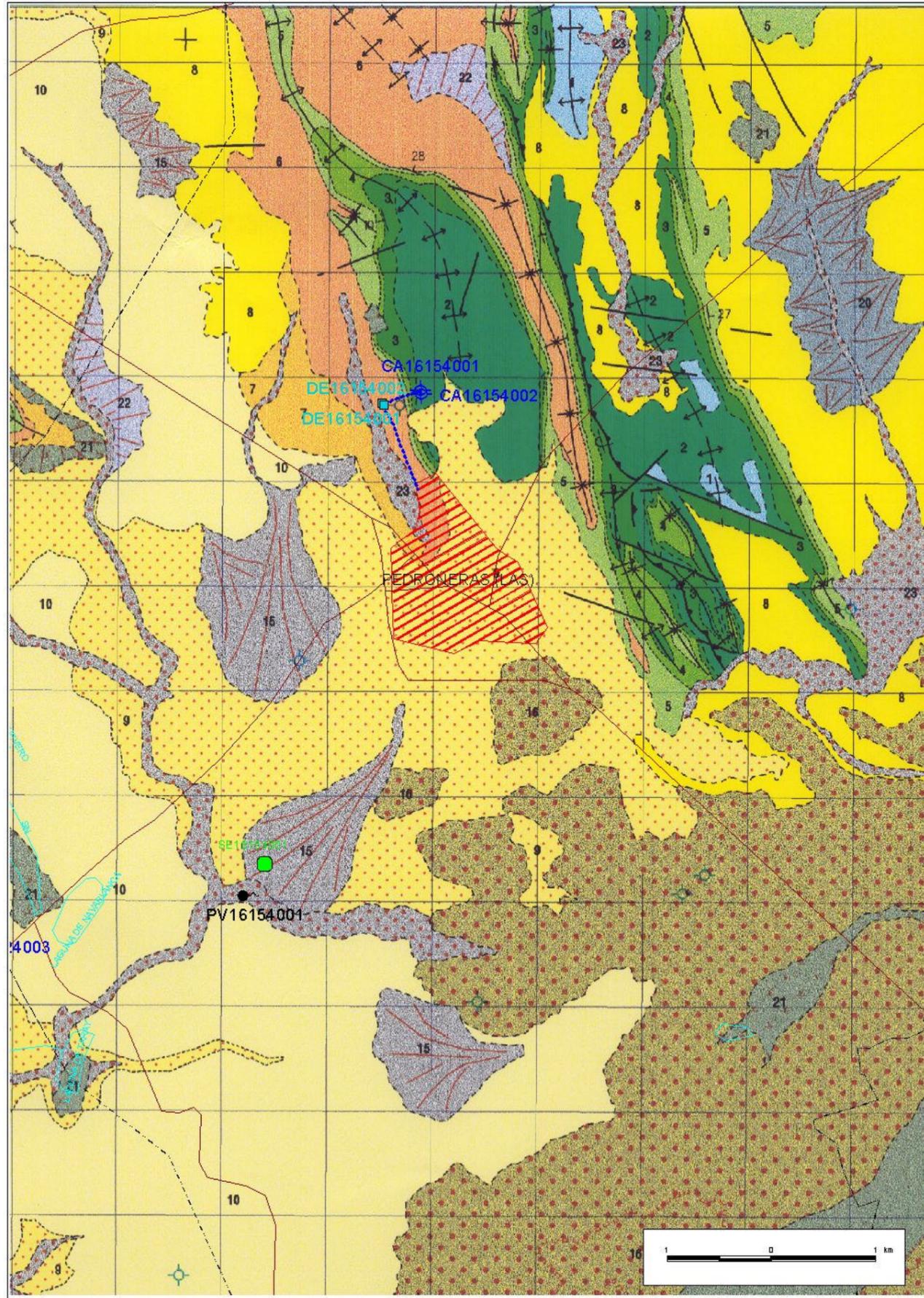
A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento para la población de El Pedernoso, podemos concluir que dicho sistema no presenta deficiencias graves en lo que respecta al abastecimiento de aguas, ya que las dos captaciones de las que dispone el sistema cubren con creces las necesidades del mismo.

El mayor problema encontrado es el elevado porcentaje de pérdidas existentes que llegan a representar el 46% del volumen total captado. Actualmente, este hecho no afecta a la garantía del suministro de agua al sistema de abastecimiento, ya que el agua se toma de una única captación que funciona a la mitad de su capacidad, aunque sí encarece el abastecimiento, al bombearse más agua de la necesaria y supone un derroche innecesario de recursos hídricos. Además, una disminución de los caudales en años de sequía, un empeoramiento del estado de la red de distribución, con el consecuente aumento de las pérdidas, o un aumento de la demanda por parte de la población podría poner en peligro la satisfacción de la demanda de agua del sistema.

No obstante podrán mejorarse las infraestructuras y características del sistema de abastecimiento siguiendo las recomendaciones expuestas en el apartado 5.2 de este informe.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



LAS PEDROÑERAS

Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:

16154

LAS PEDROÑERAS

Datos generales

Cuenca: 04 GUADIANA Gestión: CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA Gestor: AQUAGEST

Observaciones: Gestionan las captaciones y la red de distribución. La red de saneamiento la gestiona el Ayuntamiento, y la depuradora la empresa Acuaestudios.

Municipios

Término Municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16154	PEDROÑERAS (LAS)	6 429	7 000	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año: 2000	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
Volumen (m3/a)	448 000					448 000
Población / Pob. Equiv	6 570					6 570

Observaciones:

Grado de satisfacción de la demanda

(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restriciones	Observaciones:
DemandaTotal: 448 000	Teórica: 200	Mes inicio:		
Volumen captado: 827 224	Extracciones: 323	Mes fin:		
Deficit de recursos:	Factur.-Consu.: 187	Año:		

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
222830014	CA16154001	Las Canteras	PEDROÑERAS (LAS)	SONDEO	110	3/4/01	44				
222830032	CA16154002	Las Canteras	PEDROÑERAS (LAS)	SONDEO	115	1/2/94	50	54	3/4/01	743	

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular	Imagen
	X	Y				
DE16154001	527528	4368737	770	SEMIENTERRADO MUNICIPAL		
				Gestión	Capac. (m3)	Estado
				CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	1000	BUENO
Observaciones						
Depósitos emplazados en el mismo recinto y comunicados entre si						
Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular	Imagen
	X	Y				
DE16154002	527512	4368748	770	SEMIENTERRADO MUNICIPAL		
				Gestión	Capac. (m3)	Estado
				CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	2000	BUENO
Observaciones						
Dividido en dos cámaras de 1000 m3						

Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO16154002	FIBROCEMENTO	900	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	BUENO	250 mm. Une el depósito con la red de distribución
CO16154001	FIBROCEMENTO	316	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	BUENO	250 mm. Desde las captaciones a los depósitos

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
PEDROÑERAS (LAS)	Depósito	CLORACIÓN	BUENO	Cloración automática con dosificador en el depósito DE16154001. Se pretende emplazar la cloración al depósito DE16154002

Control de la calidad

<i>Núcleo Población</i>	<i>Peridicidad</i>	<i>Organismo que controla</i>	<i>Observaciones</i>
PEDROÑERAS (LAS)	DIARIO	OTROS	Control diario de nivel de cloro, y semanalmente análisis general del agua de la red.

Red de distribución

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Cont.</i>	<i>Año Inst.</i>	<i>Últim. Rep.</i>
DS-1615401	PEDROÑERAS (LAS)	FIBROCEMENTO	40248	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	1965	
<i>Observaciones</i>	En los últimos años se ha ampliado la red al menos 5 Km								

Red de saneamiento

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
SA-1615401	PEDROÑERAS (LAS)	HORMIGÓN	43879	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	

Vertidos**Emisarios**

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16154001	HORMIGÓN	775		

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16154001	526182	4364043	705	ACEQUIA

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año
SE16154001	SECUNDARIO		511000	

Punto de vertido



Foto depuradora



Titular: MUNICIPAL

Observaciones:

La depuradora la gestiona Acuestudios. Se proyectó para tratar 1400 m3/d

Gestión: CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16154	LAS PEDROÑERAS
-----------------------------------	--------------	-----------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="222830014"/>	DPC: <input type="text" value="CA16154001"/>	UTM x: <input type="text" value="527882"/>	z: <input type="text" value="736"/>	Toponimia: <input type="text" value="Las Canteras"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4368877"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16154"/> PEDROÑERAS (LAS)	<input type="text" value="04"/> GUADIANA	<input type="text" value="04.04"/> MANCHA OCCIDENTAL	<input type="text" value="19"/> UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> SONDEO	<input type="text" value="E"/> ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO	<input type="text" value="C"/> RED DE CALIDAD	<input type="text" value="Diputación Cuenca-ITGE"/>	<input type="text" value="2"/> PERCUSIÓN

Profundidad: <input type="text" value="110"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones Es el sondeo principal. Tiene una capacidad de 185 m3/h. Normalmente funciona 10 h/d en invierno y 14 h/d en verano
Año realización: <input type="text" value="1984"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	7	Arenas blancas. F. Utrillas	
7	20	Arenas blancas más arcillosas que el tramo anterior. F. Utrillas	
20	25	Arena Ocre. F. Utrillas	
25	33	Arenas silíceas blancas. F. Utrillas	
33	54	Caliza arenosa	
54	57	Caliza margosa	
57	61	Caliza recristalizada	
61	66	Calcarenitas rojizas	
66	74	Calizas recristalizadas	
74	79	Caliza con componente margosa en baja proporción	
79	80	Caliza y marga verdosa	
80	83	Caliza francas ocre	
83	88	Caliza y marga	
88	89	Caliza	
89	110	Margas y calizas	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	40	600	0	90	400		Metálica	48	55	Tubería rajada	
40	110	450	90	110	0		Sin entubar	57	80	Tubería rajada	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
1/8/85	37.28						2/8/82	55	20	2.7	1320		
3/4/01	44												

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l											Contenido en M.N.P./100 ml					Otros (mg/l)	Observaciones			
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF							
12-ago-82	616.71	7.7	21.3	89.6	268.5	0	36.6	10	41.3	68	0.9	0	23										

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. μ S/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción							
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):	
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	100				75	
Observaciones:							

Estado de la captación		
	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Cerramiento exterior	BUENO	
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	Caseta grande con cuadro de luz y junto a esta, arqueta con el sondeo
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	BUENO	Lleva meses sin utilizarse por tener el cuadro de luz averiado.
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	BUENO	

Equipos para toma de medidas y muestras		
		Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Control del nivel de agua		Piezómetro en el propio tubo
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados		
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras		Grifo en la caseta del cuadro

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16154	LAS PEDROÑERAS
-----------------------------------	--------------	-----------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="222830032"/>	DPC: <input type="text" value="CA16154002"/>	UTM x: <input type="text" value="527889"/>	z: <input type="text" value="742"/>	Toponimia: <input type="text" value="Las Canteras"/>
	SGOP: <input type="text" value="71530033"/>		UTM y: <input type="text" value="4368841"/>		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16154"/> <input type="text" value="PEDROÑERAS (LAS)"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.04"/> <input type="text" value="MANCHA OCCIDENTAL"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text" value="C"/> <input type="text" value="RED DE CALIDAD"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="ROTACIÓN"/>
Profundidad: <input type="text" value="115"/>	Reprofundización: <input type="text" value=""/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones <input type="text" value="Sondeo de repuesto. Lleva usándose 9 meses porque el sondeo principal (situado a 30m) tiene el cuadro eléctrico averiado. Funciona 14 h/d en invierno y 18 h/d en verano."/>	
Año realización: <input type="text" value="1993"/>	Año reprofundización: <input type="text" value=""/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	110	500	0	110	500						

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
1/2/94	50	54	No se pudo medir el nivel porque la sonda se atascaba.										

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l											Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
03-abr-01	669	7.8	32	141	209	0	41	16	33	99	1								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
03-abr-01	743			15.1	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	MALO	Arqueta con puertas en mal estado.
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	BUENO	El cuadro de luz se encuentra en la caseta del sondeo principal.
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	REGULAR	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras	Se puede tomar muestra en la caseta donde está el cuadro de luz. (Sondeo principal)

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LOS HINOJOSOS
(16133)

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.	1
1.1.	INTRODUCCIÓN	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA	1
1.4.	USOS Y DEMANDAS	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO	3
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS	3
2.2.	ACUÍFEROS	4
2.3.	HIDROQUÍMICA	5
3.	INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	6
3.1.	CAPTACIONES	6
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN	7
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO	7
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.	8
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES	9
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	9
5.2.	RECOMENDACIONES	10
6.	CONCLUSIONES	11

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA

LOS HINOJOSOS

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este sistema de abastecimiento incluye únicamente a la población de Los Hinojosos. La gestión de la totalidad del sistema corre a cargo del Ayuntamiento de dicha localidad, que se encarga del mantenimiento de las captaciones, depósitos y redes de distribución y saneamiento. Del cobro de los recibos del agua se encarga el Organismo Autónomo de Gestión Tributaria y Recaudación de la Diputación de Cuenca, una vez que el propio Ayuntamiento le facilita el dato de las lecturas en contadores.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Los Hinojosos es un municipio de la provincia de Cuenca que se encuentra situado en la parte suroccidental de la misma, casi en el límite con la provincia de Toledo, entre las poblaciones de Mota del Cuervo y Villamayor de Santiago.

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Guadiana, siendo el curso de agua más importante el río Monreal, que discurre a 11 Km al este de Los Hinojosos en dirección norte-sur.

La situación geográfica del municipio y su entorno, se puede ver reflejada en la figura adjunta, en la que se representa el sector correspondiente a la hoja geográfica a escala 1:50.000, nº 689 (Belmonte)

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16100	LOS HINOJOSOS	1 090	3 500

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la Encuesta Sobre Infraestructuras y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 1.090 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 3.500 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos, de 200 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios para el abastecimiento serían de 218 m³/d en invierno y de 700 m³/d en verano. Esto implica un volumen anual de 123.000 m³.

Según datos facilitados por el Organismo Autónomo de Gestión Tributaria y Recaudación de la Diputación de Cuenca, el total de agua consumida, según facturación, por el sistema de abastecimiento, es de 58.000 m³, lo que representa prácticamente la mitad de lo que teóricamente debería consumirse. Esto implica unas dotaciones de 95 l/hab/día, por lo que sería necesario un caudal continuo de 1.2 l/s durante los meses de invierno y de 3.8 l/s para los de verano. Si tenemos en cuenta que el dato de consumo ha sido obtenido de las lecturas de los contadores, los volúmenes de agua que se bombean de las captaciones serán aun mayores, ya que siempre hay que asumir que existe un determinado porcentaje de pérdidas.

Se ha realizado una estimación de los caudales que se extraen de las captaciones anualmente, con los datos facilitados por los encargados, teniendo en cuenta las horas aproximadas de funcionamiento de cada una y los caudales que son capaces de aportar, estimándose que el volumen anual extraído por las tres captaciones de las que consta el sistema de abastecimiento es de 147.000 m³. Este es un dato aproximado ya que la captación no dispone de contador de salida, y tampoco existe registro exacto de las horas de funcionamiento. Si nos atenemos a este dato, obtenemos unas dotaciones según extracciones de 240 l/hab/día.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se ha considerado como demanda total la indicada por el Organismo Autónomo de Gestión Tributaria y Recaudación de la Diputación de Cuenca y como volumen captado, el obtenido de forma aproximada según las

horas de funcionamiento de las captaciones y la capacidad de estas. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica del Plan Hidrológico según nivel de población, por otro la correspondiente según volumen extraído y por último la que se obtiene según los consumos aportados por el Organismo Autónomo de Gestión Tributaria y Recaudación de la Diputación de Cuenca.

Grado de satisfacción de la demanda

<i>Volúmenes (m³/a)</i>		<i>Dotaciones (l/hab./día)</i>	
<i>Demanda Total</i>	58.000	<i>Teórica</i>	200
<i>Volumen captado</i>	147.000	<i>Extracciones</i>	240
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	95

En principio la práctica totalidad del consumo de agua es para el abastecimiento humano, no existiendo industrias con elevados consumos de agua. Un pequeño porcentaje del consumo va destinado a los usos municipales (edificios públicos, parques y jardines, piscina, etc), aunque de estos no existe registro, por no tener contadores o no realizarse la lectura de los mismos.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

El conjunto de los materiales aflorantes en la zona se corresponde con edades que van desde el Jurásico hasta el Cuaternario. Los materiales Jurásicos únicamente afloran en los núcleos de las estructuras anticlinales emplazadas al este y oeste de Los Hinojosos.

Dentro de los materiales jurásicos, se han podido diferenciar tres tramos. El primero de ellos corresponde al Jurásico medio-superior y está constituido por una calizas oolíticas con niveles dolomíticos intercalados, cuya potencia oscila entre 60-70 metros. El siguiente tramo, del Jurásico superior, y concordante con el anterior, está compuesto por una serie de niveles formados por margas, margas dolomíticas, arcillas y carniolas que culminan con un nivel de brechas dolomíticas. La potencia total es de 25-30 metros. El último tramo, también del Jurásico superior, está constituido por una alternancia de calizas cristalinas, calizas dolomíticas duras y compactas, calizas oolíticas, e intercalaciones de calizas areniscosas y brechas calcáreas duras, cuya potencia varía entre 50 y 70 metros.

El Cretácico también se divide en tres tramos. El primero, de edad Albiense, se corresponde con la facies Utrillas. Está constituido por una alternancia de niveles de arcillas

blancas y verdes con otros niveles más finos de arcillitas e intercalaciones detríticas de arenas y areniscas. Su potencia oscila entre 15 y 30 metros. El segundo es un tramo calco-margoso de edad Cenomaniense, que está constituido por una alternancia de margas y margo-calizas amarillentas, con dolomías blanco-rojizas en la base, y con una potencia de entre 40 y 60 metros. Por último, aparece un tramo calcáreo constituido por una alternancia de calizas dolomíticas, calizas areniscosas y margocalizas, con niveles intercalados de brechas, que se encuentran bien estratificadas en bancos gruesos y medios. La potencia es muy variable, oscilando entre 30 y 60 metros.

Concordante sobre el Cretácico, aparece una serie detrítica de edad paleógena, constituida por unos niveles basales de conglomerado calizo y microconglomerado cuarzoso poco compacto, seguida de unos niveles arenosos, que culminan a techo con una margas y niveles delgados de calizas vacuolares, y cuya potencia está en torno a 25 metros.

El Mioceno se apoya discordantemente sobre un paleorrelieve paleógeno y mesozoico y está constituido por tres series bien diferenciadas. La primera es una serie evaporítica, formada por yesos masivos compactos intercalados con niveles de arcillas yesíferas rojas y margas cuya potencia se estima entre 15 y 20 metros. Seguidamente aparece una serie detrítica compuesta por una alternancia de arcillas rojizas que engloba alguna marga, con intercalaciones de margas arcillosas y niveles conglomeráticos cuya potencia máxima es de 40 metros. Por último se encuentra una serie calco-margosa constituida por una brecha calcárea rojiza, con cantos de caliza y matriz limo-arcillosa y abundante cemento calcáreo, conocida como la caliza del Páramo, que puede alcanzar una potencia de 10 metros.

Los depósitos cuaternarios se reducen a los aluviales de fondo de valle de los ríos y arroyos, y se trata de depósitos formados por arcillas y limos oscuros con lentejones arenosos, de escasa potencia.

Desde el punto de vista tectónico, la zona se encuentra situada entre los dominios de la Meseta y de la Cordillera Ibérica, y está condicionada por las directrices estructurales de la Sierra de Altomira.

El Jurásico aflora en los núcleos de los anticlinales y está fracturado por los efectos del plegamiento. Al igual que el Cretácico, se presenta en pliegues alargados y apretados con directriz ibérica NO-SE. El Paleógeno se presenta de forma subhorizontal, adaptándose a la estructura infrayacente.

2.2. ACUÍFEROS.

La zona de estudio se encuentra en el Sistema 19, que comprende una serie de subunidades hidrogeológicas de desarrollo N-S, presentando unas formaciones de interés hidrogeológico que de muro a techo son:

Las calizas oolíticas y dolomías del Jurásico. Tienen buena permeabilidad y alta transmisividad, con sondeos muy productivos y calidad de agua aceptable para el consumo humano.

Las calizas brechoides del Jurásico tienen interés por su permeabilidad por fisuración y karstificación. No obstante por las cotas que presentan los afloramientos podrían no encontrarse totalmente saturadas.

Las calizas y dolomías del Turoniense-Senoniense, separadas por dos paquetes de margas, pueden dar al conjunto una permeabilidad media, encontrándose acuíferos con calidad de agua aceptable.

Existen otras formaciones acuíferas, como son los aluviones cuaternarios, los niveles calcáreos y detríticos del Mioceno y las facies arcilloso-arenosas del Utrillas, que no se consideran de interés hidrogeológico, por tener escasa representación en la zona, por la baja calidad de sus aguas, o por la escasa permeabilidad que presentan.

2.3. HIDROQUÍMICA.

Existe una gran variedad en cuanto a la calidad química de las aguas captadas por cada uno de los sondeos. Así, la captación de La Estrella, considerada como la principal, presenta una facies hidroquímica sulfatada cálcica, con valores de conductividad del orden de los 700 mS/cm, y con concentraciones de sulfatos y de caracteres bacteriológicos que exceden el límite máximo permitido para aguas potables de consumo público establecido por ley en el RD1138/1990 (Incluido en el anejo del informe general). Hay que señalar que únicamente aparecen datos relativos a caracteres bacteriológicos en el más antiguo de los análisis disponible, realizado en los años 80.

Por otro lado está la captación de la Casa de Colmenar que presenta una facies hidroquímica bicarbonatada cálcica, con valores de conductividad del orden de 600 mS/cm, y la captación de la Casa de Colmenar de Lillo, cuya facies hidroquímica es bicarbonatada cálcico magnésica, con valores de conductividad similares a los anteriores, pero con una gran cantidad de sólidos disueltos, que provoca que no se utilice para el abastecimiento humano salvo en caso de emergencia.

3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta de un total de tres captaciones. La captación de La Estrella (CA16100002) es la principal, siendo la que abastece a la práctica totalidad del sistema. La captación de Casa de Colmenar (CA16100003) se utiliza como apoyo a la principal poniéndose en funcionamiento sólo en ocasiones, mientras que la captación de Colmenar de Lillo (CA16100001) se utiliza únicamente en caso de emergencia, y sólo en el caso de que las otras fallen.

El principal problema que presenta la captación de La Estrella, es la calidad de sus aguas, que presentan un elevado contenido en sulfatos, superior al nivel permitido para el abastecimiento humano. Además, en uno de los análisis, se detecta un contenido importante en organismos bacteriológicos.

La captación de Colmenar de Lillo (CA16100001), presenta problemas de turbidez, posiblemente por la presencia de algún nivel fracturado relleno de arcillas de descalcificación, o por los niveles de arenas de Utrillas que atraviesa.

La captación de Casa de Colmenar presenta mejor calidad de agua en cuanto a los niveles de sulfatos, pero sin embargo sólo se utiliza de forma esporádica como apoyo de la captación principal, ya que el caudal que aporta es insuficiente por si mismo como para abastecer a todo el sistema de abastecimiento.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad	Caudal (l/s)
CA16100002	La Estrella	SONDEO	224	15
CA16100001	Colmenar de Lillo	SONDEO	200	5
CA16100003	Casa de Colmenar	SONDEO	230	6

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

Los datos de caudales que aparecen en la tabla, son los aproximados que se piensa pueden suministrar en la actualidad cada una de las captaciones con la bomba que tienen instalada. La falta de contadores de salida en las captaciones impide saber con exactitud los volúmenes que aportan.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un único depósito con una capacidad de 160 m³. La capacidad de regulación que tiene el sistema de abastecimiento es muy justa, sobre todo durante el verano. Esto implica que se tenga que bombear a cualquier hora del día, lo que genera un aumento en los costes del abastecimiento.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16100001	SEMIENTERRADO	160	BUENO	Quieren construir otro depósito al lado

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

La potabilización de las aguas se realiza en el depósito DE16100001. El tratamiento de potabilización llevado a cabo es una cloración, que se realiza de modo automático por medio de un dosificador. Parece ser que se producen fallos en el clorador con cierta frecuencia, por lo que suele ocurrir que las aguas de la red se encuentren fuera de los límites de cloro exigidos para el abastecimiento a poblaciones.

Diariamente se realiza un control de los niveles de cloro de las aguas de la red de distribución. Dichos controles corren a cargo del farmacéutico de Los Hinojosos. Una vez al año se realiza un análisis general.

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la encuesta de infraestructuras realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
LOS HINOJOSOS	FIBROCEMENTO	12.716	BUENO

Cuadro de la red de distribución

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Los datos se corresponden con los que figuran en la encuesta de infraestructuras realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
LOS HINOJOSOS	HORMIGÓN	11.169	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

Tal y como puede observarse en los cuadros, el estado de ambas redes de distribución y saneamiento es regular, siendo frecuentes las roturas de estas.

En cuanto a las aguas residuales, no se realiza ningún tipo de tratamiento ni depuración de estas antes de verterlas al arroyo de Pontezuela. Junto al punto de vertido existen dos pequeñas balsas cuya función se desconoce y que en la actualidad no se utilizan.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

La captación de La Estrella es la única de las incluidas dentro del sistema de abastecimiento que presenta focos potenciales de contaminación. El terreno sobre el que se encuentra emplazado dicha captación se considera de vulnerabilidad baja, por estar constituido fundamentalmente por arcillas hasta una profundidad superior a los 50 metros. Los focos potenciales de contaminación consisten en una granja de conejos, situada a unos 500 metros de la captación, que podría ser la causante de la presencia de caracteres bacteriológicos, una gasolinera situada a la entrada de la población, y unos cultivos de cereal de secano situados en las inmediaciones de la captación. Dado el potente paquete de material arcilloso sobre el que se encuentra la captación y la profundidad del nivel freático, en torno a los 60 metros, se ha considerado que el posible grado de afección de dichos focos a las aguas captadas es bajo. En cualquier caso sería recomendable realizar nuevos análisis detallados del agua de la captación para determinar el posible grado de afección real.

Las otras dos captaciones no presentan focos potenciales de contaminación, aunque la vulnerabilidad del terreno sobre el que están emplazadas es alta, por tratarse de materiales carbonatados del cretácico.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- Los volúmenes de agua extraídos de las captaciones, calculados según los datos facilitados por el encargado, son muy superiores a los volúmenes facturados. Según estos valores, el volumen de agua que no se factura, bien por pérdidas en conducciones y red de distribución, o bien por carecer de contadores o no realizarse la lectura de los mismos, es el 60% del total extraído.
- La captación principal (CA16100002) carece de contador de salida, mientras en que la secundaria (CA16100003) existe uno pero no se toman lecturas periódicas. Así pues no se tiene la certeza del volumen exacto de agua extraída, con lo que no es posible conocer con precisión el porcentaje de pérdidas totales del sistema de abastecimiento.
- El único depósito de que consta el sistema de abastecimiento es insuficiente, sobre todo en los meses de verano, en los que la demanda de agua se triplica.
- Los datos de piezometría disponibles no son demasiado fiables ya que han sido facilitados de forma verbal por el encargado de las captaciones. Según estos datos podrían existir descensos importantes de más de 80 metros para la captación de Casa Colmenar y de 20 metros para el sondeo de La Estrella.
- El sistema de cloración no funciona correctamente, siendo frecuente que los niveles de cloro de las aguas de la red se encuentren fuera de los límites exigidos para el abastecimiento de agua a núcleos poblacionales.
- La calidad química de las aguas de la captación principal (La Estrella), no son demasiado buenas, superando los límites permitidos en cuanto a sulfatos. Además en uno de los análisis de 1980 se observa la presencia de microorganismos patógenos, no conociéndose en la actualidad los niveles de estos.
- Las redes de distribución y saneamiento se encuentran algo deterioradas, produciéndose roturas con cierta frecuencia.
- No se realiza ningún tipo de tratamiento a las aguas residuales antes de verterlas al arroyo de Pontezuela.

- No se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público, exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general), según el cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas una vez al mes, y un análisis normal anualmente.

5.2. RECOMENDACIONES

- ❖ Instalar un contador en la captación principal (CA16100002) de La Estrella, para poder determinar exactamente los volúmenes captados, y poder así contabilizar las pérdidas del sistema, mediante la comparación de estos con los volúmenes facturados. Además habría que instalar contadores en los usos municipales, ya que aunque estos no se facturan, es conveniente calcular su consumo, para poder descontarlo al porcentaje de pérdidas.
- ❖ Construir un nuevo depósito de al menos la misma capacidad que el actual de manera que se mejore la capacidad de regulación y se pueda bombear agua de las captaciones con tarifa nocturna, abaratando así los costes del abastecimiento.
- ❖ Realizar una revisión del sistema de cloración y repararlo en el caso de que se observen deficiencias. Sería conveniente realizar un seguimiento químico a las aguas de la red de distribución, con el fin de comprobar dichas deficiencias. Además habría que realizar un análisis detallado de las aguas de la captación de La Estrella, para comprobar la existencia de contaminación bacteriológica. En el caso de existir, puede entrañar cierto riesgo teniendo en cuenta los posibles fallos del sistema de cloración.
- ❖ Comprobar, mediante análisis químicos, la posible afección de los focos potenciales de contaminación a la captación de principal (La Estrella). Existe una granja en las proximidades que podría ser el origen de la contaminación orgánica encontrada en uno de los análisis químicos de las aguas.
- ❖ Realizar medidas periódicas de los niveles de las captaciones integrantes del sistema de abastecimiento, con el fin de mejorar el grado de conocimiento de los acuíferos explotados y poder determinar niveles piezométricos mínimos de alerta por debajo de los cuales quedaría en peligro la garantía del suministro de agua al sistema.
- ❖ Dado que las aguas de la captación principal son muy sulfatadas, podría realizarse una mezcla de aguas bombeando también de la captación de Casa de Colmenar (CA16100003), con el fin de rebajar esta concentración.
- ❖ Habría que construir una estación depuradora de aguas residuales con el fin de darles un tratamiento antes de verterlas.

- ❖ Realizar los análisis exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general), para el suministro de aguas potables de consumo público.

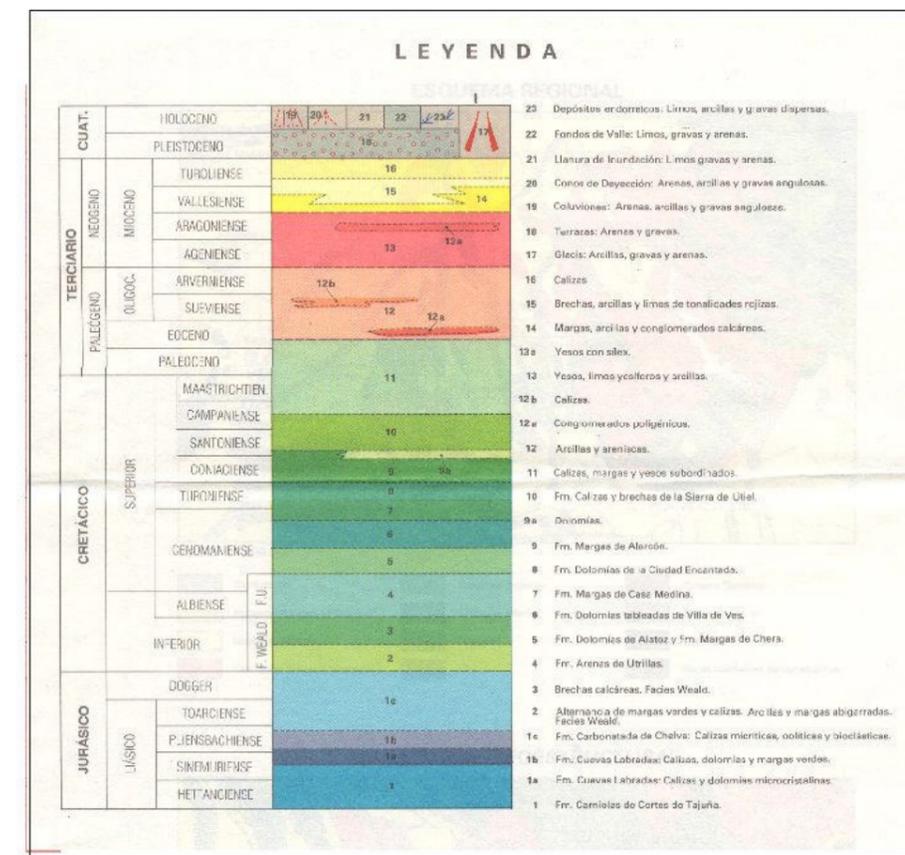
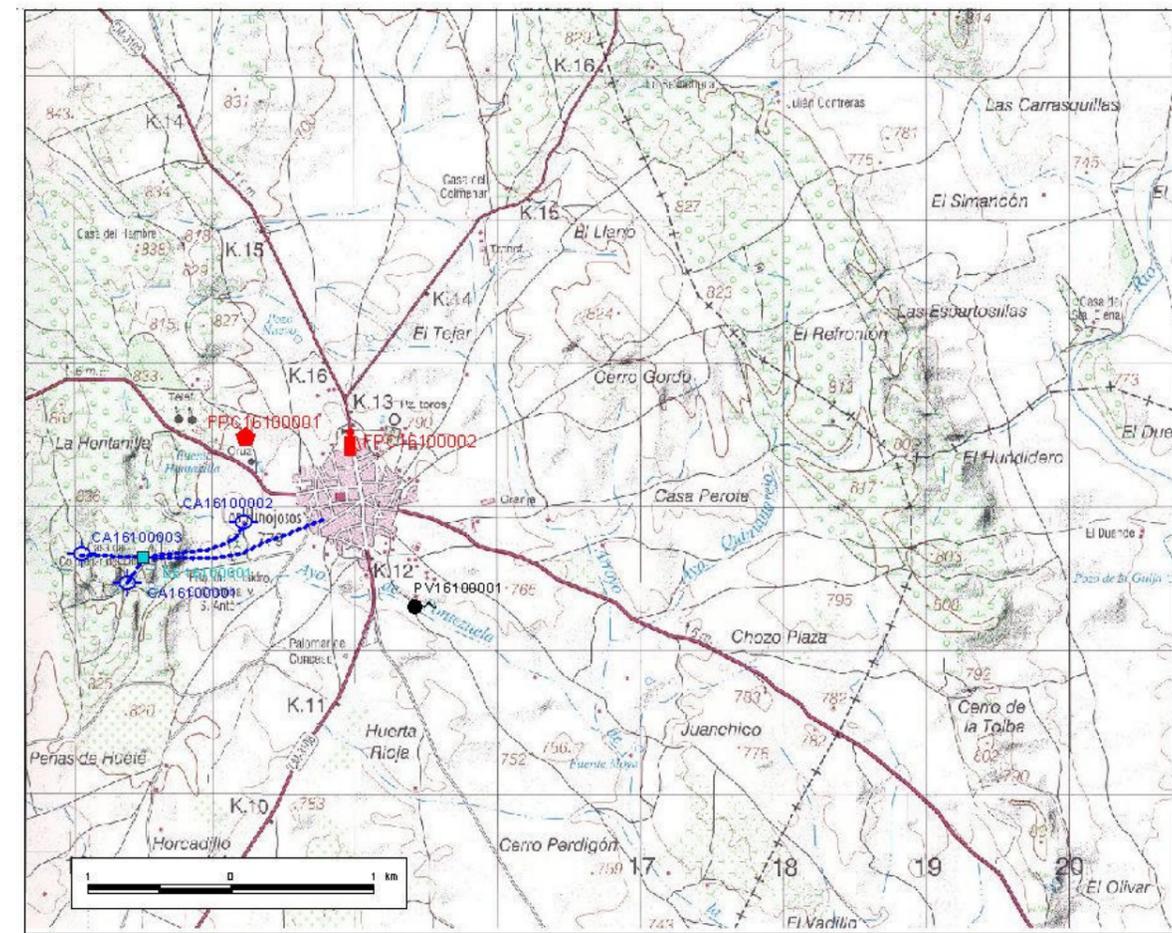
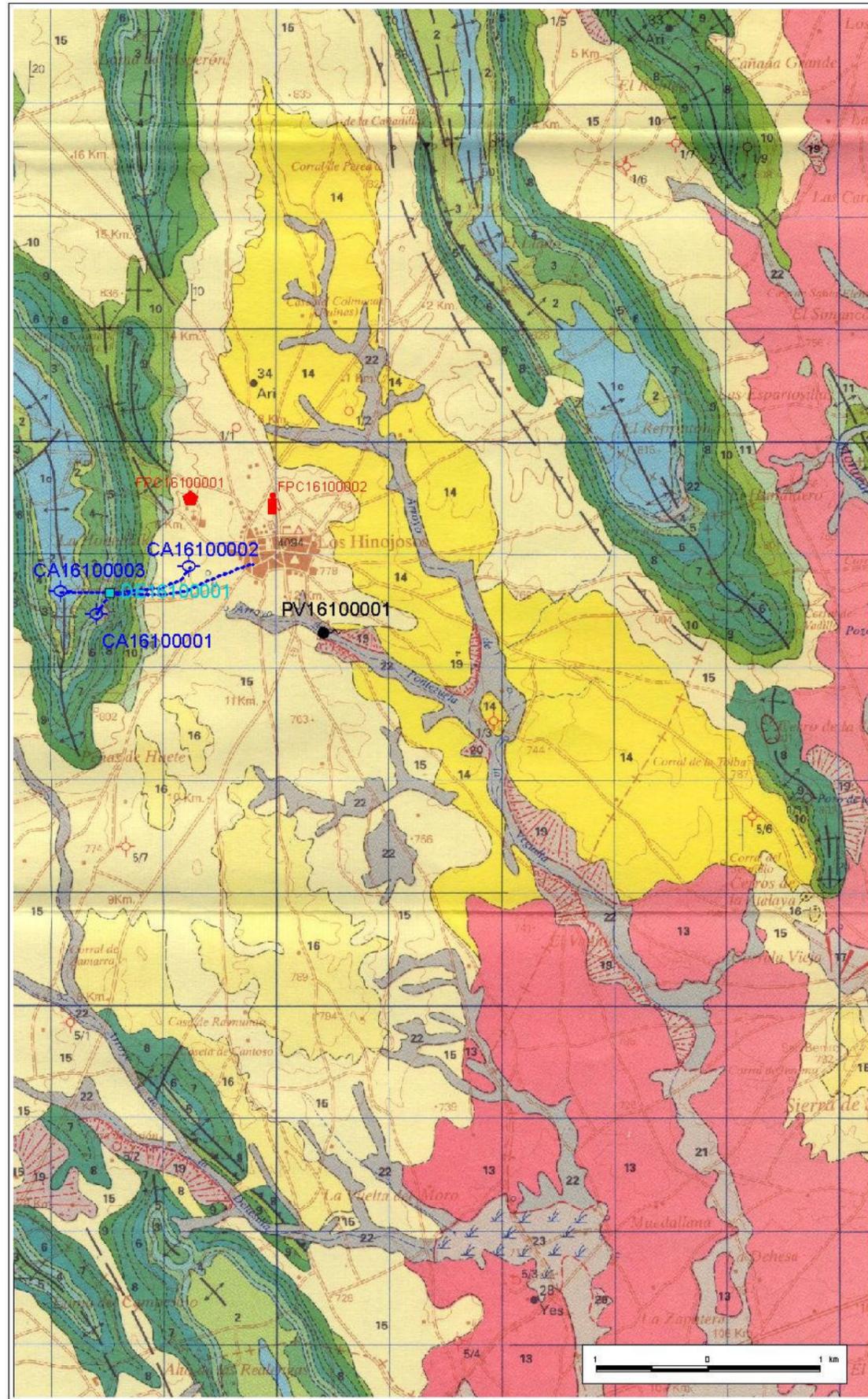
6. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento para la población de Los Hinojosos, podemos concluir que dicho sistema no presenta deficiencias graves en lo que respecta al volumen de agua para abastecimiento. Parece ser que el problema principal se da en cuanto a las pérdidas de agua que se producen. Sin embargo, con la capacidad actual de las captaciones, la garantía de abastecimiento de agua al sistema queda satisfecha, al menos para condiciones similares a la actual. Además existen deficiencias en cuanto a la calidad de las aguas.

No obstante se podrían mejorar las deficiencias del sistema siguiendo las recomendaciones expuestas en el apartado 5.2 de este informe.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



- PUNTOS DE INTERÉS**
- Depuradoras
 - ~ Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**
- ⊕ Cementerio
 - Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - Granja

LOS HINOJOSOS

Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:

16100

LOS HINOJOSOS

Datos generales

Cuenca: 04 GUADIANA Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL Gestor: AYUNTAMIENTO

Observaciones: La Diputación se encarga del cobro.

Municipios

Término Municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16100	HINOJOSOS (LOS)	1 090	3 500	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año: 2000	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
Volumen (m3/a)	58 000					58 000
Población / Pob. Equiv	1 684					1 684

Observaciones:

Grado de satisfacción de la demanda

	(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restricciones	Observaciones:
Demanda Total:	58 000	Teórica:	200	Mes inicio:	Desde que construyó un nuevo sondeo en 1996 no tienen restricciones.
Volumen captado:	147 000	Extracciones:	240	Mes fin:	
Deficit de recursos:		Factur.-Consu.:	95	Año:	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
222710012	CA16100002	La Estrella	HINOJOSOS (LOS)	SONDEO	224	26/3/01	60	16.6	26/3/01	901	
222710013	CA16100001	Colmenar de Lillo	HINOJOSOS (LOS)	SONDEO	200	26/3/01	76.05	8	26/3/01	606	
222710015	CA16100003	Casa de Colmenar	HINOJOSOS (LOS)	SONDEO	230	1/5/00	184		26/3/01	578	

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16100001	513524	4383651	825	SEMIENTERRADO MUNICIPAL	
Gestión				Capac. (m3)	Estado
PÚBLICA MUNICIPAL				160	BUENO
Observaciones					
Llenado automático. Quieren construir otro depósito al lado.					



Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO16100001	PVC	250	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	Desde CA16100001 a Depósito
CO16100002	PVC	800	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	Desde CA16100002 a Depósito
CO16100003	PVC	500	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL		Desde CA16100003 a Depósito

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
HINOJOSOS (LOS)	Depósito	CLORACIÓN	MALO	Cloración automática. El clorador falla con cierta frecuencia, inclumiéndose los valores exigidos

Control de la calidad

<i>Núcleo Población</i>	<i>Peridicidad</i>	<i>Organismo que controla</i>	<i>Observaciones</i>
HINOJOSOS (LOS)	DIARIO	AYUNTAMIENTO	Se analiza diariamente el cloro, y anualmente se hace un análisis completo.

Red de distribución

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Cont.</i>	<i>Año Inst.</i>	<i>Últim. Rep.</i>
DS-1610001	HINOJOSOS (LOS)	FIBROCEMENTO	12716	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	<input checked="" type="checkbox"/>	1970	1995
<i>Observaciones</i>	<input type="text"/>								

Red de saneamiento

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
SA-1610001	HINOJOSOS (LOS)	HORMIGÓN	11169	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	

Vertidos**Emisarios**

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16100001	HORMIGÓN	475		

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16100001	515425	4383302	776	EL IMPOSIBLE

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año

Punto de vertido



Foto depuradora



Titular: MUNICIPAL

Gestión:

Observaciones:

Existen dos pequeñas balsas en el punto de vertido, que no se utilizan y cuyo uso se desconoce.

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16100	LOS HINOJOSOS
-----------------------------------	--------------	----------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="222710012"/>	DPC: <input type="text" value="CA16100002"/>	UTM x: <input type="text" value="514231"/>	z: <input type="text" value="790"/>	Toponimia: <input type="text" value="La Estrella"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4383892"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16100"/> <input type="text" value="HINOJOSOS (LOS)"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.01"/> <input type="text" value="SIERRA DE ALTOMIRA"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="H"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="SGOPU"/>	<input type="text" value="2"/> <input type="text" value="PERCUSIÓN"/>

Profundidad: <input type="text" value="224"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Bombean 15 l/s, durante 6 horas diarias en invierno y 10-12 horas en verano."/>
Año realización: <input type="text" value="1980"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	52	Arcillas ocre rojizas	
52	57	Arcillas algo arenosas ocre rojizas	
57	74	Sin muestra	
74	100	Arcilla ocre rosacea	
100	120	Arcilla muy compacta (argilita)	
120	128	Caliza gris	
128	132	Arcilla amarillenta	
132	134	Caliza rosacea	
134	150	Arcillas con algo de yeso fibroso	
150	154	Margas verdosas	
154	182	Arcillas gris-amarillentas	
182	196	Margas verdosas con algo de arena fina	
196	200	Alternancia de calizas y arcillas	
200	214	Caliza dolomítica rosacea	
214	220	Arcillas abigarradas	
220	224	Arcillas arenosas (posiblemente albiense)	

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros			
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)		Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:		
0	100	500	0	224	300	6	Metálico	48	50	Puentecillo
100	160	450						118	136	Puentecillo
160	190	400						196	216	Puentecillo
190	224	350								

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
4/11/80	43.5	16.6	El dato de profundidad del agua es verbal y aproximado ya que no se pudo medir el agua.				2/12/80	8	8	18.8			
26/3/01	60						2/12/80	12	6	16			
							3/12/80	14	6	9.63			

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones		
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF				
02-dic-80															1100					Agua catalogada como no potable, con altos contenidos en materia orgánica y sulfatos.
22-oct-91	784	7.34	35.5	320				32		4.8	120									
24-ene-95				426				29.7												
26-mar-01	970	7.5	31	408	194	0	39	19	35	204	1									

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. μ S/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
26-mar-01	901			17	

Equipo de extracción							
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):	
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	40	15				110
Observaciones:							

Estado de la captación		
	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Cerramiento exterior	BUENO	Muro de 1 m de altura, con valla metálica hasta 2 m de altura.
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	Hay dos casetas: una para el sondeo y otra para el cuadro de luz.
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	BUENO	
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	REGULAR	

Equipos para toma de medidas y muestras		
	Descripción:	
<input checked="" type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Piezómetro de diámetro muy pequeño. Tiene una sonda eléctrica dentro, que la usan los que instalaron la bomba.	
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados		
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras	Grifo en la caseta del cuadro de luz.	

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16100001		514241	4384487	812	GRANJA	Nitratos, fosfatos y potasio	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	500	VULNERABLE	Bajo
Observaciones: Granja de conejos.										
FPC16100002					GASOLINERAS	Hidrocarburos	PUNTUAL CONSERVATIVO	1200	VULNERABLE	Bajo
Observaciones: <input type="text"/>										
FPC16100003					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Bajo
Observaciones: Cultivos de cereal de secano										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16100	LOS HINOJOSOS
-----------------------------------	--------------	----------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="222710013"/>	DPC: <input type="text" value="CA16100001"/>	UTM x: <input type="text" value="513417"/>	z: <input type="text" value="805"/>	Toponimia: <input type="text" value="Colmenar de Lillo"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4383469"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16100"/> <input type="text" value="HINOJOSOS (LOS)"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.01"/> <input type="text" value="SIERRA DE ALTOMIRA"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="4"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO Y AGRICULTURA"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Diputación Cuenca-ITGE"/>	<input type="text" value="9"/> <input type="text" value="ROTOPERCUSIÓN (MARTILLO EN F"/>

Profundidad: <input type="text" value="200"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones Se utiliza como pozo de emergencia. En los períodos en que se bombeaba continuamente tenía muchos arrastres.
Año realización: <input type="text" value="1992"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	10	Suelos	
10	12	Arenas	
12	16	Areniscas y margas verdes	
16	36	Zona de fractura: arcillas, material suelto	
36	48	Zona de fractura más fragmentada	
48	50	Calizas y dolomías rojas	
50	80	Alternancia de margas verdes y calizas margosas	
80	84	Calizas margosas ocras y pardas	
84	90	Margas verdes	
90	92	Calizas y dolomías rojas	
92	104	Calizas blancas y marrones recristalizadas	
104	110	Calizas beige-marrones	
110	118	Calizas oolíticas con coloraciones rojizas	
118	130	Calizas marrones	
130	160	Calizas micríticas verdes y rojizas	
160	164	Calizas ocras	
164	180	Calizas margosas, margas verdes y dolomías rojas	
180	200	Calizas rojas, ocras oolíticas con algo de margas verdes.	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	200	318	0	200	250		Chapa	164	188	Ranurado	
								68	74	Ranurado	
								80	86	Ranurado	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
18/8/95	76.05	8					24/9/92	10	21	28.76	90		
26/3/01	71.9		Lleva meses sin bombear				25/9/92	22	0.2	41.86			
							25/9/92	13	2	0			

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml					Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
18-ago-95	586	7.6	10	17	328	0	8	5	16	97	0							SiO2:13.3	
18-ago-95	578	7.6	12	18	263	0	8	5	18	75	0							SiO2:13.5	
24-sep-92	398	7.8	11	17	240	0	10	4	20	56								NH4:0; NO2:0.1; SiO2:14.3; PO4:<0.05	
25-sep-92	335	7.5	10	16	195	0	9	4	22	38	1							NH4:0; NO2:0; SiO2:14.1; PO4:<0.05	
26-mar-01	413	7.5	11	13	235	0	8	6	14	68	0								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. μ S/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
26-mar-01	606				16 Cuando el pozo estaba en uso el agua salía turbia, pero el día de la toma de la muestra salía clara.

Equipo de extracción							
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):	
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	35	14				
Observaciones:	Se ha reducido la capacidad de bombeo a 5-6 l/s para evitar los arrastres de sólidos.						

Estado de la captación		
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Caseta		
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	REGULAR	Pequeña construcción cubriendo el pozo
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento		
Equipos para toma de medidas y muestras		
<input checked="" type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Descripción:	Piezómetro
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados		
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras		Tubería
Observaciones:		

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16100	LOS HINOJOSOS
-----------------------------------	--------------	----------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="222710015"/>	DPC: <input type="text" value="CA16100003"/>	UTM x: <input type="text" value="513097"/>	z: <input type="text" value="838"/>	Toponimia: <input type="text" value="Casa de Colmenar"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4383672"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16100"/> <input type="text" value="HINOJOSOS (LOS)"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.01"/> <input type="text" value="SIERRA DE ALTOMIRA"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Diputación Cuenca-ITGE"/>	<input type="text" value="9"/> <input type="text" value="ROTOPERCUSIÓN (MARTILLO EN F"/>
Profundidad: <input type="text" value="230"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Es un pozo de emergencia. Bombean unos 6 l/s, y han extraído unos 4000 m3 en 9 meses. Se conecta automáticamente."/>	
Año realización: <input type="text" value="1996"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	34	Caliza micrítica, oolítica con tonos grise y ocre	
34	170	Calizas, dolomías y margas verdes. Fm Cuevas Labradas(Jura. Sup)	
170	230	Calizas y dolomías grises. Fm Cuevas Labradas (Jura. Sup)	

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	230	320	0	230	250	Chapa		170	224	Ranurado	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
24/4/96	97		Según información verbal del encargado del pozo. Podría no ser demasiado fiable.				24/4/96	12	48	47.4			
1/5/00	184												

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
24-abr-96	780	7.6	17	83	414	0	22	7.7	41	124	1.4							NO2: 0.11; SiO2:16.7; Sólidos disueltos:726.9	
25-abr-96	781	7.7	17	80	424	0	23	7.8	40	128	1.2							NO2: 0.13; SiO2: 16.6; Sólidos disueltos: 737.7	

26-abr-96	484.6	8	17	77	243	0	24	7.9	38	60	1								NO2: <0.05; SiO2: 16.7; Sólidos disueltos: 484.6
26-mar-01	603	7.6	13	87	301	0	12	8	39	83	1								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones														
			Aire	Agua															
26-mar-01	578			17.5															

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

Estado: Descripción:

Cerramiento exterior

Caseta El cuadro eléctrico es común con la captación de Colmenar de Lillo

Instalación de bombeo

Entubación / Revestimiento

Equipos para toma de medidas y muestras

Descripción:

Control del nivel de agua

Control de caudales bombeados

Toma de muestras

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

***SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE MONTALBO -
PALOMARES DEL CAMPO (16130)***

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.	1
1.1.	INTRODUCCIÓN	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA	2
1.4.	USOS Y DEMANDAS	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO	4
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS	4
2.2.	ACUÍFEROS	5
2.3.	HIDROQUÍMICA	5
3.	INFRAESTRUCTURA DEL ABASTECIMIENTO	6
3.1.	CAPTACIONES	6
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN	7
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO	8
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.	9
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO	9
5.1.	SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	9
5.2.	RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	10
6.	CONCLUSIONES	12

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

MONTALBO – PALOMARES DEL CAMPO

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este es un sistema de abastecimiento mancomunado que incluye a las poblaciones de Montalbo y Palomares del Campo. La gestión de la totalidad del sistema corre a cargo de los Ayuntamientos de dichas localidades, encargándose la Diputación de Cuenca, a través del Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación, del cobro de los recibos del agua a los particulares, una vez que los Ayuntamientos les facilitan los datos de las lecturas de los contadores. Tanto el cobro del agua, como el de la luz, vienen cargo del Ayuntamiento de Palomares del Campo, quien pasa una factura al Ayuntamiento de Montalbo por la mitad de la cantidad.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Montalbo y Palomares del Campo son municipios pertenecientes a la provincia de Cuenca, que se encuentran situados en la parte occidental de la misma. La distancia de separación entre ambas poblaciones es de 10 Km. La principal vía de comunicación es la N-III, que pasa por la población de Montalbo.

La situación geográfica de los municipios y su entorno, se puede ver reflejada en la figura adjunta, en la que se representa el sector correspondiente a la hoja geográfica a escala 1:50000, nº 633 (Palomares del Campo)

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Guadiana, siendo los cursos de agua más importante el río Záncara, que pasa a unos 7 Km al este de ambas poblaciones, en dirección Norte-Sur, y el Gigüela, que pasa al oeste, en dirección Nordeste-Sudoeste. El trasvase Tajo-Segura discurre entre ambas poblaciones. Además, el sudoeste de Montalbo se encuentra la Laguna de El Hito, que constituye una zona endorréica, que se mantiene encharcada durante buena parte del año.

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16130	MONTALBO	771	2 000
16148	PALOMARES DEL CAMPO	1 103	2 500

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la encuesta sobre infraestructuras y equipamiento local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de la población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 1.874 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 4.500 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos, de 200 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios serían de 375 m³/d en invierno y 900 m³/d verano. Esto implica un volumen anual de 184.000 m³.

Según datos facilitados por el Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación de la Diputación de Cuenca, el total de agua facturada en el año 2000 es de 93.000 m³. En este volumen no se incluyen los usos municipales de ninguna de las dos poblaciones, ya que estos carecen de contadores o no se realiza la lectura de estos. Según el dato de volumen facturado, las dotaciones por habitante y día son algo superiores a 100 litros, lo cual implica la mitad de lo que teóricamente deberían consumir. Esta demanda se satisface con un caudal continuo de 6 l/s para los meses de mayor consumo. Si tenemos en cuenta que no están incluidos los consumos municipales, ni se ha considerado un porcentaje de pérdidas, el caudal necesario para satisfacer la demanda será de al menos 8 l/s.

Carecemos de datos de volumen anual extraído de las captaciones, ya que estas no disponen de contadores de salida, y se desconoce las horas de funcionamiento de cada una así como los caudales que aportan.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los consumos teóricos y los que realmente se dan. Se ha considerado como demanda total la indicada por el Ayuntamiento. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica del Plan Hidrológico según nivel de población y por otro la correspondiente según los consumos aportados por el Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación de la Diputación de Cuenca.

Grado de satisfacción de la demanda

<i>Volúmenes (m³/a)</i>		<i>Dotaciones (l/hab./día)</i>	
<i>Demanda Total</i>	93.000	<i>Teórica</i>	200
<i>Volumen captado</i>		<i>Extracciones</i>	
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	100

En principio la práctica totalidad del consumo de aguas es para el abastecimiento humano, no existiendo industrias de importancia, en cuanto al consumo de volúmenes elevados de aguas. Un pequeño porcentaje del consumo va destinado a los usos municipales, en los que se incluyen también los usos recreativos, aunque de estos no existe registro por no tener contadores o no realizarse la lectura de los mismos. Asimismo existen algunas granjas con un número pequeño de cabezas, que tampoco representan un porcentaje importante con respecto al total consumido anual.

A pesar de que el consumo real es prácticamente la mitad de lo que teóricamente se debería consumir en un sistema de abastecimiento con esta densidad demográfica, este hecho no se produce por la existencia de restricciones en el consumo, ya que con las captaciones actuales quedan satisfechas, aunque de forma un poco justa durante el verano, las demandas del sistema.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

La zona de estudio se encuentra situada en la zona centro-oriental de la Península Ibérica y es parte de las unidades conocidas como Sierra de Altomira y Depresión intermedia.

La mayor parte de los materiales aflorantes en los alrededores de Montalbo y Palomares del Campo corresponden a depósitos terciarios del paleógeno y mioceno. Los materiales mesozoicos cretácicos y jurásicos están bien representados en el anticlinal de Zafra de Záncara, aflorando según un eje de dirección NO-SE.

Los materiales aflorantes más antiguos de la zona de estudio corresponden a niveles de calizas y dolomías pertenecientes al Dogger.

El Cretácico inferior comprende niveles de arenas, areniscas y arcillas atribuibles a las facies Weald y facies Utrillas, mientras que el Cretácico superior está constituido por términos predominantemente calcáreo margosos de edades Senoniense-Cenomaniense.

Dentro del Terciario, las unidades cartografiadas son generalmente heterolíticas, con mayor profusión de materiales limo-arenosos y yesíferos, siendo de orden secundario los materiales de naturaleza conglomerática.

El Paleógeno inferior se encuentra constituido por materiales detríticos y esporádicamente yesíferos y/o carbonáticos, todos ellos originados en ambientes fluviales y/o lacustres. Esta unidad está formada en su conjunto por limos de color rojo, a veces arenosos. Interestratificados en estos aparecen arenas, areniscas, gravas y conglomerados. Los yesos aparecen en la parte central de la sucesión estratigráfica, en niveles de hasta 12 metros de espesor. La potencia total de la unidad oscila entre 150 y 350 metros.

Sobre esta unidad se deposita un conjunto limoarcilloso yesífero de color rojo en el que se intercalan cuerpos tabulares de areniscas y conglomerados de origen aluvial y términos calcáreos de origen fluvio-lacustre constituidos por una alternancia de orden decimétrico de calizas tableadas y margas blancas que forman niveles de gran continuidad lateral y espesores a veces superiores a los 5 metros. La unidad puede alcanzar los 300 metros de potencia y se le atribuye una edad Paleógena-Neógena.

Por último aparece un conjunto de materiales neógenos constituido por diferentes unidades cartográficas, equivalentes en el tiempo, que son cambios laterales de facies dentro de

lo que se podría denominar unidad principal de limos arcillosos y limos yesíferos. El espesor es de unos 150 metros.

Dentro del Cuaternario podemos encontrar los limos yesíferos y yesos cristalinos, correspondientes a depósitos lacustres y que se encuentran en las proximidades de la laguna de El Hito. Además se dan depósitos de tipo coluvionar constituidos por arcillas arenosas con cantos calcáreos y cuarcíticos, y depósitos de fondo de valle.

En cuanto a la estructura podemos decir que la zona objeto de estudio se encuentra situada en el dominio estructural de la Depresión Intermedia que está ocupada por la serie terciaria continental y cuyo relleno ha estado fuertemente ligado a la evolución tectónica de la Sierra de Altomira que la limita al oeste y el anticlinal de Zafra de Záncara al este.

Esta depresión se caracteriza por su geometría sinclinal cuyo eje tiene dirección NNO, estando la zona de máxima acumulación de sedimentos terciarios en el límite este, debido al cabalgamiento de los materiales mesozoicos que constituyen el anticlinal de Zafra de Záncara.

2.2. ACUÍFEROS.

Desde el punto de vista hidrogeológico, los materiales susceptibles de constituir niveles acuíferos son principalmente las calizas y dolomías del Jurásico y del Cretácico superior. Estos materiales afloran únicamente en la estructura anticlinal de Zafra de Záncara, siendo el punto más próximo en el que pueden ser captados el flanco suroccidental de la estructura, a unos 4.5 Km al nordeste de la zona de estudio.

Los términos detríticos del Terciario pueden constituir algún nivel acuífero pero, debido a su alto contenido en yesos, proporcionan aguas de mala calidad. Constituyen acuíferos locales, muy heterogéneos y anisótropos poco estudiados, cuyo funcionamiento y relación entre ellos se desconoce.

Los niveles de calizas lacustres del Mioceno constituyen en los alrededores del actual abastecimiento un acuífero superficial de poco espesor saturado.

2.3. HIDROQUÍMICA.

El análisis del agua de la captación principal ha sufrido una variación importante ya que los análisis del año 1988 difieren enormemente de los realizados en 2001 durante la realización del presente estudio. Así se ha pasado de una facies hidroquímica bicarbonatada cálcica sulfatada cálcica, superándose los límites máximos de sulfatos y magnesio permitidos para aguas potables de consumo público, establecidos por ley en el RD1138/1990 (Incluido en el anejo del informe general). El resto de los parámetros analizados se encuentra dentro de los límites de potabilidad,

con habiendo pasado las mineralizaciones medias a altas y las conductividades de 600 $\mu\text{S/cm}$, a más de 1200 $\mu\text{S/cm}$ en la actualidad.

De las aguas de la captación de la cantera únicamente se dispone del análisis realizado durante el presente estudio, siendo la calidad de las aguas mucho mejor, estando todos los parámetros analizados dentro de los límites máximos permitidos por ley para el suministro de agua a núcleos urbanos. Se trata de un agua de tipo bicarbonatada cálcica con valores de mineralización bajos y conductividades del orden de los 500 $\mu\text{S/cm}$. Únicamente la concentración en nitratos es algo elevada con valores de 42 mg/l, aunque sin llegar a superar el máximo permitido.

Según informes realizados en la zona, las aguas de los depósitos detríticos terciarios tienen una mineralización notable, y presentan facies sulfatada cálcica y sulfatada cálcico-magnésica.

3. INFRAESTRUCTURA DEL ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta en la actualidad de dos captaciones una de las cuales es un manantial (CA16148001) siendo la otra un sondeo (CA16148002). Ambas captaciones se encuentran situadas en el término municipal de Palomares del Campo, aunque están mancomunadas entre los dos municipios, realizándose el mantenimiento de sus instalaciones de forma conjunta, turnándose para ello entre ambas poblaciones.

Durante los meses de invierno se hace uso de las dos captaciones, aunque fundamentalmente se utiliza el agua del manantial para no desaprovecharla, utilizando el sondeo como captación de apoyo. Sin embargo, en los meses de verano, el manantial reduce mucho su caudal llegando incluso a secarse, por lo que todo el abastecimiento se nutre prácticamente de la captación CA16148002.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad (m)	Caudal (l/s)
CA16148001	La Cantera	MANANTIAL		10
CA16148002	Los Celerizos	SONDEO	165	20

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

Los datos de caudales que aparecen en la tabla, son los aproximados que suministran en la actualidad con la bomba que tienen instalada. En el caso de la captación CA16148002, el dato de caudal que aparece en la tabla, es el caudal de explotación recomendado, teniendo en cuenta los resultados del ensayo de bombeo, mientras que el caudal del manantial (CA16148001) varía según los años.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un total de 6 depósitos, dos de los cuales están mancomunados. De los otros cuatro depósitos, dos pertenecen a Montalbo y otros dos a Palomares del Campo.

De los depósitos mancomunados el DE16148003, con una capacidad de 150 m³ es al que van parar las aguas de la captación CA16148002 antes de ser enviadas al otro depósito mancomunado DE16148001, cuya capacidad es de 300 m³, y es desde el que se realiza la distribución del agua a cada una de las poblaciones. El depósito DE16148003 se encuentra en muy mal estado, observándose fugas importantes en los laterales.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16130001	EN SUPERFICIE	160	BUENO	Está situado en el mismo recinto que el DE16130002, pero son independientes.
DE16130002	ELEVADO	200	BUENO	Está situado en el mismo recinto que el DE16130001, pero son independientes.
DE16148001	EN SUPERFICIE	300	BUENO	Depósito común de distribución a los dos pueblos.
DE16148002	EN SUPERFICIE	200	BUENO	Se utiliza como reserva.
DE16148003	EN SUPERFICIE	150	MALO	Presenta muchas pérdidas.
DE16148004	EN SUPERFICIE	600	BUENO	Ha sustituido al DE16148002, situado a unos 40 m. Los dos depósitos están unidos por una tubería.

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

La población de Montalbo cuenta con una capacidad conjunta de regulación de 360 m³, distribuidos en un depósito en superficie de 160 m³ y otro elevado de 200 m³. Por su parte Palomares del Campo cuenta con dos depósitos, uno de los cuales se mantiene como depósito de reserva (DE16148002) desde que se construyó el depósito nuevo de 600 m³ (DE16148004), a través del cual se realiza toda la distribución.

La potabilización de las aguas la realiza cada población de manera independiente una vez que el agua llega a sus depósitos. El tratamiento de potabilización llevado a cabo consiste en una cloración realizada de forma manual por medio de pastillas.

El Ayuntamiento de Montalbo realiza un control semanal de los niveles de cloro de las aguas de su red de distribución, mientras que en la población de Palomares del Campo este control de calidad se realiza a diario, encargándose de ello la farmacéutica de dicha localidad.

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadros quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la encuesta sobre infraestructura y equipamiento local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
MONTALBO	FIBROCEMENTO	8.719	REGULAR
PALOMARES DEL CAMPO	FIBROCEMENTO	7.148	BUENO

Cuadro de la red de distribución

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Estos datos son los que figuran en la encuesta sobre infraestructura y equipamiento local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
MONTALBO	HORMIGÓN	7.734	REGULAR
PALOMARES DEL CAMPO	HORMIGÓN	6.290	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

Desde el año en que se realizó la encuesta hasta la actualidad, las redes de distribución y saneamiento de Montalbo se han aumentado ligeramente para dar servicio a un nuevo polígono industrial que se ha construido a las afueras de la población, mientras que en Palomares del Campo no han sufrido variación alguna.

En cuanto a las aguas residuales, hay que decir que ninguno de los dos municipios realiza tratamiento alguno de depuración antes de verterlas. En el caso de Palomares del Campo, disponen de una estación depuradora de aguas residuales, cuyo sistema de depuración consiste en un filtro verde, pero que lleva sin utilizarse varios años, encontrándose en la actualidad muy deteriorada. De esta manera vierten las aguas directamente al canal de la Chopera. En el caso de Montalbo, las aguas son vertidas directamente al arroyo de La Veguilla.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

La captación principal se encuentra emplazada sobre materiales carbonatados cuyo vulnerabilidad frente a posibles contaminantes se considera muy alta por fisuración y karstificación. No obstante no se han observado focos potenciales de contaminación en las inmediaciones, y además el nivel freático se encuentra a bastante profundidad (superior a 150 metros), por lo que el grado potencial de contaminación es bajo.

En la captación de La Cantera tampoco se han observado focos potenciales de contaminación, aunque dado que se trata de un manantial, el nivel freático se encuentra muy superficial, con lo que el grado potencial de contaminación se considera alto.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO

5.1. SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- Ninguna de las captaciones posee contadores de salida, con lo que no se puede determinar el volumen de agua extraído. Esto implica que no conozcamos los posibles volúmenes de pérdidas.
- Del volumen total captado, se desconoce que parte va a cada una de las poblaciones abastecidas por el sistema, ya que el depósito mancomunado desde el que se distribuye el agua, (DE16148001) carece de contadores de salida para cada una de las captaciones.
- Existe un déficit entre las dotaciones teóricas que asignan los planes hidrológicos de cuenca, y la que realmente se consume. En principio no existen restricciones de agua en el sistema de abastecimiento, por lo que las captaciones existentes satisfacen las demandas de ambas poblaciones. No obstante, el hecho de que el manantial llegue a secarse durante los meses de verano, genera cierto riesgo en la garantía del abastecimiento, por quedar este supeditado al funcionamiento de una única captación.
- El depósito mancomunado DE16148003 se encuentra en muy mal estado, observándose fugas de importancia que hacen que las paredes laterales estén mojadas hasta alturas de medio metro. Este hecho resulta peligroso, porque en caso de rotura de este depósito el sistema se quedaría desprovisto de su captación principal.

- Ninguno de los depósitos de distribución de ambas poblaciones posee contadores de entrada ni de salida, con lo cual no se pueden determinar pérdidas en las conducciones desde el depósito mancomunado a los de distribución, ni tampoco cuantificar el estado real de las redes de distribución por medio de la comparación entre el caudal suministrado y el facturado.
- La captación principal presenta una calidad química de agua mala, superándose los límites máximos permitidos en cuanto a las concentraciones de sulfatos y magnesio. Además existe una gran variedad entre los datos de los análisis realizados en 1988 y los llevados a cabo en 2001.
- Ninguno de los dos municipios realiza tratamiento alguno a las aguas residuales antes de verterlas. En el caso de Palomares del Campo, existe una estación depuradora de aguas residuales que lleva varios años sin utilizarse y que en la actualidad se encuentra muy deteriorada.
- Existe un registro bastante amplio de los niveles piezométricos del sondeo de abastecimiento al sistema en el que se puede observar que estos se han mantenido estables en torno a los 130 metros desde el año 1988.
- Las redes de distribución y saneamiento de la población de Montalbo se encuentran algo deterioradas, produciéndose roturas con cierta frecuencia.
- No se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público, exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general), según el cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas una vez al mes, y un análisis normal anualmente.

5.2. RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- ❖ Instalar contadores de salida en las captaciones para poder determinar los volúmenes extraídos en cada una de las captaciones. Esto permitirá conocer el porcentaje de pérdidas del sistema de abastecimiento mediante la comparación de los volúmenes facturados, con los volúmenes captados. Para tener mayor detalle de las pérdidas, habría que instalar contadores en los servicios públicos, y tomar lectura de estos aunque luego no se facturasen, para poder determinar el volumen total consumido.
- ❖ Instalar contadores de salida en el depósito mancomunado de distribución (DE16148001), para cada una de las conducciones que va a las dos poblaciones. Esta es la única manera de conocer la cantidad de agua que va para a cada municipio. Además habría que instalar contadores en los depósitos de distribución de cada población para poder calcular posibles pérdidas en las conducciones desde el depósito mancomunado a los depósitos

de distribución, ya que estas son bastante largas, pudiendo existir volúmenes de pérdidas importantes.

- ❖ Reparar el depósito mancomunado (DE16148003) al que van a parar las aguas de la captación CA16148002, ya que este se encuentra en muy mal estado, observándose fugas en los laterales. En caso de rotura de este depósito se vería afectada la garantía del abastecimiento de aguas al sistema, ya que la captación principal quedaría inutilizada.

- ❖ Dado que en los meses de verano, el manantial utilizado como captación disminuye su caudal, llegando incluso a secarse, el sistema de abastecimiento queda reducido a una única captación. Por ello, sería conveniente realizar una nueva captación para ser utilizada en caso de emergencia o como apoyo a las existentes. Dado que el IGME realizó un estudio sobre las posibilidades de captación de aguas subterráneas en el paraje Los Pozos-Zorreras, cuyo resultado fue negativo, se recomienda emplazar la nueva captación en las proximidades del sondeo actual, con el fin de captar el mismo acuífero, asegurando el abastecimiento en los meses de mayor demanda.

- ❖ Una vez que estén instalados los distintos contadores a lo largo del sistema, se podrán comprobar el mal estado en que se supone está la red de distribución de Montalbo. En caso de que el porcentaje de pérdidas fuera muy elevado, habría que hacer un estudio detallado para localizar las zonas en peor estado con el fin de repararlas, reduciendo así el volumen de pérdidas.

- ❖ Construir estaciones depuradoras de aguas residuales en ambas poblaciones en las que se realice un tratamiento de filtrado y depuración a las aguas de la red de saneamiento antes de verterlas a los distintos arroyos.

- ❖ Controlar la calidad de las aguas de la captación principal con el fin de determinar la causa del empeoramiento de la calidad de sus aguas. Este podría ser debido a algún defecto en la entubación que permitiera la entrada de aguas de los niveles superiores en los que existen margas cuyo contenido en sulfatos es alto.

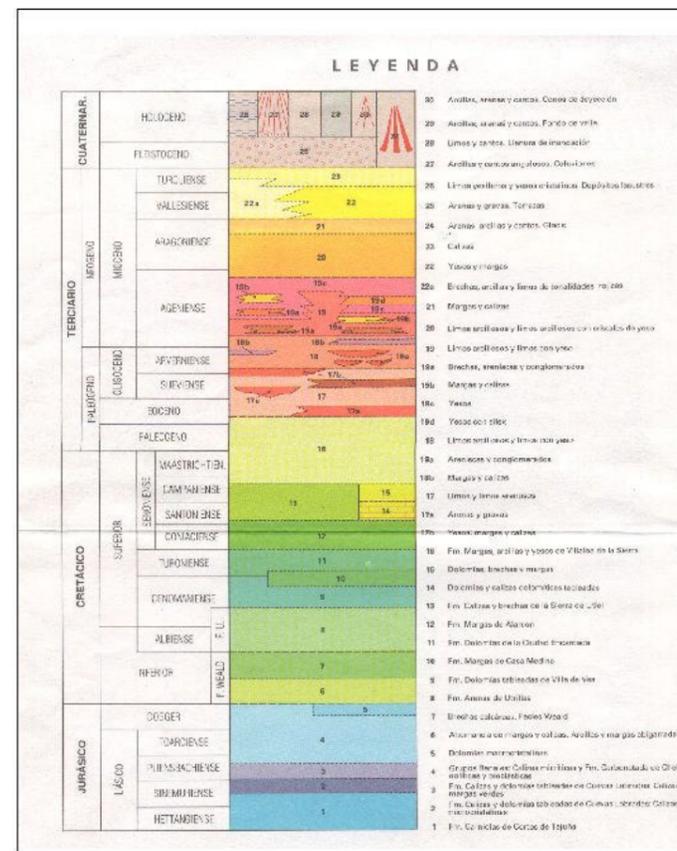
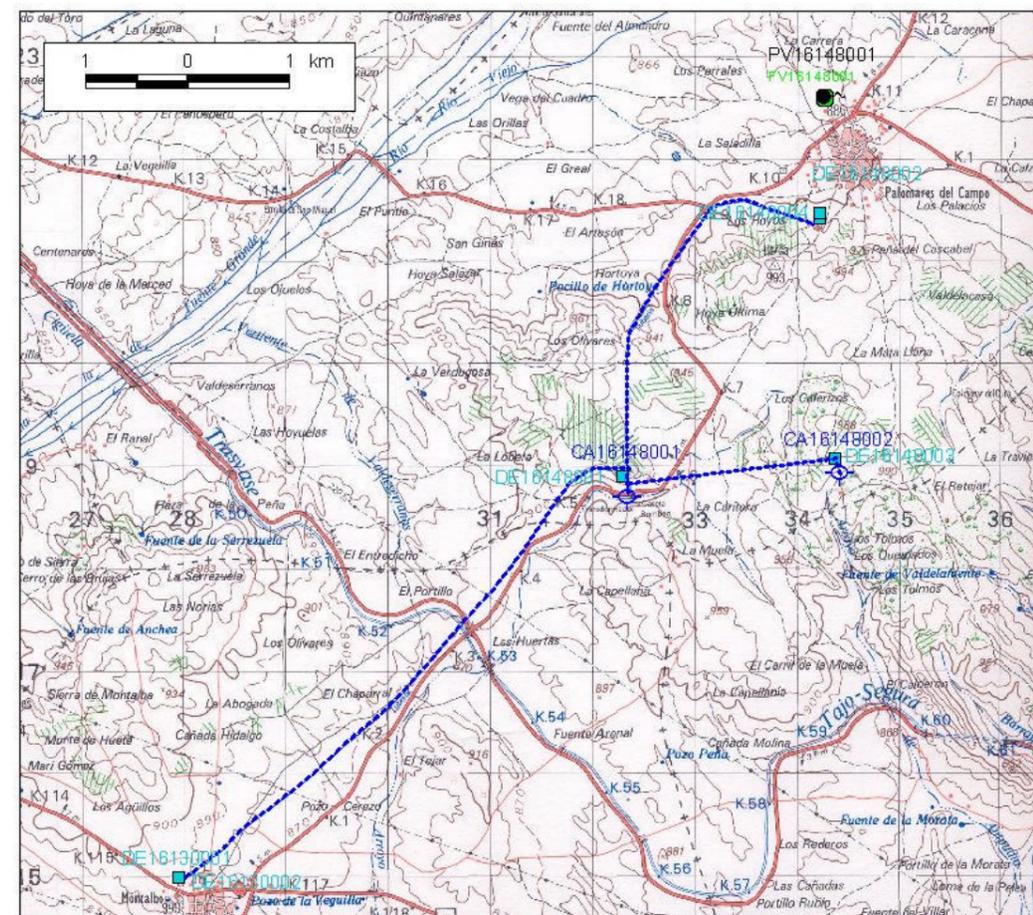
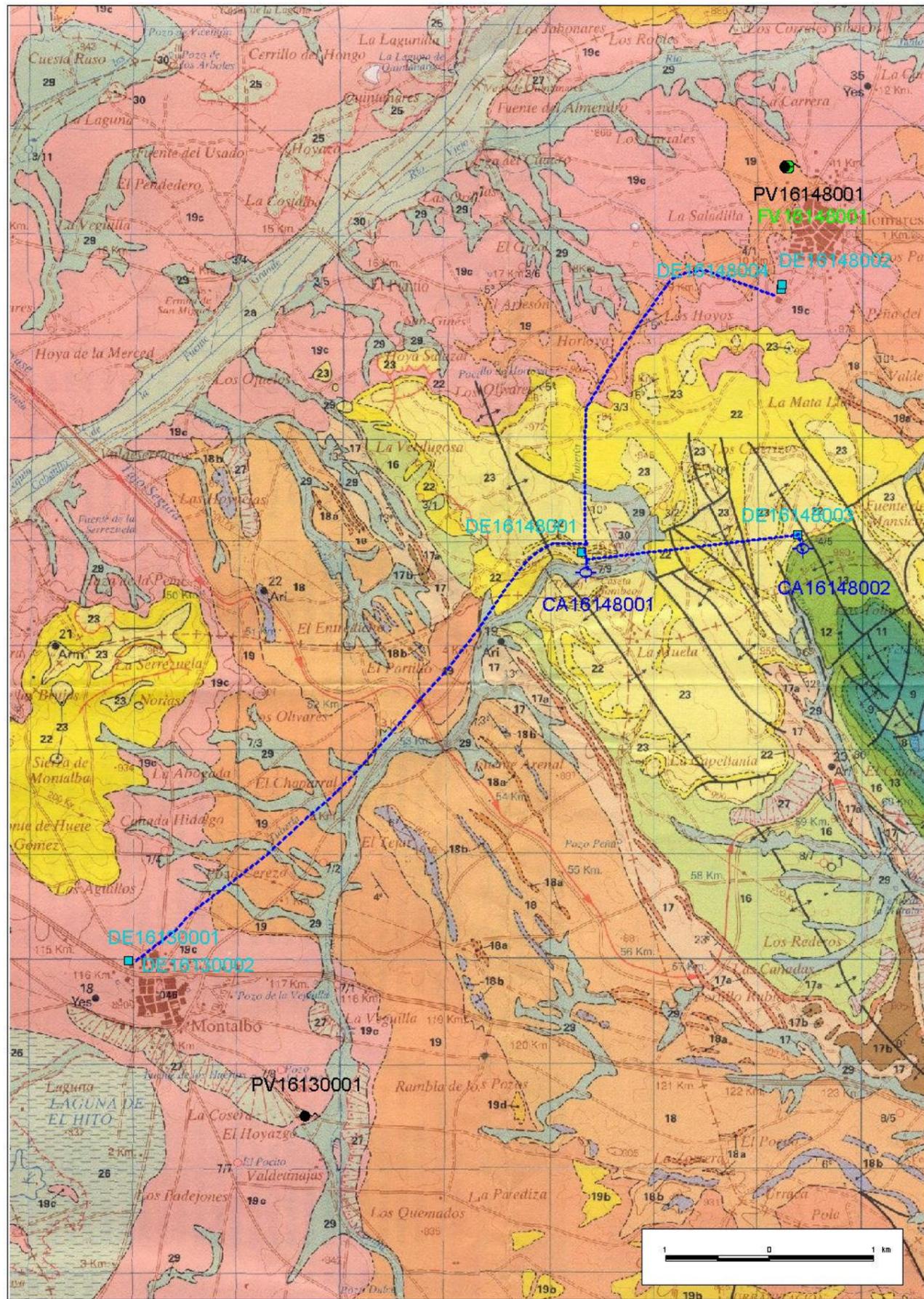
- ❖ Realizar los análisis exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general), para el suministro de aguas potables de consumo público.

6. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento conjunto para las poblaciones de Montalbo y Palomares del Campo, podemos concluir que dicho sistema no presenta deficiencias graves en lo que respecta al abastecimiento de aguas, aunque en los meses de verano existe el riesgo de no quedar garantizado el suministro, por disponer de una única captación para el abastecimiento. En el apartado 5.2 de este informe se proponen una serie de mejoras con las que quedarían resueltos los problemas del sistema de abastecimiento.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



- PUNTOS DE INTERÉS**
- Depuradoras
 - Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**
- Cementerio
 - Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - Industria
 - Granja

MONTALBO

Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 16130 MONTALBO

Datos generales

Cuenca: 04 GUADIANA Gestión: PÚBLICA MANCOMUNADA Gestor: AYUNTAMIENTO

Observaciones: Sistema de abastecimiento de los municipios de Montalbo y Palomares del Campo.

Municipios

Término Municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16130	MONTALBO	771	2 000	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99
16148	PALOMARES DEL CAMPO	1 103	2 500	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año: 2000	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
Volumen (m3/a)	93 000					93 000
Población / Pob. Equiv	2 521					2 521

Observaciones:

Grado de satisfacción de la demanda

	(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restriciones	Observaciones:
DemandaTotal:	93 000	Teórica:	200	Mes inicio:	
Volumen captado:		Extracciones:		Mes fin:	
Deficit de recursos:		Factur.-Consu.:	100	Año:	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
222540005	CA16148002	El Montecillo	PALOMARES DEL CAMPO	SONDEO	174	3/4/00	130	35	5/4/01	1075	
222530008	CA16148001	La Cantera	PALOMARES DEL CAMPO	MANANTIAL					5/4/01	582	

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular	Imagen
	X	Y				
DE16130001	527958	4414980	929	EN SUPERFICIE	MUNICIPAL	
				Gestión	Capac. (m3)	Estado
				PÚBLICA MUNICIPAL	160	BUENO
Observaciones						
Está situado en el mismo recinto que el DE16130002, pero son independientes.						
DE16130002	527958	4414980	929	ELEVADO	MUNICIPAL	
				Gestión	Capac. (m3)	Estado
				PÚBLICA MUNICIPAL	200	BUENO
Observaciones						
Está situado en el mismo recinto que el DE16130001, pero son independientes.						

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16148001 532301 4418901 967 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 300 BUENO

Observaciones

Depósito común de distribución a los dos pueblos.



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16148002 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 200 BUENO

Observaciones

Se utiliza como reserva.



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16148003 534377 4419065 1004 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 150 MALO

Observaciones

Presenta muchas pérdidas.



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16148004 534223 4421419 919 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 600 BUENO

Observaciones

Ha sustituido al DE16148002, situado a unos 40 m. Los dos depósitos están unidos por una tubería.



Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO16130001	FIBROCEMENTO	5000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	80 mm. Desde DE16148001 a DE16130002
CO16130002	PVC	5000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	140 mm. Desde DE16148001 a DE16130002 y DE16130001
CO16148001	FIBROCEMENTO	225	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	Desde CA16148001 a DE16148001
CO16148002	PVC	100	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	Desde CA16148002 hasta DE16148003.
CO16148003	FIBROCEMENTO	6000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	
CO16148004	PVC	4000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	140 mm. Desde DE16148001 a DE16148004
CO16148005	FIBROCEMENTO	4000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	80 mm. Desde DE16148001 a DE16148004

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
MONTALBO	Depósito	CLORACIÓN		Cloración con pastillas.
PALOMARES DEL CAMPO	Depósito	CLORACIÓN		Cloración con pastillas.

Control de la calidad

Núcleo Población	Peridicidad	Organismo que controla	Observaciones
MONTALBO	SEMANAL	AYUNTAMIENTO	
PALOMARES DEL CAMPO	DIARIO	AYUNTAMIENTO	Lo realiza la farmaceutica.

Red de distribución

Código	Núcleo Población	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Cont.	Año Inst.	Últim. Rep.
DS-1613001	MONTALBO	FIBROCEMENTO	8719	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	1962	
Observaciones	Ha aumentado su longitud para un polígono nuevo. Tiene muchas roturas.								
DS-1614801	PALOMARES DEL CAMPO	FIBROCEMENTO	7148	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	<input checked="" type="checkbox"/>	1973	
Observaciones									

Red de saneamiento

Código	Núcleo Población	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Observaciones
SA-1613001	MONTALBO	HORMIGÓN	7734	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	Tiene muchas roturas.
SA-1614801	PALOMARES DEL CAMPO	HORMIGÓN	6290	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	

Vertidos

Emisarios

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16130001	HORMIGÓN	1200		

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16130001	529648	4413492	864	LA VEGUILLA

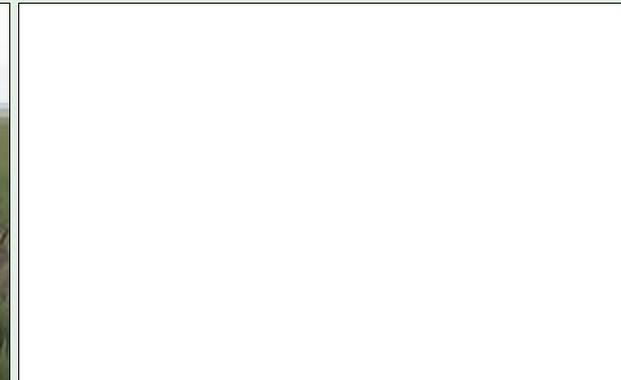
Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año

Punto de vertido



Foto depuradora



Titular: MUNICIPAL

Observaciones:

A unos 300 m del punto de vertido, las aguas residuales se incorporan al Arroyo de la Veguilla.

Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL

Emisarios

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16148001	HORMIGÓN	150		

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16148001	534260	4422600	885	CHOPERA

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año
FV16148001	FILTRO VERDE			

Punto de vertido

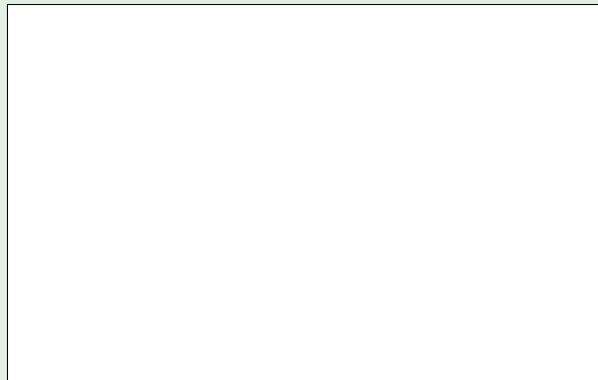


Foto depuradora



Titular: MUNICIPAL

Observaciones:

La depuradora no se utiliza. El agua residual va directamente al canal de la Chopera, y después a un arroyo.

Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16130	MONTALBO
-----------------------------------	--------------	-----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="222540005"/>	DPC: <input type="text" value="CA16148002"/>	UTM x: <input type="text" value="534430"/>	z: <input type="text" value="993"/>	Toponimia: <input type="text" value="El Montecillo"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4418937"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16148"/> <input type="text" value="PALOMARES DEL CAMPO"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.01"/> <input type="text" value="SIERRA DE ALTOMIRA"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Diputación de Cuenca"/>	<input type="text" value="2"/> <input type="text" value="PERCUSIÓN"/>

Profundidad: <input type="text" value="174"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones Se utiliza conjuntamente con el manantial CA16148001. En invierno se utiliza más el manantial, mientras en verano, que éste se seca, bombean más del sondeo.
Año realización: <input type="text" value="1988"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MANCOMUNADA"/>	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	118	Calizas	
118	132	Margas verdes	
132	135	Arenas	
135	150	Calizas	
150	157	Calizas color beige	
157	165	Calizas marrones	
165	167	Margas verdes	
167	174	Calizas margosas	
174	185	Margas verdes	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)		Profundidad (m)		Características:	Observaciones:	
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:			a:
0	185	600	0	174	400			0	3	Cementado	
								137	157	Tubería ranurada	
								174	185	Tapado	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
27/7/88	129.4	35		5/4/01			27/7/88	35	23	0.93			
1/4/97	128			Observaciones:									
8/10/97	129			La profundidad es mayor de 130 m.									
1/4/98	128			-----									
4/10/99	130			27/7/88 130.3 35									
3/4/00	130			Observaciones:									

Calidad

Fecha	Cond. µS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
19-sep-88	412	7.9	35	12	217	0	19	2	28	49	1							NO2:0.13;PO4:0.2;SiO2:8.7; Sólidos disueltos:372	
19-sep-88	592	7.6	36	66	248	0	21	3	35	81	1							NO2:0.63; PO4:0.2 ;SiO2:9.2; NH4:0.19; Sólidos disueltos:501	
05-abr-01	1208	7.6	12	740	211	0	16	7	71	270	1								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
05-abr-01	1075		14	19.2	Las medidas se realizaron a la entrada del agua del sondeo en el depósito.

Equipo de extracción							
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):	
2	MOTOR ELÉCTRICO	55	ATURIA			150	
Observaciones:							

Estado de la captación		
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	Caseta con cuadro de luz. El sondeo está cubierto por una arqueta.
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	BUENO	
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	REGULAR	Hay pérdidas de agua, que producen oxidación de la tubería.
Equipos para toma de medidas y muestras		
<input checked="" type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Descripción:	Piezómetro junto a la tubería.
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados		
<input type="checkbox"/> Toma de muestras		
Observaciones:		

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16130	MONTALBO
-----------------------------------	--------------	-----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="222530008"/>	DPC: <input type="text" value="CA16148001"/>	UTM x: <input type="text" value="532351"/>	z: <input type="text" value="921"/>	Toponimia: <input type="text" value="La Cantera"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4418701"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16148"/> <input type="text" value="PALOMARES DEL CAMPO"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.01"/> <input type="text" value="SIERRA DE ALTOMIRA"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="MANANTIAL"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Profundidad: <input type="text"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input style="width: 100%;" type="text"/>
Año realización: <input type="text"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MANCOMUNADA"/>	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF		
05-abr-01	462	7.6	30	22	180	0	42	17	11	71	0							

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
05-abr-01	582		13.9	14	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text" value="Se encuentran los cuadros de luz, la bomba y el motor."/>
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text" value="Grifo en el exterior de la caseta."/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE MOTA DEL CUERVO
(16133)

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	1
1.1.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA.....	1
1.4.	USOS Y DEMANDAS.....	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO.....	3
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS.....	3
2.2.	ACUÍFEROS.....	5
2.3.	HIDROQUÍMICA.....	5
3.	INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	6
3.1.	CAPTACIONES.....	6
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN.....	6
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO.....	7
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.-.....	8
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES..	9
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	9
5.2.	RECOMENDACIONES.....	10
6.	CONCLUSIONES.....	11

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA

MOTA DEL CUERVO

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este sistema de abastecimiento incluye únicamente a la población de Mota del Cuervo. La gestión de la totalidad del sistema corre a cargo del Ayuntamiento de dicha localidad, incluyéndose el mantenimiento de las captaciones, los depósitos, las redes de distribución y saneamiento y el cobro de los recibos del agua a los particulares.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Mota del Cuervo es un municipio de la provincia de Cuenca que se encuentra situado en la parte suroccidental de la misma, junto al límite de la provincia de Toledo. Las principales vías de comunicación son la N-420, que une las localidades de Belmonte y Pedro Muñoz, y la N-301, que une las localidades de Quintanar de la Orden y El Pedernoso, a su paso por Mota del Cuervo.

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Guadiana, siendo el curso de agua más importante el río Monreal, que discurre a 7 Km al este de Mota del Cuervo en dirección norte-sur.

La situación geográfica del municipio y su entorno, se puede ver reflejada en la figura adjunta, en la que se representa el sector correspondiente a la hoja geográfica a escala 1:50.000, nº 688 (Quintanar de la Orden)

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16133	MOTA DEL CUERVO	5 445	6 800

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la encuesta sobre infraestructuras y equipamiento local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 5.445 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 6.800 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos, de 200 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios para el abastecimiento serían de 1090 m³/d en invierno y de 1360 m³/d en verano. Esto implica un volumen anual de 412.000 m³.

Según datos facilitados por el Ayuntamiento, el total de agua consumida por el sistema de abastecimiento, incluidos los consumos sin facturar, es de 302.000 m³, de los cuales 23.000 m³ son para actividades industriales que toman las aguas de la red de abastecimiento urbano. Esto implica unas dotaciones de 150 l/hab/día, incluyendo los consumos industriales, por lo que sería necesario un caudal continuo de 12 l/s durante los meses de mayor demanda.

El volumen anual extraído de las captaciones que surten al sistema de abastecimiento, ha sido facilitado también por el Ayuntamiento, aunque la ausencia de contadores en las captaciones y en los depósitos hace pensar que es un dato orientativo, que se ha calculado teniendo en cuenta las horas aproximadas de funcionamiento de las captaciones y la capacidad de estas con las bombas que tienen instaladas actualmente. Así el dato obtenido es de 348.000 m³/año, lo cual implica unas dotaciones según extracciones de 170 l/hab/día. Además se puede determinar que existen unas pérdidas en el sistema de abastecimiento del 13%.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se ha considerado como demanda total la indicada por el Ayuntamiento y como volumen captado, el obtenido de forma aproximada según las horas de funcionamiento de las captaciones y la capacidad de estas. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica del Plan Hidrológico según nivel de población, por otro la correspondiente según volumen extraído y por último la que se obtiene según los consumos aportados por el Ayuntamiento.

Grado de satisfacción de la demanda

Volúmenes (m³/a)		Dotaciones (l/hab./día)	
<i>Demanda Total</i>	302.340	<i>Teórica</i>	200
<i>Volumen captado</i>	348.000	<i>Extracciones</i>	170
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	150

La mayoría del consumo de agua es para el abastecimiento humano, aunque existe un número importante de industrias enganchadas a la red de distribución que consumen un 8% del total de la demanda. Los usos municipales implican un 9% dedicándose a otros usos el 20% del total.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

El conjunto de los materiales aflorantes en la zona se corresponde con edades que van desde el Jurásico hasta los Cuaternarios. Los materiales Jurásicos únicamente afloran en los núcleos de las estructuras anticlinales, situados en los alrededores de Mota del Cuervo.

Dentro de los materiales jurásicos, se han podido diferenciar tres tramos. El primero de ellos corresponde al Jurásico medio-superior y está constituido por una calizas oolíticas con niveles dolomíticos intercalados, cuya potencia oscila entre 60-70 metros. El siguiente tramo, del Jurásico superior, y concordante con el anterior, está compuesto por una serie de niveles formados por margas, margas dolomíticas, arcillas y carniolas que culminan con un nivel de brechas dolomíticas. La potencia total es de 25-30 metros. El último tramo, también del Jurásico superior, está constituido por una alternancia de calizas cristalinas, calizas dolomíticas duras y compactas, calizas oolíticas, e intercalaciones de calizas areniscosas y brechas calcáreas duras, cuya potencia varía entre 50 y 70 metros.

El Cretácico inferior se divide en dos tramos. El primero se corresponde con la facies Weald y está constituido por una alternancia de margas verdes y calizas, y arcillas y margas abigarradas, que culminan con un paquete de brechas calcáreas muy cementadas, que alternan en determinados momentos con calizas estratificadas muy recristalizadas.

El Cretácico superior se puede dividir en cuatro tramos. El primero se corresponde con una alternancia de margas y dolomías, que engloba a las formaciones *Margas de Chera*, *Dolomías*

de Alatoz, Dolomías tableadas de Villa de Ves, formación Margas de Casa de Medina y Dolomías de la Ciudad Encantada.

Un segundo tramo lo constituyen las *Margas de Alarcón*, que se depositan sobre la unidad anterior separado por una superficie de discontinuidad irregular. Se trata de un conjunto de margas grises y verdes, entre las que se intercalan delgados niveles dolomíticos y nódulos y concreciones calcáreas.

Sobre este tramo se depositan las *Calizas y brechas de la Sierra de Utiel*, constituidas por materiales calcáreos generalmente brechificados, cuyo espesor oscila entre 25 y 30 metros.

El último tramo cretácico está constituido por niveles calcáreos, parcialmente brechificados, con alteraciones de tipo edáfico y margas que se sitúan por encima de los niveles calcareníticos infrayacentes. En algunas zonas existen intercalaciones de yesos alabastrinos y arcillas de tonos abigarrados.

Concordante sobre el Cretácico, aparece una serie detrítica de edad paleógena, constituida por unos niveles basales de conglomerado calizo y microconglomerado cuarzoso poco compacto, seguida de unos niveles arenosos y que culminan a techo con una margas y niveles delgados de calizas vacuolares, y cuya potencia está en torno a 25 metros.

Sobre estos materiales aparece la Unidad detrítica superior, de edad Mioceno inferior-medio, constituida por arcillas y limos arenosos rojizos con intercalaciones de cuerpos canalizados de conglomerados y arenas. Localmente aparecen niveles de yesos.

Los depósitos cuaternarios se reducen a los aluviales de fondo de valle de los ríos y arroyos, y se trata de depósitos formados por arcillas y limos oscuros con lentejones arenosos, de escasa potencia. También al sur de Mota del Cuervo se observan importantes depósitos coluviales y de glaciares.

Desde el punto de vista tectónico, la zona se encuentra situada entre los dominios de la Meseta y de la Cordillera Ibérica, y está condicionada por las directrices estructurales de la Sierra de Altomira.

El Jurásico aflora en los núcleos de los anticlinales y está fracturado por los efectos del plegamiento. Al igual que el Cretácico, se presenta en pliegues alargados y apretados con directriz ibérica NO-SE. El Paleógeno se presenta de forma subhorizontal, adaptándose a la estructura infrayacente.

2.2. ACUÍFEROS.

La zona de estudio se encuentra en el Sistema 19, que comprende una serie de subunidades hidrogeológicas de desarrollo N-S, presentando formaciones de interés hidrogeológico que de muro a techo son:

Las calizas oolíticas y dolomías del Jurásico. Tienen buena permeabilidad y alta transmisividad, con sondeos muy productivos y calidad de agua aceptable para el consumo humano.

Las calizas brechoides del Jurásico tienen interés por su permeabilidad por fisuración y karstificación. No obstante por las cotas que presentan los afloramientos podrían no encontrarse totalmente saturadas.

Las calizas y dolomías del Turoniense-Senoniense, separadas por dos paquetes de margas, pueden dar al conjunto una permeabilidad media, encontrándose acuíferos con calidad de agua aceptable.

Existen otras formaciones acuíferas, como son los aluviones cuaternarios, los niveles calcáreos y detríticos del Mioceno y las facies arcilloso-arenosas del Utrillas, que no se consideran de interés hidrogeológico, por tener escasa representación en la zona, por la baja calidad de sus aguas, o por la escasa permeabilidad que presentan.

2.3. HIDROQUÍMICA

Únicamente se dispone de datos de dos de las captaciones del paraje Los Almirones, en los que se observa que las aguas tienen una mineralización alta, con valores de conductividad superiores a 1100 $\mu\text{S}/\text{cm}$, y cuya facies hidroquímica es entre sulfatada cálcica y bicarbonatada-sulfatada cálcica. De los parámetros analizados sólo la concentración en sulfatos supera los límites máximos permitidos para las aguas potables de consumo público establecidos en el RD 1138/1990 (Incluido en el anejo del informe general).

De la captación de emergencia, situada en el paraje de Cañada Asomada, no se tienen datos de análisis, por lo que se desconoce la calidad química de sus aguas. El hecho de que capten agua de las mismas formaciones jurasicas, hace pensar en una calidad semejante a las de las otras captaciones.

3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta de cuatro captaciones, tres de las cuales (CA16133001, CA16133003 y CA16133004) están emplazadas en el mismo lugar, en el paraje conocido como Los Almirones. La otra captación (CA16033002) es una captación secundaria, y está emplazada en el paraje conocido como Cañada Asomada o Pozo Ortega.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad	Caudal (l/s)
CA16133001	Los Almirones	SONDEO	180	30
CA16133002	Cañada Asomada	SONDEO	172	
CA16133003	Los Almirones	SONDEO	250	30
CA16133004	Los Almirones	SONDEO	201	25

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

Las captaciones de Los Almirones son las que abastecen actualmente al sistema de abastecimiento. En la actualidad alternan las captaciones CA16133001 y CA16133003, de manera que utilizan una cada mes, mientras que la CA16133004 lleva sin usarse más de un año, por tener la bomba estropeada. El caudal que aporta cada una de ellas es suficiente para satisfacer las demandas del sistema incluso en los meses de mayor demanda.

La captación de Cañada Asomada o Pozo Ortega (CA16133002), se utiliza únicamente en caso de emergencia, teniendo un caudal inferior al de las captaciones principales. Se realiza un mantenimiento periódico de las instalaciones, poniendo la captación en funcionamiento todos los meses.

Los datos de caudales que aparecen en la tabla, son los volúmenes aproximados que se piensa pueden suministrar en la actualidad cada una de las captaciones con la bomba que tienen instalada. La falta de contadores de salida en las captaciones impide saber con exactitud los volúmenes que aportan.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de dos depósitos con una capacidad conjunta de 2000 m³. Ambos depósitos se encuentran emplazados en el mismo lugar, al norte de la población y están comunicados por una tubería de fibrocemento de 250 mm. El depósito DE16133001 es el principal y tiene una capacidad de 1500 m³, quedando el DE16133002 como depósito de reserva, con una capacidad de 500 m³. Este último se mantiene lleno, vaciándose de vez en cuando para mantener la calidad de sus aguas. Tiene unas bombas de presión utilizadas para abastecer a la parte alta del pueblo, ya que se encuentra a una mayor cota.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16133001	EN SUPERFICIE	1500	BUENO	El funcionamiento del depósito y la cloración son manuales.
DE16133002	EN SUPERFICIE	500	BUENO	Depósito de reserva. Tiene la tubería de entrada averiada. Junto al depósito hay unas bombas de presión, para servir agua
DE16133003	EN SUPERFICIE	10	BUENO	A este depósito van las aguas de las captaciones de los Almirones, para ir por gravedad hasta los depósitos del pueblo.

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

Además existe un tercer depósito (DE16133003) de 10 m³, situado cerca de las captaciones principales, al que van a parar todas sus aguas antes de enviarlas a los depósitos de distribución del pueblo.

La potabilización de las aguas se realiza en el depósito DE16133001. El tratamiento de potabilización llevado a cabo es una cloración, que se realiza de modo manual por medio de pastillas.

Diariamente se realiza un control de los niveles de cloro y pH de las aguas de la red de distribución. Dichos controles corren a cargo del propio Ayuntamiento.

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la encuesta de infraestructuras realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
MOTA DEL CUERVO	FIBROCEMENTO	34989	BUENO

Cuadro de la red de distribución

La red de distribución se ha incrementado en los últimos años entre 10 y 12 Km, todos ellos realizados en PVC, de manera que la longitud actual aproximada es de 45 Km.

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Los datos se corresponden con los que figuran en la encuesta de infraestructuras realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
MOTA DEL CUERVO	HORMIGÓN	33869	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

En cuanto a las aguas residuales, no se realiza ningún tipo de tratamiento o depuración antes de verterlas a la acequia Madre, en un punto situado dentro del área perteneciente al polígono industrial.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.-

Tanto las captaciones de Los Almirones, como la de Cañada Asomada, presentan un foco potencial de contaminación de tipo puntual no conservativo, consistente en una granja. En ambos casos, el terreno sobre el que se encuentran las captaciones se considera muy vulnerable por fisuración, por tratarse de depósitos de tipo carbonatado del jurásico.

La posible afección de los focos potenciales de contaminación a las captaciones se ha considerado de grado medio, dado que la distancia es inferior a 500 metros y que sobre todo en el caso de la captación de la Cañada Asomada, el nivel freático se encuentra bastante superficial. En cualquier caso la falta de análisis concretos impide conocer el posible grado de afección real que presentan los focos potenciales de contaminación sobre las captaciones.

No obstante, dada la alta vulnerabilidad de los terrenos sobre los que se emplazan las captaciones, sería conveniente establecer unos perímetros de protección con el fin de evitar la instalación de actividades de riesgo en los alrededores.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- Las tres captaciones de Los Almirones, se encuentran en el mismo punto y no disponen de un cerramiento exterior.
- Ninguna de las tres captaciones de los Almirones dispone de contador de salida, con lo que no se puede determinar el porcentaje real de pérdidas del sistema, ya que no se pueden comparar los datos de volumen extraído con los de volumen facturado.
- La captación de Los Almirones CA16133004 lleva más de un año sin utilizarse, por encontrarse la bomba estropeada.
- La captación de emergencia situada en el paraje de Cañada Asomada, lleva varios años sin ser utilizada, aunque se realiza un mantenimiento periódico de sus instalaciones, poniéndola en funcionamiento una vez al mes, de manera que se puede usar en cualquier momento.
- No se disponen de datos históricos de medidas de los niveles piezométricos de ninguna de las captaciones existentes en el sistema de abastecimiento, por lo que no se puede determinar la evolución piezométrica sufrida en cada una de ellas.
- Actualmente sólo se utiliza uno de los depósitos, quedando el de menor capacidad como depósito de emergencia, ya que no está situado a suficiente cota como para abastecer a la parte alta del pueblo.
- No se realiza ningún tipo de depuración ni tratamiento a las aguas residuales antes de verterlas a la acequia Madre. Además el punto de vertido ha quedado incluido dentro del polígono industrial, como consecuencia del crecimiento de este.
- No existen contadores de entrada ni de salida en el depósito, por lo que no se pueden determinar pérdidas en las conducciones ni en los depósitos.
- No se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público, exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general), según el cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas semanalmente, y un análisis normal cada cuatro meses.

5.2. RECOMENDACIONES

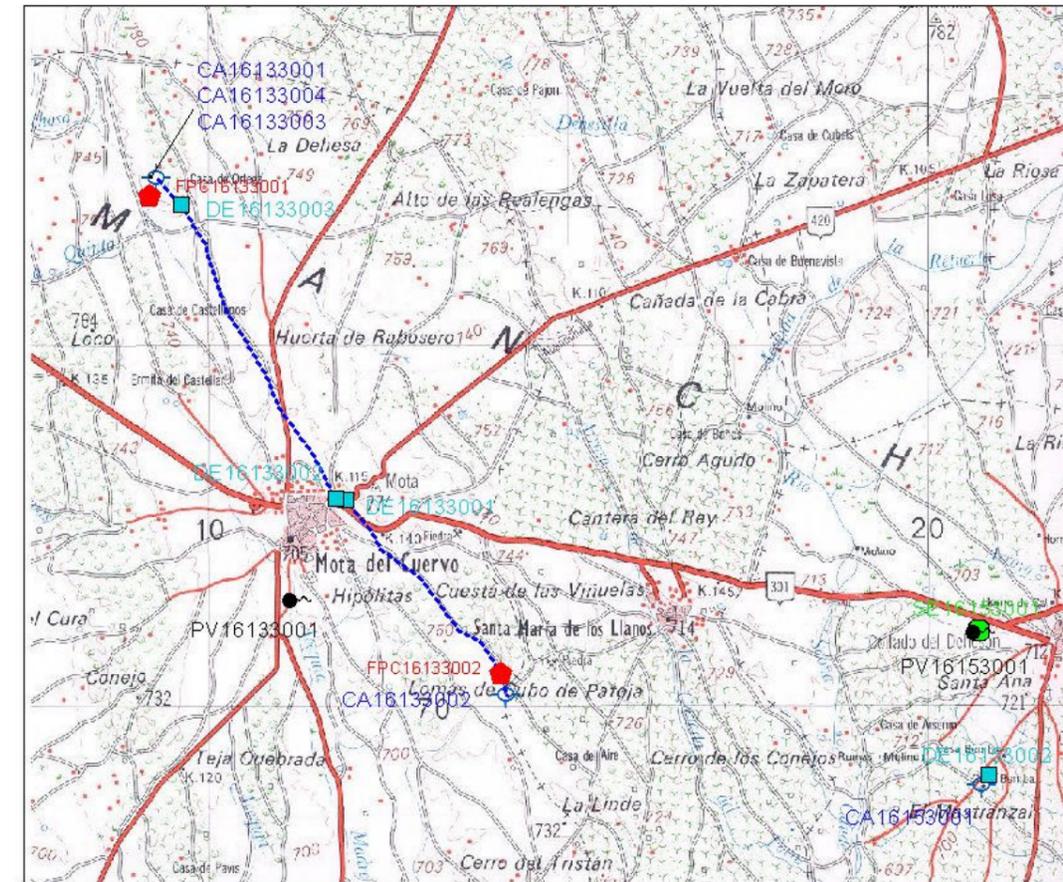
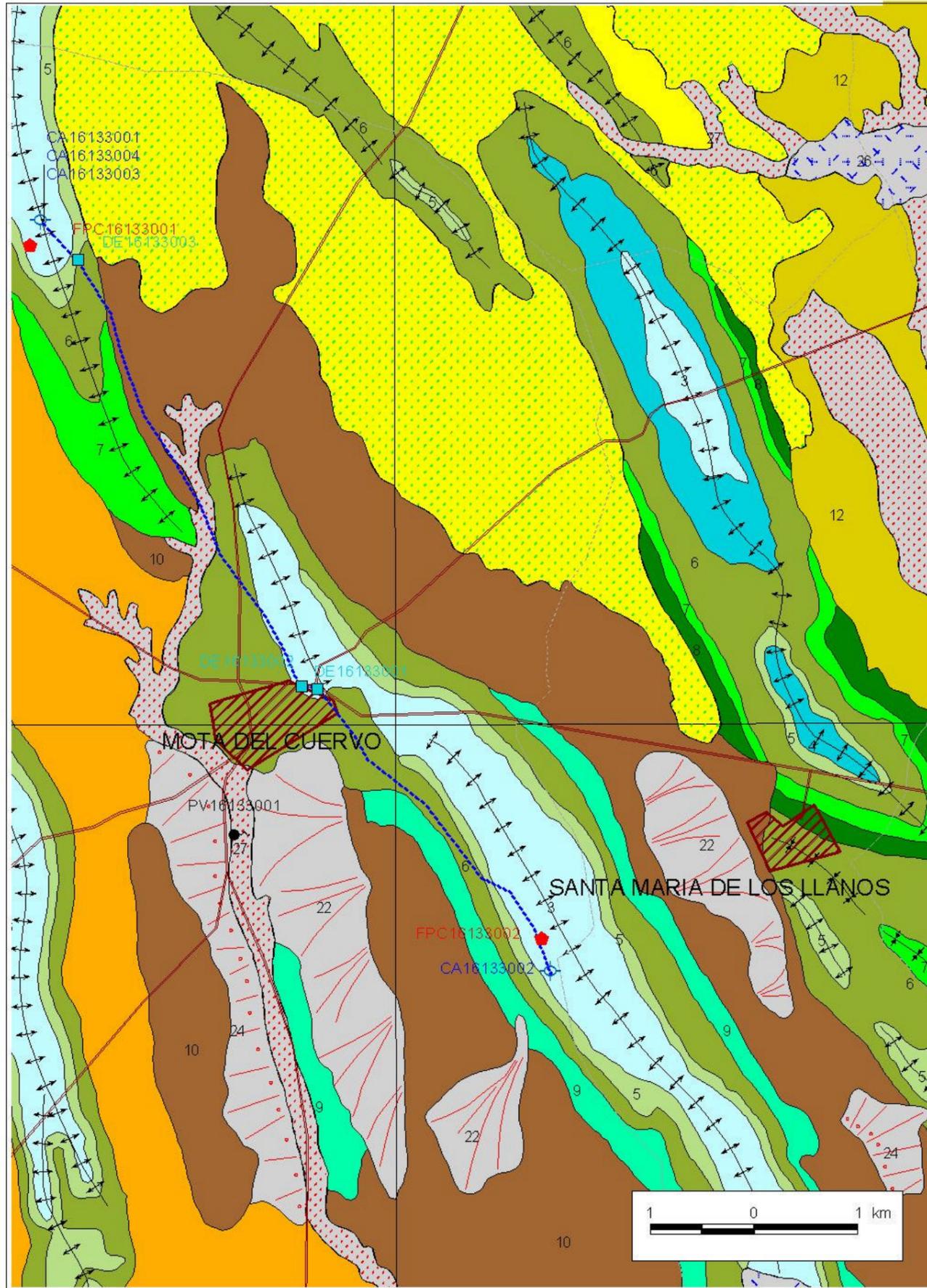
- ❖ Construir un cerramiento exterior para las captaciones de Los Almirones. Dado que están juntas, se puede realizar un perímetro vallado común para todas, con el fin de evitar la entrada de personas o ganado que puedan deteriorar las instalaciones existentes o la posible contaminación del agua.
- ❖ Instalar contadores de salida en las captaciones de Los Almirones, para poder así determinar las posibles pérdidas que se produzcan en el sistema mediante la comparación de la lectura de estos, con las lecturas de la red de distribución. Otra opción sería instalar un contador de salida en el depósito DE16133003, situado próximo a las captaciones, ya que a este van a parar todas las aguas captadas antes de enviarlas al pueblo, o instalarlo en la conducción común que va desde las captaciones a este depósito de regulación.
- ❖ Volver a instalar la captación CA16133004, ya que se estropeó la bomba hace más de un año, no pudiendo utilizarse para el abastecimiento desde entonces.
- ❖ Instalar contadores de entrada y salida en el depósito principal con el fin de poder calcular pérdidas en la conducción, ya que esta es bastante larga, y en el propio depósito, mediante la comparación con las lecturas de salida de las captaciones y las de entrada y salida al depósito.
- ❖ Realizar medidas periódicas de los niveles de las captaciones integrantes del sistema de abastecimiento, con el fin de mejorar el grado de conocimiento de los acuíferos explotados y poder determinar niveles piezométricos mínimos de alerta, por debajo de los cuales estaría en peligro la garantía del suministro de agua al sistema de abastecimiento.
- ❖ Se recomienda la construcción de una estación de tratamiento de aguas residuales, ya que se trata de una población con un número de habitantes elevado y un polígono industrial de cierta importancia. Su emplazamiento debería alejarse del núcleo urbano, de manera que también se aleje el punto de vertido de su emplazamiento actual, ya que este ha quedado situado dentro del polígono industrial.
- ❖ Sería conveniente realizar análisis completos de las aguas de las captaciones de Los Almirones y de la Cañada Asomada, para determinar la calidad del agua, especialmente en lo referido al contenido de gérmenes patógenos, ya que en ambos parajes existen focos potenciales de contaminación constituidos por granjas, cercanas a las captaciones.
- ❖ Realizar los análisis exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general), para el suministro de aguas potables de consumo público.

6. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento para la población de Mota del Cuervo, podemos concluir que dicho sistema no presenta deficiencias graves en lo que respecta al abastecimiento de aguas. No obstante se podría mejorar en cuanto a instalaciones e infraestructuras del mismo, siguiendo las recomendaciones expuestas en el apartado 5.2 de este informe.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



LEYENDA

CUATERNARIO	NO LOCENO	27, 28, 29, 30
	PLEISTOCENO	25, 26, 27, 28, 29, 30
TERCIARIO	PLIOCENO	
	TERO LIENSE	17, 18, 19
	VALLEBIENSE	13, 14, 15, 16
	ARAUCOBIENSE	11, 12
PALEOCENO	OLIGOCENO	10
	EOCENO	9
	PALBOCENO	8
MESOZOICO	CRETACICO	
	MAASTRICHTIENSE	7
	CAMPANIENSE	6
	SANTONIENSE	5
	COCHINIENSE	4
	TURONIENSE	3
JURASICO	DOGGER	2
	LIASICO	1
	KEUPER	1
TRIÁSICO		1

27. Arenas, limos, caolines y arcillas. Foidos de Valle y Llanuras de la siabola.
26. Limos limosos y taños salinos. Foidos Exorreicos.
25. Gravas, arenas y limos. Terrazas Fluviales.
24. Gravas, arenas, limos y arcillas. Depósitos Colúmbicos.
23. Arenas y limos amarillos. Manto eólico.
22. Gravas, arenas y arcillas. Depósitos de Glac.
21. Calizas y margas blancas. Calizas de Miraya.
20. Gravas, arenas, arcillas y limos.
19. Calizas y sílex de margas. Caliza del Paramo. Unidad Teminal.
18. Margas, margas yesíferas, yesos y breccas. Unidad Teminal.
17. Breccas, arenas, arcillas y limos. Unidad Teminal.
16. Calizas y margas. Unidad Detritica Superior.
15. Limos arcillosos con cristales de yeso. Unidad Detritica Superior.
14. Margas, margocalizas y calizas. Unidad Detritica Superior.
13. Arcillas, limos arcillosos rojizos con sílex de gravas y arenas localmente calcificados y con yesos. Unidad Detritica Superior.
12. Yesos, margas yesíferas y yesos con sílex. Unidad Detritica Superior.
11. Arcillas y limos arcillosos rojizos con calcificaciones de coque y calizas de conglomerados y arenas, localmente yesos. Unidad Detritica Superior.
10. Conglomerados, arenas, arcillas, yesos y calizas. Unidad Detritica Inferior.
9. Arcillas, margas y yesos. Localmente arenas y gravas. Fm. Villalba de la Sierra.
8. Calizas y breccas dolomíticas. Fms.: Calizas y Breccas de la Sierra de Ubel. Breccas Dolomíticas de Cueva y Calizas con "Lacuzlar".
7. Margas y sílex dolomíticos. Fm. Margas de Alroón.
6. Calizas, dolomitas y margas. Fms.: Margas de Cueva, Dolomitas de Villa de Ver, Margas de Cueva Media, Dolomitas de la Ciudad Encastada.
5. Arenas silíceas y arcillas arenolíticas. Fm. Arenas de Utrillas.
4. Calizas breccolíticas, dolomitas, arcillas y margas abigarradas. Fm. Weald.
3. Carbonas, breccas dolomíticas, calizas, dolomitas y calizas oolíticas. Fms.: Carbonas de Cortes de Talaya, Cueva Labradas y C. de Cueva.
2. Arcillas abigarradas y yesos.
1. Lutitas rojas y arcillas.

- PUNTOS DE INTERÉS**
- Depuradoras
 - ~ Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**
- ⊕ Cementerio
 - 🚰 Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - Granja

MOTA DEL CUERVO

Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:

16133

MOTA DEL CUERVO

Datos generales

Cuenca: 04 GUADIANA Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL Gestor: AYUNTAMIENTO

Observaciones:

Municipios

Código	Término Municipal Denominación	Población		Año censo	Observaciones
		Residente	Estacional		
16133	MOTA DEL CUERVO	5 445	6 800	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año: 1997	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
Volumen (m3/a)	218 000	23 300			61 000	302 340
Población / Pob. Equiv	5 780	320			835	6 935

Observaciones: Para usos públicos se consumen 28000 m3/a, incluidos en el volumen urbano. Las fugas representan alrededor del 25% del agua extraída.

Grado de satisfacción de la demanda

	(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restriciones	Observaciones:
Demanda Total:	302 000	Teórica:	200	Mes inicio:	
Volumen captado:	348 000	Extracciones:	170	Mes fin:	
Deficit de recursos:		Factur.-Consu.:	150	Año:	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
212780012	CA16133004	Los Almirones	HINOJOSOS (LOS)	SONDEO	201	27/3/01		25			
212780011	CA16133003	Los Almirones	MOTA DEL CUERVO	SONDEO	213						
222810001	CA16133002	Cañada Asomada. Pozo Ortega.	MOTA DEL CUERVO	SONDEO	172	8/4/74	25	3			
212780005	CA16133001	Los Almirones	MOTA DEL CUERVO	SONDEO	170	27/3/01	97.5				

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16133003	509600	4376950	764	EN SUPERFICIE	MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
PÚBLICA MUNICIPAL	10	BUENO

Observaciones

A este depósito van las aguas de las captaciones de los Almirones, para ir por gravedad hasta los depósitos del pueblo.



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16133001 511891 4372833 743 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 1500 BUENO

Observaciones

El funcionamiento del depósito y la cloración son manuales. Sale una conducción de fibrocemento de 250 mm que va al otro depósito.



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16133002 511743 4372857 740 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 500 BUENO

Observaciones

Depósito de reserva. Tiene la tubería de entrada averiada. Junto al depósito hay unas bombas de presión, para servir agua a las partes altas del pueblo.



Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO1613300	FIBROCEMENTO	300	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	125 mm. Desde las 3 captaciones de los Almirones hasta DE16133003
CO16133001	FIBROCEMENTO	5000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	200 mm. Desde DE16133003 a DE16133001
CO16133002	FIBROCEMENTO	4000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	250 mm. Desde CA16133002 a DE16133001

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
MOTA DEL CUERVO	Depósito	CLORACIÓN	REGULAR	Cloración manual en el depósito DE16133001

Control de la calidad

<i>Núcleo Población</i>	<i>Peridicidad</i>	<i>Organismo que controla</i>	<i>Observaciones</i>
MOTA DEL CUERVO	DIARIO	PROVINCIAL	Análisis de cloro y pH.

Red de distribución

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Cont.</i>	<i>Año Inst.</i>	<i>Últim. Rep.</i>
DS-1613301	MOTA DEL CUERVO	FIBROCEMENTO	44000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	<input checked="" type="checkbox"/>	1951	
<i>Observaciones</i>	Los 10-12 km de tubería más recientes (posteriores a 1995) son de PVC.								

Red de saneamiento

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
SA-1613301	MOTA DEL CUERVO	HORMIGÓN	33869	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	

Vertidos

Emisarios

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16133001	HORMIGÓN	70		

Puntos de vertido

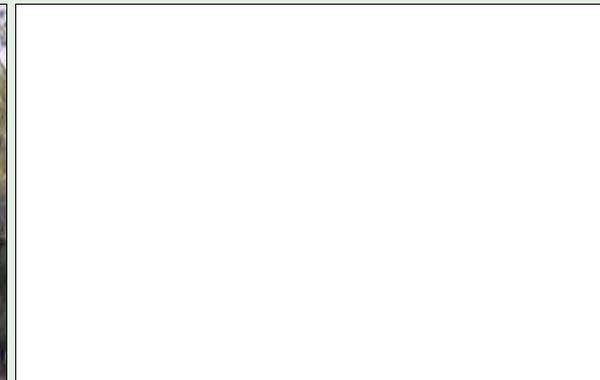
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16133001	511108	4371441	723	ACEQ.MADRE

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año

Punto de vertido

Foto depuradora



Titular:

Observaciones:

El punto de vertido está en medio de un polígono industrial. Las industrias de aguas abajo vierten directamente en la acequia. No hay depuradora, ni tratamiento previo.

Gestión:

Emisarios

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16133002	HORMIGÓN	70		

Puntos de vertido

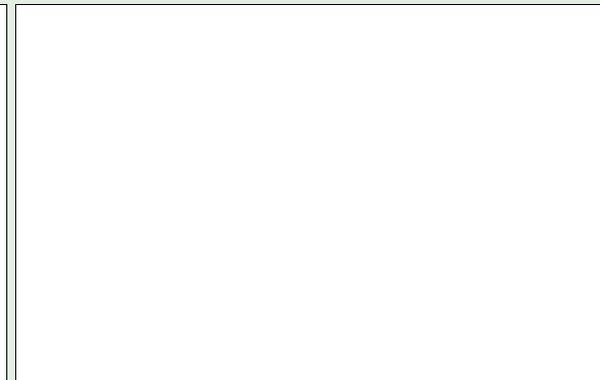
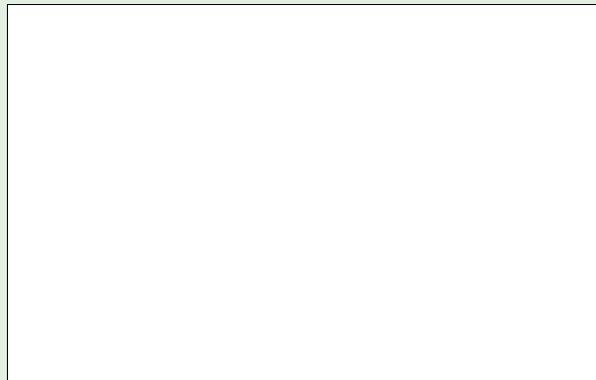
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
				ACEQ.MADRE

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año

Punto de vertido

Foto depuradora



Titular:

Observaciones:

Gestión:

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16133	MOTA DEL CUERVO
-----------------------------------	--------------	------------------------

Códigos de registro	DPC: CA16133004	UTM x: 509256	z: 761	Toponimia: Los Almirones
IGME: 212780012	SGOP:	UTM y: 4377341		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16100 HINOJOSOS (LOS)	04 GUADIANA	04.01 SIERRA DE ALTOMIRA	19 UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
1 SONDEO	E ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO		CHG	9 ROTOPERCUSIÓN (MARTILLO EN F

Profundidad: 201 Reprofundización: Titular: MUNICIPAL
 Año realización: 1996 Año reprofundización: Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL

Observaciones:

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	6	Suelo	
6	18	Arcillas y margas	
18	20	Caliza	
20	44	Arcillas limos y margas	
44	48	Calizas	
48	50	Arcillas	
50	51	Caliza	
51	56	Arcillas	
56	58	Calizas	
58	60	Arcillas	
60	64	Calizas	
64	68	Arcillas	
68	76	Calizas	
76	80	Arcillas	
80	81	Calizas	
81	83	Arcillas	
83	88	Calizas	
88	116	Alternancia de paquetes de calizas y arcillas	
116	132	Calizas	
132	152	Dolomías	
152	201	Sin recuperación	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	2	450	0	201	250			153	195	Filtro Puentecillo (3 mm)	
2	115	380									
115	201	312									

Nivel /Caudal			Niveles dinámicos			Ensayo bombeo							
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
6/8/96	126.4	25	La sonda se atascó a 110 m y no había tocado el agua todavía.				6/8/96	20	1.5	0.49			
27/3/01							6/8/96	30	12	5.4			
							6/8/96	25	1	-0.09			

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones						
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. μ S/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción							
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):	
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	60	25	Grundfos			150
Observaciones:	El motor se encuentra estropeado desde hace más de un año.						

Estado de la captación		
	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior		
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	El cuadro eléctrico y el sondeo se encuentran en la caseta.
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	MALO	
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	BUENO	

Equipos para toma de medidas y muestras		Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua		La sonda entra por el hueco del sondeo, pero se atasca antes de llegar al agua.
<input checked="" type="checkbox"/> Control de caudales bombeados		Contador. No hacen medidas periódicas.
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras		Llave de paso a la que se le puede conectar una manguera.

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16133001		509148	4377088		GRANJA	Potasio (K2O), nitratos y fosfatos.	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	450	MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Medio
Observaciones: Granja con 300 ovejas a unos 400-500 m al sur.										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16133	MOTA DEL CUERVO
-----------------------------------	--------------	------------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="212780011"/>	DPC: <input type="text" value="CA16133003"/>	UTM x: <input type="text" value="509256"/>	z: <input type="text" value="761"/>	Toponimia: <input type="text" value="Los Almirones"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4377341"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16133"/> <input type="text" value="MOTA DEL CUERVO"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.01"/> <input type="text" value="SIERRA DE ALTOMIRA"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="5"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO E INDUSTRIA"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Consejería Obras Públicas"/>	<input type="text" value="9"/> <input type="text" value="ROTOPERCUSIÓN (MARTILLO EN F"/>

Profundidad: <input type="text" value="213"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones Junto a CA16133001. En invierno bombean 10-12 horas diarias y en verano todo el día. Tiene un transformador común con CA16133001 y se bombea en meses alternos con éste.
Año realización: <input type="text" value="1995"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	122	Caliza gris y blanca con intercalaciones margosas	
122	129	Caliza rojiza y gris	
129	150	Caliza gris con parte rojiza con capas margosas	
150	157	Caliza gris, rojiza y amarillenta	
157	165	Caliza gris, parte rojiza muy dura	
165	171	Caliza gris y amarillenta	
171	173	Caliza gris con marga de color ocre	
173	179	Caliza gris y rojiza muy dura	
179	185	Caliza rojiza y gris con intercalaciones margosas	
185	201	Caliza blanca, gris y rojiza con intercalaciones margosas	
201	211	Caliza rojiza, gris y blanca con intercalaciones margosas	
211	215	Caliza rojiza, amarillenta y gris con intercalaciones margosas	

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	215	600	0	213	400	6	Chapa	129	132	Filtro puentecillo	
								135	141	Filtro puentecillo	
								147	156	Filtro puentecillo	
								159	168	Filtro puentecillo	
								171	177	Filtro puentecillo	
								183	186	Filtro puentecillo	
								189	192	Filtro puentecillo	
								204	207	Filtro puentecillo	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
							15/9/95	25	1	0.29			En la recuperación, de 4.15 h, los niveles ascendieron 8.89 m. A partir del ensayo de bombeo se recomienda un caudal de explotación de 25-28 l/s.
							15/9/95	38	3.45	2			
							15/9/95	50	14.3	15.51			
							15/9/95	62	1	2.15			

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml					Otros (mg/l)	Observaciones		
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF					
16-sep-95	1106	7.24	39.7	257.2	339.3	0	24.1	19.4	28.2	168.3	1.5										

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. μ S/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción							
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):	
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	80	IDEAL			200	
Observaciones:	Se equipó en 1996/97.						

Estado de la captación		
	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Caseta	<input type="text"/>	El cuadro de luz se sitúa en la caseta del sondeo E-73.
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	REGULAR	El sondeo está cubierto por una arqueta.
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras		Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua		El nivel se puede medir por el hueco del sondeo.
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados		<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras		<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16133001		509148	4377088		GRANJA	Potasio (K2O), nitratos y fosfatos.	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	450	MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Medio
Observaciones: Granja con 300 ovejas a unos 400-500 m al sur.										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16133	MOTA DEL CUERVO
-----------------------------------	--------------	------------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="222810001"/>	DPC: <input type="text" value="CA16133002"/>	UTM x: <input type="text" value="514137"/>	z: <input type="text" value="755"/>	Toponimia: <input type="text" value="Cañada Asomada. Pozo Ortega."/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4370128"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16133"/> <input type="text" value="MOTA DEL CUERVO"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.01"/> <input type="text" value="SIERRA DE ALTOMIRA"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text" value="C"/> <input type="text" value="RED DE CALIDAD"/>	<input type="text" value="SGOP"/>	<input type="text" value="2"/> <input type="text" value="PERCUSIÓN"/>

Profundidad: <input type="text" value="172"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones Se utiliza como pozo de emergencia. Se arranca una vez cada dos meses para mantenimiento.
Año realización: <input type="text" value="1968"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	15	Arenas, areniscas con cuarzo (Albiense)	
15	98	Calizas Oolíticas (Jurásico J5)	

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
			0	0	0		Metálico				

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
8/4/74	25	3						18	10	30			

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones		
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF				

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. mS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text" value="Hay hueco para meter la sonda, pero se atasca."/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text" value="Sólo se puede tomar muestra del depósito situado a 50 m."/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16133002					GRANJA	Potasio (K2O), nitratos y fosfatos.	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	350	MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Medio
Observaciones: Granja con 60 ovejas. Situación sobre plano										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16133	MOTA DEL CUERVO
-----------------------------------	--------------	------------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="212780005"/>	DPC: <input type="text" value="CA16133001"/>	UTM x: <input type="text" value="509256"/>	z: <input type="text" value="761"/>	Toponimia: <input type="text" value="Los Almirones"/>
	SGOP: <input type="text" value="68880014"/>	UTM y: <input type="text" value="4377341"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16133"/> <input type="text" value="MOTA DEL CUERVO"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.01"/> <input type="text" value="SIERRA DE ALTOMIRA"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="5"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO E INDUSTRIA"/>	<input type="text" value="C"/> <input type="text" value="RED DE CALIDAD"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Profundidad: Reprofundización: Titular:
 Año realización: Año reprofundización: Gestión:

Observaciones:

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	108	490	0	108	400			102	105	Ranurado	
108	132	380	108	132	327			108	132	Ranurado	
132	150	280									
150	180	220									

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
27/3/01	97.5		Medido en el piezómetro situado al NO del sondeo y separado 8 m de este.	17/5/94	36	101	27/4/92	50	24	2			

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
18-may-94	1121	7.33	27	305	327		17	13	35	185	1.5	0							
20-dic-76	981	7.1	35.4	318.3	353.8		29.7	18.7	60.8	148.2	0.8								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. mS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción						
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	81				130
Observaciones:	En el año 1993 se extrajeron 320 Dm3					

Estado de la captación		
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	Cuadro eléctrico común con el sondeo de 1997.
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	BUENO	El sondeo está dentro de una arqueta. Algunos años la bomba está por encima del nivel del agua, y no puede bajarse más.
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	BUENO	

Equipos para toma de medidas y muestras	
<input checked="" type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Descripción: Piezómetro de 5 cm de diámetro a 3 m del sondeo.
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras	Grifo dentro de la caseta.

Observaciones:	
----------------	--

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16133001		509148	4377088		GRANJA	Potasio (K2O), nitratos y fosfatos.	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	450	MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Medio
Observaciones: Granja con 300 ovejas a unos 400-500 m al sur.										

***SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE MOTILLA DEL
PALANCAR - EL PERAL (16134)***

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.	1
1.1.	INTRODUCCIÓN	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA	2
1.4.	USOS Y DEMANDAS	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO	4
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS	4
2.2.	ACUÍFEROS	6
2.3.	HIDROQUÍMICA	6
3.	INFRAESTRUCTURA DEL ABASTECIMIENTO	7
3.1.	CAPTACIONES	7
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN	8
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO	9
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.	10
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO	11
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	11
5.2.	RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	13
6.	CONCLUSIONES	14

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

MOTILLA DEL PALANCAR – EL PERAL

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este es un sistema de abastecimiento mancomunado que incluye a las poblaciones de Motilla del Palancar y El Peral. La gestión de la totalidad del sistema corre a cargo de los Ayuntamientos de dichas localidades. El mantenimiento de las instalaciones de la captación y del depósito mancomunado son realizados por el Ayuntamiento de Motilla del Palancar, que además mantiene el resto de las instalaciones de su parte del sistema, como son las captaciones, depósitos, redes de distribución y saneamiento. Por su parte, El Peral se encarga del mantenimiento de su depósito de distribución y de las redes de distribución y saneamiento. Los gastos de las instalaciones mancomunadas son divididos proporcionalmente en función del consumo de agua de cada uno de las poblaciones. Del cobro de los recibos del agua a los particulares se encarga la Diputación de Cuenca a través del Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación, una vez que los propios Ayuntamientos le facilitan los datos de las lecturas de los contadores.

Ambos municipios disponen de estaciones depuradoras de aguas residuales, que en el caso de Motilla del Palancar es gestionada por el propio Ayuntamiento, mientras que en El Peral, la gestión se realiza de forma privada a cargo de la UTE ELSAN-CIDA-OBRASCON.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Motilla del Palancar y El Peral son municipios pertenecientes a la provincia de Cuenca, que se encuentran situados en la parte sur de la misma. La distancia entre ambas poblaciones es de 7 Km, siendo las principales vías de comunicación la N-III, que pasa por la población de Motilla del Palancar, y la N-320 que une las dos poblaciones integrantes del sistema de abastecimiento.

La situación geográfica de los municipios y su entorno, se puede ver reflejada en la figura adjunta, en la que se representa el sector correspondiente a la hoja geográfica a escala 1:50.000, nº 691 (Motilla del Palancar)

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Júcar, siendo el curso de agua más importante el río Valdemembra, que pasa a junto a las poblaciones de Motilla del Palancar y El Peral, en dirección Norte-Sur. Al oeste de ambas poblaciones se encuentra el Embalse de Alarcón que condiciona de manera importante el nivel freático de las calizas próximas a él.

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16134	MOTILLA DEL PALANCAR	5 149	6 000
16155	EL PERAL	736	1 000

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la Encuesta sobre Infraestructuras y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de la población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 5.885 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 7.000 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada por los planes hidrológicos, de 250 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios para el abastecimiento serían de 1470 m³/d en invierno y 1750 m³/d verano. Esto implica un volumen anual de 562.000 m³.

Según datos facilitados por el Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación de la Diputación de Cuenca, el total de agua facturada en el año 2000 es de 373.000 m³. En este volumen no se incluyen los usos municipales de ninguna de las dos poblaciones, ya que estos carecen de contadores o no se realiza la lectura de los mismos. Según el dato de volumen facturado, las dotaciones por habitante y día son algo superiores a 165 litros, lo cual implica bastante menos de lo que teóricamente deberían consumir. Esta demanda se satisface con un

caudal continuo de 14 l/s para los meses de mayor consumo. Si tenemos en cuenta que no están incluidos los consumos municipales, y que no se ha considerado un porcentaje de pérdidas, el caudal necesario para satisfacer la demanda será bastante mayor, sobre todo si tenemos en cuenta que las redes de distribución de ambas poblaciones están en mal estado.

No obstante hay que indicar que Motilla del Palancar es la población más importante de la zona, con lo que muchos de los habitantes de los pueblos de alrededor se desplazan a diario hasta esta población para trabajar o estudiar ya que cuenta con bastante industria y con varios colegios e institutos. Además se encuentra a mitad de camino entre Madrid y Valencia siendo lugar de parada para mucha gente por su cantidad de servicios, como son; restaurantes, hoteles, talleres..., por lo que, considerando este hecho, la población real que soporta Motilla del Palancar es muy superior a la que figuran en los datos del censo, por lo que las dotaciones reales por habitante y día serán incluso menores a las calculadas, siempre teniendo en cuenta que los usos municipales no están incluidos en estas.

El volumen anual extraído se ha calculado en función del número aproximado de horas de funcionamiento de cada una de las captaciones y la capacidad que tienen con la bomba actualmente instalada. Así, el volumen obtenido es de 727.000 m³. Si nos atenemos a este dato de volumen captado, obtenemos unas dotaciones según extracciones de 323 l/hab/día, lo cual implica un caudal continuo de 26 l/s en los meses de mayor demanda.

Si aceptamos este dato de volumen anual extraído y lo comparamos con el volumen facturado, obtenemos unas pérdidas en el sistema de casi el 50%, cuyo origen estará repartido entre las conducciones, los depósitos y las redes de distribución. La falta de contadores de salida en las captaciones impide conocer con exactitud los volúmenes captados y por lo tanto las pérdidas exactas del sistema, siendo estas en cualquier caso elevadas.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los consumos teóricos y los que realmente se dan. Se ha considerado como demanda total la indicada por el Ayuntamiento. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica del Plan Hidrológico según nivel de población y por otro la correspondiente según los consumos aportados por el Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación de la Diputación de Cuenca.

Grado de satisfacción de la demanda

Volúmenes (m³/a)		Dotaciones (l/hab./día)	
<i>Demanda Total</i>	373.000	<i>Teórica</i>	250
<i>Volumen captado</i>	727.000	<i>Extracciones</i>	323
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	165

En principio la práctica totalidad del consumo de aguas es para el abastecimiento humano, existiendo únicamente una cooperativa de vinos y una congeladora de pescados como industrias de importancia, en cuanto al consumo de volúmenes elevados de aguas. Un pequeño porcentaje del consumo va destinado a los usos municipales, en los que se incluyen también los usos recreativos, aunque de estos no existe registro por no tener contadores o no realizarse la lectura de los mismos. Asimismo existen algunas granjas, que tampoco representan un porcentaje importante con respecto al total anual consumido.

A pesar de que el consumo real es muy inferior a lo que teóricamente se debería consumir en un sistema de abastecimiento con esta densidad demográfica, no se producen restricciones en cuanto al abastecimiento de aguas, ya que con las captaciones actuales quedan satisfechas, aunque de forma un poco justa durante el verano, las demandas del sistema.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

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

La mayor parte de los materiales aflorantes en los alrededores de Motilla del Palancar y El Peral corresponden a depósitos terciarios atribuibles al paleógeno y mioceno, que se encuentran tapizando las formaciones mesozoicas representadas por el cretácico superior.

El Cretácico superior comienza con un nivel de margas dolomíticas color verde de 2-3 metros de espesor, situado a techo de la formación Utrillas. A continuación aparece una serie alternante formada por bancos dolomíticos regulares del orden de medio metro de potencia cada uno, de color blanquecino-amarillento, y margas algo dolomíticas y a veces con algo de fracción arenosa. Hacia techo la serie se va haciendo más calcárea, apareciendo sombras de intraclastos, pellets y fósiles. La potencia total observada es de 35-40 metros y su edad es Cenomaniense.

La desaparición de los últimos niveles margosos cenomanienses da paso a las calizas dolomíticas y dolomías turonienses. El tránsito del Cenomaniense al Turoniense se realiza por medio de las dolomías, bien estratificadas en la base, que hacia techo van adquiriendo un aspecto sacaroideo y colores rosados, en el que a veces se observan zonas no dolomitizadas. La potencia del conjunto es de 50-60 metros.

Sobre el banco Turoniense aparecen unas margas, que sirven de nivel guía, de color blanco verdoso, que lateralmente presentan zonas más endurecidas con cantos calcáreos

englobados en una matriz arcillosa compacta. Por encima de estos niveles aparece un conjunto de unos 80 metros de potencia, en el que se pueden distinguir dos tramos: uno inferior, compuesto por calizas blancas pulvulentas, a veces margosas, bien estratificadas, y otro superior, caracterizado por la presencia de niveles brechoides intercalados. El tramo inferior es de edad Coniaciense-Santoniense, mientras que el superior corresponde al Campaniense.

El Terciario está constituido por materiales continentales en su mayor parte detríticos y con colores rojizos, de edades paleógenas y neógenas.

El Paleógeno está compuesto de materiales continentales detríticos del Oligoceno que se depositan en discordancia angular sobre el cretácico. Presenta abundantes cambios de facies en los que se han distinguido tres formaciones que de muro a techo son:

Oligoceno arcilloso. Constituido por arcillas continentales de color rojo fuerte sin estratificación visible y con algunas intercalaciones de arenas silíceas. Su potencia es variable ya que se encuentra depositada sobre un paleorrelieve cretácico acusado, llegando a alcanzar hasta 15 metros.

Oligoceno detrítico. Formado por términos arenoso-conglomeráticos, en los que los cambios de facies son frecuentes y rápidos, con algunas intercalaciones arcillosas más abundantes hacia la base. Los conglomerados son de cantos cuarcíticos muy redondeados, acompañados de cantos calcáreos en menor proporción. La matriz es arenosa y el grado de cementación variable de unas zonas a otras, existiendo estratos con características cercanas a las gravas y otros fuertemente cementados. La potencia del conjunto puede estimarse en unos 80-100 metros.

Brecha calcárea. Se encuentra como equivalente lateral del Oligoceno detrítico, pudiéndose observar tal disposición en la Vaguada de Valhermoso. Está en inmediata relación con los afloramientos cretácicos, donde presenta su mayor desarrollo, adelgazándose rápidamente al alejarse de ellos. Litológicamente se trata de una brecha de cantos calcáreos angulosos con algún canto cuarcítico redondeado, y con una matriz arcillo-arenosa fuertemente cementada, lo que la hace más resistente a la erosión que el resto de las formaciones oligocenas. Su potencia máxima observada es de 15-20 metros.

El Neógeno está representado por unidades miocenas, que se presentan en discordancia angular sobre las formaciones cretácicas y erosiva sobre las oligocenas. Está ampliamente desarrollado en la zona y está representado por series arcillosas rojizas que eventualmente intercalan paleocauces de cantos silíceos, en general de pequeño tamaño, que se acuñan rápidamente. El predominio casi absoluto de arcillas confiere gran monotonía a la serie, que únicamente se ve interrumpida por la aparición de delgadas intercalaciones de una caliza rojiza muy detrítica y oquerosa. El espesor total de la serie se calcula en unos 30-40 metros.

Los depósitos cuaternarios están representados por materiales aluviales constituidos por las arcillas, arenas y gravas de los cauces fluviales. Alguno de estos cauces se encuentra inactivo, tendiendo la red fluvial a adquirir un carácter regresivo.

En cuanto a la estructura podemos decir que la zona objeto de estudio presenta una deformación fundamentalmente de flexión, combinada en parte con el flexodeslizamiento para los términos más altos y más bajos del Cretácico. El resultado a macroescala son estructuras de tipo isopaco, en las que las potencias de las series se conservan perpendicularmente a la estratificación. Los pliegues son de tipo “encofrado”, con flancos inclinados y zona de charnela muy plana y extensa. La vergencia de los pliegues cretácicos es hacia el sudeste, y las direcciones comienzan siendo claramente ibéricas (NO-SE) curvándose en las terminaciones meridionales hacia el este, llegando a ser en algún caso E-O.

Dentro de los materiales terciarios, el Paleógeno presentan pliegues suaves y simétricos cuyas directrices se adaptan a las mesozoicas y que parecen el resultado de un reaprietamiento de las estructuras mesozoicas. Por su lado el Neógeno no presenta deformación alguna, pareciendo completamente atectónico.

2.2. ACUÍFEROS.

Desde el punto de vista hidrogeológico, los materiales susceptibles de constituir niveles acuíferos son principalmente los mesozoicos, en los que, dado su carácter carbonatado, cabe esperar gran permeabilidad por fisuración y karstificación. Estos materiales afloran en varias zonas en las proximidades de Motilla del Palancar y son de los que principalmente se nutre el sistema de abastecimiento.

Los términos detríticos del Oligoceno pueden constituir algún nivel acuífero de menor importancia tal y como se observa en una de las captaciones del sistema de abastecimiento que capta aguas de la brecha calcárea.

2.3. HIDROQUÍMICA.

Los análisis de las aguas de las distintas captaciones indican mineralizaciones medias, con valores de conductividad en torno a los 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$, para las captaciones situadas en el término de Valhermoso de la Fuente, y de 900 $\mu\text{S}/\text{cm}$ para la captación del Corral del Maestro. En cualquier caso todas los análisis muestran una facies hidroquímica bicarbonatada cálcica, a pesar de que las captaciones se encuentran en distintos puntos y toman aguas de distintos acuíferos.

Únicamente la captación situada en la Rambla de Valhermoso presenta valores por encima de los establecidos por ley en el RD 1138/1990 (incluido en el anejo del informe general), con concentración de nitratos en torno a los 61 mg/l. También la captación del Corral del Maestro tiene una concentración elevada, aunque no sobrepasa el límite máximo. El resto de los

parámetros analizados se encuentra dentro de los valores establecidos para las aguas potables de consumo público.

3. INFRAESTRUCTURA DEL ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta en la actualidad de un total de tres captaciones, dos de las cuales están situadas en el término municipal de Valhermoso de la Fuente, mientras que la otra se encuentra en el término de El Peral.

Las dos captaciones situadas en Valhermoso de la Fuente, únicamente abastecen a la población de Motilla del Palancar, siendo la captación CA16134002 la principal, mientras que la captación CA16134003 es un pozo de apoyo, de poca profundidad y menor caudal, que incluso llega a secarse algunos veranos.

La captación CA16134001 es la que se encuentra situada en el paraje del Corral del Maestro, dentro del término municipal de El Peral, y es la única de las tres captaciones del sistema de abastecimiento mancomunada. El agua de esta captación va a parar a un depósito situado junto a ella desde el que se bombea hacia los depósitos de Motilla del Palancar y hacia los de El Peral. Junto a esta captación se han realizado otros dos sondeos, quedando ambos inutilizados, el último de ellos antes de llegar a instalarse.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad (m)	Caudal (l/s)
CA16134001	Corral del Maestro	SONDEO	444	23
CA16134002	Fuente del Aguardiente	SONDEO	227	22
CA16134003	Rambla de Valhermoso	POZO	22	6

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

Los datos de caudales que aparecen en la tabla, son los aproximados que se piensa suministran en la actualidad con la bomba que tienen instalada.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un total de 7 depósitos, de los cuales sólo uno está mancomunado (DE1615001) con una capacidad de 110 m³, siendo el que se utiliza para enviar agua desde la captación mancomunada CA16134001, hasta los depósitos de las distintas poblaciones.

Del resto de los depósitos, cinco pertenecen a Motilla del Palancar y uno a El Peral. De los de Motilla del Palancar, dos son los depósitos utilizados habitualmente para distribuir las aguas por la red. Cada uno de ellos tiene una capacidad conjunta de 1000 m³ repartida en dos depósitos comunicados, de características similares. Así el depósito DE16134002 es el que reparte agua de la captación mancomunada de el Corral del Maestro, mientras que el depósito DE16134003 toma el agua de las otras dos captaciones situadas en el término municipal de Valhermoso de la Fuente. Este depósito se encuentra en mal estado observándose fugas en los dos vasos que lo constituyen. Además existe otro depósito de distribución utilizado como depósito de emergencia (DE16134001), que también se nutre de aguas de las captaciones de Valhermoso de la Fuente, y que tiene una capacidad de 800 m³.

Los otros dos depósitos pertenecientes a Motilla del Palancar, son utilizados para enviar las aguas de las captaciones de Valhermoso de la Fuente hasta el depósito de distribución DE16134003. Así, el depósito DE16134005 es una arqueta de carga 23 m³, desde la que se envía, por gravedad, el agua de la captación CA16134002 hasta el depósito DE16134004. Este depósito, cuya capacidad es de 100 m³, también recibe las aguas de la captación CA16134003 y dispone de unas bombas eléctricas con las que se eleva el agua hasta el depósito de distribución (DE16134003).

La población de El Peral dispone de un único depósito de 125 m³, que recibe el agua de la captación mancomunada de el Corral de el Maestro, desde el que se realiza la distribución de las aguas a la red. El estado en que se encuentra el depósito es regular, observándose agrietamientos aunque sin pérdidas aparentes de agua.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16134001	EN SUPERFICIE	800	BUENO	Depósito de emergencia. Lo mantienen lleno y lo vacían cada dos meses.
DE16134002	EN SUPERFICIE	1000	REGULAR	Son dos depósitos de 500 m3.
DE16134003	EN SUPERFICIE	1000	REGULAR	Son dos depósitos circulares de 500 m3. Se observan pérdidas sobre todo en la base.
DE16134004	EN SUPERFICIE	100	BUENO	Es un depósito de reimpulsión.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16134005	EN SUPERFICIE	23	BUENO	Actúa como arqueta de carga, llevando el agua al DE16134004
DE16155001	EN SUPERFICIE	110	BUENO	Es el depósito de distribución. Tiene dos bombas de presión, una para cada municipio.
DE16155002	EN SUPERFICIE	125	REGULAR	Esta agrietado aunque no se observan pérdidas.

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

La potabilización de las aguas mancomunadas se realiza en la propia captación CA16134001, mientras que las aguas de las captaciones de Valhermoso de la Fuente son potabilizadas en el depósito de reimpulsión DE16134004. El tratamiento de potabilización llevado a cabo consiste en una cloración realizada en ambos casos de forma automática por medio de dosificador.

El Ayuntamiento de Motilla del Palancar realiza un control diario de los niveles de cloro de las aguas de la red de distribución, de lo que se encarga la farmacéutica, que también realiza controles semanales en la población de El Peral. Además, todos los meses se envía una muestra de agua a sanidad, que realiza un control más estricto de su calidad.

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la Encuesta Sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
MOTILLA DEL PALANCAR	FIBROCEMENTO	36.428	REGULAR
EL PERAL	PVC	7.401	REGULAR

Cuadro de la red de distribución

Las redes de distribución de ambos municipios se encuentran bastante deterioradas, dándose los problemas principales en las acometidas de plomo, con frecuentes roturas de estas.

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Estos datos son los que figuran en la Encuesta Sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
MOTILLA DEL PALANCAR	HORMIGÓN	33.509	REGULAR
EL PERAL	HORMIGÓN	6.777	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

Desde el año en que se realizó la encuesta hasta la actualidad, la red de saneamiento de Motilla del Palancar se ha aumentado en unos 2.000 metros. Los problemas existentes en la red de saneamiento se dan en los colectores, como consecuencia de su pequeño diámetro, que provoca continuos atascos.

En cuanto a las aguas residuales, hay que decir que ambos municipios realizan tratamiento de depuración de sus aguas residuales antes de verterlas. En el caso de Motilla del Palancar, se realiza una depuración con lagunaje, gestionada directamente por el Ayuntamiento de dicha localidad, mientras que El Peral tiene un sistema de depuración de tipo CBR cuya gestión corre a cargo de la UTE ELSAN, CIDA, OBRASCON. Ambos municipios vierten sus aguas al río Valdemembra. El cauce de este río se encuentra seco a su paso por Motilla del Palancar, filtrándose las aguas residuales junto al punto de vertido, por tratarse de una zona en la que afloran calizas con alta permeabilidad por fisuración y karstificación. Estas calizas son las que explota la captación del Corral del Maestro situada aguas debajo del punto de vertido, con lo que sus aguas pueden estar afectadas por el vertido de las aguas residuales

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

La captación CA16134001, considerada como la principal, se encuentra emplazada sobre materiales terciarios detríticos, aunque los materiales carbonatados mesozoicos aparecen a poca profundidad. El terreno se considera pues muy vulnerable por fisuración, habiéndose localizado un total de 3 focos potenciales de contaminación. Uno de estos focos es de tipo areal no conservativo y se trata de pequeñas parcelas de viña y cereal de secano, cuyo grado de afección potencial se considera bajo. Existen otros dos focos potenciales de contaminación de tipo puntual no conservativo. Uno de ellos es una granja situada sobre materiales carbonatados cuyo grado de afección potencial se ha considerado medio. El otro foco existente lo constituye el punto de vertido de las aguas residuales urbanas de la población de Motilla del Palancar, situado aguas arriba de la captación. En principio se ha considerado un grado potencial de afección bajo por encontrarse

situado a más de 2000 metros de la captación, aunque dado que el vertido se realiza directamente sobre materiales carbonatados, y que las aguas se filtran a los pocos metros de ser vertidas, el grado de afección podría ser mayor.

La captación CA16134002 también se encuentra emplazada sobre materiales carbonatados considerados muy vulnerables por fisuración. Únicamente se ha localizado un foco potencial de contaminación de tipo areal no conservativo, de escasa identidad, constituido por pequeñas parcelas de cereal de secano. Dada la profundidad del nivel del agua, se considera que el posible grado de afección del foco a las aguas de la captación es bajo.

La captación CA16134003 también presenta un foco potencial de contaminación de tipo areal no conservativo, aunque en este caso se ha considerado un posible grado de afección alto, ya que el nivel de las aguas es muy superficial, y el terreno es considerado vulnerable. El contaminante potencial son los residuos líquidos agrícolas generados por el cereal de secano, en forma de nitratos, fosfatos y potasio. Esto podría explicar el alto contenido en nitratos que presenta el análisis del agua de esta captación.

Dada la alta vulnerabilidad por fisuración que presentan las captaciones CA16134001 y CA16134002, y lo superficial que se encuentran las aguas de la captación CA16134003, convendría realizar perímetros de protección en las tres captaciones.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- Ninguna de las captaciones posee contadores de salida, con lo que no se puede determinar el volumen de agua extraído. Esto implica que no conozcamos los posibles volúmenes de pérdidas exactos, aunque se ha realizado una estimación según las horas de funcionamiento de las captaciones y la capacidad de estas, de la que se desprende que las pérdidas podrían llegar al 50% del total del agua captada. Una aproximación más fiable podría realizarse controlando los contadores de entrada a los depósitos de distribución y comparando sus lecturas con los volúmenes facturados.
- Los depósitos de distribución tanto de Motilla del Palancar (DE16134002 y DE16134003) como de El Peral (DE16155002) se encuentran algo deteriorados observándose fugas y agrietamientos en todos ellos. Solamente poseen contadores de entrada y no de salida, con lo que no es posible conocer las pérdidas generadas en cada uno de ellos.

- Las instalaciones de la captación mancomunada CA16134001 se encuentran bastante deterioradas. El cerramiento exterior está en mal estado al igual que el revestimiento del sondeo, que no se encuentra totalmente cerrado, existiendo la posibilidad de que caigan objetos dentro de este ya que hay cantidad de material desperdigado alrededor.
- Las instalaciones de la captación de la Rambla de Valhermoso (CA16134003), se encuentran en muy mal estado, estando recubiertas por una costra calcárea tanto la entubación, como el revestimiento y el equipo de bombeo. No se dispone de análisis químicos de sus aguas, aunque se piensa deben tener un alto contenido en carbonatos.
- No existen datos de análisis de las aguas de la captación CA16134001 en los que se analicen caracteres microbiológicos, que se piensa pueden estar presentes, cuyo origen puede ser el vertido de las aguas residuales de Motilla del Palancar y la contaminación por parte de una granja existente en sus proximidades. Tampoco se tienen datos de análisis químicos de las aguas de la captación de la Rambla de Valhermoso (CA16134003), que podrían presentar contaminación por los cultivos que la rodean, ya que el nivel del agua es muy superficial.
- Las medidas piezométricas disponibles son muy escasas y están demasiado espaciadas en el tiempo por lo que no son representables de la evolución piezométrica de los acuíferos explotados. En cualquier caso muestran un ligero descenso de entre 7-9 metros de los niveles en las captaciones de Valhermoso de la Fuente y un pequeño acenso de 4 metros en la captación del Corral del Maestro.
- En la actualidad, las captaciones existentes suministran suficiente agua al sistema, aunque en los meses de verano, el abastecimiento se produce de forma muy justa. Se ha intentado realizar una nueva captación junto a la del Corral del Maestro, que ha quedado inutilizada antes de llegar a instalarse. También quedó inutilizada otra captación del Corral del Maestro de la que se abastecía el sistema, cuando se intentó reprofundizar.
- Las conducciones existentes desde las captaciones a los depósitos y desde estos a las redes de distribución, son bastante largas, con lo que sería lógico pensar que se produjesen pérdidas. Sin embargo la falta de contadores al final de las conducciones y a la salida de los depósitos y las captaciones, impide conocer el volumen de pérdidas.
- Las redes de distribución y saneamiento de ambas poblaciones se encuentran bastante deterioradas. Son frecuentes las roturas de la red de distribución por fallos en las acometidas de plomo utilizadas. Las redes de saneamiento sufren averías por tener tramos de poco diámetro que se atascan fácilmente.

5.2. RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- ❖ Instalar contadores de salida en las captaciones para poder determinar los volúmenes extraídos en cada una de ellas. Esto permitirá conocer el porcentaje de pérdidas del sistema de abastecimiento mediante la comparación de los volúmenes facturados, con los volúmenes captados. Para tener mayor detalle de las pérdidas, habría que instalar contadores en los servicios públicos, y tomar lectura de estos aunque luego no se facturasen, para poder determinar el volumen total consumido.
- ❖ Instalar contadores de salida en los depósitos de distribución y compararlos con los contadores de entrada existentes, para poder determinar las posibles pérdidas que se dan, ya que en todos ellos se observaron fugas y agrietamientos. Sería recomendable mejorar el estado de estos depósitos, con el fin de reducir estas supuestas pérdidas.
- ❖ Se recomienda realizar análisis detallados de las aguas de la captación del Corral del Maestro (CA16134001), en los que se incluyan análisis de caracteres microbiológicos, con el fin de poder determinar la posible afección del vertido de aguas residuales de Motilla del Palancar, que se realiza aguas arriba de la captación. Estas aguas residuales se filtran en las calizas que son atravesadas por el sondeo de abastecimiento. Además, hay una granja situada en las proximidades de la captación que también podría afectar a sus aguas.
- ❖ En el caso de que quede demostrado la afección de las aguas residuales a la captación del Corral del Maestro (CA16134001), debería realizarse un colector que llevase el agua residual canalizada hasta una zona en la que el punto de vertido quedase aguas abajo de la captación.
- ❖ Se pretende realizar una nueva captación para el sistema de abastecimiento con el fin de garantizar el suministro de agua en los meses de mayor demanda, que en la actualidad se produce de forma justa. Se ha intentado realizar, en varias ocasiones, en las proximidades de la captación del Corral del Maestro, sin alcanzar el éxito deseado. Se recomienda emplazarla en las proximidades de la captación CA16134002 en el paraje de la Fuente del Aguardiente, con unas características similares a las de la captación existente. Esta se utilizaría para abastecer únicamente a Motilla del Palancar, ya que es la población que más recursos de agua precisa. Además se evitaría la posible afección de organismos microbiológicos que podrían existir en las aguas de las captaciones del Corral del Maestro.
- ❖ Mejorar el estado de las instalaciones de las captaciones CA16134001 y CA16134003, ya que estas están bastante deterioradas.
- ❖ Realizar medidas periódicas de los niveles de las captaciones integrantes del sistema de abastecimiento, con el fin de mejorar el grado de conocimiento de los acuíferos explotados

y poder determinar niveles piezométricos mínimos de alerta por debajo de los cuales disminuirían las garantías del suministro de agua al sistema de abastecimiento.

- ❖ Realizar análisis químicos de la captación de la Rambla de Valhermoso (CA16134003) ya que se carece de datos de la calidad de sus aguas. El nivel de estas es muy superficial, existiendo la posibilidad de contaminación por los cultivos que se desarrollan a su alrededor.

- ❖ Instalar contadores al final de las conducciones que van desde los depósitos a las redes de distribución, ya que dichas conducciones son bastante largas, pudiendo existir volúmenes de pérdidas importantes.

- ❖ Realizar un estudio detallado de todo el sistema de distribución de aguas, con el fin de poder determinar los puntos en los que se dan las mayores pérdidas. La posibilidad de reducir estas cuantiosas pérdidas implicaría que no fuese necesario realizar una nueva captación, ya que con las actuales quedarían cubiertas con creces las demandas existentes.

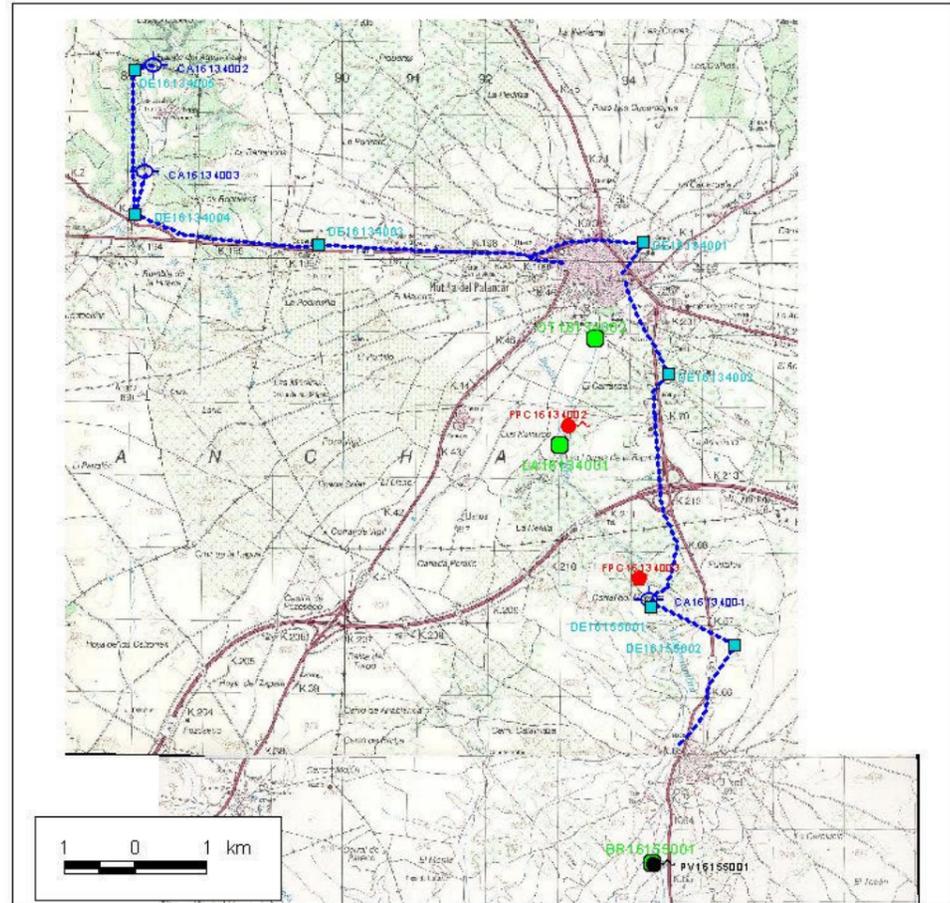
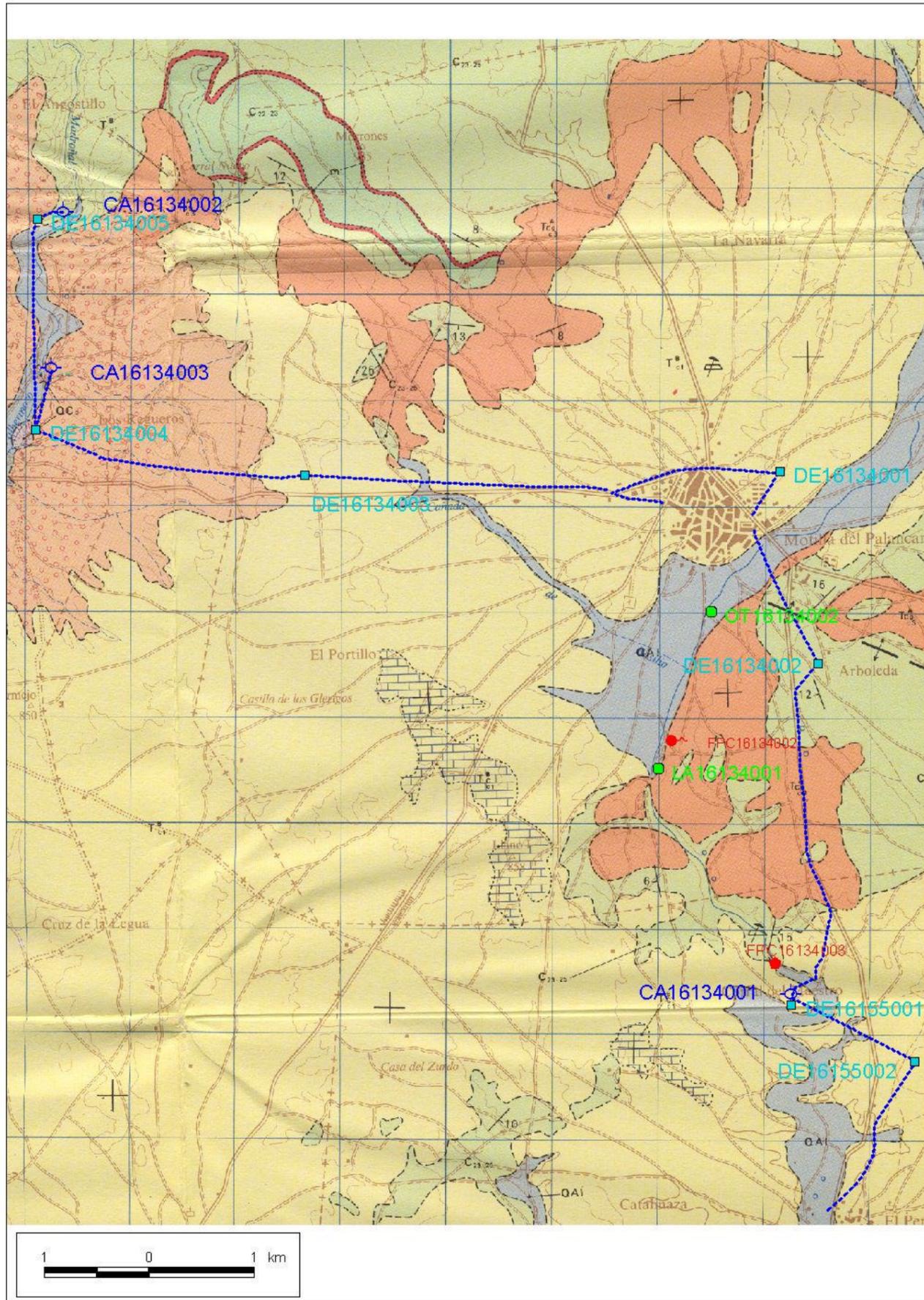
6. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento conjunto para las poblaciones de Motilla del Palancar y El Peral, podemos concluir que dicho sistema no presenta deficiencias graves en lo que respecta al abastecimiento de aguas, aunque en los meses de verano, este se realiza de forma un poco justa. Esta deficiencia se puede solucionar mediante la reducción de pérdidas en el sistema, que se piensa podrían llegar incluso al 50%, si bien este es un dato estimado, por no disponer del volumen exacto extraído de las captaciones, o mediante la construcción de un nuevo sondeo, en cuyo caso se recomienda realizarlo en las proximidades de la captación CA16134002, en el paraje conocido como la Fuente del Aguardiente, y con características similares a esta.

En el apartado 5.2 de este informe se proponen una serie de mejoras con las que quedarían resueltos los principales problemas observados en el sistema de abastecimiento.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



LEYENDA

CUATERNARIO		QA1	QC4
TERCIARIO	PLIOCENO	T ₁ ¹ G	T ₁ ² C ₂
	MIOCENO	T ₁ ¹ G	T ₁ ² C ₂
PAL.	OLIGOCENO	T ₁ ¹ G	T ₁ ² C ₂
		T ₁ ¹ G	T ₁ ² C ₂
CRETACICO	CAMPANIENSE	T ₁ ¹ G	T ₁ ² C ₂
	SANTONIENSE	C ₂₁₋₂₅	
	CONIACHIENSE		
	TURONIENSE	C ₂₁₋₂₅	
	CENOMANIENSE	C ₂₁	C ₂₁
	INFER.	ALBIENSE	C ₁ ¹ 21
JURAS.	MALM	J ₁	J ₂
	DOGGER	J ₂	J ₂

- PUNTOS DE INTERÉS**
- Depuradoras
 - ~ Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**
- + Cementerio
 - Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - Granja

MOTILLA DEL PALANCAR

Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 16134 MOTILLA DEL PALANCAR

Datos generales

Cuenca: 08 JÚCAR Gestión: PÚBLICA MANCOMUNADA Gestor: AYUNTAMIENTO

Observaciones: El Ayuntamiento de Motilla del Palancar, se encarga de la gestión de la captación y del depósito mancomunado. El resto del sistema lo gestiona cada municipio de forma independiente.

Municipios

Término Municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16134	MOTILLA DEL PALANCAR	5 149	6 000	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99
16155	PERAL (EL)	736	1 000	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año:	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
2000						
Volumen (m3/a)	373 000					373 000
Población / Pob. Equiv	6 160					6 160

Observaciones: El dato de consumo hace referencia la total facturado en Motilla del Palancar. Un porcentaje importante del consumo va asociado a uso industrial. Otro porcentaje elevado va asociado a usos municipales (Institutos, centros de F.P.,...).

Grado de satisfacción de la demanda

	(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restriciones	Observaciones:
DemandaTotal:	373 000	Teórica:	250	Mes inicio:	El mes de agosto se satisface la demanda, pero están en el límite. El Peral bombea de la captación común en torno a los 70000 m3/a
Volumen captado:	727 000	Extracciones:	323	Mes fin:	
Deficit de recursos:		Factur.-Consu.:	165	Año:	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
242770005	CA16134003	Rambla de Valhermoso	VALHERMOSO DE LA FUENTE	POZO	10	25/4/01	2.69	6			
242780010	CA16134001	Corral del Maestro	PERAL (EL)	SONDEO	444	3/4/01	134	30	25/4/01	820	
242730007	CA16134002	Fuente del Aguardiente. Rambla Hoz del Madroñal	VALHERMOSO DE LA FUENTE	SONDEO	272	3/4/01	123.46	22	25/4/01	852	

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16134001	594190	4380187	870	EN SUPERFICIE	MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
PÚBLICA MUNICIPAL	800	BUENO

Observaciones

Actualmente lo tienen de repuesto. Lo mantienen lleno y lo vacian cada dos meses.



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16134002 594556 4378356 892 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 1000 REGULAR

Observaciones

Son dos depósitos de 500 m3, uno antiguo y otro más moderno (1997).



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16134003 589676 4380150 881 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 1000 REGULAR

Observaciones

Son dos depósitos circulares de 500 m3 cada uno. Se observan pérdidas sobre todo en la base.



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16155001 594300 4375115 824 EN SUPERFICIE MANCOMUNADO

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MANCOMUNADA 110 BUENO

Observaciones

Es el depósito de distribución. Tiene dos bombas de presión, una para cada municipio.



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16155002 595472 4374574 859 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 125 REGULAR

Observaciones

Esta agrietado aunque no se observan pérdidas.



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16134004 587118 4380583 812 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 100 BUENO

Observaciones

Es un depósito de reimpulsión



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16134005 587129 4382585 834 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 23 BUENO

Observaciones

Actua como arqueta de carga, llevando el agua al DE16134004



Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO16134003	PVC	80	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	180 mm. De CA16134001 a DE16134005
CO16134004	PVC	2455	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	200 mm. De DE16134005 a DE16134004
CO16134005	PVC	687	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	110 mm. De CA16134003 a DE16134004
CO16134006	PVC	2625	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	200 mm. De DE16134004 a DE16134003
CO16134007	FIBROCEMENTO	3300	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	175 mm. De DE16155001 a DE16134002
CO16134001	FIBROCEMENTO	3500	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	
CO16134002	FIBROCEMENTO	4000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	250 mm. De DE16134003 a red de distribución.
CO16155001	FIBROCEMENTO	1500	MUNICIPAL	PÚBLICA MANCOMUNADA	BUENO	100 mm. De DE16155001 a DE1615502

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
MOTILLA DEL PALANCAR	Depósito	CLORACIÓN	BUENO	Se clora en el DE16134004.
PERAL (EL)	Conducción	CLORACIÓN	BUENO	Se clora en la salida de la captación común, antes de entrar al DE16155001

Control de la calidad

Núcleo Población	Periodicidad	Organismo que controla	Observaciones
MOTILLA DEL PALANCAR	DIARIO	AYUNTAMIENTO	
PERAL (EL)	SEMANAL	AYUNTAMIENTO	

Red de distribución

Código	Núcleo Población	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Cont.	Año Inst.	Últim. Rep.
DS-1613401	MOTILLA DEL PALANCAR	FIBROCEMENTO	36428	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	1970	1995
<i>Observaciones</i> Desde el año 1995 se han aumentado alrededor de 200 metros de red en PVC									
DS-1615501	PERAL (EL)	PVC	7401	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	1970	
<i>Observaciones</i> Tienen bastantes roturas en las acometidas. Desde el año 1995 se han aumentado alrededor de 300 metros de red en PVC									

Red de saneamiento

Código	Núcleo Población	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Observaciones
SA-1613401	MOTILLA DEL PALANCAR	HORMIGÓN	33509	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	Los problemas principales se dan porque los colectores se han quedado pequeños. Desde el año 1995 se han aumentado alrededor de 2000 metros de red
SA-1615501	PERAL (EL)	HORMIGÓN	6777	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	Las roturas se dan en tramos que tienen poco diámetro de tubería. Desde el año 1995 se han aumentado alrededor de 300 metros de red

Vertidos

Emisarios

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16134001	HORMIGÓN	2400		

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16134001	593156	4377629	840	RIO VALDEMEMBRA

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año
LA16134001	LAGUNAJE		728905	

Punto de vertido



Foto depuradora



Titular: MUNICIPAL

Observaciones:

El agua vertida se filtra en el terreno a los pocos metros de salir al río.

Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL

Emisarios

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16155001	HORMIGÓN	290		BUENO

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16155001				VALDEMEMBRA

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año
BR16155001	CBR	BUENO	174	225

Punto de vertido

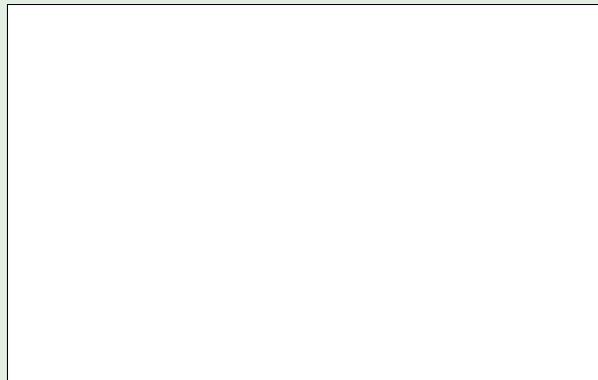


Foto depuradora



Titular: MUNICIPAL

Observaciones:

El punto de vertido se encuentra junto a la depuradora.

Gestión: CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA

Emisarios					Punto de vertido	Foto depuradora										
Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado												
EO16134002	HORMIGÓN			BUENO												
Puntos de vertido <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Código</th> <th colspan="2">Coordenadas</th> <th rowspan="2">Cota</th> <th rowspan="2">Toponimia</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Código	Coordenadas		Cota	Toponimia	X	Y			
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia												
	X	Y														
Depuración <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cód.</th> <th>Sit. Depurac.</th> <th>Estado</th> <th>Cap. m3/año</th> <th>V. Trat. m3/año</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OT16134002</td> <td>OTROS</td> <td>BUENO</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año	OT16134002	OTROS	BUENO				
Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año												
OT16134002	OTROS	BUENO														
Titular:	MUNICIPAL				Observaciones:	En este punto se realiza la fase previa al lagunaje, con desbaste, areneros y eliminación de grasas con inyección de oxígeno.										
Gestión:	PÚBLICA MUNICIPAL															

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16134	MOTILLA DEL PALANCAR
-----------------------------------	--------------	-----------------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="242770005"/>	DPC: <input type="text" value="CA16134003"/>	UTM x: <input type="text" value="587264"/>	z: <input type="text" value="797"/>	Toponimia: <input type="text" value="Rambla de Valhermoso"/>
	SGOP: <input type="text"/>		UTM y: <input type="text" value="4381172"/>		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16231"/> VALHERMOSO DE LA FUENTE	<input type="text" value="08"/> JÚCAR	<input type="text" value="08.17"/> SERRANÍA DE CUENCA	<input type="text" value="18"/> MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="4"/> POZO	<input type="text" value="E"/> ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO	<input type="text"/>	<input type="text" value="CHJ"/>	<input type="text" value="3"/> EXCAVACIÓN
Profundidad: <input type="text" value="10"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones Funciona 9 h/d en invierno y 11 h/d en verano. En años secos llega a secarse durante el verano.	
Año realización: <input type="text" value="1970"/>	Año reprofundización: <input type="text" value="23"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	22	3000	0	10	3000		Ladrillo	10	23	Filtro de acero	Engravillado desde pared de pozo a tubo filtrante
			10	23	400		Acero				

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
25/6/73	2.69	5											
15/3/91	6	6											
25/4/01	9.2	6											

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l											Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
15-mar-91	731	7.14	22	39	356	0	30	14	10	126	0.5	0							
31-ene-92	706	7.2	23	28	361	0	61	12	18	122	1							SiO2:16,9	

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. mS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción					
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm): Prof. Asp. (m):
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	3	8	IDEAL	18
Observaciones:					

Estado de la captación		
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	REGULAR	
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	MALO	Tanto la instalación como la entubación están muy deterioradas. Se observa una costra calcarea importante
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	REGULAR	

Equipos para toma de medidas y muestras	
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16134004					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Alto
Observaciones: Cereal de sacano										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16134	MOTILLA DEL PALANCAR
-----------------------------------	--------------	-----------------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="242780010"/>	DPC: <input type="text" value="CA16134001"/>	UTM x: <input type="text" value="594295"/>	z: <input type="text" value="825"/>	Toponimia: <input type="text" value="Corral del Maestro"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4375222"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16155"/> <input type="text" value="PERAL (EL)"/>	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="JÚCAR"/>	<input type="text" value="08.17"/> <input type="text" value="SERRANÍA DE CUENCA"/>	<input type="text" value="18"/> <input type="text" value="MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="IRYDA"/>	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="ROTACIÓN"/>
Profundidad: <input type="text" value="444"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MANCOMUNADO"/>	Observaciones Abastece a los pueblos de Motilla del Palancar y El Peral. Funciona 12 h/d en invierno y 14 h/d en verano.	
Año realización: <input type="text" value="1974"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MANCOMUNADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	9	Arcillas	
9	18	Conglomerado de cantos calizos	
18	29	Calizas dolomíticas	
29	32	Calizas cavernosas	
32	35	Calizas dolomíticas cavernosas	
35	66	Calizas dolomíticas	
66	81	Sin datos	
81	97	Dolomías grises	
97	99	Dolomías con margas	
99	100	Margas grises	
100	113	Dolomías y margas	
113	135	Dolomías fisuradas	
135	141	Calizas fisuradas	
141	148	Dolomías fisuradas	
148	200	Dolomías con margas	
200	204	Margas grises	
204	207	Margas grises plásticas	
207	231	Margas grises	
231	269	Margas grises y amarillentas	
269	275	Margas y calizas	
275	357	Arenas cuarzosas	
357	385	Arcilla arenosa	
385	436	Caliza margosa	
436	438	Caliza muy fisurada	
438	444	Caliza dura y arenosa	

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	95	580	0	12.92	557		Acero al carbono	243	247	Cementación	
95	240	540	13	111	454		Acero al carbono	111	179	Tramo filtrante	
240	243	380	111	240	455		Acero al carbono				
243	424.5	312	240	247	355		Acero al carbono				
425	436	280	247	436	203		Acero al carbono				
436	444	187									

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
15/3/91	138	30	Funciona en régimen automático 12 h/d	3/4/01	149	23	1/2/75	20		40			
3/4/01	134	23											

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml					Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
15-mar-91	721	7.36	18	156	247	0	7	12	28	100	1.9							NH4:0.1	
08-jun-00	955		78	56	396	0	41	68	23	111	6							NO2:0.18; P2O5:0.88; SiO2: 11.7	
25-abr-01	724	8.1	39	111	322	0	21	41	32	101	4								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. μ S/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
25-abr-01	820		16.2	18.5	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Cerramiento exterior <input type="text" value="REGULAR"/>	Valla metálica de poca altura y destensada en algunas zonas
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta <input type="text" value="REGULAR"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo <input type="text" value="REGULAR"/>	La bomba se ha estropeado con frecuencia desde que se está realizando el nuevo sondeo.
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento <input type="text" value="REGULAR"/>	La entubación no está totalmente cerrada y hay mucho material tirado por el suelo que podría caer al pozo.

Equipos para toma de medidas y muestras

Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Control del nivel de agua <input type="text" value="Piezómetro"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados <input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras <input type="text" value="Se toman en un tubito que hay antes del clorador"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación

Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16134001					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Bajo
Observaciones: <input type="text" value="Viñedo y cereal de secano"/>										

FPC16134002				RESÍDUOS LÍQUIDOS URBANOS	Aguas residuales tratadas	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	2400	MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Bajo
<i>Observaciones:</i>									
FPC16134003				GRANJA	Nitratos, fosfatos y potasio	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	500	MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Medio
<i>Observaciones:</i>									

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16134	MOTILLA DEL PALANCAR
-----------------------------------	--------------	-----------------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="242730007"/>	DPC: <input type="text" value="CA16134002"/>	UTM x: <input type="text" value="587384"/>	z: <input type="text" value="819"/>	Toponimia: <input type="text" value="Fuente del Aguardiente. Rambla Hoz del Madroñal"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4382652"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16231"/> VALHERMOSO DE LA FUENTE	<input type="text" value="08"/> JÚCAR	<input type="text" value="08.17"/> SERRANÍA DE CUENCA	<input type="text" value="18"/> MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> SONDEO	<input type="text" value="E"/> ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO	<input type="text"/>	<input type="text" value="IRYDA"/>	<input type="text"/>
Profundidad: <input type="text" value="272"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones El sondeo se instaló en 1988, aunque fue realizado varios años antes. Funciona unas 9 h/d en invierno y 11 h/d en verano con un caudal aproximado de 22 l/s.	
Año realización: <input type="text" value="1985"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	25	Conglomerado	
25	76	Margas	
76	81	Calizas	
81	82	Conglomerados	
82	134	Alternancia de calizas y margas	
134	145	Margas y yesos	
145	242	Calizas con una alternancia de margas y yesos	
242	245	Sin testigo	
245	269	Calizas con alternancia de margas y yesos	
269	272	Margas y yesos	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	64	650	0	72.8	600			19	229	Tubería rajada	
64	145	580	0	180	500			235	259	Tubería rajada	
145	180	560	180	271	400						
180	272	480									

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
26/6/89	123.5			3/4/01	145	22	26/6/89	25	3	15.03			Según datos del encargado, el sondeo tiene capacidad para sacar 27 l/s a una profundidad de 190 m.
3/4/01	132	22		Observaciones:			26/6/89	45	24	23.97			
				26/6/89	144.9	25	26/6/89	30	19	18.54			En el tercer escalón (Q=30 l/s) el nivel quedo estabilizado a 144.85 metros durante un periodo de 5 horas.
				Observaciones:									

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
08-jun-00	767	7.5	9	159	275	0	12	9	21	132	1							SiO2: 8.8	
25-abr-01	665	7.7	12	213	197	0	15	9	27	122	0								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. mS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
25-abr-01	852		15	16.4	

Equipo de extracción							
Tipo: <input type="text"/> Pot. (CV) <input type="text"/> Cap. (l/s) <input type="text"/> Marca: <input type="text"/> Modelo: <input type="text"/> Diam (mm): <input type="text"/> Prof. Asp. (m): <input type="text"/>							
<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA"/>			<input type="text" value="100"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Observaciones:	<input type="text" value="Tienen otra bomba eléctrica sumergible de repuesto de 125 c.v, que se encontraba en reparación el día de la visita."/>						

Estado de la captación		
	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Cerramiento exterior	BUENO	Vallado metálico
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	Sondeo metido en arqueta junto a la caseta. Caseta con cuadro de luz.
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	BUENO	
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	BUENO	

Equipos para toma de medidas y muestras		Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Control del nivel de agua		Piezómetro.
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados		
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras		Llave de paso con grifo.

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16134004					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Bajo
Observaciones: Cereal de secano										

***SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE QUINTANAR DEL
REY (16175)***

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	1
1.1.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA.....	2
1.4.	USOS Y DEMANDAS.....	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO.....	3
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS.....	3
2.2.	ACUÍFEROS.....	4
2.3.	HIDROQUÍMICA.....	4
3.	INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	5
3.1.	CAPTACIONES.....	5
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN.....	6
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO.....	6
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.....	7
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES..	8
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	8
5.2.	RECOMENDACIONES.....	9
6.	CONCLUSIONES.....	10

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA

QUINTANAR DEL REY

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este sistema de abastecimiento incluye únicamente a la población de Quintanar del Rey. La gestión del abastecimiento de aguas a la población corre a cargo de la empresa Tedesa. Esta se encarga de todo lo referente a la captación y distribución de las aguas, incluido el cobro de estas, siendo el propio Ayuntamiento responsable de la red de saneamiento y depuración de las aguas residuales.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Quintanar del Rey es un municipio de la provincia de Cuenca que se encuentra situado en la parte sur de la misma a pocos kilómetros de la provincia de Albacete. Las poblaciones más cercanas son Villanueva de la Jara, situada a 10 Km al norte, y Tarazona de la Mancha a 9 Km al sur, ya en la provincia de Albacete. La principal vía de comunicación es la nacional N-320, que une a las tres poblaciones a su paso por ellas.

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Júcar, siendo el curso de agua más importantes el propio río Júcar, que discurre junto a Quintanar del Rey en dirección Norte-Sur.

La situación geográfica del municipio y su entorno, se puede ver reflejada en la figura adjunta en el anejo, en la que se representa el sector correspondiente a la hoja geográfica a escala 1:50.000, nº 717 (Quintanar del Rey)

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16175	QUINTANAR DEL REY	6 158	6 223

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la Encuesta Sobre Infraestructuras y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de población abastecida por el sistema, según datos del año 1.999, es de 6.158 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 6.223 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos, de 150 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios para el abastecimiento serían de 930 m³/d a lo largo de todo el año. Esto implica un volumen anual de 340.00 m³.

Según datos facilitados por la empresa encargada de la gestión del sistema de abastecimiento (Tedes), el total de agua consumida y facturada en Quintanar del Rey en el año 2.000 fue de 425.000 m³, mientras que el volumen de agua suministrado fueron 722.000 m³. Si nos atenemos al dato de volumen extraído, se obtienen unas dotaciones mayores de lo que en teoría se asignan en los planes de cuenca del Júcar, siendo de 320 l/hab/día, lo que supone un caudal continuo medio de 23 l/s.

La diferencia entre el volumen de agua captada y el facturado es de 197.000 m³/año. Esto implica que el volumen de agua que se pierde más la que no se factura, representa más del 40% del total extraída. Si tenemos en cuenta el dato de volumen facturado anual, la dotación equivalente es de 188 l/hab/día, lo que supone 38 l/hab/día más de lo que se correspondería con la dotación teórica del plan hidrológico del Júcar.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea de del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se ha considerado como demanda total y volumen captado los indicados por la empresa encargada de la gestión del sistema. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica del Plan Hidrológico según nivel de población, por otro la correspondiente según volumen extraído y por último la que se obtiene según los consumos aportados por Tedesa.

Grado de satisfacción de la demanda

<i>Volúmenes (m³/a)</i>		<i>Dotaciones (l/hab./día)</i>	
<i>Demanda Total</i>	425.000	<i>Teórica</i>	150
<i>Volumen captado</i>	722.000	<i>Extracciones</i>	320
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	188

Del total del consumo de agua anual facturado, hay una parte que va destinada al cultivo del champiñón, y a otros usos industriales. Sin embargo no se dispone de datos exactos del volumen utilizado para estos usos. Además existe otra parte del agua suministrada que va destinada a usos municipales, entre los que se incluyen los edificios públicos y el riego de jardines, que no está contabilizada dentro del volumen facturado.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

El conjunto de los materiales aflorantes en la zona corresponde en su mayoría a depósitos terciarios y cuaternarios, siendo los materiales más antiguos del Plioceno superior. Estos depósitos descansan sobre materiales mesozoicos, constituidos por calizas dolomíticas, dolomías y pasadas de dolomías arcillosas del Cretácico superior, detectados por métodos geofísicos y constatados por diversos sondeos mecánicos.

Dentro del Terciario se observa la presencia de cuatro formaciones, que afloran a lo largo de todo el área de estudio y que están constituidas por materiales mayoritariamente detríticos cuya edad se corresponde con el Plioceno superior.

La primera de las formaciones está constituida por *Areniscas, conglomerados, suelos calcimorfos y arcillas pardo-rojizas*. La segunda, la constituyen pequeños niveles de areniscas y conglomerados, que en ocasiones alternan con niveles de arcillas margosas y arenosas. Las siguientes dos formaciones afloran a ambos márgenes del río Valdemembra, y están constituidas por *lutitas, arcillas edafizadas, suelos calcimorfos, areniscas y conglomerados*, y por pequeños niveles de *calizas limolítico-arenosas* (suelos calcimorfos). El último nivel lo constituyen las *Gravas y arenas con encostramiento laminar carbonatado a techo*.

Por último aparecen una serie de formaciones Cuaternarias que van desde el Pleistoceno al Holoceno, que constituyen gran parte de los afloramientos de la zona y que se corresponden con depósitos de riña, glaciares, terrazas, fondos de valle, etc. entre los que cabe destacar el aluvial del río Valdemembra.

Estructuralmente la zona de estudio se caracteriza por unos depósitos postectónicos, como son los detríticos terciarios que se disponen subhorizontalmente, y unos materiales afectados por la tectónica Alpina como ocurre con las calizas y dolomías del Cretácico superior.

2.2. ACUÍFEROS.

La zona de estudio se encuentra situada dentro de la Cuenca del Júcar, y pertenece a la unidad hidrogeológica 08.29 Mancha Oriental.

Los principales acuíferos de la región corresponden a los niveles calcáreos del Senoniense, a las dolomías del Turoniense, a las arenas en "Facies Utrillas" y a las dolomías del Dogger, que para la zona de estudio, quedan a demasiada profundidad. Así la mayoría de las perforaciones de la zona, buscan los niveles cretácicos superiores, que se presentan muy carstificadas y fisuradas, cuyo espesor ronda los 40 metros.

En cuanto a los niveles neógenos, pueden existir pequeños acuíferos aislados de escasa importancia y con problemas de arrastres, y por lo tanto escaso interés hidrogeológico. Lo mismo ocurre con los acuíferos cuaternarios, por lo general asociados al sistema aluvial del Júcar, aunque estos pueden cubrir pequeñas demandas de uso local.

2.3. HIDROQUÍMICA.

Únicamente disponemos del análisis químico realizado para una de las captaciones de Santa Lucía durante la realización de este estudio. En el se puede determinar que sus aguas presentan una facies hidroquímica de tipo bicarbonatada cálcica, con valores de conductividad medios del orden de los 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Ninguno de los parámetros analizados supera las concentraciones máximas permitidas para el abastecimiento de aguas a núcleos urbanos establecidas por ley en el RD1138/1990 (Incluido en el anejo del Informe General). De la nueva

captación no se tienen datos de analítica, con lo que no es posible determinar la calidad química de las aguas suministradas por esta..

3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta de un total de tres captaciones, de las cuales únicamente se utilizan dos, habiéndose incorporado una de estas a lo largo de 2001.

Dos de estas captaciones se encuentran situadas a muy pocos metros la una de la otra, junto a la población de Quintanar del Rey por su lado oeste. Se trata de dos sondeos de gran profundidad, que captan aguas de las formaciones mesozoicas, de los cuales sólo la captación CA16175001 está en funcionamiento. La otra captación (CA16175002) lleva más de cuatro años sin utilizarse por presentar graves problemas de arrastres, procedentes de los materiales terciarios. En la actualidad ni siquiera está conectada la tubería de impulsión con la conducción hacia los depósitos.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad	Caudal (l/s)
CA16175001	Santa Lucía	SONDEO	280	30
CA16175002	Santa Lucía	SONDEO	324	
CA16175003	Calderón	SONDEO	500	30

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

La tercera de las captaciones (CA16175003) se encuentra situada al nordeste de la población en el paraje conocido como *Calderón*, y ha sido incorporada al sistema de abastecimiento durante 2.001. Se trata de un sondeo de investigación de gran profundidad (se piensa que puede tener unos 500 metros), aunque no se dispone casi de información por carecer de la ficha o el informe de su construcción.

Hasta la puesta en marcha de la nueva captación, la captación CA16175001 funcionaba prácticamente las 24 horas del día. En la actualidad funciona la mitad del día, cubriéndose con el nuevo sondeo el resto del suministro.

Los datos de los caudales que aparecen en la tabla, son aproximados y han sido obtenidos a través del número de horas de funcionamiento de cada una de ellas y el volumen medio diario suministrado.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un total de tres depósitos con una capacidad conjunta de 3.300 m³. Dos de estos depósitos se encuentran situados al norte del pueblo, junto a la carretera que va hacia Villanueva de la Jara, y son los que reciben el agua de la captación de Santa Lucía CA16175001. Estos depósitos se encuentran comunicados y tienen capacidades de 800 m³ y 1000 m³ respectivamente.

El tercero de los depósitos DE16175003, se construyó recientemente en las proximidades de la captación CA16175003, con el fin de almacenar y distribuir el agua captada por esta. Tiene una capacidad estimada de 1.500 m³.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16175001	EN SUPERFICIE	800	REGULAR	Se observan algunas fugas
DE16175002	EN SUPERFICIE	1000	REGULAR	Se observan algunas fugas
DE16175003	EN SUPERFICIE	1500	BUENO	La capacidad ha sido estimada en campo

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

Todos los depósitos son de superficie, estando emplazados a suficiente cota como para que no se den problemas de falta de presión en la red de distribución.

La potabilización de las aguas se realiza en los depósitos DE16175001 y DE16175003, de manera que el agua de cada captación se trata de forma independiente. El tratamiento de potabilización llevado a cabo es una cloración, que se realiza de modo automático mediante un dosificador.

Diariamente se realiza un control de los niveles de cloro de las aguas de la red de distribución, y además, una vez al mes se realiza un análisis completo de las aguas de la red. Ambos controles corren a cargo de la empresa que gestiona el sistema de abastecimiento (TEDESA).

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la Encuesta sobre Infraestructuras y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
QUINTANAR DEL REY	FIBROCEMENTO	23571	MALO

Cuadro de la red de distribución

La red de distribución de Quintanar del Rey se encuentra en muy mal estado, tal y como queda reflejado por la diferencia existente entre los volúmenes de agua extraídos de las captaciones, y los que finalmente se consumen. Este dato indica que el 40% del agua extraída se pierde antes de llegar a los usuarios.

En los últimos años se ha realizado una ampliación de la red de distribución de unos 5.000 metros, todos ellos realizados en PVC.

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Los datos se corresponden con los que figuran en la Encuesta sobre Infraestructuras y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
QUINTANAR DEL REY	HORMIGÓN	20726	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

Quintanar del Rey dispone de una planta depuradora de aguas residuales situada al sur de la población, que realiza una depuración con tratamiento biológico por fangos activos, antes de verter las aguas al río Valdemembra. De la gestión de la depuradora se encarga la empresa privada CIDA. Hidroquímica

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

Las captaciones de Santa Lucía, emplazadas en las proximidades de la población, se encuentran situadas sobre materiales arcillosos con intercalaciones de cantos calizos que se consideran de vulnerabilidad baja. Existe un foco potencial de contaminación de residuos líquidos agrícolas de tipo puntual no conservativo, constituido por un almacén en el que se realiza compost, utilizado en el cultivo del champiñón. Dada la proximidad del foco a la captación se ha considerado que existe un posible grado de afección medio, aunque la falta de análisis concretos hace que no sea posible determinar el grado de afección real.

En torno a la captación de Calderón existen cultivos de cereal y viñedo que se han considerado como foco potencial de contaminación de tipo agrícola areal no conservativo. Dado que el terreno sobre el que está emplazada la captación se considera de vulnerabilidad baja y que la profundidad a la que se encuentra el agua es en torno a los 150 metros, el posible grado de afección del foco potencial de contaminación se considera bajo.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- En la actualidad están operativas dos de las tres captaciones existentes (CA16175001 y CA16175003), ya que aunque la captación CA16175002 se encuentra instalada, la tubería de impulsión no está conectada con la conducción hacia los depósitos. Además lleva varios años sin ser utilizada como consecuencia de la gran cantidad de arrastres que aportan las aguas.
- Las instalaciones de la captación CA16175001 no se encuentran en muy buen estado, con la entubación y revestimiento en condiciones regulares. Además no cuenta con sistema de medida de nivel del agua, y el contador de salida, común a las dos captaciones de Santa Lucía, no se encuentra operativo.
- No se disponen de datos históricos de medidas de los niveles piezométricos de ninguna de las captaciones existentes en el sistema de abastecimiento, por lo que no se puede determinar la evolución piezométrica sufrida en cada una de ellas.
- Los depósitos DE16175001 y DE16175002 se encuentran en estado regular, observándose fugas de cierta importancia en las paredes laterales. La falta de contadores de entrada y salida de estos, impide conocer el volumen de pérdidas generados en ellos.
- Únicamente se dispone del análisis de las aguas de la captación de Santa Lucía, realizado durante la elaboración del presente estudio. En este análisis no están contemplados análisis de caracteres bacteriológicos a pesar de que existen focos potenciales de contaminación que podrían llegar a afectarlas. Sin embargo la falta de datos impide conocer el posible grado de afección.
- La red de distribución se encuentra muy deteriorada, tal y como indica el 40% de diferencia existente entre el volumen de agua extraída y el volumen facturado. Parece ser

frecuente que se produzcan roturas, debido a la antigüedad de la red y al aumento de las demandas en los últimos años, que ha provocado mayores presiones en la red.

- Tanto la captación del paraje Calderón (CA16175003) como el depósito DE16175003, construido para el almacenamiento y distribución de sus aguas, son muy recientes, encontrándose en perfecto estado.

5.2. RECOMENDACIONES

- ❖ Las instalaciones de la captación CA16175001 podrían mejorarse en lo que respecta a la entubación y el revestimiento. Además se recomienda instalar un tubo piezométrico con el fin de poder realizar un control de los niveles de agua. Asimismo se debería reparar el contador de salida, común a las dos captaciones de Santa Lucía, o bien instalar uno nuevo, con el fin de conocer el volumen de agua captado.
- ❖ Reparar los depósitos DE16175001 y DE16175002 ya que se han observado fugas en las paredes laterales de ambos. Se recomienda instalar contadores de entrada y de salida en los depósitos para poder determinar el volumen de pérdidas.
- ❖ Realizar medidas periódicas de los niveles de las captaciones integrantes del sistema de abastecimiento, con el fin de mejorar el grado de conocimiento de los acuíferos explotados y poder determinar niveles piezométricos mínimos de alerta, por debajo de los cuales disminuirían las garantías del suministro de agua al sistema de abastecimiento.
- ❖ Se debería realizar un estudio detallado del estado de la red de distribución, para determinar cuales son los tramos en los que se dan más averías. Aunque en la actualidad, con la puesta en marcha de la nueva captación, están cubiertas las garantías del suministro de agua al sistema de abastecimiento, un empeoramiento del estado de la red de distribución podría poner en peligro dicho suministro.
- ❖ Se recomienda contabilizar los usos municipales, aunque no sean facturados, para poder descontarlos de las pérdidas y obtener el porcentaje real de estas.
- ❖ Realizar análisis detallados de las aguas de la nueva captación de Calderón, ya que no se disponen de datos de estos. En el caso de las captaciones de Santa Lucía se recomienda realizar además parámetros bacteriológicos ya que existen focos potenciales de contaminación de tipo orgánico que podrían estar afectando a sus aguas.
- ❖ Sería recomendable instalar un contador al final de la conducción procedente del depósito DE16175003 a la entrada de Quintanar del Rey, con el fin de detectar posibles pérdidas, ya que dicha conducción es bastante larga.

6. CONCLUSIONES

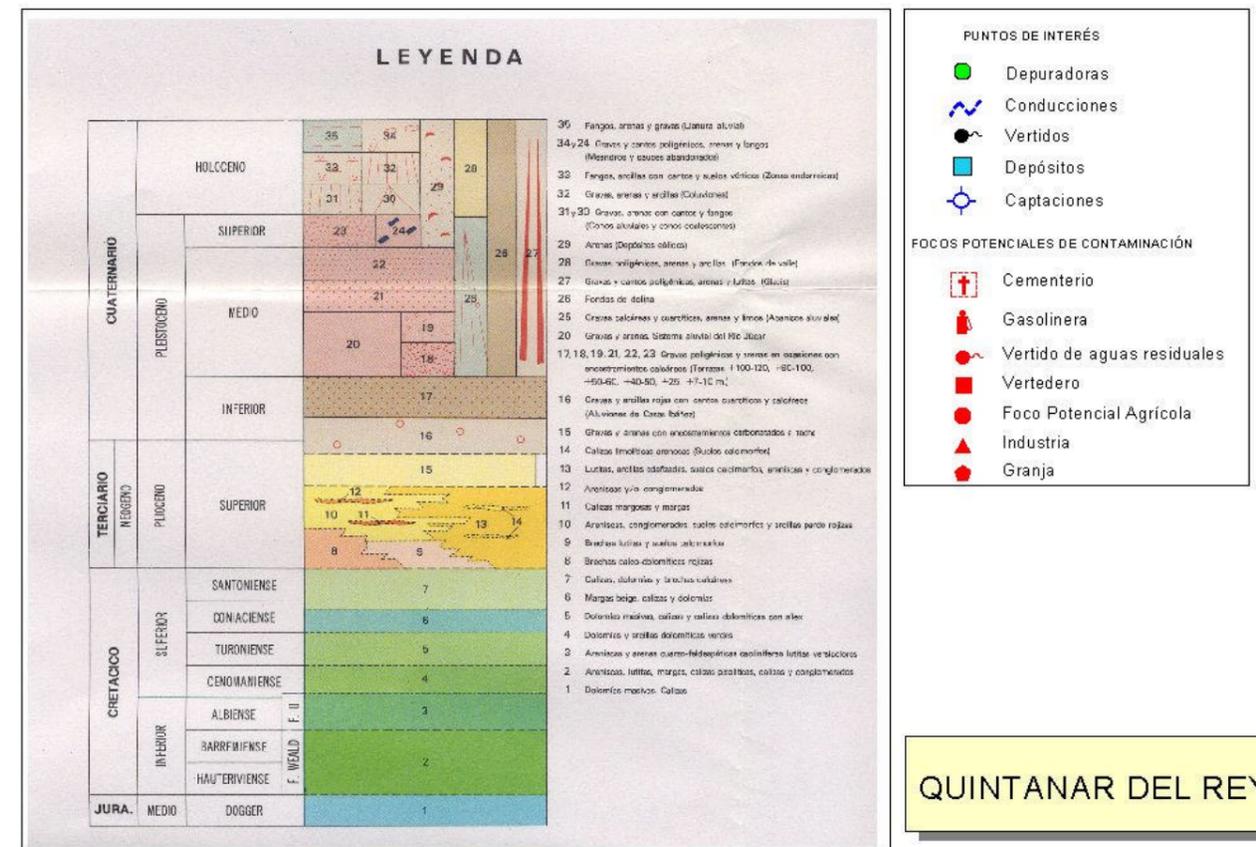
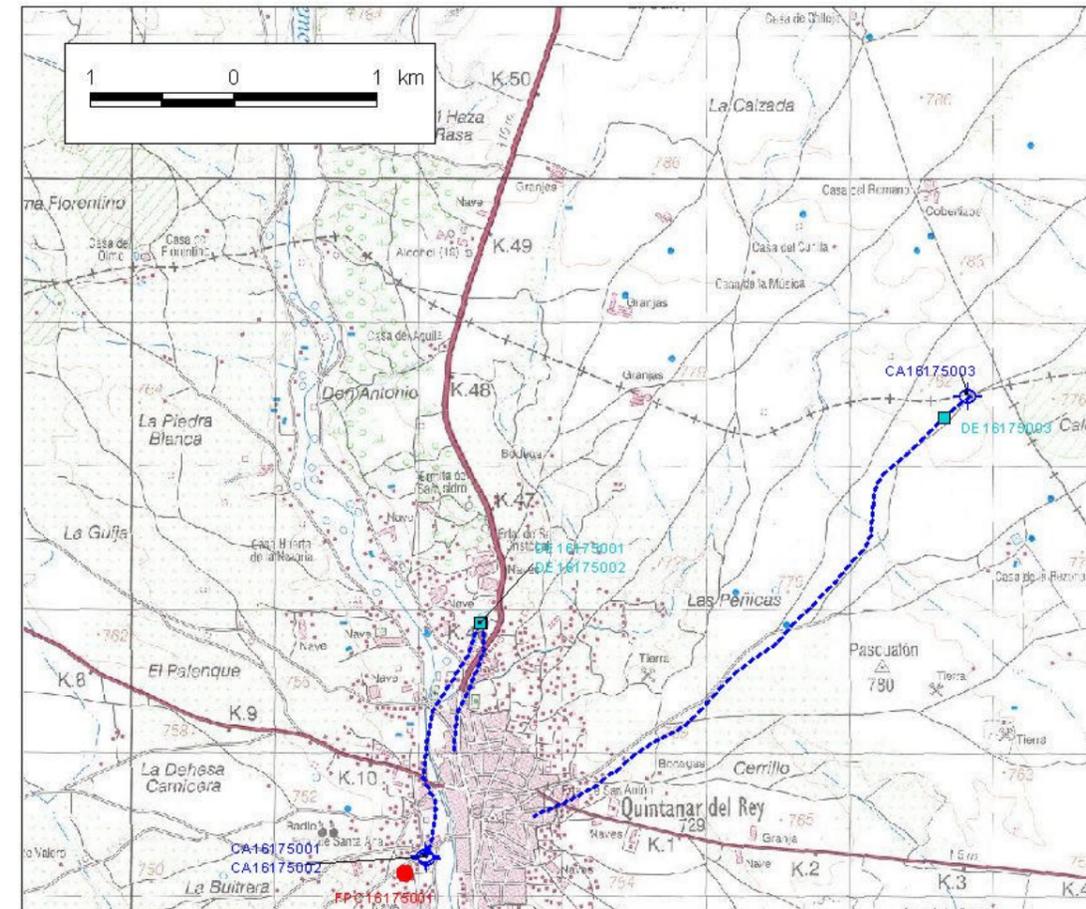
A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento para la población de Quintanar del Rey, podemos concluir que dicho sistema no presenta problemas graves en cuanto al abastecimiento de agua, ya que durante 2.001 entró en funcionamiento una nueva captación que solventó las carencias existentes.

La mayor problemática del sistema es consecuencia del deterioro de la red de distribución. Las elevadas pérdidas que se generan, cercanas al 40%, son asumibles con la capacidad actual de las captaciones, sin embargo, un empeoramiento de estado de la red podría poner en peligro las garantías del suministro de agua al sistema de abastecimiento. No obstante, sí se produce un perjuicio económico, ya que se elevan los costes del abastecimiento al bombearse más agua de la necesaria, aparte del despilfarro de recursos hídricos que se realiza.

En el apartado 5.2 de este informe se exponen una serie de recomendaciones con las que mejorar la situación actual del sistema de abastecimiento.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: **16175** **QUINTANAR DEL REY**

Datos generales

Cuenca: 08 JÚCAR Gestión: CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA Gestor: TEDESA

Observaciones: La red de saneamiento la gestiona el Ayuntamiento, mientras que de la depuradora se encarga la empresa CIDA

Municipios

Término Municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16175	QUINTANAR DEL REY	6 158	6 223	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año: 2000	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
Volumen (m3/a)	425 379					425 379
Población / Pob. Equiv	6 174					6 174

Observaciones: El dato de consumo se refiere al total facturado en el año 2000. El volumen suministrado durante este año fue de 722.085 m3. (Se factura un 60% de lo que se suministra)

Grado de satisfacción de la demanda

	(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restriciones	Observaciones:
DemandaTotal:	425 000	Teórica:	150	Mes inicio:	
Volumen captado:	722 000	Extracciones:	320	Mes fin:	
Deficit de recursos:		Factur.-Consu.:	188	Año:	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
242880012	CA16175003	Calderón	QUINTANAR DEL REY	SONDEO	500						
242880011	CA16175001	Santa Lucia	QUINTANAR DEL REY	SONDEO	280		77		7/5/01		804
242880009	CA16175002	Santa Lucía	QUINTANAR DEL REY	SONDEO	324						

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16175001 592445 4356900 766 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 800 REGULAR

Observaciones

Se observan algunas fugas



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16175002 592440 4356900 766 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 1000 REGULAR

Observaciones

Se observan algunas fugas



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16175003 595666 4358335 796 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 1500 BUENO

Observaciones

La capacidad ha sido estimada en campo



Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO16175001	FIBROCEMENTO	3	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	
CO16175002	FIBROCEMENTO	3	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	
CO16175003	FIBROCEMENTO	2100	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	200 mm. De las captaciones de Santa Lucía a los depósitos DE16175001-2
CO16175004	FIBROCEMENTO		MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL		250 mm. De los depósitos DE16175001-2 a la red de distribución.
CO16175005	PVC	300	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	200 mm. De CA16175003 a DE16175003
CO16175006	PVC	3200	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	250mm. De DE16175003 a red de distribución

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>		<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
QUINTANAR DEL REY	Depósito	CLORACIÓN	OTROS	BUENO	La cloración se realiza de forma automática, con dosificador en DE16175001 y DE16175003.

Control de la calidad

<i>Núcleo Población</i>	<i>Peridicidad</i>	<i>Organismo que controla</i>	<i>Observaciones</i>
QUINTANAR DEL REY	SEMANAL	OTROS	TEDESA realiza análisis semanalmente

Red de distribución

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Cont.</i>	<i>Año Inst.</i>	<i>Últim. Rep.</i>
DS-1617501	QUINTANAR DEL REY	FIBROCEMENTO	23571	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	MALO	<input checked="" type="checkbox"/>	1969	
<i>Observaciones</i>	Desde el año 95 se han ampliado unos 5000 metros en PVC								

Red de saneamiento

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
SA-1617501	QUINTANAR DEL REY	HORMIGÓN	20726	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	

Vertidos**Emisarios**

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16175001	HORMIGÓN	450		BUENO

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16175001	592422	4353896	756	VALDEMEMBRA

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año
SE16175001	SECUNDARIO	BUENO	730000	547500

Punto de vertido



Foto depuradora



Titular: MUNICIPAL

Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL

Observaciones:

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16175	QUINTANAR DEL REY
-----------------------------------	--------------	--------------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="242880012"/>	DPC: <input type="text" value="CA16175003"/>	UTM x: <input type="text" value="595840"/>	z: <input type="text" value="790"/>	Toponimia: <input type="text" value="Calderón"/>
	SGOP: <input type="text"/>		UTM y: <input type="text" value="4358485"/>		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16175"/> <input type="text" value="QUINTANAR DEL REY"/>	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="JÚCAR"/>	<input type="text" value="08.29"/> <input type="text" value="MANCHA ORIENTAL"/>	<input type="text" value="18"/> <input type="text" value="MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="IRYDA"/>	<input type="text"/>
Profundidad: <input type="text" value="500"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Se ha añadido al sistema de abastecimiento recientemente. Funciona entre 8 y 10 h/d. Existe otro sondeo de investigación junto a este que alcanzó 800 metros."/>	
Año realización: <input type="text"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación		Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:	De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
No se consiguió llegar al nivel del agua. Se supone que está en torno a los 150 metros													

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF		

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. mS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text" value="Todas las instalaciones son muy recientes y estan en muy buen estado"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text" value="Piezómetro"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text" value="Sólo se podrían coger en el depósito situado a unos 400 metros"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16175002	Calderón				RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Bajo
Observaciones: Cereal de secano y viña										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16175	QUINTANAR DEL REY
-----------------------------------	--------------	--------------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="242880011"/>	DPC: <input type="text" value="CA16175001"/>	UTM x: <input type="text" value="592063"/>	z: <input type="text" value="736"/>	Toponimia: <input type="text" value="Santa Lucia"/>
	SGOP: <input type="text"/>		UTM y: <input type="text" value="4355260"/>		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16175"/> <input type="text" value="QUINTANAR DEL REY"/>	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="JÚCAR"/>	<input type="text" value="08.29"/> <input type="text" value="MANCHA ORIENTAL"/>	<input type="text" value="18"/> <input type="text" value="MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="9"/> <input type="text" value="ROTOPERCUSIÓN (MARTILLO EN F"/>
Profundidad: <input type="text" value="280"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones Actualmente funciona unas 12 h/d. Antes de que se pusiese en funcionamiento la captación CA16175003 funcionaba durante todo el día. Hubo que desarrollar el pozo con ácido clorhídrico, pasandose de 3.3 l/s a 30 l/s.	
Año realización: <input type="text" value="1981"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
	0		
0	38	Arcillas rojas con cantos de caliza en pequeños lentejones	
38	46	Conglomerado suelto con matriz arcillosa de gravilla calcarea	
46	174	Arcillas rojas con pequeños lentejones en cantos calcareos sueltos	
174	188	Arcillas rojas con conglomerados calcareos	
188	212	Conglomerado suelto de cantos calcareos con matriz arcillosa roja	
212	216	Arenas silíceas	
216	234	Conglomerado suelto calcareo y con matriz arcillosa	
234	240	Conglomerado calcareo compacto	
240	246	Dolomías francas algo oquerosas con algo de arcilla de relleno	
246	250	Dolomías amarillentas, verdosas en fresco, algo arcillosas	
250	261	Calizas y dolomías cristalizadas, carstificadas. Presencia de arcilla de descalci	
261	268	Dolomías amarillentas algo arcillosas	
268	273	Dolomías sabulosas y arcillosas	
273	280	Dolomías amarillentas, poco compactadas, con laminaciones	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	240	550	0	240	350			0	240	Espacio anular cementado	
240	280	350	240	280	280			240	280	Tubería ranurada	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
77													

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
07-may-01	626	7.7	30	129	235	0	13	12	35	92	1								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. μ S/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
07-may-01	804		18	20.4	

Equipo de extracción							
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):	
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA					104	
Observaciones:							

Estado de la captación		
	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior		
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	Es una arqueta. Tiene una caseta común con CA16175002 donde está el cuadro eléctrico
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	REGULAR	
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	REGULAR	

Equipos para toma de medidas y muestras	
	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Se intentó meter la sonda por la entubación pero se atascaba
<input checked="" type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	Hay un contador a la salida de la CA16175002, que es común para las dos captaciones. No realizan la lectura porque el cristal suele estar empañado
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras	

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16175001		591920	4355150	738	RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Materia orgánica degradada	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	200	VULNERABLE	Medio
Observaciones: Se trata de un recinto en el que producen compost, que es utilizado por los almacenes en los que se cultiva champiñón										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16175	QUINTANAR DEL REY
-----------------------------------	--------------	--------------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="242880009"/>	DPC: <input type="text" value="CA16175002"/>	UTM x: <input type="text" value="592060"/>	z: <input type="text" value="736"/>	Toponimia: <input type="text" value="Santa Lucía"/>
	SGOP: <input type="text"/>		UTM y: <input type="text" value="4355277"/>		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16175"/> <input type="text" value="QUINTANAR DEL REY"/>	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="JÚCAR"/>	<input type="text" value="08.29"/> <input type="text" value="MANCHA ORIENTAL"/>	<input type="text" value="18"/> <input type="text" value="MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="IRYDA"/>	<input type="text" value="2"/> <input type="text" value="PERCUSIÓN"/>
Profundidad: <input type="text" value="324"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones Se encuentra situado a 15 m del sondeo 242880011. Era el antiguo sondeo de abastecimiento, pero presentaba problemas de arrastre de los materiales superiores. (Según el encargado los arrastres se dan porque el sondeo no está entubado hasta el final)	
Año realización: <input type="text" value="1974"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	236	Arcillas rojas limoso-arenosas con niveles de gravas	
236	275	Calizas dolomíticas muy fisuradas e incluso carstificadas	
276	305	Arcillas amarillas con alguna pasada de dolomía arcillosa	
305	324	Arcilla verde	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	100	580	0	161	432			237	314	Tubería rajada	
100	154	540	157	240	356						
154	203	430	237	314	51						
203	324	330									

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
			No se pudo medir el nivel, por no haber piezómetro y estar la entubación completamente cerrada. Existe un nivel de agua colgado a unos 30 metros de profundidad.										

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l									Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.			Clost. SF

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. mS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción						
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA					100
Observaciones:						

Estado de la captación		
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	Tiene el cuadro eléctrico de las dos captaciones de Santa Lucía
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo		
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	MALO	La entubación está en mal estado en profundidad ya que hay problemas con los arrastres

Equipos para toma de medidas y muestras	
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	Hay un contador a la salida de la CA16175002, que es común para las dos captaciones. No realizan la lectura porque el cristal suele estar empañado
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras	Grifo en tubería de salida

Observaciones:	Lleva 4 años sin utilizarse. Actualmente no se encuentra conectado a la red. La tubería de salida se corta a la salida de la caseta.
----------------	--

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16175001		591920	4355150	738	RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Materia orgánica degradada	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	215	VULNERABLE	Medio
<i>Observaciones:</i> Se trata de un recinto en el que producen compost, que es utilizado por los almacenes en los que se cultiva champiñon										

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE SAN CLEMENTE
(16190)

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	1
1.1.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA.....	2
1.4.	USOS Y DEMANDAS.....	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO.....	3
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS.....	3
2.2.	ACUÍFEROS.....	4
2.3.	HIDROQUÍMICA.....	5
3.	INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	5
3.1.	CAPTACIONES.....	5
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN.....	7
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO.....	8
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.....	9
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES.....	10
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	10
5.2.	RECOMENDACIONES.....	12
6.	CONCLUSIONES.....	14

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA

SAN CLEMENTE

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este sistema de abastecimiento incluye únicamente a la población de San Clemente. La gestión del sistema corre a cargo de la empresa privada Aquagest, que se encarga de la gestión y del mantenimiento de las captaciones, depósitos, conducciones, potabilización y red de distribución. Esta empresa lleva a cabo además las lecturas de los contadores y el cobro del servicio de abastecimiento de aguas a todos los usuarios particulares. Del mantenimiento de la red de saneamiento se encarga el propio Ayuntamiento, mientras que la depuración de las aguas residuales es gestionada por la UTE Sarrión – Acuaestudios.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

San Clemente es un municipio de la provincia de Cuenca que se encuentra situado en la parte sur de la misma, cerca de la provincia de Albacete. Las localidades más cercanas son El Provencio y La Alberca de Záncara, situadas a 12 Km al sudoeste y 13 Km al noroeste respectivamente. La principal vía de comunicación son las comarcales CO-3214 y CO-311 que une a la localidad con la N-III.

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Guadiana, siendo el curso de agua más importante el río Rus, que pasa por San Clemente con dirección norte-sur.

La situación geográfica del municipio y su entorno, se puede ver reflejada en la figura adjunta, en la que se representa el sector correspondiente a la hoja geográfica a escala 1:50.000, nº 716. (San Clemente)

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16190	SAN CLEMENTE	6 286	7 943

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 6.286 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 7.943 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos, de 200 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios para el abastecimiento serían de .260 m³/d en invierno y de 1.590 m³/d en verano. Esto implica un volumen anual de 490.000 m³.

Según datos facilitados por Aquagest (empresa encargada de la gestión del sistema de abastecimiento) el volumen extraído de las captaciones para el año 2000 fue de 821.000 m³ (caudal continuo de 26 l/s), lo cual implica un volumen superior al que le corresponde teóricamente. Sin embargo el volumen total consumido, incluidos los consumos facturados y sin facturar (usos municipales) es de 464.000 m³. Si nos atenemos a estos datos, obtenemos unas dotaciones reales de 190 l/hab/día, por lo que sería necesario un caudal efectivo continuo de 17 l/s durante los meses de mayor demanda. El análisis de estos datos muestra la existencia de unas pérdidas equivalentes al 43.5% del total suministrado al sistema, de las cuales un 2.7% se corresponde con el rechazo generado en la planta de ósmosis inversa. El resto de las pérdidas se divide a partes iguales entre, por un lado, la red de distribución, y por el otro, las conducciones desde las captaciones a los depósitos y los propios depósitos.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se han considerado como demanda total y volumen captado las indicadas por la empresa encargada de la gestión del sistema Aquagest. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica del Plan

Hidrológico según nivel de población, por otro la correspondiente según volumen extraído y por último la que se obtiene según los consumos aportados por Aquagest.

Grado de satisfacción de la demanda

<i>Volúmenes (m³/a)</i>		<i>Dotaciones (l/hab./día)</i>	
<i>DemandaTotal</i>	464.223	<i>Teórica</i>	200
<i>Volumen captado</i>	821.138	<i>Extracciones</i>	336
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	190

En principio la práctica totalidad del consumo de agua es para el abastecimiento humano, no existiendo industrias con elevados consumos de agua (las que lo tienen disponen de sus propias captaciones). Una pequeña parte del consumo va destinado a los usos municipales y a algunas granjas con un número pequeño de cabezas, que representan un porcentaje de en torno al 15% respecto al volumen total anual consumido.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

El conjunto de los materiales aflorantes en la zona se corresponde con edades que van desde el Jurásico hasta el Cuaternario.

El Jurásico aflora en las proximidades de San Clemente en el anticlinal Jurásico situado al noroeste del pueblo y cuyo eje o charnela tiene dirección NO-SE. Las capas superiores del Jurásico están representadas por materiales de naturaleza exclusivamente calcárea, mientras que el Jurásico medio presenta además capas de areniscas y margas. No llega a aflorar el muro, estando su techo en contacto discordante con la facies Utrillas.

Sobre el flanco norte del anticlinal de San Clemente se depositan los materiales del Cretácico que van desde el Albense (facies Utrillas) hasta el Senonense. El Cretácico inferior aparece discordante sobre el Jurásico, con facies más o menos detríticas correspondientes a una etapa regresiva conocida como facies Utrillas. Se trata de unas arenas caoliníferas sueltas, de colores claros, que hacia el techo pasan a verdosas, y cuya potencia es de 20-30 metros.

El Cretácico superior se corresponde con una nueva etapa transgresiva dentro de los cuales se diferencian los materiales del Cenomaniense, constituidos por calizas, margas y arcillas

alternando en bancos. Hacia la base la serie es más detrítica y presenta niveles arenosos y un nivel de arcillas verdes. Su potencia es superior a 30 metros.

Sobre ellos aparecen los materiales de edad Turoniense-Senoniense, constituidos por una potente serie de dolomías y calizas en las que pueden existir algunos niveles arcillosos. Hacia el techo la serie pasa a ser algo brechoidea. La potencia estimada en la zona es de 110 a 120 metros.

En discordancia angular sobre la serie cretácica aparecen los depósitos continentales Miocenos que en las proximidades de San Clemente corresponden al tramo inferior. Estos depósitos están constituidos por arcillas con yesos y a veces con intercalaciones arenosas. El Mioceno superior está constituido por margas y calizas de edad Pontiense.

Los depósitos cuaternarios están representados en la zona por llanuras aluviales, conos de deyección, terrazas, travertinos, etc, de edad Pleistoceno-Holoceno y con potencias en general reducidas, constituidos litológicamente por arcillas con un contenido arenoso variable.

Desde el punto de vista tectónico, la zona se encuentra situada entre los dominios de la Meseta y de la Cordillera Ibérica, y está condicionada por las directrices estructurales de la Sierra de Altomira.

El Jurásico aflora en los núcleos de los anticlinales y está fracturado por los efectos del plegamiento. Al igual que el Cretácico, se presenta en pliegues alargados y apretados con directriz ibérica NO-SE. El Paleógeno se presenta de forma subhorizontal, adaptándose a la estructura infrayacente.

2.2. ACUÍFEROS.

Justo al norte de San Clemente, en la zona donde se encuentran los depósitos, se encuentra el límite de la Unidad Hidrogeológica 04.04 (Mancha Occidental) y la U.H 04.01 (Sierra de Altomira).

En la zona de estudio las formaciones de mayor interés hidrogeológico son las calcodolomías del Jurásico y Cretácico, permeables por fisuración y disolución. Habitualmente presentan una abundante aportación de caudal, aunque de baja calidad química por presentar altos contenidos en sulfatos y calcio, lo que ocasiona valores de dureza elevados.

Al norte de la localidad de San Clemente afloran depósitos mesozoicos de escaso relieve, en lo que constituye la estructura anticlinal más sur occidental de la Cordillera Ibérica, observándose a partir de esta un dominio neto de la llanura manchega del Mioceno.

Existen otras formaciones acuíferas, como son los aluviones cuaternarios, los niveles calcáreos y detríticos del Mioceno y las facies arcilloso-arenosas del Utrillas, que no se consideran de interés hidrogeológico, por tener escasa representación en la zona, por la baja calidad de sus aguas, o por la escasa permeabilidad que presentan.

2.3. HIDROQUÍMICA.

En general las aguas utilizadas para el abastecimiento de San Clemente presentan una mala calidad con conductividades bastante elevadas, superiores en la mayoría de los casos a 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, y con facies hidroquímicas de tipo sulfatada cálcica e incluso sulfata bicarbonatada cálcica.

En la mayor parte de los análisis de las aguas de las captaciones disponibles, las concentraciones en sulfatos y nitratos son muy elevadas, llegando en varios de los sondeos a sobrepasar los límites máximos de las aguas potables de consumo público, establecidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el anejo del informe general). Además la concentración en magnesio está muy próxima a este límite en varias de las captaciones.

Con el fin de mejorar la calidad química de las aguas se construyó una planta de ósmosis inversa, aunque debido al rechazo que esta produce, prácticamente no se utiliza, con lo que el agua suministrada a la población tiene una calidad mala, que incumple la normativa existente al respecto.

3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento fue visitado a finales del mes de marzo de 2001. En ese momento se visitaron un total de 6 captaciones que se pensaba podían formar parte del sistema de abastecimiento, a pesar de que alguna de ellas se encontraran inutilizadas o llevaran algún tiempo sin utilizarse por diversos motivos.

Las captaciones principales se encuentran situadas al norte de San Clemente, en el paraje del Cerro del Esparto, muy próximas la una de la otra. La que aporta el mayor volumen de agua al sistema de abastecimiento es la captación Cerro del Esparto 1 (CA16190201) que funciona prácticamente durante las 24 horas del día. La segunda de las captaciones del Cerro del Esparto (CA16190202), funciona como captación de apoyo, utilizándose durante algunos meses en invierno para dar descanso a la captación principal. Esta captación presenta graves problemas de

arrastres que provocan que la planta potabilizadora no pueda entrar en funcionamiento, por lo que no se utiliza al máximo de sus posibilidades.

El resto de las captaciones del sistema de abastecimiento no se encontraban operativas durante la realización de los trabajos de campo, llevados a cabo durante el primer semestre de 2.001. La captación CA16190203, denominada sondeo de los Villora, se encontraba sin instalar y llevaba desde el año 1.996 sin ser utilizada. Después de la visita realizada al sistema de abastecimiento, esta captación quedó obturada por algún objeto arrojado dentro del sondeo, que fue extraído al poco tiempo. Actualmente está instalada y funciona, aportando un caudal de 11 l/s.

La captación CA16190204 denominada sondeo Vinífera, situada al norte del pueblo, próxima a la carretera de Honrubia, se encontraba también sin instalar, y a pesar de ser un sondeo con agua de buena calidad, propiedad del Ayuntamiento, nunca se ha utilizado para el abastecimiento del sistema, encontrándose cedido a la vinífera del pueblo. Dispone de dos conducciones; una de hacia los depósitos y la otra hacia la vinífera.

Dentro del recinto de los depósitos se encuentra el sondeo que la Confederación Hidrográfica del Guadiana realizó en 1996. Esta captación (CA16190205) está inutilizada por haberse quedado la bomba atascada dentro de la entubación de PVC. Este hecho se produjo al intentar extraer la bomba para su reparación y romperse la tubería de impulsión de nylon que sujetaba la bomba. Se ha intentado la recuperación de la captación pero no ha sido posible, probablemente porque la bomba haya roto la entubación de PVC, quedándose atascada. Esta captación se utilizaba como apoyo a la del Cerro del Esparto, sobre todo durante los meses de verano, aunque el porcentaje del caudal anual que aportaba era muy pequeño. A mediados de 2001, la propia Confederación Hidrográfica del Guadiana, comenzó la realización de un nuevo sondeo en las proximidades del otro con el fin de reemplazarlo.

Existe otra captación más, la CA16190206, emplazada dentro de la fábrica de UTECO y perteneciente a dicha empresa, que se utilizó años atrás para suministrar agua al sistema de abastecimiento. Esta empresa quebró y posteriormente fue comprada por una sociedad que no permitía el uso de su sondeo para el abastecimiento municipal. Parece ser que en los últimos meses se ha llegado a un acuerdo para la explotación de esta captación con fines para el abastecimiento humano, bombeándose en la actualidad un caudal de 16 l/s. Esta captación no pudo ser visitada por encontrarse la empresa cerrada durante el periodo en el que se llevaron a cabo los trabajos de campo.

Además de estas captaciones, existía un sondeo situado cerca del recinto de los depósitos, conocido como "sondeo Uteco", que se utilizó durante algunos años para el abastecimiento, pero que en la actualidad se encuentra seco, por lo que no se ha incluido dentro de las captaciones operativas.

Por último, la Diputación Provincial de Cuenca ha realizado durante el año 2001 un nuevo sondeo junto al recinto de los depósitos, que se consideró positivo y va a ser integrado en el sistema de abastecimiento una vez se realicen las instalaciones e infraestructuras pertinentes.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad	Caudal (l/s)
CA16190201	Cerro del Esparto 1	SONDEO	112	30
CA16190202	Cerro del Esparto 2	SONDEO	112	27
CA16190203	Villora	SONDEO	200	11
CA16190204	Vinífera	SONDEO		
CA16190205	Confederación. Recinto Depósitos	SONDEO	220	
CA16190206	Uteco (Cooperativa)	SONDEO		16
CA16190207	Sondeo nuevo. Recinto Depósitos	SONDEO	192	

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

Los datos de caudales que aparecen en la tabla, son los aproximados que pueden suministrar en la actualidad las captaciones con los equipos de bombeo que tienen instalados. Sin embargo, no todas las captaciones pueden funcionar al mismo tiempo, con lo que el caudal continuo real, es muy inferior a la suma de los caudales de las captaciones. Esto ocurre porque las captaciones de Cerro del Esparto 1 y 2 y la captación de los Villora comparten el mismo transformador, el cual tiene capacidad para una única captación. Además captan aguas del mismo nivel y están las tres situadas en un área pequeña, por lo que podría existir afección de unas sobre otras.

Parece ser que en la actualidad se están realizando nuevas captaciones en las proximidades de la zona de los depósitos, aunque se desconoce el grado de avance de estas obras, al igual que sus características constructivas e hidrogeológicas.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un total de tres depósitos con una capacidad conjunta de 3.150 m³, situados todos ellos en el mismo recinto, al norte de San Clemente, junto a la carretera que conduce a La Alberca de Záncara. Además, dentro del mismo recinto se encuentra emplazada la planta potabilizadora de agua.

El depósito DE16190201 tiene una capacidad de 650 m³. Es este el depósito al que primero llegan las aguas, antes de haber pasado por un filtro de arenas, para pasar una parte a la planta de ósmosis inversa y la otra al depósito metálico DE16190203, de 2000 m³ de capacidad, en el que se produce la mezcla de agua tratada y sin tratar.

Una vez mezclada el agua, se bombea hasta el depósito elevado DE16190202, de 500 m³ de capacidad, desde el que se realiza la distribución al sistema de abastecimiento.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16190201	EN SUPERFICIE	650	BUENO	Depósito de separación de aguas. (Para tratar y no tratar)
DE16190202	ELEVADO	500	BUENO	Depósito de distribución.
DE16190203	EN SUPERFICIE	2000	BUENO	Depósito de mezcla de aguas (con y sin tratamiento de ósmosis inversa)

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

Existen contadores en diversos puntos del recinto de los depósitos de manera que se conocen los volúmenes de agua implicados en cada parte del proceso. A la salida del depósito DE16190201 hacia la planta de ósmosis inversa existe un contador, cuya lectura indica el volumen de agua que es tratada y la no tratada. En la conducción desde la planta de ósmosis inversa hasta el depósito de mezcla de aguas (DE16190203) se encuentra instalado otro contador, que da idea del rechazo que se produce en la planta de tratamiento. Por último, existe un contador a la salida del depósito elevado, que indica el volumen de agua suministrado a la red de distribución.

La potabilización de las aguas realizada consiste en un tratamiento de desalinización realizado en la planta de tratamiento de ósmosis inversa. Previamente, se realiza un filtrado del agua por medio de un filtro de arenas, y por último una cloración, llevada a cabo en la conducción a la salida del depósito elevado, realizada de forma automática por medio de un dosificador.

La planta de ósmosis inversa tiene un proceso por el cual se genera aproximadamente un 40% de rechazo del agua que le llega. Esto implica que se necesita captar mucho más agua de la necesaria en condiciones normales. Supuestamente se debería tratar el 30% del agua captada, aunque según datos del año 2.000 sólo se trató un 7% del total, estando la planta de tratamiento parada entre los meses de Abril y Noviembre. La falta de agua, por contar únicamente con la captación del Cerro del Esparto 1, impide poner en funcionamiento la planta ya que no se dispone de agua suficiente como para soportar el rechazo generado por esta. Los problemas de arrastres existentes en la captación del Cerro del Esparto 2 impiden que sus aguas pasen a la planta de tratamiento de ósmosis inversa por provocar atascos y roturas constantes de sus instalaciones.

Diariamente se realiza un control de los niveles de cloro de las aguas de la red de distribución y, semanalmente, se realiza un análisis completo. Además, cada 6 meses se realizan análisis completos del agua de las captaciones, para controlar sus parámetros antes de sufrir tratamiento alguno. Dichos controles corren a cargo de la empresa encargada de la gestión del sistema de abastecimiento Aquagest.

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
SAN CLEMENTE	FIBROCEMENTO	40.480	REGULAR

Cuadro de la red de distribución

El mal estado de la red de distribución queda constatado por las pérdidas generadas en esta. Se ha calculado que las pérdidas totales producidas en el año 2.000, son superiores al 40%, estando el 20% generadas en la red de distribución tal y como se observa entre la diferencia de los caudales suministrados y los registrados en los contadores.

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Los datos se corresponden con los que figuran en la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
SAN CLEMENTE	HORMIGÓN	36.787	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

Existe una estación depuradora de aguas residuales situada al sudoeste de la población, que realiza una depuración por lagunaje, antes de verter las aguas al río Rus. El vertido de las aguas se realiza en dos puntos distintos; uno junto a la depuradora y el otro 1 Km aguas debajo de esta. La gestión de la depuración de las aguas residuales es llevada a cabo directamente por el Ayuntamiento de San Clemente.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

Todas las captaciones se encuentran emplazadas sobre materiales carbonatados o bien estos se encuentran a escasa profundidad, por lo que se ha considerado que son muy vulnerables por fisuración o karstificación.

Las captaciones de Cerro del Esparto 1 y 2 tienen un foco potencial de contaminación de tipo puntual no conservativo consistente en un pequeño vertedero incontrolado de residuos sólidos urbanos. Dada la proximidad del foco y la alta vulnerabilidad de los materiales, se considera que el posible grado de afección es medio.

Se han localizado otros dos focos potenciales de contaminación de tipo agrícola, consistentes en unos cultivos de cereal de secano que afectan a la captación de los Villora, y un vivero que afecta a la propia captación de la vinífera, cuyo posible grado de afección se ha considerado bajo.

Dada la alta vulnerabilidad de los materiales en la zona, y la proximidad de las captaciones a la población, sería recomendable realizar unos perímetros de protección con el fin de evitar el emplazamiento de actividades que pudieran constituir focos potenciales de contaminación.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- De todas las captaciones existentes en San Clemente, es la captación del Cerro del Esparto 1 (CA16190201) la que soporta la práctica totalidad del suministro de agua al sistema de abastecimiento. Durante el primer semestre del año 2.000 era la única captación en condiciones de funcionar con ciertas garantías, ya que la otra captación disponible por aquel entonces era la del Cerro del Esparto 2 (CA16190202), que debido a la gran cantidad de arrastres que llevan sus aguas, sólo se utiliza en ocasiones esporádicas.
- La captación de los Villora (CA16190203), ha estado durante años sin funcionar, careciendo incluso de instalación de bombeo, caseta y cerramientos. A mediados de 2.001 se intentó instalar el sondeo, descubriéndose que la entubación estaba taponada a cierta profundidad (a finales del mes de marzo no se encontraba taponada). Se consiguió desatascar y en la actualidad está instalada con un equipo de bombeo capaz de sacar un caudal de 11 l/s.
- La captación conocida como sondeo Vinífera (CA16190204) se encuentra también sin instalar. Se trata de un sondeo propiedad del Ayuntamiento que fue cedido a la vinífera situada en las proximidades. Sus aguas son de mejor calidad que las del resto de las captaciones, sin embargo no se utiliza para el suministro de agua al sistema de abastecimiento. Tiene dos conducciones; una que va hacia la vinífera, y otra que va hacia los depósitos. Esta última se encuentra en muy mal estado. Además, el cerramiento y protección del sondeo también se encuentran en muy malas condiciones.
- La captación CA16190205 (sondeo de Confederación) situado dentro del recinto de los depósitos quedó inutilizado por caerse el equipo de bombeo dentro de la entubación de PVC. La bomba estaba enganchada únicamente a la tubería de impulsión de nylon, y

cuando se intentó extraerla para repararla, la manguera se rompió, cayendo junto con la bomba. Se intentó recuperar la captación mediante la extracción del equipo de bombeo, incluso empujándolo hacia abajo, pero no se consiguió. En la actualidad dicha captación ha quedado excluida del sistema de abastecimiento. La propia Confederación Hidrográfica del Guadiana está realizando un nuevo sondeo con el fin de incorporarlo al sistema de abastecimiento.

- Por último, el sondeo de la Cooperativa UTECO se estuvo utilizando durante varios años cedida por la empresa privada. Dicha empresa fue a la quiebra y los nuevos propietarios no permitían su uso para el suministro de agua al sistema de abastecimiento. Actualmente parece ser que se han establecido de nuevo buenas relaciones, extrayéndose un caudal de 16 l/s.
- La nueva captación realizada por la Diputación de Cuenca está pendiente de ser aforada, habiendo sido considerada positiva. En el momento que esté instalada se incorporará al sistema de abastecimiento.
- Los acuíferos que captan los sondeos de abastecimiento presentan una calidad química de sus aguas que se califican como no potables por su alto contenido en sulfatos y nitratos. Es por ello por lo que existe una planta de ósmosis inversa que trata el agua captada para rebajar el contenido en sales. Supuestamente se debería tratar el 30% del agua captada para mezclarla con el resto. Sin embargo existe un rechazo del 40% del agua tratada, por lo que tiene que existir un excedente de agua para que la planta de ósmosis inversa funcione correctamente, manteniendo las demandas del sistema satisfechas. Durante la mayor parte del año 2.000 la planta estuvo parada por falta de agua, ya que la única captación disponible era la del Cerro del Esparto 1, que no aporta el caudal suficiente como para permitiese el 40% del rechazo del agua tratada.
- No todos los sondeos poseen datos históricos de la evolución piezométrica, pero en los que existen, se observa un descenso de los niveles con respecto a la década de los 80, con una posterior estabilización de estos en los últimos años.
- Los dos sondeos que constituyen las captaciones del Cerro del Esparto y el sondeo de los Víllora comparten el transformador, cuya potencia sólo permite el uso de una captación cada vez. La puesta en funcionamiento al mismo tiempo de las captaciones del Cerro del Esparto 1 y de los Víllora aportaría un caudal suficiente como para poner la planta de ósmosis inversa en funcionamiento.
- El volumen de pérdidas generado en el año 2.000 superó el 40% del agua captada. La mitad de las pérdidas se generan entre las conducciones desde las captaciones hasta los depósitos y en los propios depósitos. El resto de las pérdidas son generadas en la red de distribución. Un porcentaje muy pequeño de pérdidas se produjo como consecuencia del rechazo de la planta de ósmosis inversa, ya que sólo se trató el 7% del agua captada.

- Actualmente se están realizando una serie de nuevos sondeos, que se pretenden incorporar al sistema de abastecimiento, en caso de resultar positivos.

5.2. RECOMENDACIONES

- ❖ Dada la mala calidad de las aguas captadas en los sondeos de abastecimiento, se recomienda realizar un uso adecuado de la planta de ósmosis inversa, de manera que esté en funcionamiento a lo largo de todo el año, rebajando el contenido en sulfatos y nitratos hasta límites aceptables para el consumo humano.
- ❖ Equipar la captación de la Vinífera (CA16190204) para incluirla en el sistema de abastecimiento. Sus aguas tienen mejor calidad química que el resto de las captaciones, por lo que podrían utilizarse para rebajar el contenido en sales del agua de las otras captaciones mezclándolas con estas. Primeramente sería necesario realizar una nueva conducción desde la captación hasta los depósitos, ya que la que existe actualmente se encuentra en muy mal estado. Además habría que mejorar las instalaciones y el cerramiento de la captación que se encuentran bastante deterioradas por el abandono sufrido.
- ❖ Instalar un generador independiente en la captación CA16190203 (Los Villora), ya que en la actualidad utiliza el mismo que el de las captaciones de Cerro del Esparto 1 y 2, con lo que no pueden ser utilizadas al mismo tiempo.
- ❖ Existen casi un 20% de pérdidas ocasionadas entre el agua captada y el agua suministrada. Estas pérdidas, por lo tanto se dan en las conducciones desde las captaciones a los depósitos y en los propios depósitos. Se recomienda reparar las conducciones con el fin de disminuir dichas pérdidas dado que los depósitos se encuentran aparentemente en buen estado.
- ❖ Si se consigue que puedan funcionar al mismo tiempo la captación de Cerro del Esparto 1 (CA16190201) y la de Los Villora (CA16190203), se equipa la captación de la Vinífera y se reducen las pérdidas en las conducciones desde las captaciones a los depósitos, se dispondrá de un caudal suficiente como para abastecer a la población y poner la planta de ósmosis inversa en funcionamiento, suministrando así agua de mejor calidad.
- ❖ La captación del Cerro del Esparto 2 (CA16190202) presenta graves problemas de arrastres que provoca que sus aguas no puedan ser tratadas en la planta de ósmosis inversa. Pensamos que si se realiza un bombeo con un caudal menor al actual se reducirían los arrastres, con lo que sus aguas podrían ser utilizadas sin problemas.
- ❖ Realizar medidas periódicas de los niveles de las captaciones integrantes del sistema de abastecimiento, con el fin de mejorar el grado de conocimiento de los acuíferos explotados

y poder determinar niveles piezométricos mínimos de alerta, por debajo de los cuales disminuirían las garantías del suministro de agua al sistema de abastecimiento.

- ❖ En las inmediaciones de las captaciones del Cerro del Esparto se está generando un vertedero de inertes incontrolado. Dada la alta permeabilidad por fracturación existente en el lugar del emplazamiento, se recomienda realizar un cerramiento exterior que sirva como pequeño perímetro de protección, y tomar medidas para que la zona no llegue a convertirse en un vertedero de mayores dimensiones que pudiera poner en peligro la calidad de las aguas.

6. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento para la población de San Clemente, podemos concluir que dicho sistema presenta deficiencias graves en lo que respecta al abastecimiento de aguas, principalmente en lo que se refiere a la calidad de estas. Anteriormente existían deficiencias en cuanto al suministro de agua, ya que únicamente se utilizaban las captaciones de Cerro del Esparto. En la actualidad se han puesto en funcionamiento algunas de las captaciones del sistema que no se utilizaban normalmente y se han realizado nuevos sondeos que serán incorporados al sistema de abastecimiento.

De la información recogida y de su análisis podría deducirse que la gestión del sistema de abastecimiento no está realizándose de la forma más adecuada ya que no se explotan todas las posibilidades del mismo, por lo que el agua que se suministra es de mala calidad, ya que no se dispone de volumen suficiente de agua para optimizar el rendimiento de la planta de ósmosis inversa. Con las captaciones disponibles, y realizando algunas mejoras se podría disponer del caudal suficiente para realizar el tratamiento adecuado de las aguas captadas y suministrar el caudal demandado por el sistema.

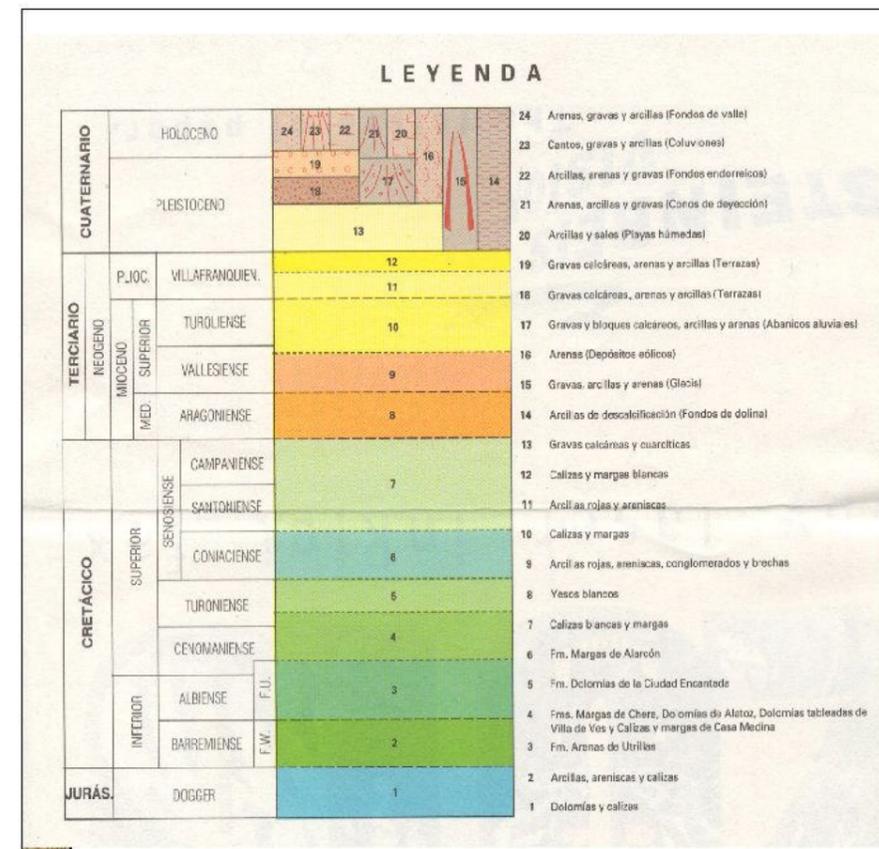
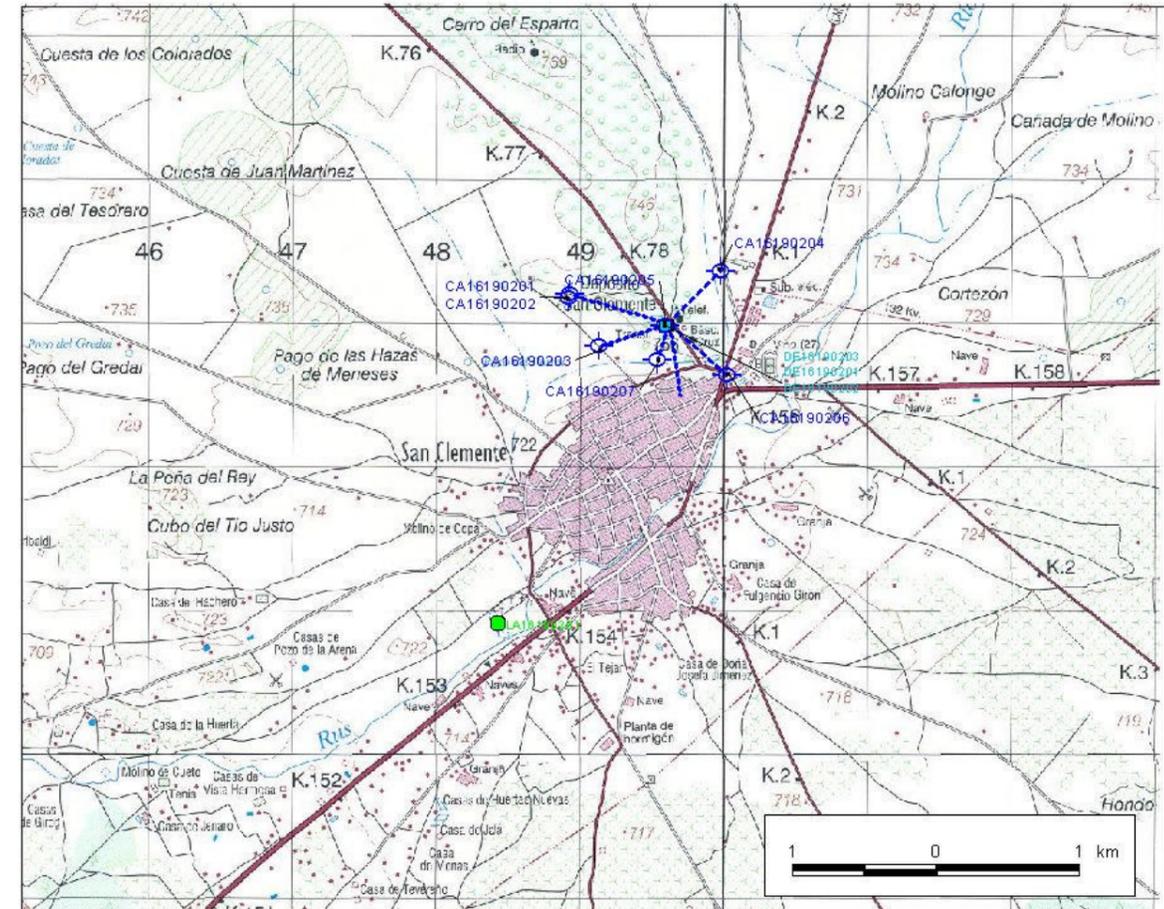
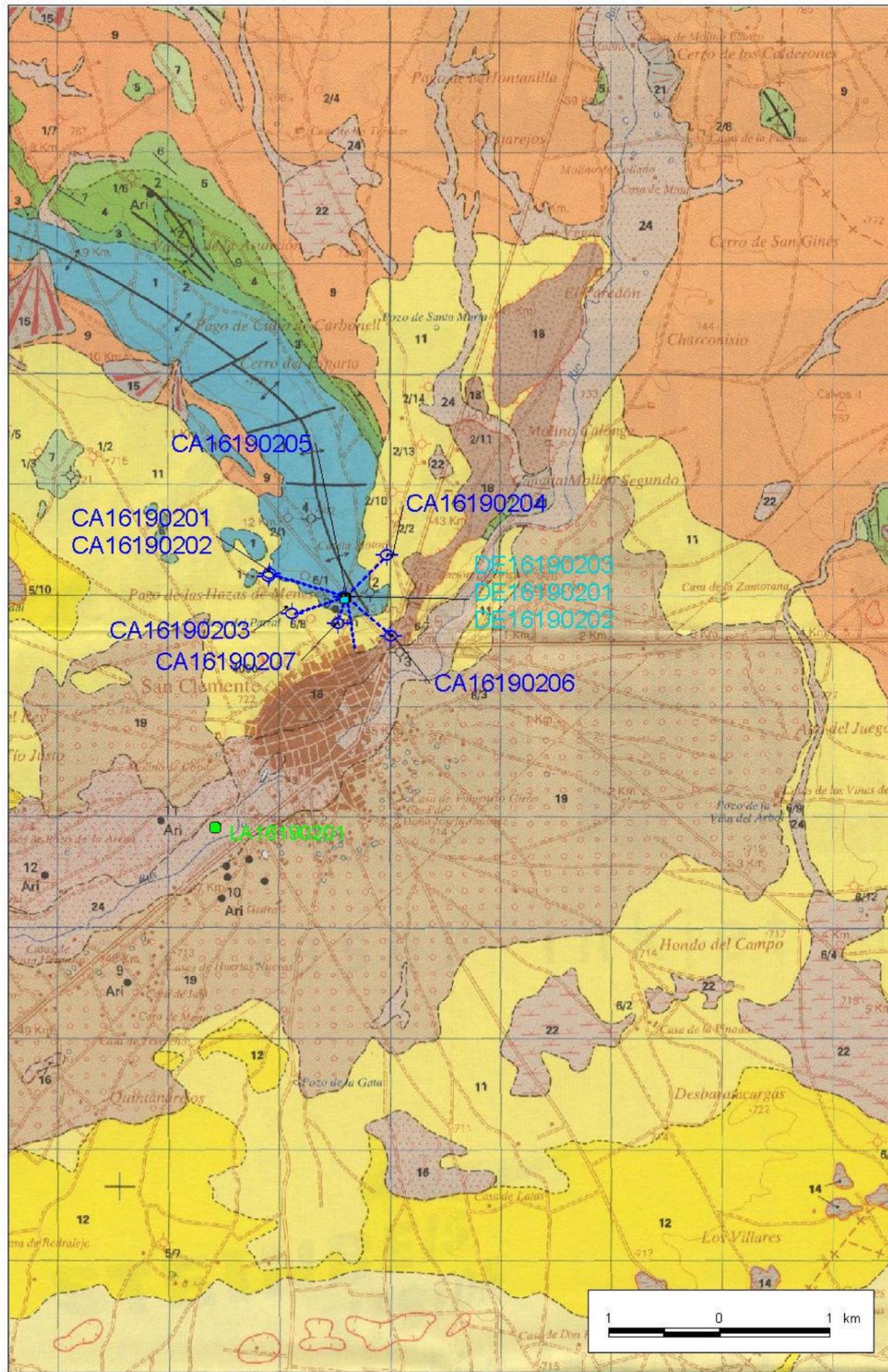
Otro de los problemas encontrados es el elevado porcentaje de pérdidas existentes que llegan a representar más del 40% del volumen total captado. La mitad de las pérdidas se producen en la red de distribución, mientras que la otra parte se genera en las conducciones que van desde las captaciones hasta los depósitos.

Actualmente se están realizando varios sondeos nuevos, con la intención de captar los mismos acuíferos que las captaciones existentes. En caso de resultar positivos se incorporarán al sistema de abastecimiento aumentando el caudal disponible y la garantía del suministro de agua al sistema de abastecimiento.

En el apartado 5.2 de este informe se exponen una serie de recomendaciones con las que podrán mejorarse las infraestructuras y características del sistema de abastecimiento.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



- PUNTOS DE INTERÉS**
- Depuradoras
 - ~ Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - ⊕ Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**
- + Cementerio
 - Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - Granja

SAN CLEMENTE

Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:

16190

SAN CLEMENTE

Datos generales

Cuenca: 04 GUADIANA Gestión: CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA Gestor: AQUAGEST

Observaciones: No gestionan la red de saneamiento ni la depuradora

Municipios

Término Municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16190	SAN CLEMENTE	25 000	7 943	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año: 2000	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
Volumen (m3/a)	464 223					464 223
Población / Pob. Equiv	6 695					6 695

Observaciones: En el año 2000 se captaron 842.638 m3.

Grado de satisfacción de la demanda

(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restriciones	Observaciones:
Demanda Total: 464 223	Teórica: 200	Mes inicio: <input type="text"/>		
Volumen captado: 821 138	Extracciones: 336	Mes fin: <input type="text"/>		
Deficit de recursos: <input type="text"/>	Factur.-Consu.: 190	Año: <input type="text"/>		

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
232860014	CA16190201	Cerro del Esparto 1	SAN CLEMENTE	SONDEO	112	22/3/83	40.7	30	29/3/01	1120	
232860016	CA16190205	Recinto Depósitos	SAN CLEMENTE	SONDEO	220	29/3/01	71.3	28			
232860013	CA16190203	Villora	SAN CLEMENTE	SONDEO	200	29/3/01	54.75	22			
232860017	CA16190204	Vinífera	SAN CLEMENTE	SONDEO		29/3/01	67.7				
232860018	CA16190207	Depósitos 2001	SAN CLEMENTE	SONDEO	192	5/7/01	70.74				
232860019	CA16190206	Sondeo Cooperativa Uteco (Recintos alcholera)	SAN CLEMENTE	SONDEO		28/6/01	58		28/6/01	1200	
232860015	CA16190202	Cerro del Esparto 2	SAN CLEMENTE	SONDEO	112	30/9/99	57.96				

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16190201	549600	4362975	750	EN SUPERFICIE	MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	650	BUENO

Observaciones
Depósito de separación de aguas. (tratadas y no tratadas)



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16190202 549590 4362965 750 ELEVADO MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA 500 BUENO

Observaciones

Depósito de distribución.



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16190203 549610 4362975 750 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA 2000 BUENO

Observaciones

Depósito de mezcla de aguas (con y sin tratamiento de ósmosis inversa)



Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO16190201	FIBROCEMENTO	800	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	BUENO	250 mm. Desde las captaciones del Cerro del Esparto a los depósitos.
CO16190203	FIBROCEMENTO	500	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	MALO	150 mm. Conducción del sondeo de los Villora. Se conecta con la CO16190201 antes de llegar al recinto de los depósitos
CO16190206	FIBROCEMENTO	700	MUNICIPAL			200 mm. Desde Uteco a los depósitos. Al llegar al recinto de los depósitos pasa a tubería de PVC de 110 mm
CO16190202	FIBROCEMENTO	500	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA		200 mm. Conducción de los depósitos a la red de distribución.
CO16190204	FIBROCEMENTO	500	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA		150 mm. Conducción de los depósitos a la red de distribución.
CO16190205		600	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	MALO	Desde el sondeo de la Vinífera a los depósitos

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>		<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
SAN CLEMENTE	Otras	CLORACIÓN	FILTROS	BUENO	Parte del agua que se filtra pasa por una planta de ósmosis inversa, para posteriormente mezclarse con el resto antes de clorarse a la salida del depósito de distribución

Control de la calidad

<i>Núcleo Población</i>	<i>Peridicidad</i>	<i>Organismo que controla</i>	<i>Observaciones</i>
SAN CLEMENTE	SEMANAL	OTROS	Aquagest realiza análisis semanales del agua de la red

Red de distribución

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Cont.</i>	<i>Año Inst.</i>	<i>Últim. Rep.</i>
DS-1619002	SAN CLEMENTE	FIBROCEMENTO	40480	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	1972	
<i>Observaciones</i>	<input type="text"/>								

Red de saneamiento

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
SA-1619001		HORMIGÓN	36787	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	

Vertidos

Emisarios

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16190201	HORMIGÓN	450		BUENO

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16190201				RIO RUS

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año
LA16190201	LAGUNAJE	BUENO		

Punto de vertido

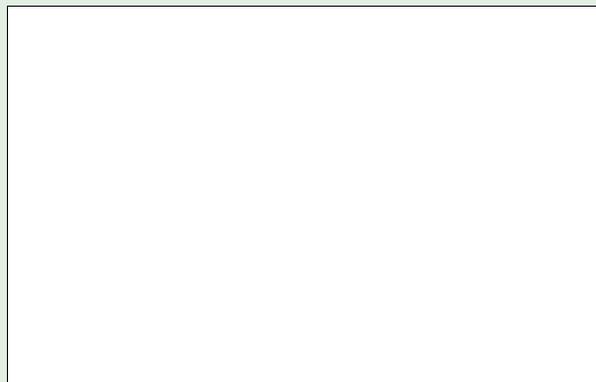


Foto depuradora



Titular: MUNICIPAL

Observaciones: Punto de vertido situado sobre plano

Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL

Emisarios

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16190202	HORMIGÓN	1000		

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16190202				RIO RUS

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año

Punto de vertido

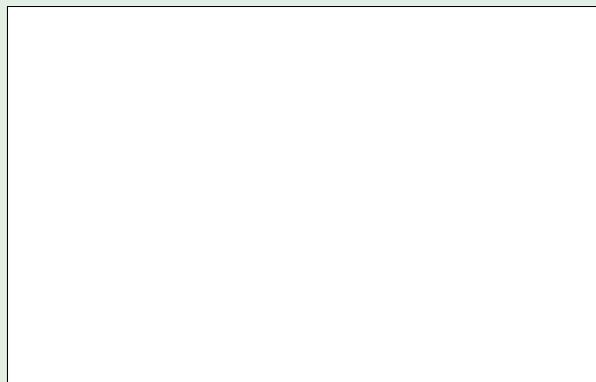
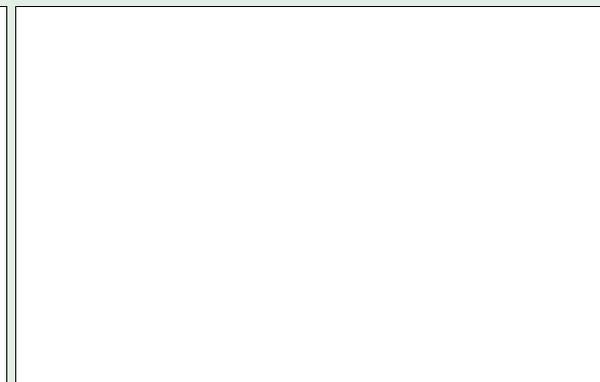


Foto depuradora



Titular:

Observaciones: Punto de vertido 1 km aguas abajo de la depuradora. Situado sobre plano.

Gestión:

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16190	SAN CLEMENTE
-----------------------------------	--------------	---------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="232860014"/>	DPC: <input type="text" value="CA16190201"/>	UTM x: <input type="text" value="548916"/>	z: <input type="text" value="740"/>	Toponimia: <input type="text" value="Cerro del Esparto 1"/>
	SGOP: <input type="text"/>		UTM y: <input type="text" value="4363172"/>		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16190"/> <input type="text" value="SAN CLEMENTE"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.04"/> <input type="text" value="MANCHA OCCIDENTAL"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="SGOP"/>	<input type="text" value="2"/> <input type="text" value="PERCUSIÓN"/>

Profundidad: <input type="text" value="112"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones Existe un informe realizado por Pozos Reunidos en el que se detalla el estado actual de la captación.
Año realización: <input type="text" value="1982"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	0.5	Tierra vegetal	
0.5	69.4	Calizas	
69.4	70.5	Arcillas	
70.5	72.2	Calizas	
72.2	97	Calizas margosas	
97	106	Calizas con intercalaciones arcillosas	
106	108.5	Conglomerados con oquedades rellenas de arcillas rojas	
108.5	112	Calizas y arcilla roja	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	2	580	0	112	400		Acero	50	66	Filtros de puentecillo	2 mm de paso
2	112	480						72	88	Filtros de puentecillo	2 mm de paso
								94	102	Filtros de puentecillo	2 mm de paso

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
22/3/83	40.7	30		29/3/01	74	33	22/3/83	30	6.5	5.59	760		El ensayo de bombeo de 30/9/99 tiene interpretaciones dudosas.
				Observaciones:			22/3/83	50	16.5	18.52	760		
							16/3/95	10	1	8.58			
							16/3/95	20	4	17.7			
							16/3/95	25	11	32			
							30/9/99	37	29.5	12.27			

Calidad

Fecha	Cond. µS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
18-jul-01	1240	7.6	52	496	190	0	96	18	53	225	1							SiO2:12	
24-mar-83	731	7.1	23.4	235.7	280.7	0	47.8	9.4	48.6	120.2	0.9								El agua no puede calificarse como potable, el contenido en SO4 y NO3, superan los valores máximos admisibles.
05-may-98	1085	7.3	42.6	296.1	268.4	0	70	14	46.2	168	1.4								
09-mar-99	1148	7.57	40.1	470.9	299.5		75.1	22.2	41.9	229.7	3.4								
21-may-99	1194	7.32							43.4	231.4									
20-jun-00	1320	7.3	49	372	304	0	84	22	41	232	2								
29-mar-01	1241	7.6	56	556	176	0	88	19	57	230	1								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
29-mar-01	1120			16.8	

Equipo de extracción							
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):	
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	72	38	Indar	205-8	182	96
Observaciones:	Tienen como reserva una bomba tipo 3, de 115 CV, capacidad de 50 l/s, diámetro 244 mm, marca INDAR, modelo 315-5						

Estado de la captación		
	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior		
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	BUENO	
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	BUENO	

Equipos para toma de medidas y muestras		Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Control del nivel de agua		Piezómetro
<input checked="" type="checkbox"/> Control de caudales bombeados		Caudalímetro. Es común para los sondeos CA1690201 y CA16190202
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras		Llave de paso con grifo

Observaciones: El caudalímetro se encuentra situado en una arqueta separada a unos metros de las casetas, en la conducción común para ambas captaciones.

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16190201	Cerro del Esparto	548910	4363170	738	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS		PUNTUAL NO CONSERVATIVO	3	MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Medio
Observaciones: Se trata de un pequeño vertedero incontrolado, situado en las inmediaciones de las dos captaciones.										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16190	SAN CLEMENTE
-----------------------------------	--------------	---------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="232860016"/>	DPC: <input type="text" value="CA16190205"/>	UTM x: <input type="text" value="549589"/>	z: <input type="text" value="750"/>	Toponimia: <input type="text" value="Recinto Depósitos"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4362980"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16190"/> <input type="text" value="SAN CLEMENTE"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.04"/> <input type="text" value="MANCHA OCCIDENTAL"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="CHG"/>	<input type="text" value="9"/> <input type="text" value="ROTOPERCUSIÓN (MARTILLO EN F"/>

Profundidad: <input type="text" value="220"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones Empezó a utilizarse en 1999. En el año 2001 quedó inutilizado. Ese mismo año la confederación inició las obras de un nuevo sondeo en las proximidades de este para reemplazarlo.
Año realización: <input type="text" value="1996"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	24	Calizas	
24	50	Calizas con pasadas arcillosas	
50	54	Cueva u oquedad	
54	56	Calizas	
56	140	Sin recuperación	
140	220	Calizas	

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	30	450	0	93	250	10	PVC	145	182	Tubería ranurada de 1 mm	
30	220	380	93	220	250	17	PVC				

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
23/4/96	72.55	28					24/4/96	15	1.5	10.44			
29/3/01	71.3		Antes de romperse la bomba, se obtenía un caudal de 16 l/s. Se bombeaba 6 h/d durante todo el año. Con más horas bajaban demasiado los niveles.				24/4/96	20	6	20.87			
							24/4/96	25	6	24.11			
							24/4/96	25.9	2.5	25.17			
							24/4/96	30	1	35.35			

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
08-may-96	1275	7.6	46.4	466	215.8	0	45.4	18.9	53	231.1	1.5							NH4:0.04; P2O5:0.03; F:0.31; B:0.1; Fe:0.01; Mn:0.01; Cu:0; Zn:0.03; (Pb,Cr,Cd,Hg):0; N:2.53; DQO:15	

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. mS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

Estado: Descripción:

Cerramiento exterior

Caseta

Instalación de bombeo

Entubación / Revestimiento

Equipos para toma de medidas y muestras

Descripción:

Control del nivel de agua

Control de caudales bombeados

Toma de muestras

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16190	SAN CLEMENTE
-----------------------------------	--------------	---------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="232860013"/>	DPC: <input type="text" value="CA16190203"/>	UTM x: <input type="text" value="549125"/>	z: <input type="text" value="739"/>	Toponimia: <input type="text" value="Villora"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4362834"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16190"/> <input type="text" value="SAN CLEMENTE"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.04"/> <input type="text" value="MANCHA OCCIDENTAL"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="IGME"/>	<input type="text" value="9"/> <input type="text" value="ROTOPERCUSIÓN (MARTILLO EN F"/>
Profundidad: <input type="text" value="200"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Sondeo realizado por la Diputación de Cuenca. Se utilizó en el verano de 1996 durante 6 meses."/>	
Año realización: <input type="text" value="1993"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	2	Materiales sueltos	
2	200	Calizas y dolomías (Jurásico)	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	160	390	0	160	300			121	154	Ranurada	
160	200	220									

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
20/6/00	53.04	22					9/1/01	6	4	4.62			Recuperación en 60 min a NE 54,86 m
12/7/00	53.6					9/1/01	10	4	5.8				
9/1/01	54.75					9/1/01	14	4	12.67				
7/2/01	54.2					10/1/01	18	6	12.97				
29/3/01	54.1		En 1996 daba un caudal de 70 m3/h, secandose al cabo de unas horas de funcionamiento			10/1/01	20	5	19.71				

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l											Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
28-jun-01	1202	6.9	72	376	222	0	112	19	40	208	1							SIO2:15,8	

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

Tipo: Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Caseta	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	REGULAR	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Se puede medir el nivel a través de la entubación
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16190202					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Bajo
Observaciones: Cultivos de cereal de secano										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16190	SAN CLEMENTE
-----------------------------------	--------------	---------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="232860017"/>	DPC: <input type="text" value="CA16190204"/>	UTM x: <input type="text" value="549977"/>	z: <input type="text" value="745"/>	Toponimia: <input type="text" value="Vinífera"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4363359"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16190"/> <input type="text" value="SAN CLEMENTE"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.04"/> <input type="text" value="MANCHA OCCIDENTAL"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

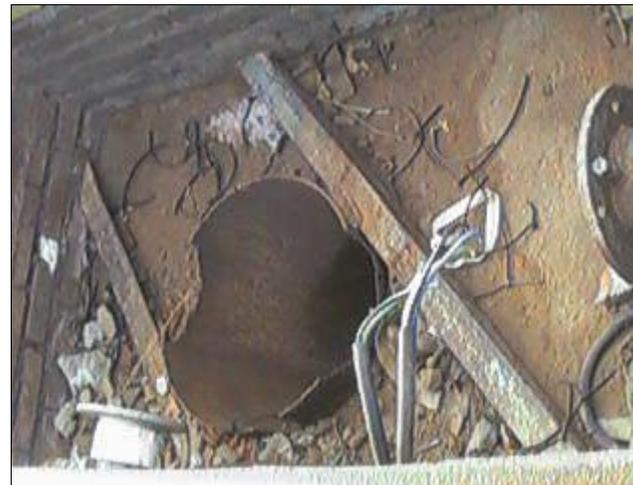
Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="INDUSTRIA"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Profundidad: <input type="text"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones El pozo es propiedad del Ayuntamiento pero lo ha cedido a la vinífera del pueblo. Las aguas son de buena calidad. De la captación salen dos conducciones: una hacia la vinífera, y otra, hacia el depósito elevado, que se encuentra en muy mal estado.
Año realización: <input type="text"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
					500	4	Chapa				

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
29/3/01	67.7												

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l											Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
20-jun-00	966	7.4	27	238	300	0	37	16	34	152	2						(NO2,NH4,P2O5,F,Fe,Mn,Cu,Zn,Pb,Cr,Cd,A s,Hg):0		

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

Tipo: Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones: Actualmente no tiene bomba ni instalación de ningún tipo

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	MALO	Arqueta en mal estado sin candado. El cuadro eléctrico está en una caseta cercana.
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	MALO	La entubación no está tapada y la tapa de la arqueta no tiene candado.

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Se midió en nivel a través de la entubación
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16190203	Vinífera	545070	4363350	745	RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Fertilizantes	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	100	MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Bajo
Observaciones: La vinífera tiene viveros donde cultivan cepas										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16190	SAN CLEMENTE
-----------------------------------	--------------	---------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="232860018"/>	DPC: <input type="text" value="CA16190207"/>	UTM x: <input type="text" value="549537"/>	z: <input type="text" value="750"/>	Toponimia: <input type="text" value="Depósitos 2001"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4362742"/>			

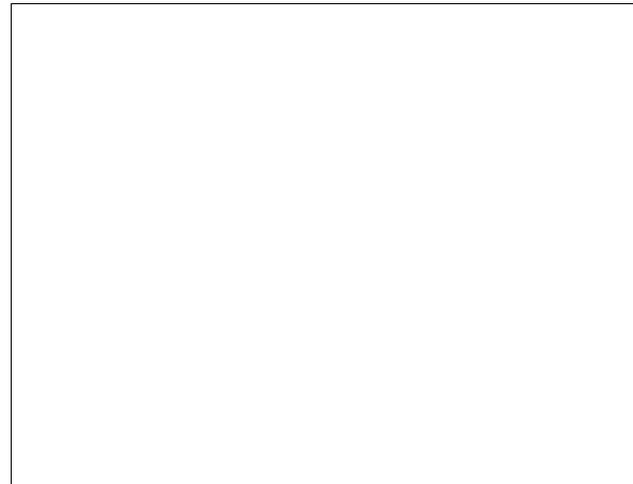
Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16190"/> <input type="text" value="SAN CLEMENTE"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.01"/> <input type="text" value="SIERRA DE ALTOMIRA"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text" value="P"/> <input type="text" value="RED DE PIEZOMETR"/>	<input type="text" value="IGME"/>	<input type="text" value="9"/> <input type="text" value="ROTOPERCUSIÓN (MARTILLO EN F"/>
Profundidad: <input type="text" value="192"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Sondeo realizado para la Diputación de Cuenca en el recinto de los depósitos."/>	
Año realización: <input type="text" value="2001"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	40	Calizas	
40	62	Intercalaciones de calizas y margas	
62	65	Caliza	
65	80	Intercalaciones de margas y calizas	
80	116	Margas	
116	131	Intercalaciones de margas y calizas	
131	192	Calizas	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	2	450	0	134	320			133	186	Ranurado	
2	134	385	130.5	131	250	Cono de reducción					
134	192	315	131	192	250						

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
5/7/01	70.74												

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
05-jul-01	1328	7.4	57	564	204	0	66	19	56	240	1							SiO2:11,4	
13-jul-01	1235	7.5	49	536	189	0	62	18	58	230	1							SiO2:11,2	

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. mS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción							
Tipo: <input type="text"/> Pot. (CV) <input type="text"/> Cap. (l/s) <input type="text"/> Marca: <input type="text"/> Modelo: <input type="text"/> Diam (mm): <input type="text"/> Prof. Asp. (m): <input type="text"/>							
<input type="text"/>	<input type="text"/>			<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Observaciones:	<input type="text"/>						

Estado de la captación		
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Caseta		
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo		
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento		
Equipos para toma de medidas y muestras		
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua		Descripción:
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados		
<input type="checkbox"/> Toma de muestras		
Observaciones:		

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16190	SAN CLEMENTE
-----------------------------------	--------------	---------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="232860019"/>	DPC: <input type="text" value="CA16190206"/>	UTM x: <input type="text" value="550019"/>	z: <input type="text" value="730"/>	Toponimia: <input type="text" value="Sondeo Cooperativa Uteco (Recintos alcholera)"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4362632"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16190"/> <input type="text" value="SAN CLEMENTE"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.01"/> <input type="text" value="SIERRA DE ALTOMIRA"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="5"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO E INDUSTRIA"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Profundidad: <input type="text"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="PRIVADO"/>	Observaciones Se ha utilizado alguna vez cuando las captaciones municipales han sido insuficientes para satisfacer la demanda. En junio de 2001 se estaba utilizando con un caudal de 60 m3/hora.
Año realización: <input type="text"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
			0		450						

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
28/6/01	58												

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l											Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
28-jun-01	1214	7	65	464	240	0	37	17	45	220	2							SIO2:13,7	

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
28-jun-01	1200				

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	REGULAR	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	BUENO	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	BUENO	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16190	SAN CLEMENTE
-----------------------------------	--------------	---------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="232860015"/>	DPC: <input type="text" value="CA16190202"/>	UTM x: <input type="text" value="548924"/>	z: <input type="text" value="736"/>	Toponimia: <input type="text" value="Cerro del Esparto 2"/>
	SGOP: <input type="text" value="71660003"/>		UTM y: <input type="text" value="4363195"/>		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16190"/> <input type="text" value="SAN CLEMENTE"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.04"/> <input type="text" value="MANCHA OCCIDENTAL"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="SGOP"/>	<input type="text" value="2"/> <input type="text" value="PERCUSIÓN"/>

Profundidad: <input type="text" value="112"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones Es apoyo de CA16190201 (Cerro del Esparto 1). Se utiliza esporádicamente para dar descanso a esta captación (2-3 meses en invierno, 27 l/s - 16 h/d). Como consecuencia de los arrastres que genera, sus aguas no pueden pasar por la planta potabilizadora.
Año realización: <input type="text" value="1986"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	112	500	0	112	400	6		50	66	Filtro puentecillo	
								72	88	Filtro puentecillo	
								94	102	Filtro puentecillo	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
30/9/99	57.96		Cuando en el sondeo de abastecimiento se estaba realizando la testificación, este bombeaba 40-45 l/s.										

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l											Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
25-ene-94	1394	7.8	53	391	261	0	79	21	35	225	1.4	0							
20-may-94	1283	7.64	51	394	262	0	53	19	30	225	1.3	0							

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción					
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm): Prof. Asp. (m):
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	125	INDAR		92
Observaciones:					

Estado de la captación		Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/>	Cerramiento exterior	REGULAR	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caseta	BUENO	Caseta con cuadros de luz de CA16190202 y CA16190201. Sondeo en arqueta junto a la caseta. Caseta aparte con generador
<input checked="" type="checkbox"/>	Instalación de bombeo	REGULAR	
<input checked="" type="checkbox"/>	Entubación / Revestimiento	REGULAR	

Equipos para toma de medidas y muestras		Descripción:
<input type="checkbox"/>	Control del nivel de agua	
<input checked="" type="checkbox"/>	Control de caudales bombeados	Caudalímetro común con CA16190201
<input checked="" type="checkbox"/>	Toma de muestras	Llave de paso con grifo

Observaciones:	
----------------	--

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16190201		548910	4363170	738	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS		PUNTUAL NO CONSERVATIVO		MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Medio
<i>Observaciones:</i> Se trata de un pequeño vertedero incontrolado, situado en las inmediaciones de las dos captaciones.										

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE TALAYUELAS
(16202)

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	1
1.1.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA.....	1
1.4.	USOS Y DEMANDAS.....	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO.....	3
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS.....	3
2.2.	ACUÍFEROS.....	7
2.3.	HIDROQUÍMICA.....	7
3.	INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	7
3.1.	CAPTACIONES.....	7
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN.....	8
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO.....	10
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.....	11
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES.....	11
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	11
5.2.	RECOMENDACIONES.....	12
6.	CONCLUSIONES.....	14

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA

TALAYUELAS

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este sistema de abastecimiento incluye únicamente a la población de Talayuelas. La gestión de la totalidad del sistema corre a cargo del Ayuntamiento de dicha localidad, incluyéndose el mantenimiento de las instalaciones y el cobro de los recibos del agua a los particulares.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Talayuelas es un municipio de la provincia de Cuenca que se encuentra situado en la parte oriental de la misma, cerca de la provincia de Valencia. Los núcleos poblacionales más próximos son Landete, situado a 10 Km al noroeste, y Santa Cruz de Moya, a 12 Km al norte. La principal vía de comunicación es la nacional N-330 que une a las poblaciones de Talayuelas y Landete.

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Júcar, siendo los cursos de agua más importantes el río Algarra, que discurre a 5 Km al oeste de Talayuelas en dirección norte-sur, y el río Guadalaviar que discurre a 11 Km al este también en dirección norte-sur.

La situación geográfica del municipio y su entorno, se puede ver reflejada en la figura adjunta, en la que se representa el sector correspondiente a la hoja geográfica a escala 1:50.000, nº 637 (Landete)

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16202	TALAYUELAS	1 176	3 503

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la Encuesta sobre Infraestructuras y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 1.176 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 3.503 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos, de 150 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios para el abastecimiento serían de 176 m³/d en invierno y de 525 m³/d en verano. Esto implica un volumen anual de 96.000 m³.

Según datos facilitados por el Ayuntamiento, el total de agua facturada por el sistema de abastecimiento durante el año 2000, es de 56.427 m³/año. Hay que tener en cuenta que en este volumen no están incluidos los usos municipales. Según este dato se obtienen unas dotaciones finales de 90 l/hab/día, muy inferiores a las teóricas. Hay que tener en cuenta que esta dotación ha sido calculada para una población media entre la residente y la estacional (1.750 hab/d), por lo que en los meses de invierno la dotación será mayor, pero durante el verano será todavía más baja.

No se conoce el volumen exacto de agua que se extrae de las captaciones anualmente ya que estas carecen de contador de salida, y aunque se sabe los caudales que aporta cada una con las bombas instaladas, se desconoce el número exacto de horas que funcionan al día. No obstante se calcula que con las captaciones existentes, podrían llegar a obtenerse hasta 750 m³/d, lo cual supondrían unas dotaciones superiores a 200 l/hab/día en los meses de mayor demanda. Sin embargo estas dotaciones son muy inferiores tal y como queda demostrado por los datos de facturación.

Se ha realizado un cálculo aproximado del volumen anual captado, teniendo en cuenta el número aproximado de horas que se piensa están las captaciones en funcionamiento, obteniéndose un valor de 130.000 m³/año. Si nos atenemos a este dato obtenemos unas pérdidas superiores al 50%, generadas entre las conducciones, los depósitos y la red de distribución.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se ha considerado como demanda total la indicada por el Ayuntamiento, y como volumen captado el calculado de forma aproximada según las horas de funcionamiento supuestas para cada una de las captaciones. En cuanto a las dotaciones se indican; la teórica del Plan Hidrológico según nivel de población, las dotaciones según extracciones y las correspondientes según los consumos aportados por el Ayuntamiento.

Grado de satisfacción de la demanda

<i>Volúmenes (m³/a)</i>		<i>Dotaciones (l/hab./día)</i>	
<i>Demanda Total</i>	56.427	<i>Teórica</i>	150
<i>Volumen captado</i>	130.000	<i>Extracciones</i>	200
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	90

La mayor parte del consumo va destinado al abastecimiento humano, no existiendo industrias de elevado consumo de agua. No obstante hay un pequeño porcentaje (10%-15%) que va destinado al abastecimiento de una serie de granjas. Dicho abastecimiento se realiza a partir de un depósito independiente, pero que toma el agua de las captaciones del sistema de abastecimiento. Una pequeña parte del caudal extraído es utilizada para los usos municipales, que no son contabilizados en la facturación.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

El conjunto de los materiales aflorantes en la zona se corresponde con edades que van desde el Paleozoico hasta el Cuaternario.

El Paleozoico aparece representado en la zona por dos tramos de materiales de edad ordovícica. El primero de estos tramos está constituido por unos 300 metros de pizarras sericíticas que pasan a esquistos. Estos esquistos pueden alternar con estratos finos de areniscas y cuarcitas. Por encima se presenta, casi siempre en contacto mecánico, un grueso paquete triturado y desarticulado de unos 200 metros de espesor, de cuarcitas ordovícicas del Arenig.

Dentro de los materiales Triásicos, afloran en la zona los tres tramos clásicos, con la facies del Buntsandstein, el Muschelkalk y el Keuper.

Dentro del Buntsandstein, podemos diferenciar dos tramos; uno inferior compuesto por una alternancia de areniscas y lutitas rojas entre las que se intercalan numerosos niveles de microconglomerados, y cuya potencia en la zona es de unos 280 metros, y un tramo superior de areniscas amarillento-rosáceas de grano grueso alternando con microconglomerados, con una potencia total de 65 metros.

El Muschelkalk está constituido por dos formaciones esencialmente distintas en la zona. La inferior la forman 65-85 metros de calizas dolomíticas tableadas, entre las que se intercalan un tramo de dolomías masiva. La superior está constituida por una alternancia de calizas dolomíticas, dolomías ferruginosas, margas dolomíticas y arcillas, con calizas tableadas en la parte superior del tramo.

El Keuper está representado en toda la zona por arcillas abigarradas rojas y verdes, con sales y yesos rojos y blancos. En su interior se pueden observar capas y paquetes de calizas dolomítico margosas, a veces muy ferruginosas, generalmente muy replegadas. Su potencia se estima en 150 metros.

Los materiales jurásicos están bien representados en la hoja de Landete. Las formaciones del Lías están constituidas por calizas dolomíticas, calizas y margo-calizas, distinguiéndose los siguientes tramos:

Calizas dolomíticas oquerosas (Carniolas). Se apoyan en contacto muy irregular sobre el Keuper, y están constituidas por calizas, calizas dolomíticas y dolomías de color rosa o gris oscuro con niveles cavernosos o brechoides, especialmente en la base, y cuyo espesor es de 40-60 metros.

Calizas intermedias. Constituidas por calizas dolomíticas y calizas microcristalinas, de color gris, en capas gruesas con intercalaciones aisladas de calizas en lajas, sobre las que se asientan calizas litográficas, en capas más finas, que tienen intercaladas calizas arcillosas y margas verdes. El espesor medio es de 80 metros.

Calizas bioclásticas. Constituidas por calizas biodetríticas, ocreas, de aspecto noduloso, con planos de estratificación alabeados, cuyo espesor oscila entre 15 y 20 metros.

Tramo margo-calizo. Está constituido por margas gris amarillas, con intercalaciones de calizas arcillosas. Hacia techo los niveles margosos disminuyen de espesor y terminan por desaparecer

Caliza tableada superior. Constituido por calizas bioclásticas de color gris amarillo en capas finas, muy regulares en la base, que pasan a calizas tableadas de aspecto noduloso. Sobre ellas aparecen las primeras calizas con nódulos de sílex. El espesor de este tramo es de 20 metros, de los que al menos los 10 últimos se corresponden al Dogger.

El Dogger presenta notables variaciones de espesor y facies en la región estudiada. Está constituido por 180 m de calizas microcristalinas, tableadas, con intercalaciones finas de calizas arcillosas y nódulos de sílex en la base. Lateralmente pasan a calizas litoestratigráficas con algunos niveles de calizas arenosas intercaladas y calizas oolíticas en capas generalmente más gruesas, de aspecto masivo.

El Malm comienza con un nivel de edad Oxfordiense constituido por calizas arcillosas de color gris o crema, en capas irregulares de menos de 0.5 m, cuyo espesor aproximado es de 20-25 metros.

El Kimmeridgiens comienza con 15-20 m. de margas gris amarillas. Sobre ellas se apoyan entre 90-120 m de calizas criptocristalinas, alternando con calizas arcillosas. Por último se encuentran 45-55 m de calizas microcristalinas pisolíticas en capas generalmente gruesas.

El Malm termina con una formación de 30-50 metros de espesor, de edad Portlandiense constituido por areniscas finas y margas arenosas de color rojo o gris verdoso, con algunas intercalaciones en la base de calizas arenosas.

Dentro del Cretácico podemos dividir la zona en dos conjuntos completamente distintos desde el punto de vista litológico, que se corresponden con el Cretácico inferior y el Cretácico superior. En el tramo inferior se diferencian 4 tramos que de base a techo son:

Facies Weald. Constituida por alternancia de areniscas y arcillas de colores abigarrados en bancos bien diferenciados tipo lentejón, cuya potencia media es de 25 metros.

Aptense. Calizas mal estratificadas de aspecto noduloso, que alternan con margas y con arcillas y areniscas similares a las de la facies Weald. Su potencia es de unos 50 metros.

Formación Escucha. Son depósitos similares a los que constituyen la base del Cretácico, con la diferencia de que se observan delgados lechos de lignito. Su potencia es de 60 metros

Formación Utrillas. Constituida por arenas caoliníferas sueltas o ligeramente cementadas, de colores claros, con algunos cantos bien redondeados de cuarcita. Su potencia media es del orden de 60 metros.

El Cretácico superior también se divide en cuatro tramos, separados por delgadas capas arcillosas, que de base a techo son:

Cenomanense. Se trata de una alternancia de calizas y margas de color pardo en bancos bien estratificados, cuya potencia es de unos 110 metros.

Turonense inferior. Son dolomías gruesamente cristalinas, muy duras y compactas, totalmente estériles, que forman un primer resalte en la topografía. Su potencia media es de 45 metros.

Turonense medio-superior. Nueva serie de dolomías muy compactas, algo cristalinas, de grano fino. Tanto a base como a techo existen niveles arcillosos que las individualizan. Tienen una potencia media de 80 metros.

Senonense. Escasamente representado en el núcleo de algunos sinclinales, está constituido por dolomías y calizas mal estratificadas a masivas, con niveles brechoides y carnolares masivos, cuya potencia media es de 80 metros.

El Terciario está representado en la zona por los materiales del Plioceno. Se trata de un conjunto de materiales de naturaleza detrítica y gran monotonía, que ocupan una extensa zona. Está constituido por arcillas pardas, ocre y rojizas, areniscas y conglomerados cementados y sueltos, cuya potencia alcanza los 40 metros.

El Cuaternario está constituido por diferentes tipos de depósitos que generan afloramientos de poca continuidad, entre los que se encuentran; costras calcáreas, coluviones encostrados, conos de deyección, arcillas de decalcificación, travertinos, coluviones en orla, terrazas y turberas.

Desde el punto de vista estructural, la zona se encuentra situada en la rama castellana de la Cordillera Ibérica, en el borde oriental de la provincia de Cuenca. Su carácter más acentuado lo constituyen los diversos accidentes tectónicos, de alineación general NO-SE, entre los que se desarrollan otros accidentes menos importantes y peor definidos, con distinta dirección, que se corresponden con distintas etapas de deformación.

El resultado estructural está claramente influenciado por el carácter litológico de la zona, constituida por una alternancia de niveles competentes e incompetentes, los cuales se transforman en superficies de despegue que pueden tener carácter regional, si su potencia es suficiente.

2.2. ACUÍFEROS.

El buntsandstein, con sus conglomerados y areniscas, relativamente permeables, podría ser un nivel interesante, pero, en general, forma grandes relieves y se encuentra sobre un paleozoico impermeable en estructuras poco favorables.

Las calizas y areniscas del Jurásico y Cretácico, con sus grandes niveles intercalados de arcillas y margas y estructuras monoclinales y sinclinales, pueden a veces, por debajo de un terciario variado, formar acuíferos aprovechables.

Los depósitos cuaternarios representan pequeños acuíferos que aportan caudales muy limitados.

2.3. HIDROQUÍMICA.

Los datos de los análisis de las aguas de las captaciones de la Ra de Sanchez indican que se trata de aguas con mineralización media, con valores de conductividad inferiores a 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$. La facies hidroquímica de estas captaciones es de tipo bicarbonatada cálcica. De los parámetros analizados únicamente la concentración en nitratos supera los límites máximos permitidos para las aguas potables de uso público, establecidos por ley en el RD 1138/1990. El último análisis disponible muestra una concentración de 74 mg/l, siendo el límite permitido de 50 mg/l.

Las aguas captadas por el manantial de Los Hojuelos presentan una mejor calidad, con una mineralización muy baja, con valores de conductividad del orden de 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Ninguno de los parámetros analizados supera las concentraciones máximas permitidas para las aguas potables de uso público.

3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta de un total de cuatro captaciones, constituidas por tres sondeos y un manantial. Las dos captaciones principales son los sondeos del paraje de la Ra de Sánchez (CA16202201 y CA16202203), que se encuentran emplazadas en el mismo punto, separadas a pocos metros la una de la otra. Ambas captaciones comparten la instalación eléctrica y van alternándose en uso, ya que no pueden utilizarse las dos al mismo tiempo por estar el empalme entre las dos conducciones de salida mal construido, de manera que el agua de una de las captaciones va a para a la otra. Durante los meses de verano se utiliza únicamente la captación CA16202203 por tener instalado un equipo de bombeo algo más potente que la otra

captación de la Ra de Sánchez. Ambas captaciones se encuentran en bastante mal estado, en lo que se refiere a instalaciones, equipamiento y cerramiento, y tienen varios focos potenciales de contaminación en las proximidades que podrían llegar a afectarlas.

La captación CA16202202 es un manantial con una galería que se encuentra situado al sur de la población y que aporta un caudal continuo inferior a 2 l/s.

Por último, la captación CA16202204, esta emplazada también al sur de la población en el paraje conocido como Las Balsillas. Se trata de un sondeo construido en el año 1998, cuya capacidad de bombeo es de 2 l/s y que no puede funcionar más de una hora seguida, ya que se producen grandes descensos de los niveles. Próximas a esta captación se realizaron varios sondeos que aportaron mayores caudales pero que no pudieron ser incluidos en el sistema de abastecimiento por presentar altos contenidos en óxidos de hierro.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad	Caudal (l/s)
CA16202201	La Ra de Sánchez	SONDEO	90	8
CA16202203	La Ra de Sánchez	SONDEO	87	12
CA16202202	Los Hojuelos	GALERÍA	2	1.6
CA16202204	Las Balsillas	SONDEO	122	2

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

Los datos de caudales que aparecen en la tabla, son los aproximados que pueden suministrar en la actualidad cada una de las captaciones con la bomba que tienen instalada. La falta de contadores de salida en las captaciones impide saber con exactitud los volúmenes que aportan.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un total de cinco depósitos, de los cuales cuatro se utilizan para el abastecimiento de Talayuelas, quedando el otro para el suministro de agua de las granjas situadas al NE de la población.

El depósito DE16202203 tiene una capacidad de 300 m³, y es al que van a parar todas las aguas de las captaciones de la Ra de Sánchez (CA16202201 y CA16202203) antes de enviarlas al depósito de distribución DE16202204. Este depósito tiene una capacidad de 150 m³, y desde él parte una conducción que abastece a la zona más baja de la población. Tiene además otra conducción que va al depósito DE16202202, que es al que van a parar las aguas de la captación CA16202202. Este depósito tiene una capacidad de 150 m³ y desde él se bombea el agua al

depósito DE16202201. Además tiene una conducción hacia la red de distribución aunque normalmente está cerrada. El depósito DE16202201 tiene una capacidad de 800 m³ y recibe también el agua de la captación Las Balsillas. Por lo tanto este depósito es desde el que se realiza la mayor parte del suministro de agua al sistema de abastecimiento, ya que recibe todo el agua de las captaciones CA16202202 y CA16202204, y la mayor parte del agua de las captaciones de la Ra de Sánchez (CA16202201 y CA16202203).

El depósito DE16202205 formaría parte del sistema de abastecimiento, aunque solamente se utiliza para el suministro de agua a las granjas situadas al este y noreste de la población. Este depósito se encuentra en muy mal estado, observándose fugas en las paredes de los laterales. Además no dispone de cierre automático con bolla de llenado, por lo que es muy frecuente que se produzcan desbordamientos del agua hasta que el operario cierra la entrada al depósito.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16202201	EN SUPERFICIE	800	BUENO	En el se realiza cloración con pastillas
DE16202202	SEMIENTERRADO	150	BUENO	A el van a parar las aguas del manantial.
DE16202203	SEMIENTERRADO	300	REGULAR	Le entran las aguas de los sondeos de la Ra de Sánchez. Se realiza cloración con pastillas
DE16202204	EN SUPERFICIE	150	REGULAR	Se utiliza para abastecer la parte baja del pueblo
DE16202205	EN SUPERFICIE	150	MALO	No tienen sistema de cierre automático siendo bastante frecuente que rebose agua

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

Los depósitos DE16202203 y DE16202204 también se encuentran en mal estado observándose fugas en las paredes. Es muy probable que un porcentaje importante de las pérdidas se generen entre los tres depósitos.

La potabilización de las aguas se realiza en los depósitos DE16202201 y DE16202203. El tipo de potabilización llevado a cabo es una cloración que se realiza de forma manual con pastillas. El depósito DE16202203 cuenta con un sistema de cloración automático por medio de dosificador que nunca ha llegado a ponerse en funcionamiento.

El control de la calidad de las aguas del sistema de abastecimiento se realiza con una periodicidad semanal, encargándose de ello la farmacéutica del pueblo.

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la Encuesta Sobre Infraestructuras y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
TALAYUELAS	FIBROCEMENTO	13.962	MALO

Cuadro de la red de distribución

Los principales problemas de la red de distribución se han generado a partir de la construcción del depósito nuevo (DE16202201), ya que mete mucha presión a las tuberías de la red de distribución.

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Los datos se corresponden con los que figuran en la Encuesta Sobre Infraestructuras y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
TALAYUELAS	HORMIGÓN	12.555	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

En cuanto a las aguas residuales, Talayuelas no realiza ningún tipo de tratamiento ni depuración a sus aguas antes de verterlas al arroyo de El Molinillo.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

Las captaciones principales de la Ra de Sánchez se encuentran emplazadas sobre materiales carbonatados cuya vulnerabilidad se considera muy alta por fisuración. Se han catalogado un total de tres focos potenciales de contaminación de tipo puntual no conservativo constituidos por tres granjas. Dada la distancia existente entre las captaciones y los focos, y la profundidad a la que se encuentra el nivel freático, se ha considerado que el grado de afección potencial es medio. No obstante la falta de análisis concretos impide conocer el grado de afección real.

En las otras dos captaciones se han localizado focos potenciales de contaminación de pequeña importancia de tipo areal no conservativo consistentes en pequeñas parcelas de viñedo y huertos. A pesar de que el terreno se ha considerado vulnerable, el posible grado de afección es bajo, dada la escasa entidad de los focos potenciales de contaminación. En cualquier caso, la falta de análisis químicos de las aguas impide conocer el grado real de afección.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- Las captaciones principales del sistema de abastecimiento, situadas en el paraje de la Ra de Sánchez, se encuentran en muy mal estado, en lo que se refiere a las instalaciones y cerramiento. Además comparten la conducción de salida a los depósitos, la cual está mal realizada de manera que no se pueden poner en funcionamiento las dos captaciones al mismo tiempo, ya que cuando esto ocurre entra el agua de una de las captaciones a la otra.
- El suministro de agua al sistema de abastecimiento se produce de forma muy justa durante los meses de verano en los que la población se triplica, aumentando enormemente las demandas.
- El depósito DE16202205 se encuentra en muy mal estado observándose fugas en los laterales. Además no dispone de un sistema de cierre automático en caso de llenado, por lo que es muy frecuente que se produzcan desbordamientos.

- Los depósitos DE16202203 y DE16202204 también presentan fugas de cierta importancia. Además ninguno de los depósitos del sistema cuenta con contadores de entrada ni de salida, con lo que no es posible cuantificar las pérdidas que se generan en ellos ni en las conducciones que los unen.
- La falta de contadores de salida en las captaciones impide conocer con exactitud el volumen de agua suministrado al sistema, y por lo tanto las pérdidas generadas. No obstante se ha realizado un cálculo aproximado del volumen captado teniendo en cuenta el número de horas de funcionamiento de las captaciones y el caudal aproximado que aporta cada una de ellas con los equipos de extracción actualmente instalados. De esta manera se ha estimado que las pérdidas producidas en el sistema pueden ser del 50%. Estas pérdidas estarán repartidas entre los depósitos, las conducciones de unión entre estos y la red de distribución que se encuentra en muy mal estado.
- La red de distribución del sistema de abastecimiento se encuentra en muy mal estado, siendo una de las causas principales de las pérdidas generadas en este. Las tuberías son muy antiguas y no soportan la presión que induce el depósito más reciente (DE16202201).
- No se dispone de análisis del agua de las captación CA16202204. En los análisis de las captaciones de la Ra de Sánchez se observa una concentración en nitratos muy superior al máximo permitido establecido por ley en el RD1138/1990. En estos análisis no están contemplados los caracteres bacteriológicos que sería de interés conocer por existir varias granjas en las inmediaciones que podrían constituir focos potenciales de contaminación.
- Únicamente se dispone de registro histórico de la piezometría para una de las captaciones de La Ra de Sanchez. Este registro muestra que los niveles sufrieron un ligero descenso durante los años 70 y 80, estando en la actualidad estabilizados en torno a los 40 metros.
- No se realiza ningún tipo de depuración ni tratamiento a las aguas residuales antes de verterlas al arroyo El Molinillo.
- No se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público, exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general), según el cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas una vez al mes, y un análisis normal anualmente.

5.2. RECOMENDACIONES

- ❖ Se propone la instalación de contadores a la salida de las captaciones para poder determinar los volúmenes extraídos de estas, y poder así contabilizar posibles pérdidas en el sistema de abastecimiento.

- ❖ Instalar además contadores de entrada y salida en los depósitos de distribución para poder contabilizar pérdidas en estos y en las conducciones entre ellos. Además se recomienda reparar los tres depósitos en los que se observaron fugas (DE16202203, DE16202204 y DE16202205), e instalar un sistema de cierre automático en el depósito DE16202205 con el fin de evitar los continuos desbordamientos que sufre, reduciendo así las pérdidas del sistema.

- ❖ Mejorar las instalaciones de las captaciones de La Ra de Sánchez (CA16202201 y CA16202203), sobre todo en lo que se refiere a equipamiento y entubación. Actualmente no se pueden usar las dos captaciones al mismo tiempo, porque la salida de ambas es común y está mal construida, ya que pasa el agua de una a otra cuando están las dos en funcionamiento.

- ❖ Estudiar la posibilidad de que se puedan poner en funcionamiento las dos captaciones de La Ra de Sánchez y comprobar el grado de afección de una con respecto a la otra. En caso de que se pudieran utilizar las dos al mismo tiempo quedaría resuelto el problema de la escasez del suministro de agua durante los meses de verano.

- ❖ Se recomienda construir una nueva conducción desde el depósito DE16202203 al depósito DE16202201, de manera que no sea necesario hacer pasar el agua por los depósitos DE16202204 y DE16202202. Además de evitar posibles pérdidas por el deterioro de los depósitos intermedios, se evitaría tener que bombear agua desde el depósito DE16202202 al DE16202201, con el gasto resultante que esto implica.

- ❖ Realizar un estudio detallado de la red de distribución con el fin de disminuir, en la medida de lo posible el volumen de pérdidas. Una disminución de las pérdidas podría ser suficiente como para garantizar el suministro de agua al sistema de abastecimiento.

- ❖ Realizar análisis detallados de las aguas de las captaciones de la Ra de Sánchez en los que se contemplen además análisis bacteriológicos, con el fin de determinar la calidad de las aguas y el posible grado de afección de los focos potenciales de contaminación existentes, constituidos por granjas animales.

- ❖ Realizar medidas periódicas de los niveles de las captaciones integrantes del sistema de abastecimiento, con el fin de mejorar el grado de conocimiento de los acuíferos explotados y poder determinar niveles piezométricos mínimos de alerta, por debajo de los cuales disminuirían las garantías del suministro de agua al sistema de abastecimiento.

- ❖ En el caso de que no se consiga disminuir el volumen de pérdidas del sistema de abastecimiento, y que no sea posible poner al mismo tiempo en funcionamiento las dos captaciones de la Ra de Sánchez, habría que realizar una nueva captación para garantizar el suministro de agua al sistema en los meses de mayor demanda. Dado que las últimas captaciones construidas en la zona de Las Balsillas no han tenido caudales altos y la

calidad de sus aguas no es la adecuada, por presentar altos contenidos en óxidos de hierro, se recomienda buscar nuevos emplazamientos en los que se capten otros niveles acuíferos, como son los casos de las captaciones de la Ra de Sánchez.

- ❖ Se recomienda construir una estación depuradora de aguas residuales en la que se realice un tratamiento adecuado a las aguas antes de verterlas al arroyo El Molinillo.
- ❖ Realizar los análisis exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general), para el suministro de aguas potables de consumo público.

6. CONCLUSIONES

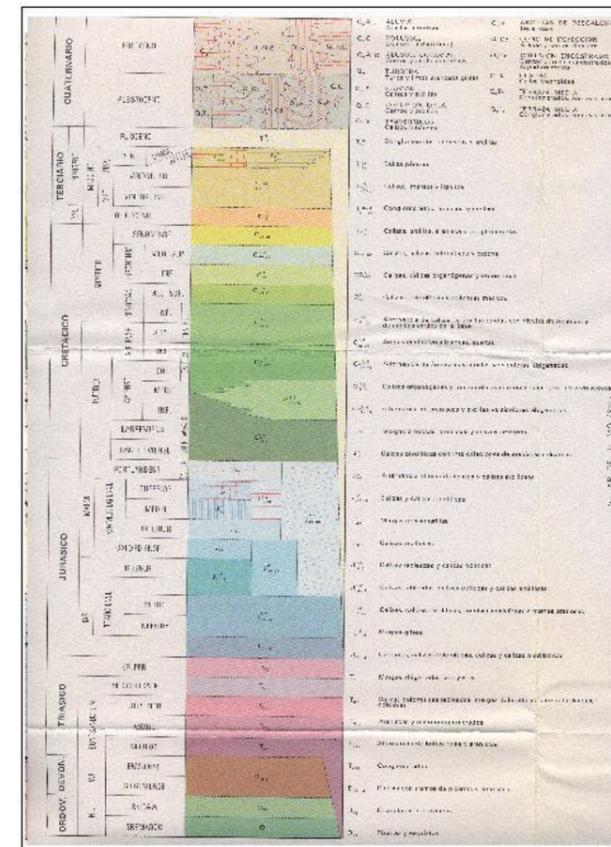
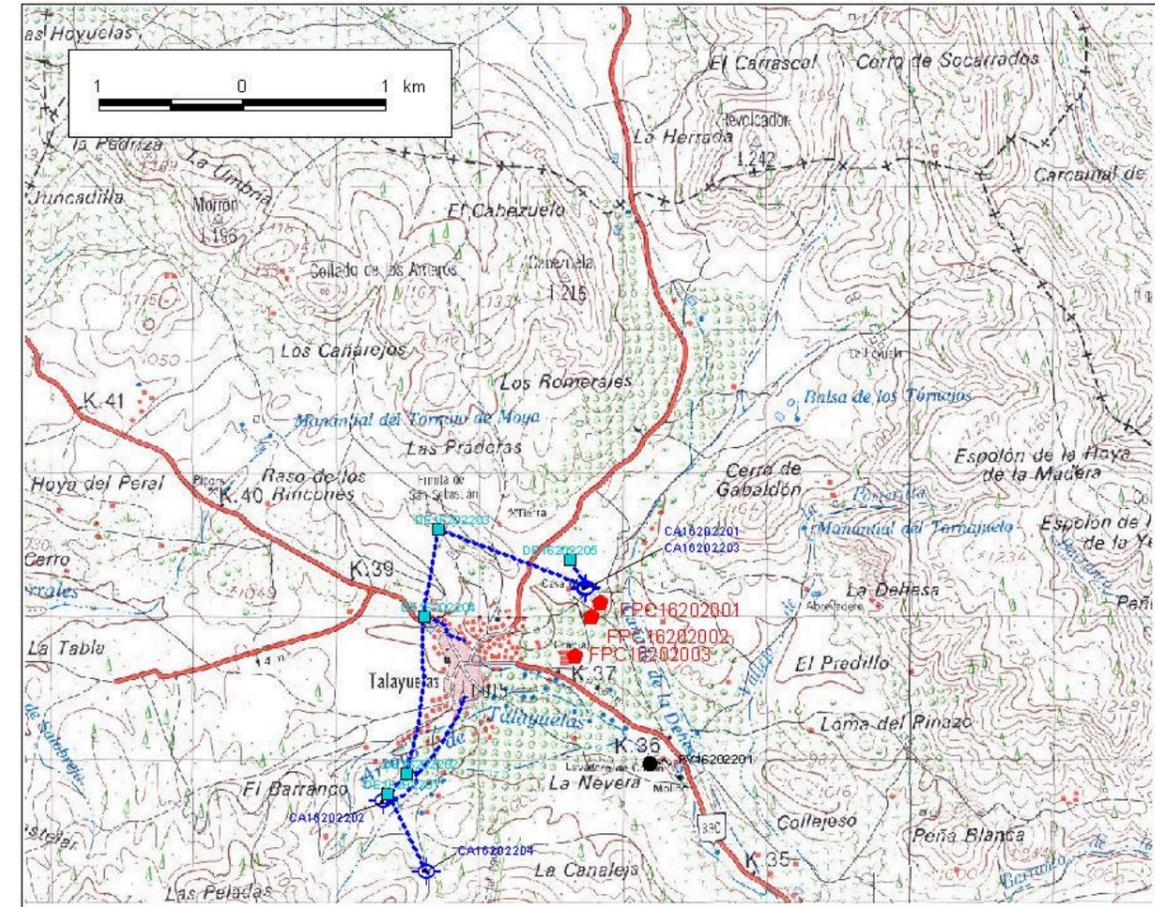
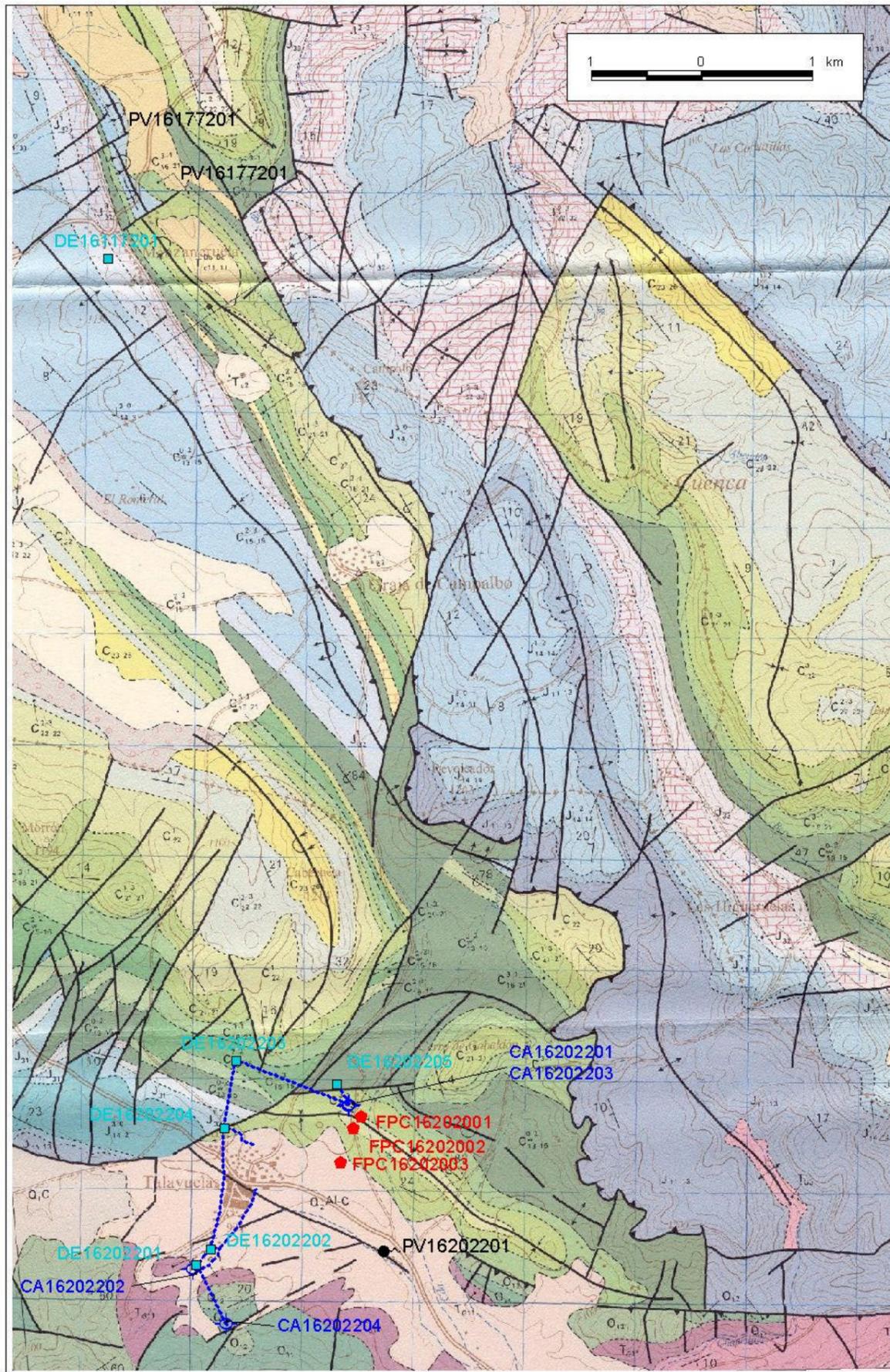
A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento para la población de Landete, podemos concluir que dicho sistema presenta deficiencias graves en lo que respecta al abastecimiento de aguas, ya que en la actualidad, el suministro de agua al sistema de abastecimiento se produce de forma muy justa en los meses de verano, en los que la población se duplica.

El principal problema se debe a las elevadas pérdidas que se producen tanto en los depósitos como en las conducciones y red de distribución. Estas no han podido ser calculadas con exactitud por carecer de contadores de salida en captaciones y depósitos, pero se han estimado que pueden ser cercanas al 50% del volumen total captado. Una reducción de estas pérdidas solucionaría el problema, aumentando las garantías del suministro de agua al sistema de abastecimiento.

En el apartado 5.2 de este informe se dan una serie de recomendaciones con las que se podría mejorar el sistema de abastecimiento, proponiéndose como última medida, la construcción de una nueva captación que satisfaga las demandas de agua en los meses de verano, si las anteriores propuestas no son suficientes para garantizarlas.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



- PUNTOS DE INTERÉS**
- Depuradoras
 - ~ Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**
- ✚ Cementerio
 - Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - Granja

TALAYUELAS

Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: **16202** **TALAYUELAS**

Datos generales

Cuenca: 08 JÚCAR Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL Gestor: AYUNTAMIENTO

Observaciones:

Municipios

Término Municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16202	TALAYUELAS	1 176	3 503	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año: 2000	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
Volumen (m3/a)	50 427		6 000			56 427
Población / Pob. Equiv	1 750		109			1 859

Observaciones: El dato de consumo se refiere al total facturado por el Ayuntamiento en el año 2000

Grado de satisfacción de la demanda

	(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restricciones	Observaciones:
Demanda Total:	56 427	Teórica:	150	Mes inicio:	En verano el abastecimiento llega justo
Volumen captado:	130 000	Extracciones:	200	Mes fin:	
Deficit de recursos:		Factur.-Consu.:	90	Año:	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
262570019	CA16202201	La Ra de Sanchez	TALAYUELAS	SONDEO	90				9/5/01	848	
262570005	CA16202203	La Ra Sanchez	TALAYUELAS	SONDEO	87	26/8/95	36.77				
262570006	CA16202202	Los Hojuelos	TALAYUELAS	GALERÍA		1/3/99		2	9/5/01	215	
262570015	CA16202204	Las Balsillas	TALAYUELAS	SONDEO	120	23/2/98	14.8				

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16202201 646380 4411770 1021 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
PÚBLICA MUNICIPAL	800	BUENO

Observaciones

En el se realiza cloración con pastillas



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16202202 646513 4411911 1018 SEMIENTERRADO MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 150 BUENO

Observaciones

A el van a parar las aguas del manantial.



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16202203 646736 4413610 1048 SEMIENTERRADO MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 300 REGULAR

Observaciones

Le entran las aguas de los sondeos de la Ra de Sánchez. Se realiza cloración con pastillas



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16202204 646635 4413003 1015 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 150 REGULAR

Observaciones

Se utiliza para abastecer la parte baja del pueblo



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16202205 647650 4413398 1021 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 150 MALO

Observaciones

No tienen sistema de cierre automático siendo bastante frecuente que rebose agua



Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO16202201	PVC	1000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	100 mm. Desde DE16202201 a la red de distribución
CO16202202	PVC	600	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	90 mm. Desde CA16202004 hasta DE16202201
CO16202203	PVC	200	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	75 mm. Desde DE16202202 a DE16202201
CO16202204	FIBROCEMENTO	600	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	100 mm. Desde DE16202202 hasta la red de distribución. Permanece cerrada.
CO16202205	PVC	1200	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	63 mm. Desde DE16202204 a DE16202202. Sólo se suele utilizar en verano
CO16202206	FIBROCEMENTO	650	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	100 mm. Desde DE16202203 a DE16202204
CO16202207	FIBROCEMENTO	1100	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	125 mm. Desde captaciones de la Ra de Sánchez a DE16202203
CO16202208	FIBROCEMENTO	200	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	75 mm. Desde captaciones de la Ra de Sánchez hasta DE16202205
CO16202209	PVC	700	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	75 mm. Desde DE16202205 hasta las granjas.

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
TALAYUELAS	Depósito	CLORACIÓN	REGULAR	Cloración con pastillas en los depósitos DE16202201 y DE16202203

Control de la calidad

<i>Núcleo Población</i>	<i>Peridicidad</i>	<i>Organismo que controla</i>	<i>Observaciones</i>
TALAYUELAS	SEMANAL	COMUNIDAD AUTÓNOMA	La farmaceutica se encaraga de coger muestras y analizarlas

Red de distribución

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Cont.</i>	<i>Año Inst.</i>	<i>Últim. Rep.</i>
DS-1620202	TALAYUELAS	PVC	15000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	MALO	<input checked="" type="checkbox"/>		
<i>Observaciones</i>	Parte de la red es de PVC. Tienen bastantes roturas desde que construyeron el depósito DE16202201, porque mete demasiada presión a la red								

Red de saneamiento

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
SA-1620202	TALAYUELAS	HORMIGÓN	12555	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	

Vertidos**Emisarios**

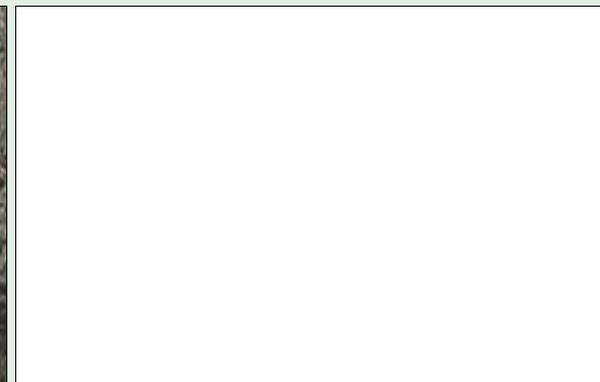
Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16202201	HORMIGÓN	2000		

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16202201	648205	4411980	969	EL MOLINILO

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año

Punto de vertido*Foto depuradora*Titular:

Observaciones:

Gestión:

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16202	TALAYUELAS
-----------------------------------	--------------	-------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="262570019"/>	DPC: <input type="text" value="CA16202201"/>	UTM x: <input type="text" value="647763"/>	z: <input type="text" value="1020"/>	Toponimia: <input type="text" value="La Ra de Sanchez"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4413209"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16202"/> <input type="text" value="TALAYUELAS"/>	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="JÚCAR"/>	<input type="text" value="08.18"/> <input type="text" value="LAS SERRANÍAS"/>	<input type="text" value="54"/> <input type="text" value="SISTEMA ALTO TURIA CALIZAS JURÁSICAS DE ALBARRACÍN-JAVALAMBRE"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="A"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO Y GANADERÍA"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Profundidad: <input type="text" value="90"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones Se encuentra situado a pocos metros del punto 262570005 del IGME. Sólo se utiliza uno en cada momento. En verano sólo se utiliza esta por tener un motor más potente. No se pueden usar los dos a la vez, porque la T que tienen a la salida donde se juntan las conducciones está mal construida.	
Año realización: <input type="text"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
			0		1000	100	Hormigón				

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
				9/5/01	41.7								
				Observaciones:									

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l											Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
09-may-01	638	7.6	25	71	225	0	74	11	28	93	1								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
09-may-01	848		9.7	13.6	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text" value="REGULAR"/>	<input type="text" value="Es el mismo cerramiento que el de la captación 262570005 (IGME)"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text" value="Es una arqueta. En la caseta de la otra captación es donde tiene el cuadro eléctrico"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text" value="REGULAR"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text" value="Piezómetro. Es muy estrecho"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text" value="Común con la otra captación"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FC16202001		647865	4413100	1010	GRANJA	Fosfatos, Nitratos y Potasio	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	155	MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Medio
<i>Observaciones:</i> Se trata de una granja de pollos										
FC16202002		647800	441300	1002	GRANJA	Potasio, Nitrato y Fosfato	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	305	MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Medio
<i>Observaciones:</i> Se trata de una granja de cerdos										
FC16202003					GRANJA	Nitratos, Fosfatos y Potasio	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	455	MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Medio
<i>Observaciones:</i> Granja situada sobre plano. Tiene varias naves con pollos, cerdos y vacas.										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16202	TALAYUELAS
-----------------------------------	--------------	-------------------

Códigos de registro	DPC: CA16202203	UTM x: 647757	z: 1018	Toponimia: La Ra Sanchez
IGME: 262570005	SGOP:	UTM y: 4413200		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16202 TALAYUELAS	08 JÚCAR	08.18 LAS SERRANÍAS	54 SISTEMA ALTO TURIA CALIZAS JURÁSICAS DE ALBARRACÍN-JAVALAMBRE

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
1 SONDEO	A ABASTECIMIENTO Y GANADERÍA			2 PERCUSIÓN
Profundidad: 87	Reprofundización:	Titular: MUNICIPAL	Observaciones	
Año realización: 1973	Año reprofundización:	Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	55	450	0	55	400	7	Acero				
55	87	350	55	87	300	7	Acero				

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
11/12/81	36.77		No se pudo medir el nivel por el estar el sondeo de al lado bombeando, que manda parte del agua a esta captación. La sonda pitaba desde los primeros metros, por el agua que le venía de arriba	8/4/91	35.78	25							
24/3/82	37												
9/2/89	34.85												
8/4/91	35.78				10/3/75	29.35	45						
26/8/95	47												

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF		
08-abr-91	749	7.34	21	91	284	0	41	8	20	116	1.5	0						
18-mar-99	753			100			76											

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción						
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA		8	IDEAL		70
Observaciones:	Funciona 9 h/d en invierno					

Estado de la captación				
<input checked="" type="checkbox"/>	Cerramiento exterior	REGULAR	Descripción:	La puerta del cerramiento no tiene candado
<input checked="" type="checkbox"/>	Caseta	MALO	Descripción:	Está muy descuidado y sucio, lleno de nidos de pájaros y trastos viejos desperdigados
<input checked="" type="checkbox"/>	Instalación de bombeo	MALO	Descripción:	Cuando funciona el sondeo de al lado, le cae agua dentro. Tiene una T que los une que se encuentra en mal estado
<input checked="" type="checkbox"/>	Entubación / Revestimiento	REGULAR	Descripción:	

Equipos para toma de medidas y muestras			
<input type="checkbox"/>	Control del nivel de agua	Descripción:	
<input type="checkbox"/>	Control de caudales bombeados	Descripción:	
<input checked="" type="checkbox"/>	Toma de muestras	Descripción:	Grifo común para ambos sondeos

Observaciones:	
----------------	--

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16202001		647865	4413100	1010	GRANJA	Fosfatos, Nitratos y Potasio	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	150	MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Medio
<i>Observaciones:</i> Se trata de una granja de pollos										
FPC16202002		647800	4413000	1002	GRANJA	Potasio, Nitrato y Fosfato	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	300	MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Medio
<i>Observaciones:</i> Se trata de una granja de cerdos										
FC16202003					GRANJA	Nitratos, Fosfatos y Potasio	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	450	MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Medio
<i>Observaciones:</i> Granja situada sobre plano. Tiene varias naves con pollos, cerdos y vacas.										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16202	TALAYUELAS
-----------------------------------	--------------	-------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="262570006"/>	DPC: <input type="text" value="CA16202202"/>	UTM x: <input type="text" value="646350"/>	z: <input type="text" value="1027"/>	Toponimia: <input type="text" value="Los Hojuelos"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4411723"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16202"/> <input type="text" value="TALAYUELAS"/>	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="JÚCAR"/>	<input type="text" value="08.18"/> <input type="text" value="LAS SERRANÍAS"/>	<input type="text" value="53"/> <input type="text" value="SISTEMA DEL MEDIO TURIA MESOZOICO SEPTENTRIONAL VALENCIANO"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="7"/> <input type="text" value="GALERÍA"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Profundidad: <input type="text"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Fuente-Galería. Nace a 4 m de profundidad. Tiene un caudal aproximado de 1.5 l/s"/>	
Año realización: <input type="text"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación		Entubación				Cementación/Filtros						
Profundidad (m)		Diámet. (mm):		Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:	De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:				

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
1/3/75		2											
1/3/99		1.6											

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
	185																	Fe:0 ; Mn:0	
09-may-01	184	7.9	14	5	79	0	1	8	12	11	1								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
09-may-01	215		9	13.8	Muestra tomada en el depósito DE16202202

Equipo de extracción

Tipo: Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Caseta	REGULAR	El nacimiento está en una arqueta de 4 m de profundidad. Tiene una galería de 20 m que sale de ella
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16202004					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i> Pequeñas parcelas de viña y huerto.										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16202	TALAYUELAS
-----------------------------------	--------------	-------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="262570015"/>	DPC: <input type="text" value="CA16202204"/>	UTM x: <input type="text" value="646651"/>	z: <input type="text" value="1043"/>	Toponimia: <input type="text" value="Las Balsillas"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4411231"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16202"/> <input type="text" value="TALAYUELAS"/>	<input type="text" value="08"/> <input type="text" value="JÚCAR"/>	<input type="text" value="08.18"/> <input type="text" value="LAS SERRANÍAS"/>	<input type="text" value="53"/> <input type="text" value="SISTEMA DEL MEDIO TURIA MESOZOICO SEPTENTRIONAL VALENCIANO"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="9"/> <input type="text" value="ROTOPERCUSIÓN (MARTILLO EN F"/>
Profundidad: <input type="text" value="120"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Tiene un caudal inferior a 2 l/s"/>	
Año realización: <input type="text" value="1998"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	4	Limo arenoso marrón con cantos de cuarcita y rocas metamórficas	
4	10	Arcilla limosa de tonos blancos y ocres	
10	14	Conglomerado con niveles limosos y arenas finas ocres	
14	16	Arenas, limos y arcillas ocres	
16	22	Cuarcita blanca y rosacea	
22	28	Pizarra marrón verdosa	
28	42	Pizarra negra	
42	52	Pizarra sericítica gris-azulada con diques de cuarzo	
52	62	Pizarra sericítica gris-azulada	
62	108	Pizarra negra. Dique de cuarzo entre 78-80 m	
108	120	Pizarra sericítica negra	

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros			
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)		Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:		
0	14	310	0	14	250	Chapa	45	50	Ranurada	
14	120	250	0	120	200	Chapa				

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
23/2/98	14.8		El nivel se encuentra en torno a los 16 metros. (Dato dicho por el encargado)				24/2/98	5	24	39.2	12.7		

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones		
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF				
17-mar-99	295																		Fe:0 ; Mn:0.23	
18-ene-00	279																		Fe:0 ; Mn:0	

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. mS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción							
Tipo: <input type="text"/> Pot. (CV) <input type="text"/> Cap. (l/s) <input type="text"/> Marca: <input type="text"/> Modelo: <input type="text"/> Diam (mm): <input type="text"/> Prof. Asp. (m): <input type="text"/>							
<input type="text"/> 3	<input type="text"/> MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	<input type="text"/> 3	<input type="text"/>	<input type="text"/> GRUNDFOS	<input type="text"/> SP 8A-15	<input type="text"/>	<input type="text"/> 75
Observaciones: <input type="text"/> Si se bombea durante un día, la captación se seca, tardando más de un día en recuperarse. Por ello lo hacen funcionar hora si hora no.							

Estado de la captación		
	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	REGULAR	Arqueta con cuadro de luz dentro
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	BUENO	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	BUENO	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras		Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Control del nivel de agua		Piezómetro. Muy estrecho, no se pudo meter la sonda
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados		<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras		<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16202004					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO	50	VULNERABLE	Bajo
Observaciones: Pequeñas parcelas de viña										

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE TARANCÓN (16203)

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	1
1.1.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	2
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA.....	2
1.4.	USOS Y DEMANDAS.....	3
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO.....	5
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS.....	5
2.2.	ACUÍFEROS.....	7
2.3.	HIDROQUÍMICA.....	7
3.	INFRAESTRUCTURA DEL ABASTECIMIENTO.....	8
3.1.	CAPTACIONES.....	8
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN.....	9
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO.....	11
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.....	12
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO.....	13
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	13
5.2.	RECOMENDACIONES.....	14
6.	CONCLUSIONES.....	16

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA

TARANCÓN

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este es un sistema de abastecimiento mancomunado que incluye a las poblaciones de Tarancón, Tribaldos, Rozalén del Monte, Villarubio, Almendros y El Acebrón. Además, la población de Saelices puede hacer uso de las aguas de la mancomunidad en caso de emergencia por fallo en sus captaciones.

La gestión del sistema corre a cargo de los Ayuntamientos de dichas localidades. El mantenimiento de las instalaciones de las captaciones y de los depósitos mancomunado son realizados por el Ayuntamiento de Tarancón, que además mantiene el resto de las instalaciones de su parte del sistema, como son sus captaciones particulares, depósitos, redes de distribución y saneamiento. Por su parte, el resto de las poblaciones se encarga del mantenimiento de sus depósitos de distribución y de las redes de distribución y saneamiento. Los gastos de las instalaciones mancomunadas son divididos proporcionalmente en función del consumo de agua de cada una de las poblaciones. Del cobro de los recibos del agua a los particulares se encarga la Diputación de Cuenca a través del Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación, una vez que los propios Ayuntamientos le facilitan los datos de las lecturas de los contadores.

Tarancón dispone de una estación depuradora de aguas residuales, que es gestionada de forma privada, encargándose de dicha gestión la empresa PRIDESA. El resto de las poblaciones no realiza ningún tipo de tratamiento a sus aguas residuales.

Toda la información expuesta en este informe hace referencia al estado del sistema de abastecimiento en junio de 2.001. No obstante, parece ser que esta situación va a cambiar radicalmente, ya que se está constituyendo una nueva mancomunidad, denominada mancomunidad del Girasol, que va a englobar a una amplia zona en torno a Tarancón en la que van a quedar incluidos las poblaciones de la actual sistema de abastecimiento. Esta nueva mancomunidad, va a tomar las aguas del río Tajo, en concreto desde el Embalse de Almoguera, situado en la provincia de Guadalajara. Los municipios integrantes de esta mancomunidad del

Girasol son: Tarancón, Torrubia del Campo, El Acebrón, Zarza de Tajo, Belinchón, Leganiel, Barajas de Melo, Saceda-Trasierra, Paredes, Huelves, Alcázar del Rey, Uclés, Tribaldos, Villarrubio, Almendros, Saelices y Fuente de Pedro Naharro.

En el caso de las poblaciones integrantes del actual sistema de abastecimiento, las conducciones existentes van a ser aprovechadas pero en sentido inverso, de manera que el agua se envíe desde los depósitos de Tarancón hacia el resto.

Esta nueva estructura puede ser beneficiosa para la zona en general, aunque para el sistema de abastecimiento actual, no va a ser ventajoso puesto que el precio del agua va a triplicarse, y no se va a mejorar en cuanto a garantías en el suministro ya que este está asegurado en la actualidad.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Tarancón y el resto de las poblaciones que constituyen la mancomunidad, son municipios pertenecientes a la provincia de Cuenca, que se encuentran situados en la parte oeste de la misma, cerca de las provincias de Madrid y Toledo. La principal vía de comunicación es la N-III que pasa por algunos de los municipios pertenecientes al sistema, encontrándose el resto muy próximos a ella.

La situación geográfica de los municipios y su entorno, se puede ver reflejada en la figura adjunta, en la que se representan los sectores correspondientes a las hojas geográficas a escala 1:100.000, nº 11-12 (Tarancón) y nº 11-13 (Corral de Almaguer).

La zona de estudio pertenece casi en su totalidad a la Cuenca del Guadiana, pasando el límite con la Cuenca del Tajo por la población de Tarancón. Los cursos de agua más importantes son el río Gigüela, que pasa a 4 Km al sur de la población de Saelices, el río Bedija, que pasa junto a las poblaciones de Tribaldos, Villarrubio y El Acebrón, y el río Riánsares que discurre al este de Tarancón, todos ellos en dirección NE-SO.

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el siguiente cuadro se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16002	EL ACEBRÓN	275	500
16016	ALMENDROS	349	650
16181	ROZALEN DEL MONTE	121	300
16186	SAELICES	696	1 500
16203	TARANCÓN	11 335	15 040
16217	TRIBALDOS	135	580
16270	VILLARRUBIO	266	400

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la Encuesta sobre Infraestructuras y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de la población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 12.481 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 17.470 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada por los planes hidrológicos, de 250 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios para el abastecimiento serían de 3.120 m³/d en invierno y 4.367 m³/d verano. Esto implica un volumen anual de 1,25 Hm³.

Según datos facilitados por el Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación de la Diputación de Cuenca, el total de agua facturada en el año 2000 para la población de Tarancón, que es la que soporta la práctica totalidad del consumo es de 1,37 Hm³. En este volumen no se incluyen los usos municipales, ya que estos carecen de contadores o no se realiza la lectura de los mismos. Según el dato de volumen facturado, las dotaciones por habitante y día para la población de Tarancón son algo superiores a 300 litros.

Del resto de los municipios no se tienen datos de consumo, aunque dado que sus poblaciones son muy pequeñas, y sus dotaciones de 150 l/hab/día, se consideran inferiores al 10% del consumo total del sistema por lo que no van a ser tenidas en cuenta.

Se van a considerar como dotaciones para abastecer a la totalidad del sistema, según el dato de volumen facturado, 310 l/hab/día. Esta demanda se satisface con un caudal continuo de

63 l/s para los meses de mayor consumo. Si tenemos en cuenta que no están incluidos los consumos municipales, y que no se ha considerado un porcentaje de pérdidas, el caudal necesario para satisfacer la demanda será bastante mayor, sobre todo si tenemos en cuenta que las redes de distribución de la mayoría de las poblaciones no se encuentran en muy buen estado, y que las conducciones desde las captaciones hasta los municipios son muy largas, pudiéndose producir en ellas pérdidas importantes.

La falta de contadores en las captaciones principales (Rozalén y Fuencaliente) impide conocer con exactitud el volumen captado, sin embargo, la capacidad conjunta de las captaciones es superior a 100 l/s, con lo que aportan un caudal más que suficiente como para abastecer las demandas de las poblaciones incluidas en el sistema. Según un cálculo aproximado realizado teniendo en cuenta los volúmenes que aporta cada captación y el número aproximado de horas de funcionamiento de cada una de ellas, se ha obtenido un volumen de extracción anual en torno a $1,5 \text{ Hm}^3$, lo cual supone un caudal continuo medio de 48 l/s. Esto supone unas dotaciones según extracciones de 335 l/hab/día de media para la totalidad del sistema de abastecimiento.

Si aceptamos este dato de volumen anual extraído y lo comparamos con el volumen facturado, obtenemos unas pérdidas en el sistema muy pequeñas en torno al 10%, cuyo origen estará repartido entre las conducciones, los depósitos y las redes de distribución. La falta de contadores de salida en las captaciones impide conocer con exactitud los volúmenes captados y por lo tanto las pérdidas exactas del sistema, no siendo estas, en cualquier caso, muy elevadas.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los consumos teóricos y los que realmente se dan. Se ha considerado como demanda total la indicada por el Ayuntamiento. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica del Plan Hidrológico según nivel de población, por otro la correspondiente según los consumos aportados por el Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación de la Diputación de Cuenca y por último la correspondiente según extracciones.

Grado de satisfacción de la demanda

Volúmenes (m^3/a)		Dotaciones (l/hab./día)	
<i>Demanda Total</i>	1.378.000	<i>Teórica</i>	250
<i>Volumen captado</i>	1.500.000	<i>Extracciones</i>	335
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	310

En principio la práctica totalidad del consumo de aguas es para el abastecimiento humano, existiendo únicamente cierto volumen para uso industrial, sobre todo en Tarancón cuyo consumo anual ronda los $200.000 \text{ m}^3/\text{año}$, lo cual supone en torno al 15% del consumo total. Un pequeño

porcentaje del consumo va destinado a los usos municipales, en los que se incluyen también los usos recreativos, aunque de estos no existe registro por no tener contadores o no realizarse la lectura de los mismos. Asimismo existen algunas granjas, que tampoco representan un porcentaje importante con respecto al total anual consumido.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

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

Dentro de los materiales jurásicos encontramos primeramente la Formación de Carniolas de Cortes de Tajuña, sobre la que se asienta la alternancia de calizas y dolomías de Cuevas Labradas. Por último encontramos los Grupos Renales, constituidos por calizas micríticas y por la Formación Carbonatada de Chelva.

Los materiales de edad cretácica están asociados a los relieves que proporciona la Sierra de Altomira y se apoyan en discordancia sobre el jurásico.

El Cretácico inferior está constituido por la “facies Weald”, formada por calizas brechoides, calizas tableadas, dolomías y margas abigarradas, que en conjunto se encuentran altamente fracturadas. Discordante sobre esta unidad se apoya la Formación Arenas de Utrillas, constituida por arenas de grano fino de tonos rojizos, amarillentos y blancos y algunos niveles de gravas cuarcíticas de pequeño tamaño.

El Cretácico superior comienza con las Dolomías tableadas de Villa del Ves, constituidas por una serie de secuencias métricas de dolomías tableadas con intercalaciones margosas, que van aumentando en potencia hacia techo, y que termina con un nivel de encostramiento ferruginizado.

Sobre este se disponen de forma neta los materiales de la Formación Casamedina, constituida por margas dolomíticas y dolomías tableadas que suelen aparecer bioturbadas y en ocasiones presentan aspecto noduloso.

En contacto neto sobre la formación anterior aparece la Formación Dolomías de la Ciudad Encantada, constituida por bancos gruesos de dolomías masivas cristalinas. La potencia varía entre 20 y 40 metros.

Sobre la discontinuidad anterior se dispone de forma neta la Formación Margas de Alarcón, constituida por margas verdes, beige, y ocre con algunos niveles dolomíticos irregulares intercalados. El total de la unidad no suele sobrepasar los 20 metros de espesor.

La formación calizas y brechas calcáreas de la Sierra de Utiel, está constituida por unos 20 metros basales de brechas calcáreas y dolomíticas recristalizadas, y una sucesión de 35 metros de calizas estratificadas y recristalizadas, apareciendo hacia techo unos niveles margosos interestratificados.

El último nivel cretácico lo constituye la Formación margas, arcillas y yesos de Villalba de la Sierra. Está formada por una sucesión evaporítica de yesos blancos estratificados, masivos y nodulares, que ocasionalmente aparecen brechificados y cuyos espesores oscilan enormemente de unas zonas a otras.

El Terciario está constituido por materiales que van desde el Paleógeno inferior al Mioceno superior, con mayor profusión de materiales areniscos, arcillosos y yesíferos, siendo de orden secundario los materiales de naturaleza carbonatada.

La formación predominante está constituida por limos y limos arenosos entre los que aparecen intercalaciones de niveles de arenas y gravas.

Sobre estos materiales se depositan unas unidades constituidas por limos arcillosos y limos con yeso, que presentan intercalaciones de niveles de margas y calizas y areniscas y conglomerados.

El Mioceno inferior está constituido por limos arcillosos y limos con yeso, margas y calizas, yesos y yesos con sílex.

El Mioceno superior está representado por brechas, limos y arcillas de tonalidades rojizas, que culminan con un nivel de calizas.

Los depósitos cuaternarios están representados en su mayoría por materiales aluviales entre los que destacan las llanuras de inundación y los conos de deyección, constituidos por las arcillas, arenas y gravas de los cauces fluviales. Por otra parte existen depósitos no ligados a la dinámica fluvial como coluviones, glaciares y depósitos de fondo de dolinas.

En cuanto a la estructura podemos decir que la zona objeto de estudio presenta dos dominios con características estructurales propias: Sierra de Altomira y Depresión Intermedia.

El dominio de la Sierra de Altomira constituye el límite occidental de la Cordillera Ibérica, presentando una orientación submeridiana que es anómala respecto al resto de las directrices

generales del resto de la cadena. En conjunto se trata de un anticlinorio cabalgante hacia el oeste, desarrollado probablemente por encima de los niveles plásticos del Keuper. La alineación estructural en esta zona de la Sierra se abre en abanico por el giro progresivo de los ejes de los pliegues hacia al SE.

El dominio de la depresión intermedia está ocupado por una serie terciaria continental, cuyo relleno ha estado fuertemente ligado a la evolución tectónica de la Sierra de Altomira. Las unidades terciarias aparecen afectadas por pliegues de amplio radio que presenta orientación submeridiana al N y NNO al sur.

2.2. ACUÍFEROS.

Desde el punto de vista hidrogeológico, los materiales susceptibles de constituir niveles acuíferos son principalmente los mesozoicos, en los que, dado su carácter carbonatado, cabe esperar gran permeabilidad por fisuración y karstificación. Estos materiales son considerados como un acuífero complejo, cuyos componentes funcionan como régimen libre o de semiconfinamiento en profundidad.

La recarga del sistema se produce fundamentalmente por infiltración de agua de lluvia y en mucha menor proporción por aportaciones subterráneas, cauces fluviales o retornos de riegos.

Los recursos de la Unidad Caliza de Altomira se han evaluado en 135 Hm³/año, de los cuales 120 corresponden al sector del acuífero situado en la Cuenca del Guadiana y el resto a la del Tajo.

Las formaciones terciarias calizas y detríticas de grano fino podrían ser objeto de explotación, aunque los cambios laterales de facies, la existencia de cementaciones carbonatadas y la calidad química de sus aguas hace que no sean muy recomendables para el abastecimiento a núcleos poblacionales.

Los depósitos aluviales cuaternarios pueden dar lugar a pequeños niveles acuíferos superficiales, generalmente de poco interés hidrogeológico por la calidad de las aguas que presentan.

2.3. HIDROQUÍMICA.

Únicamente disponemos de un análisis de la captación principal de Rozalén del Monte, en el cual se aprecia una mineralización elevada con valores de conductividad superiores a 1500 μ S/cm. La concentración en sulfatos y en magnesio supera los límites máximos permitidos para las aguas potables de uso público establecidos por ley en el RD1138/1990 (Incluido en el Anejo

del informe general). La facies hidroquímica de las aguas de esta captación es de tipo sulfatada cálcica. El resto de los parámetros analizados se encuentra dentro de los límites permitidos.

Asimismo, en el análisis realizado durante la elaboración de este trabajo en las captaciones de Fuencaliente, también se observan unas concentraciones en sulfatos por encima de los límites máximos permitidos, y en magnesio muy próximos al límite.

3. INFRAESTRUCTURA DEL ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta en la actualidad de un total de nueve captaciones. Cinco de estas captaciones forman parte de lo que se conoce como captación de Fuencaliente. Se trata de cinco manantiales, situados en la misma zona, en los que el agua pasa de unos a otros, recogándose todo el caudal que aportan en la captación que se encuentra aguas abajo, desde la cual se realiza el bombeo hasta el primer depósito mancomunado. Todas estas captaciones se encuentran situadas a unos 4 Km al sur de Saelices, en las proximidades del río Gigüela. El caudal conjunto que aportan las cinco captaciones es de unos 40 l/s.

Dos de las otras captaciones que forman parte del sistema de abastecimiento, son las que se encuentran en las proximidades de Rozalén del Monte. Se trata de dos sondeos separados 15 metros el uno del otro, con profundidades de 100 metros. De las dos captaciones, la CA16181001 es la principal funcionando 12 h/día los meses de invierno y 24 h/día durante el verano. La otra captación (CA16181002) es secundaria, funcionando como apoyo de la principal 3 h/día en invierno y 6 h/día en verano. Aportan un caudal de unos 60 l/s aunque la falta de contadores de salida impide conocer con exactitud este valor.

Por último se encuentran las captaciones de Pozonuevo (CA16203001 y CA16203002), situadas en las proximidades de Tarancón junto a la N-400, en dirección a Santa Cruz de la Zarza, que llevan varios años sin utilizarse para el abastecimiento humano, aunque se encuentran enganchadas a la red de distribución, de manera que pueden ser utilizadas en caso de emergencia. Se trata de pozos de entre 30 y 40 metros de profundidad que aportan caudales pequeños, de entre 3 y 6 l/s. Estos pozos fueron realizados para abastecer a la parte alta de Tarancón, ya que existían problemas de presión. Sin embargo el escaso caudal que aportaban y la instalación de bombas de presión provocó el que dejaran de utilizarse.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad	Caudal (l/s)
CA16016001	Fuencaliente	POZO	10	10
CA16016002	Fuencaliente	GALERIA	2	10
CA16016003	Fuencaliente	GALERIA	2	10
CA16016004	Fuencaliente	GALERIA	2	10
CA16016005	Fuencaliente	GALERIA	2	10
CA16181001	Rozalén	SONDEO	100	60
CA16181002	Rozalén	SONDEO	100	40
CA16203001	Pozonuevo	POZO	20	4
CA16203002	Pozonuevo	SONDEO	60	5

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

Los datos de caudales que aparecen en la tabla, son los aproximados que se piensa suministran en la actualidad las captaciones con la bomba que tienen instalada. La falta de contadores a la salida de las captaciones impide conocer con exactitud el caudal que aporta cada una de ellas.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un total de 21 depósitos que pertenecen directamente al sistema de abastecimiento. La población de Saelices, que posee sus propias captaciones podría coger agua de las captaciones del sistema de abastecimiento y enviarlas a sus 2 depósitos de distribución.

Existen 2 depósitos mancomunados que recogen el agua de las captaciones de Rozalén del Monte y de Fuencaliente. Así, las captaciones de Rozalén del Monte envían todo el agua captada al depósito DE16181001, con una capacidad de 500 m³. Desde este depósito salen dos conducciones; una hacia el depósito de distribución de Rozalén del Monte (DE16181002), y la otra hacia Tarancón. Desde esta conducción se abastece a la población de Tribaldos, que cuenta con un único depósito (DE16217001) de 80 m³ de capacidad, y antiguamente se abastecía también a Uclés.

El otro depósito mancomunado es el DE16016004, y recibe todas las aguas de los manantiales de Fuencaliente. Este depósito tiene una capacidad de 600 m³, y desde él parte una conducción hacia Tarancón de la que van captando agua las poblaciones de Almendros, Villarubio, El Acebrón, y en caso de emergencia, Saelices.

La población de Almendros cuenta con 3 depósitos con una capacidad conjunta de 760 m³. Todo el agua llega procedente de las captaciones de Fuencaliente al depósito DE16016003, de 100 m³ de capacidad. En este depósito se realiza la cloración y se bombea el agua hasta los otros dos depósitos (DE16016001 y DE16016002), que se encuentran comunicados, desde los que se realiza la distribución a la red.

Villarubio cuenta con dos depósitos con una capacidad conjunta de 600 m³. Toman el agua desde una conducción que les viene de los depósitos de distribución de Almendros. Ambos depósitos se encuentran comunicados, siendo el DE16270001 el de mayor capacidad (500 m³), mientras que el DE16270002 tiene una capacidad de 100 m³. Ambos depósitos se encuentran en buen estado.

La población de El Acebrón cuenta con dos depósitos que recogen el agua de la conducción hacia Tarancón. El agua pasa primero por el depósito DE16002002 de 300 m³ de capacidad, y luego se envía al depósito DE16002001 de 40 m³, desde el que se realiza la distribución.

Por último están los depósitos de Tarancón que se encuentran emplazados en tres puntos distintos. Todas las aguas de las captaciones de Fuencaliente y Rozalén del Monte van a parar a los depósitos de El Altillo, emplazados en un recinto cerrado junto a la carretera N-400 en dirección a Cuenca. Hay un total de 5 depósitos, con una capacidad conjunta de 11.500 m³, desde los que se realiza la distribución a la mayor parte del pueblo. En este recinto hay varias bombas de presión instaladas con el fin de que el agua pueda llegar a los depósitos de la parte alta del pueblo. Estos depósitos son el DE16203008, al que llegan las aguas de los depósitos de El Altillo para bombearlas al depósito elevado DE16203008 desde el que se realiza la distribución a la parte alta de la población. Estos depósitos tienen una capacidad de 1000 m³ cada uno. Existen otros dos depósitos (DE16203007 y DE16203008) situados junto a las captaciones de Pozonuevo, que llevan también varios años sin utilizarse, cuya capacidad conjunta es de unos 1000 m³.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16002001	EN SUPERFICIE	30	BUENO	
DE16002002	EN SUPERFICIE	300	BUENO	
DE16016001	EN SUPERFICIE	130	REGULAR	Los depósitos 1 y 2 están comunicados
DE16016002	EN SUPERFICIE	530	BUENO	Los depósitos 1 y 2 están comunicados
DE16016003	SEMIENTERRADO	100	REGULAR	En él se clora manualmente. Le llega el agua de la conducción de Fuencaliente y se eleva a los otros dos depósitos
DE16016004	EN SUPERFICIE	600	BUENO	Es el depósito de regulación al que van todas las aguas desde la captación de Fuencaliente.
DE16181001	EN SUPERFICIE	500	BUENO	A él le van las aguas de la captación de Rozalén
DE16181002	EN SUPERFICIE	50	BUENO	
DE16186001	SEMIENTERRADO	80	BUENO	A este depósito llegan las aguas de Fuencaliente y desde él se elevan a los otros dos
DE16186002	EN SUPERFICIE	420	BUENO	
DE16186003	EN SUPERFICIE	180	MALO	Se observan varias fugas importantes
DE16203001	EN SUPERFICIE	2000	BUENO	Depósito metálico que distribuye a la parte alta del pueblo
DE16203002	ELEVADO	80	BUENO	Depósito de Pozonuevo. No se utiliza
DE16203003	EN SUPERFICIE	2500	BUENO	El Altillo. Cloración automática
DE16203004	EN SUPERFICIE	2500	BUENO	El Altillo. Cloración automática

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16203005	EN SUPERFICIE	2500	BUENO	El Altillo. Cloración automática. Tiene 4 bombas eléctricas horizontales para mandar agua al DE16203001
DE16203006	EN SUPERFICIE	1500	REGULAR	El Altillo. Cloración automática
DE16203007	EN SUPERFICIE	1000	BUENO	Depósito de chapa de Pozonuevo. No se utiliza.
DE16203008	EN SUPERFICIE	1000	MALO	Depósito dentro del pueblo. Le llegan las aguas desde el Altillo para luego bombearlas al depósito de chapa DE16203001
DE16203009	EN SUPERFICIE	2500	BUENO	
DE16217001	EN SUPERFICIE	80	BUENO	En el se realiza la cloración con pastillas. Tienen también un sistema anti cal
DE16270001	EN SUPERFICIE	500	BUENO	
DE16270002	EN SUPERFICIE	30	BUENO	

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

La potabilización de las aguas la realiza cada población del sistema de abastecimiento de forma independiente. El tratamiento de potabilización llevado a cabo consiste en una cloración, que en el caso de Tarancón se realiza de forma automática por medio de dosificador en los depósitos de El Altillo, mientras que en el resto de las poblaciones se lleva a cabo de forma manual por medio de pastillas.

Los controles de calidad de las aguas de cada municipio son llevados a cabo por cada uno de ellos de forma independiente, siendo los propios Ayuntamientos los encargados de realizarlos.

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la Encuesta Sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
ROZALEN DEL MONTE	PVC	2064	BUENO
ALMENDROS	FIBROCEMENTO	8238	REGULAR
TARANCON	FIBROCEMENTO	37823	REGULAR
TRIBALDOS	PVC	4736	MAL
VILLARRUBIO	FIBROCEMENTO	6446	REGULAR

Cuadro de la red de distribución

Las redes de distribución de los municipios con tuberías de fibrocemento se encuentran algo deterioradas, estando la red de Tribaldos en muy mal estado.

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Estos datos son los que figuran en la Encuesta Sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
TARANCÓN	HORMIGÓN	47791	REGULAR
ROZALEN DEL MONTE	HORMIGÓN	2390	BUENO
ALMENDROS	HORMIGÓN	4257	REGULAR
TRIBALDOS	HORMIGÓN	3824	BUENO
VILLARRUBIO	HORMIGÓN	3896	BUENO

Cuadro de la red de saneamiento

En cuanto a las aguas residuales, hay que decir que el único municipio que realiza tratamiento de depuración de sus aguas residuales antes de verterlas es Tarancón. Tiene un sistema de depuración de tipo secundario cuya gestión corre a cargo de la empresa PRIDESA. La depuradora está diseñada para tratar un caudal medio de 220 m³/hora, y un caudal punta de 440 m³/hora. El resto de las poblaciones vierte el agua directamente a los arroyos o ríos que les cogen más próximos, sin realizar ningún tipo de tratamiento ni depuración.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

El único foco potencial de contaminación, localizado en las inmediaciones de las captaciones de Rozalén del Monte, es un foco de tipo areal no conservativo constituido por pequeñas plantaciones de cereal de secano. Teniendo en cuenta que el terreno sobre el que se emplazan las captaciones presenta una vulnerabilidad baja, y que el nivel freático se encuentra a una profundidad superior a los 60 metros, se ha considerado que el posible grado de afección es bajo.

En las captaciones de Fuencaliente, también se ha localizado un foco de tipo areal no conservativo consistente en cultivos de girasol, cuyo riesgo potencial de contaminación se ha considerado medio ya que se trata de manantiales cuyo nivel freático está muy superficial, emplazados sobre materiales carbonatados de vulnerabilidad muy alta por fisuración y karstificación.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- Ninguna de las captaciones posee contadores de salida, con lo que no se puede determinar el volumen de agua extraído. Esto implica que no conozcamos los posibles volúmenes de pérdidas exactos, aunque se ha realizado una estimación según las horas de funcionamiento de las captaciones y la capacidad de estas, de la que se desprende que las pérdidas no son demasiado elevadas (en torno a un 10-15%).
- Las conducciones existentes desde las captaciones mancomunadas del sistema de abastecimiento a las distintas poblaciones a las que abastecen son muy largas, con lo que se podrían generar pérdidas de cierta importancia. Sobre todo la conducción de las captaciones de Fuencaliente suele dar algunos problemas.
- La caseta de bombeo donde se recogen todas las aguas de las captaciones de Fuencaliente se encuentra en bastante mal estado, ya que la persona encargada de su mantenimiento se jubiló, no existiendo en la actualidad ningún encargado. El día de la visita, estaba la entrada de aire a las bombas obstruida, con lo que la casi se quemaron.
- El depósito de Tarancón DE16203008, se encuentra en muy mal estado, observándose fugas de cierta importancia en los laterales.
- No existen contadores de entrada ni de salida en casi ninguno de los depósitos, con lo que no se puede determinar el volumen de agua suministrado a cada una de las poblaciones, ni las posibles pérdidas generadas en los propios depósitos.
- No se disponen de datos históricos de medidas de los niveles piezométricos de ninguna de las captaciones existentes en el sistema de abastecimiento, por lo que no se puede determinar la evolución piezométrica sufrida en cada una de ellas.
- La forma de realizar la cloración en todas las poblaciones, menos en Tarancón, es de forma manual mediante pastillas, encontrándose los sistemas en bastante mal estado.
- Los datos de análisis de las aguas de la captación de Rozalén del Monte exceden los valores máximos permitidos para el abastecimiento humano, en sulfatos y magnesio, estando justo al límite permisible el potasio. Las captaciones de Fuencaliente también superan la concentración máxima de sulfatos. No se tiene conocimiento de que se realicen tratamientos de potabilización de las aguas con el fin de rebajar estas concentraciones hasta valores permitidos.

- Ninguna de las poblaciones, exceptuando Tarancón, realiza tratamiento alguno o depuración a las aguas residuales antes de verterlas.
- En el momento que entre en funcionamiento el nuevo sistema de abastecimiento para la Mancomunidad del Girasol, con la captación del agua desde el Embalse de Almoguera, la situación actual del sistema de abastecimiento cambiará radicalmente, de manera que las captaciones actuales dejarán de utilizarse, y la mayoría de las conducciones cambiarán el sentido del transporte de agua.
- No se tiene conocimiento de si se están realizando los controles de calidad según está establecido por ley en el RD 1138/1990 (incluido en el Anejo del informe principal), en el que se especifica que se debe realizar un análisis mínimo diario, un análisis normal cada dos meses y un análisis completo anual.

5.2. RECOMENDACIONES

- ❖ Instalar contadores de salida en las captaciones para poder determinar los volúmenes extraídos en cada una de ellas. Esto permitirá conocer el porcentaje de pérdidas del sistema de abastecimiento mediante la comparación de los volúmenes facturados, con los volúmenes captados. Para tener mayor detalle de las pérdidas, habría que instalar contadores en los servicios públicos, y tomar lectura de estos aunque luego no se facturasen, para poder determinar el volumen total consumido.
- ❖ Instalar contadores de entrada y de salida en los depósitos de distribución de cada una de las poblaciones para poder determinar el caudal suministrado a cada una de ellas y poder calcular las pérdidas de cada población de forma individual. Además, esto permitirá conocer el estado de los depósitos y conocer las posibles pérdidas que se generen en ellos.
- ❖ Dada la gran longitud que tienen las conducciones, sería conveniente instalar contadores a lo largo de ellas para poder determinar las pérdidas generadas y la posible zona en la que se producen.
- ❖ Se recomienda realizar algún tipo de tratamiento a las aguas captadas antes de introducirlas en la red de distribución ya que los análisis muestran que se trata de aguas cuya calidad química se encuentra por encima de los niveles permitidos para el abastecimiento a núcleos urbanos.
- ❖ Realizar medidas periódicas de los niveles de las captaciones integrantes del sistema de abastecimiento, con el fin de mejorar el grado de conocimiento de los acuíferos explotados y poder determinar niveles piezométricos mínimos de alerta, por debajo de los cuales disminuirían las garantías del suministro de agua al sistema de abastecimiento.

- ❖ Se recomienda realizar un mantenimiento adecuado de la caseta de bombeo desde la que se eleva todo el agua recogida de las captaciones de Fuencaliente, ya que esta se encuentra bastante abandonada desde que se jubiló al antiguo encargado.

- ❖ Todas las poblaciones pertenecientes al sistema de abastecimiento, excepto Tarancón, tienen sistemas de cloración manual por medio de pastillas, que se encuentran bastante deteriorados, por lo que se recomienda la instalación de dosificadores de cloro automáticos, que aseguran un tratamiento del agua más fiable y continuo.

- ❖ Construir estaciones depuradoras de aguas residuales para cada una de las poblaciones o crear mancomunidades para la depuración de aguas por zonas, de manera que no se produzca el vertido de aguas sin tratamiento alguno, tal y como ocurre en todos los municipios, excepto Tarancón.

- ❖ Una vez que entre en funcionamiento el nuevo sistema de abastecimiento para la Mancomunidad del Girasol, las aguas procederán en su totalidad del Embalse de Almoguera, por lo que las captaciones actuales dejarán de estar en funcionamiento. Sería recomendable realizar un mantenimiento periódico de estas captaciones con el fin de que puedan ser utilizadas en caso de emergencia.

- ❖ Realizar los análisis exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general), para el suministro de aguas potables de consumo público.

6. CONCLUSIONES

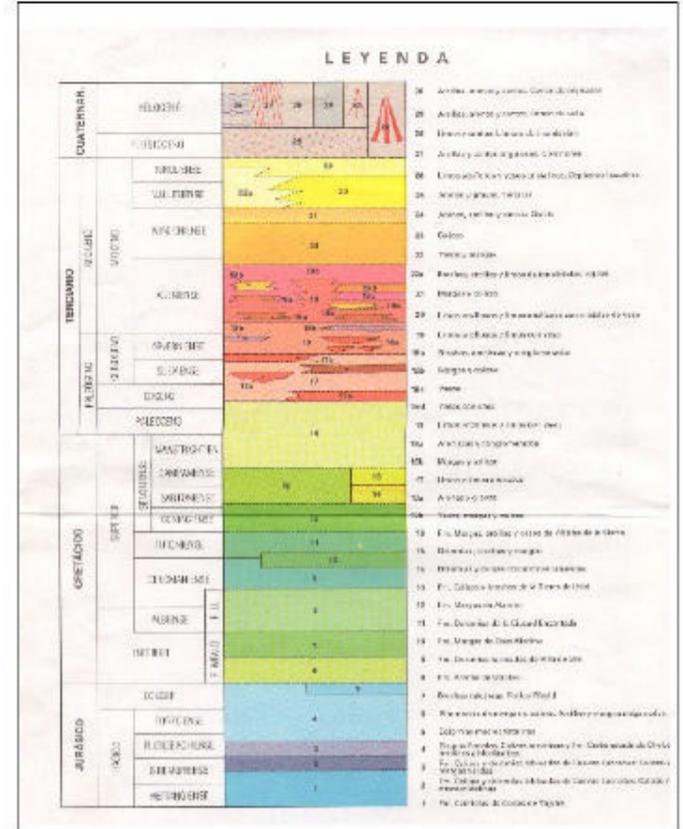
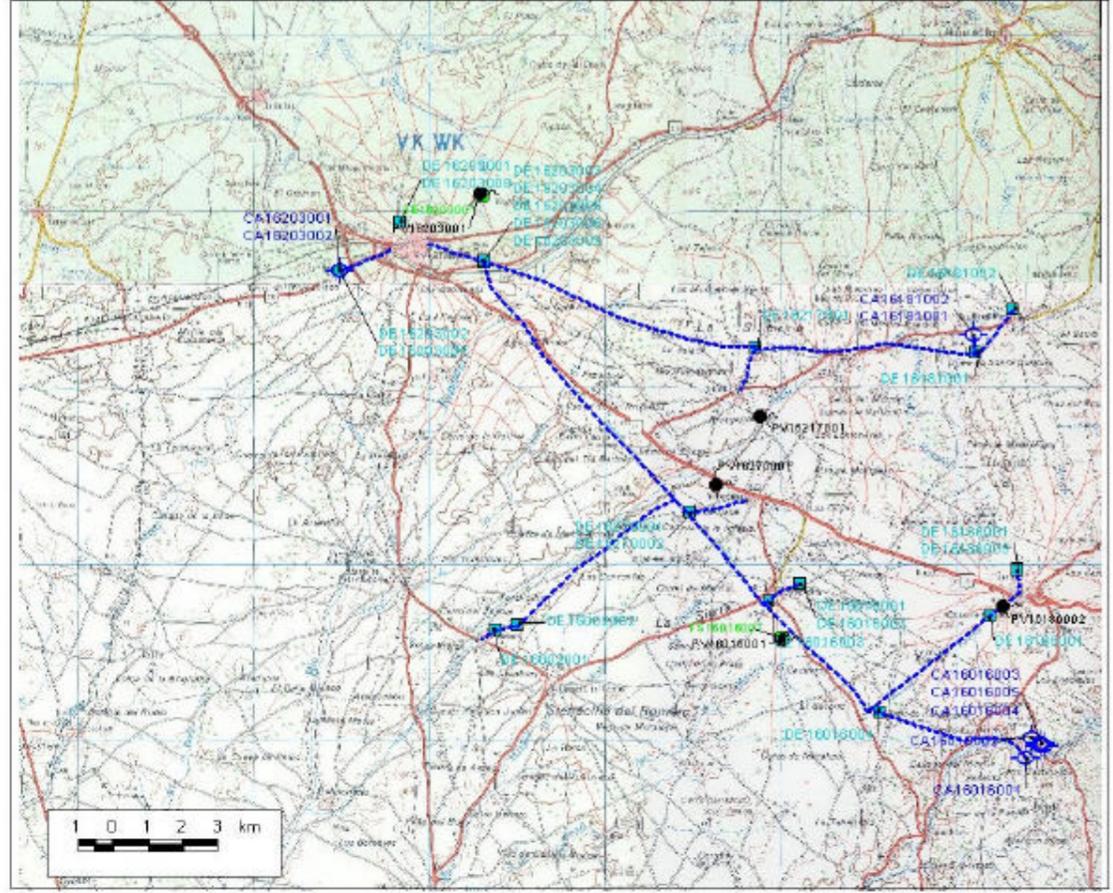
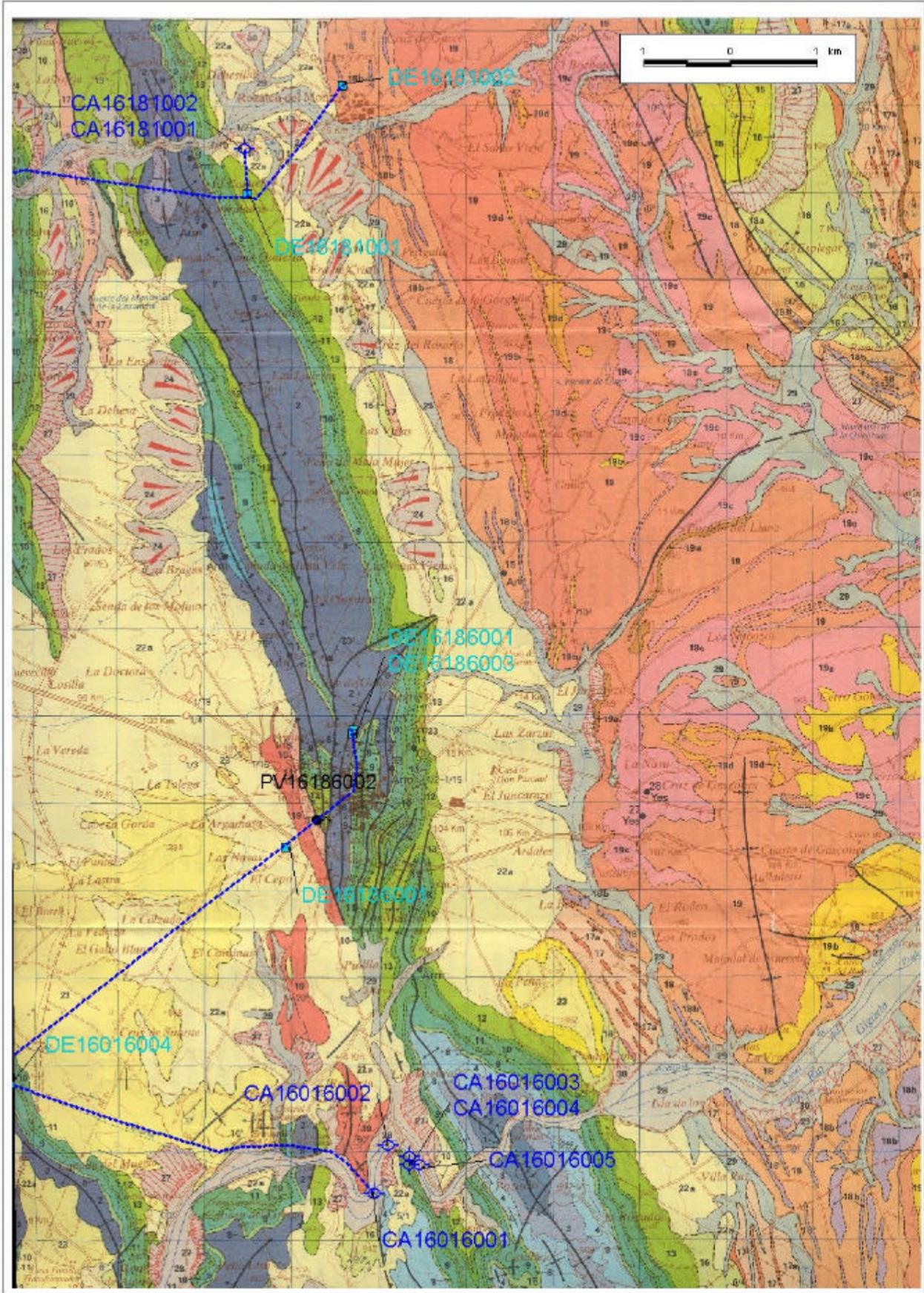
A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento conjunto para las poblaciones de Tarancón, Tribaldos, Rozalén del Monte, Villarubio, Almendros y El Acebrón, podemos concluir que dicho sistema no presenta deficiencias graves en lo que respecta al abastecimiento de aguas, ya que las captaciones de las que actualmente se abastecen, aportan un caudal más que suficiente como para cubrir las demandas existentes.

La situación del sistema de abastecimiento cambiará en poco tiempo, pues está previsto formar una nueva mancomunidad (El Girasol) que captará el agua del Embalse de Almoguera. Esta nueva situación favorecerá en general a la zona, aunque en el caso concreto del actual sistema de abastecimiento aportará pocos beneficios, ya que el precio que se supone van a tener que pagar por el agua va a ser bastante más alto de lo que pagan en la actualidad.

En el apartado 5.2 de este informe se proponen una serie de mejoras con las que quedarían resueltos los principales problemas observados en el sistema de abastecimiento.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



- PUNTOS DE INTERÉS**
- Depuradoras
 - Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**
- ⬆ Cementerio
 - ⬆ Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - Granja

TARANCON

Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:

Datos generales

Cuenca: Gestión: Gestor:

Observaciones:

Municipios

Término Municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16203	TARANCÓN	11 335	15 040	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99
16217	TRIBALDOS	135	580	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99
16002	ACEBRON			1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99
16181	ROZALEN DEL MONTE	121	300	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99
16270	VILLARRUBIO	266	400	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99
16016	ALMENDROS	349	650	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99
16186	SAELICES	696	1 500	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año: 2000	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
Volumen (m3/a)	1 378 000					1 378 000
Población / Pob. Equiv	13 711					13 711

Observaciones: Según los datos facilitados por los encargados, se extraen aproximadamente 1.200.000 m3/año entre todas las captaciones.

Grado de satisfacción de la demanda

	(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restricciones	Observaciones:
Demanda Total:	1 378 000	Teórica:	250	Mes inicio:	
Volumen captado:	1 500 000	Extracciones:	335	Mes fin:	
Deficit de recursos:		Factur.-Consu.:	310	Año:	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
222510010	CA16181002	Rozalén	ROZALEN DEL MONTE	SONDEO	100				18/6/01	1245	
222540001	CA16016001	Fuencaliente	SAELICES	POZO	10	30/3/82	5		18/6/01	902	
222540002	CA16016002	Fuencaliente	SAELICES	GALERÍA	2	30/3/82	2				
222540003	CA16016003	Fuencaliente	SAELICES	GALERÍA	2	30/3/82	2				
222540004	CA16016004	Fuencaliente	SAELICES	GALERÍA	2	30/3/82	2				
222540005	CA16016005	Fuencaliente	SAELICES	GALERÍA	2	30/3/82	2				
222510010	CA16181001	Rozalen	ROZALEN DEL MONTE	SONDEO	100	30/3/82	61	20.8	18/6/01	1245	
212460002	CA16203001	Pozonuevo	TARANCÓN	POZO	20	16/6/01	14				
212460004	CA16203002	Pozonuevo	TARANCÓN	SONDEO	60	16/6/01	14				

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16016001 510526 4419418 913 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 130 REGULAR

Observaciones

Los depósitos DE16016001 y DE16016002 están comunicados



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16016002 510520 4419418 913 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 530 BUENO

Observaciones

Los depósitos DE16016001 y DE16016002 están comunicados



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16016003 509640 4418936 882 SEMIENTERRADO MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 100 REGULAR

Observaciones

En el se clora manualmente. Le llega el agua de la conducción de Fuencaliente y se eleva a los otros dos depósitos. Tiene el contador de entrada averiado



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16181001 515499 4425985 903 EN SUPERFICIE MANCOMUNADO

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MANCOMUNADA 500 BUENO

Observaciones

A el le van las aguas de la captación de Rozalén



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16181002 516583 4427222 898 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 50 BUENO

Observaciones



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16186001 515926 4418488 896 SEMIENTERRADO MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 80 BUENO

Observaciones

A este depósito llegan las aguas de Fuencaliente y desde el se elevan a los otros dos



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16186002 516714 4419837 966 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 420 BUENO

Observaciones



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16186003 516700 4419793 965 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 180 MALO

Observaciones

Se observan varias fugas importantes



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16203001 499166 4429681 847 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 2000 BUENO

Observaciones

Depósito de chapa que distribuye a la parte alta del pueblo.



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16203002 497450 4428300 840 ELEVADO MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 80 BUENO

Observaciones

Depósito de Pozonuevo. No se utiliza.



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16203003 501650 4428185 830 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 2500 BUENO

Observaciones

El Altillo. Cloración automática



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16203004 501615 4428205 830 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 2500 BUENO

Observaciones

El Altillo. Cloración automática



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16203005 501625 4428180 830 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 2500 BUENO

Observaciones

El Altillo. Cloración automática. Tiene 4 bombas eléctricas horizontales para mandar agua al DE16203001



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16203006 501620 4428220 830 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 1500 REGULAR

Observaciones

El Altillo. Cloración automática



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16203007 497440 4428310 840 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 1000 BUENO

Observaciones

Depósito de chapa de Pozonuevo. No se utiliza.



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16203008 499166 4429681 847 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 1000 MALO

Observaciones

Depósito dentro del pueblo. A el le llegan las aguas desde el Altillo para luego bombearlas al depósito de chapa DE16203001



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16217001 509271 4426134 862 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 80 BUENO

Observaciones

En el se realiza la cloración con pastillas. Tienen también un sistema anti cal



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16203009 501630 4428230 832 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 2500 BUENO

Observaciones



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16002001 501897 4418119 804 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 30 BUENO

Observaciones



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16002002 502485 4418240 810 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 300 BUENO

Observaciones



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16270001 507408 4421466 862 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 500 BUENO

Observaciones



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16270002 507410 4421452 861 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 30 BUENO

Observaciones



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16016004 512780 4415781 909 EN SUPERFICIE MANCOMUNADO

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 600 BUENO

Observaciones

Es el depósito de regulación al que van todas las aguas desde la captación de Fuencaliente.



Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO16181001	FIBROCEMENTO	800	MANCOMUNADO	PÚBLICA MANCOMUNADA	BUENO	
CO16181002	FIBROCEMENTO	1500	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	
CO16186001	FIBROCEMENTO	4000	MANCOMUNADO	PÚBLICA MANCOMUNADA	BUENO	
CO16186002	FIBROCEMENTO	1440	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	
CO16186003	PVC	30	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	
CO16203001	FIBROCEMENTO	2000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	
CO16203002	FIBROCEMENTO	2000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	
CO16217001	FIBROCEMENTO	3000	MANCOMUNADO	PÚBLICA MANCOMUNADA	BUENO	
CO16218001	FIBROCEMENTO	1700	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	
CO16218002	PVC	750	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	
CO16270001	FIBROCEMENTO	1200	MUNICIPAL	PÚBLICA MANCOMUNADA	BUENO	
CO16016001	FIBROCEMENTO	4000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	
CO16016002	FIBROCEMENTO	12000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	
CO16016003	FIBROCEMENTO	1082	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
ALMENDROS	Depósito	CLORACIÓN		
ROZALEN DEL MONTE	Depósito	CLORACIÓN	OTROS	
SAELICES	Depósito	CLORACIÓN		
TARANCÓN	Depósito	CLORACIÓN		Cloración automática en los depósitos del Altillo
TRIBALDOS	Depósito	CLORACIÓN		Cloración manual con pastillas. Además realizan un tratamiento anti cal.
ACEBRON	Depósito	CLORACIÓN		
VILLARRUBIO	Depósito	CLORACIÓN		Se clora en los depósitos con pastillas

Control de la calidad

<i>Núcleo Población</i>	<i>Peridicidad</i>	<i>Organismo que controla</i>	<i>Observaciones</i>
ALMENDROS	SEMANAL	AYUNTAMIENTO	
ROZALEN DEL MONTE	SEMANAL	OTROS	
SAELICES	DIARIO	AYUNTAMIENTO	
TARANCÓN	MENSUAL	COMUNIDAD AUTÓNOMA	
TRIBALDOS	SEMANAL	AYUNTAMIENTO	
UCLES	DIARIO	AYUNTAMIENTO	
VILLARRUBIO	SEMANAL	AYUNTAMIENTO	

Red de distribución

Código	Núcleo Población	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Cont.	Año Inst.	Últim. Rep.
DS-1618101	ROZALEN DEL MONTE	PVC	2064	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	<input checked="" type="checkbox"/>		
Observaciones <input type="text"/>									
DS-1601601	ALMENDROS	FIBROCEMENTO	8238	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	1972	
Observaciones <input type="text"/>									
DS-1620301	TARANCÓN	FIBROCEMENTO	37823	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	1947	
Observaciones <input type="text"/>									
DS-1621701	TRIBALDOS	PVC	4736	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	<input checked="" type="checkbox"/>		
Observaciones <input type="text"/>									
DS-1618601	SAELICES	FIBROCEMENTO	4630	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	1970	
Observaciones <input type="text"/>									
DS-1627001	VILLARRUBIO	FIBROCEMENTO	6446	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	1975	
Observaciones <input type="text"/>									

Red de saneamiento

Código	Núcleo Población	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Observaciones
SA-1601601	ALMENDROS	HORMIGÓN	4257	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	
SA-1618101	ROZALEN DEL MONTE	HORMIGÓN	2390	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	
SA-1618601	SAELICES	HORMIGÓN	8421	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	
SA-1620301	TARANCÓN	HORMIGÓN	47791	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	
SA-1621701	TRIBALDOS	HORMIGÓN	3824	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	
SA-1627001	VILLARRUBIO	HORMIGÓN	3896	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	

Vertidos**Emisarios**

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16016001	HORMIGÓN	162		

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16016001	510050	4417860	847	Acequia El Mozo

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año
FS16016001	FOSA SÉPTICA			

Punto de vertido



Foto depuradora



Titular: MUNICIPAL

Observaciones:

Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL

Emisarios

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16181001	HORMIGÓN	235		

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
				RIO BEDIJA

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año

Punto de vertido

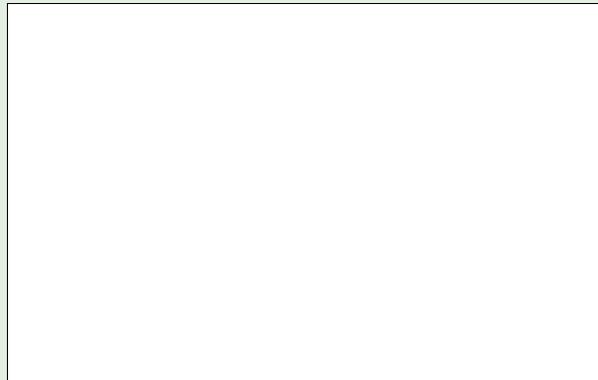
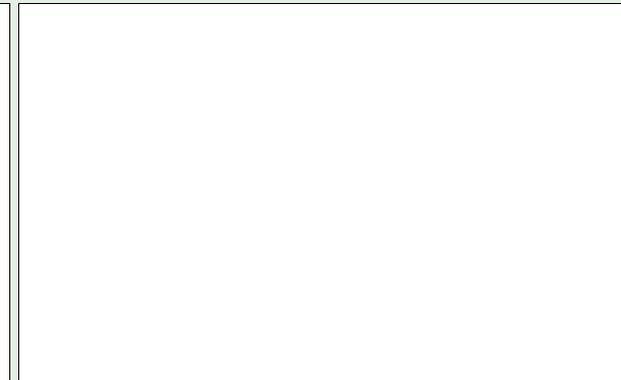


Foto depuradora



Titular:

Observaciones:

Gestión:

Emisarios

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16186002	HORMIGÓN	650		

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16186002	516301	4418808	908	ACEQUIA

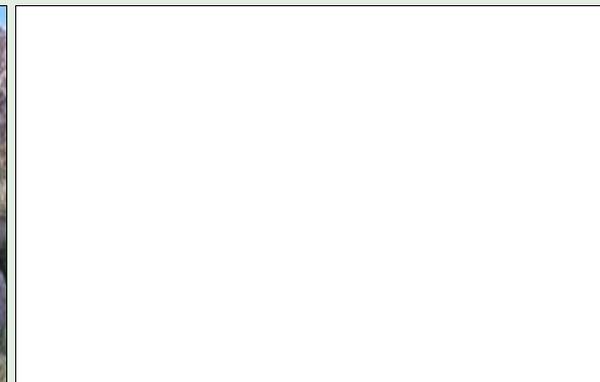
Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año

Punto de vertido



Foto depuradora

Titular:

Observaciones: Depuradora abandonada. El agua sigue pasando por ella antes de verterla.

Gestión: **Emisarios**

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16217001	HORMIGÓN	1075		

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16217001	509400	4424200	795	RIO BEDIJA

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año

Punto de vertido

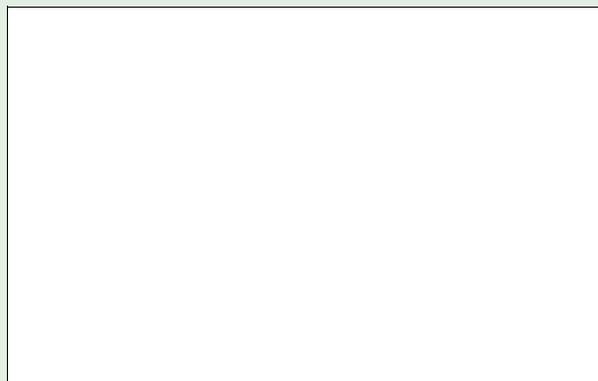
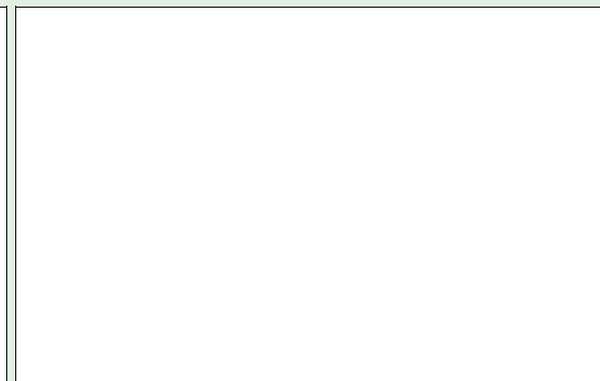


Foto depuradora

Titular: Observaciones: Gestión:

Emisarios					Punto de vertido	Foto depuradora
Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado		
EO16002001	HORMIGÓN	624				
Puntos de vertido						
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia		
	X	Y				
				RIO BEDIJA		
Depuración						
Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año		
			0			
Titular: <input type="text"/>		Observaciones: <input type="text"/>				
Gestión: <input type="text"/>						
Emisarios					Punto de vertido	Foto depuradora
Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado		
EO16270001	HORMIGÓN	460				
Puntos de vertido						
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia		
	X	Y				
PV16270001	508144	4422274	814	LA BEDIJA		
Depuración						
Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año		
Titular: <input type="text"/>		Observaciones: <input type="text"/>				
Gestión: <input type="text"/>						

Emisarios

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO1620301	HORMIGÓN			

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16203001	501448	4430507	724	Las Vegas

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año
SE16203001	SECUNDARIO		1927200	

Punto de vertido



Foto depuradora



Titular: PRIVADO

Gestión: CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA

Observaciones:

La gestiona la empresa PRIDESA. Se diseño para tratar 5280 m3/d, con caudales medios de 220 m3/h y punta de 440 m3/h.

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16203	TARANCÓN
-----------------------------------	--------------	-----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="222510010"/> <input type="text" value="2"/>	DPC: <input type="text" value="CA16181002"/>	UTM x: <input type="text" value="515465"/> z: <input type="text" value="865"/>	Toponimia: <input type="text" value="Rozalén"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4426502"/>		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16181"/> <input type="text" value="ROZALEN DEL MONTE"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.01"/> <input type="text" value="SIERRA DE ALTOMIRA"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text" value="P"/> <input type="text" value="RED DE PIEZOMETR"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Profundidad: <input type="text" value="100"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MANCOMUNADO"/>	Observaciones Es el sondeo secundario. Funciona unas 3 h/d en invierno y 6 h/d en verano. Los datos de la captación han sido aportados por uno de los encargados, por lo que no son demasiado fiables. No se ha encontrado ningún informe de esta captación.
Año realización: <input type="text"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	100	600	0	100	500	Metálica					

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
			No se pudo medir el nivel por engancharse la sonda. Parece ser que la entubación en profundidad se estrecha. El nivel debe ser el mismo que el de la captación principal										

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
																			Son las mismas aguas que la captación principal

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
18-jun-01	1245		19	16.5	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text" value="Vallado metálico. Es común para las dos captaciones"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text" value="Tiene el sondeo y los dos cuadros de luz"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text" value="REGULAR"/>	<input type="text" value="Se supone que está torcida en profundidad"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text" value="Grifo"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16203002					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		NO VULNERABLE	Bajo
Observaciones: Cereal de secano y girasol										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16203	TARANCÓN
-----------------------------------	--------------	-----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="222540001"/>	DPC: <input type="text" value="CA16016001"/>	UTM x: <input type="text" value="516959"/>	z: <input type="text" value="801800"/>	Toponimia: <input type="text" value="Fuencaliente"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4414511"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16186"/> SAELICES	<input type="text" value="04"/> GUADIANA	<input type="text" value="04.01"/> SIERRA DE ALTOMIRA	<input type="text" value="19"/> UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="4"/> POZO	<input type="text" value="E"/> ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="3"/> EXCAVACIÓN

Profundidad: <input type="text" value="10"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MANCOMUNADO"/>	Observaciones Aquí vienen a parar las aguas de todos los manantiales de fuencaliente para después bombearlas al depósito de regulación mancomunado. Funciona 8-10 h/d en verano y 5-6 h/d en invierno.
Año realización: <input type="text"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación		Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:	De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
30/3/82	5		Q=150 m3/h. Conjunto para las captaciones de Fuencaliente.	18/6/01	3.5								

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l											Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
18-jun-01	884	7.6	12	332	233	0	30	8	46	160	2								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
18-jun-01	902		25	209	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA EJE HORIZONTAL Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	<input type="text" value="REGULAR"/>	Caseta bastante descuidada. Nadie se encarga de su mantenimiento. El día de la visita estuvo a punto de quemarse la bomba, ya que el filtro de entrada del aire estaba taponado con polen y pelusas.
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text" value="REGULAR"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras	Grifo fuera de la caseta

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16203001	Fuencaliente				RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Medio
Observaciones: Cultivo de girasol.										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16203	TARANCÓN
-----------------------------------	--------------	-----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="222540002"/>	DPC: <input type="text" value="CA16016002"/>	UTM x: <input type="text" value="517120"/>	z: <input type="text" value="803"/>	Toponimia: <input type="text" value="Fuencaliente"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4415061"/>			

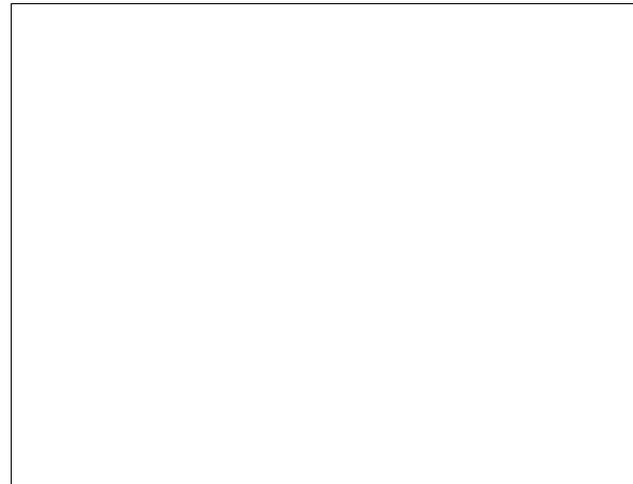
Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16186"/> SAELICES	<input type="text" value="04"/> GUADIANA	<input type="text" value="04.01"/> SIERRA DE ALTOMIRA	<input type="text" value="19"/> UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="7"/> GALERÍA	<input type="text" value="E"/> ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Profundidad: <input type="text" value="2"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MANCOMUNADO"/>	Observaciones: <input type="text" value="El agua tomada en esta galería va por gravedad (600 m) hasta el punto CA16016001"/>	
Año realización: <input type="text"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación		Entubación				Cementación/Filtros		
Profundidad (m)		Profundidad (m)		Tubería (mm)		Profundidad (m)		Observaciones:
De:	a:	De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
30/3/82	2		Q=150 m3/h. Conjunto para los puntos 4001, 4002, 4003, 4004 y 4005.										

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF		

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

Tipo: Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16203	TARANCÓN
-----------------------------------	--------------	-----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="222540003"/>	DPC: <input type="text" value="CA16016003"/>	UTM x: <input type="text" value="517362"/>	z: <input type="text" value="800"/>	Toponimia: <input type="text" value="Fuencaliente"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4414934"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16186"/> SAELICES	<input type="text" value="04"/> GUADIANA	<input type="text" value="04.01"/> SIERRA DE ALTOMIRA	<input type="text" value="19"/> UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="7"/> GALERÍA	<input type="text" value="E"/> ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Profundidad: <input type="text" value="2"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MANCOMUNADO"/>	Observaciones: <input type="text" value="El agua captada en esta galería discurre por gravedad al punto CA16016001 (150m)"/>	
Año realización: <input type="text"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación		Entubación				Cementación/Filtros		
Profundidad (m)		Profundidad (m)		Tubería (mm)		Profundidad (m)		Observaciones:
De:	a:	De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
30/3/82	2		Q=150 m3/h. Conjunto para los puntos 4001, 4002, 4003, 4004 y 4005.										

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF		

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

Tipo: Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16203	TARANCÓN
-----------------------------------	--------------	-----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="222540004"/>	DPC: <input type="text" value="CA16016004"/>	UTM x: <input type="text" value="517363"/>	z: <input type="text" value="800"/>	Toponimia: <input type="text" value="Fuencaliente"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4414842"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16186"/> SAELICES	<input type="text" value="04"/> GUADIANA	<input type="text" value="04.01"/> SIERRA DE ALTOMIRA	<input type="text" value="19"/> UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="7"/> GALERÍA	<input type="text" value="E"/> ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Profundidad: <input type="text" value="2"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MANCOMUNADO"/>	Observaciones: <input type="text" value="El agua de esta galería discurre por gravedad al punto CA16016001"/>	
Año realización: <input type="text"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación		Entubación				Cementación/Filtros		
Profundidad (m)		Profundidad (m)		Tubería (mm)		Profundidad (m)		Observaciones:
De:	a:	De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
30/3/82	2		Q=150 m3/h. Conjunto para los puntos 4001, 4002, 4003, 4004 y 4005.										

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF		

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

Tipo: Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16203	TARANCÓN
-----------------------------------	--------------	-----------------

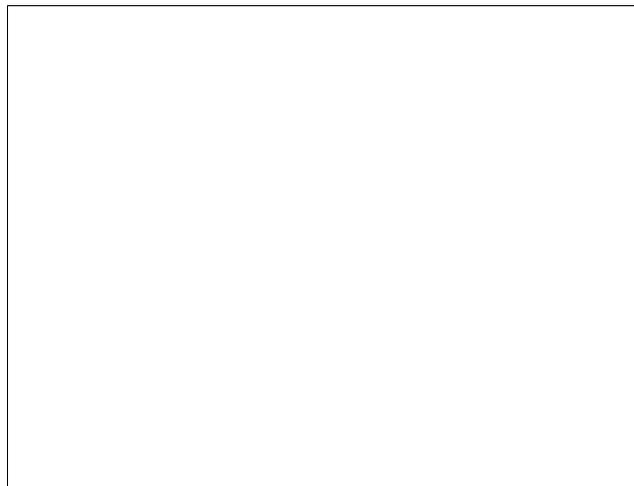
Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="222540005"/>	DPC: <input type="text" value="CA16016005"/>	UTM x: <input type="text" value="517481"/>	z: <input type="text" value="800"/>	Toponimia: <input type="text" value="Fuencaliente"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4414842"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16186"/> SAELICES	<input type="text" value="04"/> GUADIANA	<input type="text" value="04.01"/> SIERRA DE ALTOMIRA	<input type="text" value="19"/> UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA

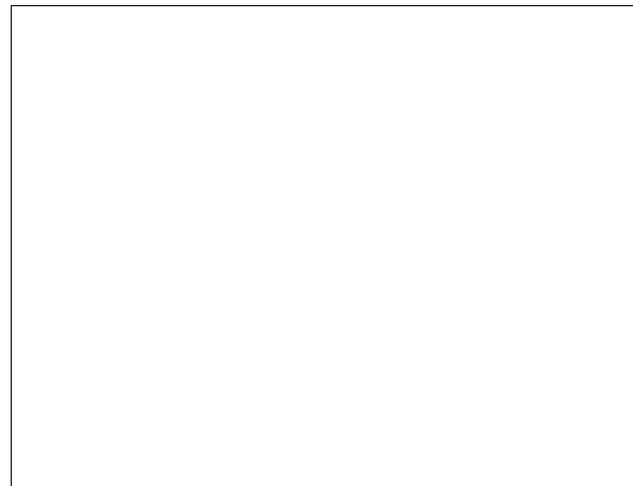
Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="7"/> GALERÍA	<input type="text" value="E"/> ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Profundidad: <input type="text" value="2"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones El agua captada en esta galería discurre por gravedad al punto 4004. Se observan pérdidas en este tramo
Año realización: <input type="text"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación		Entubación				Cementación/Filtros			
Profundidad (m)		Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Observaciones:
De:	a:	De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:	
<div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div>									

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
30/3/82	2		Q=150 m3/h. Conjunto para los puntos 4001, 4002, 4003, 4004 y 4005.										
<div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>													

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

Tipo: Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16203	TARANCÓN
-----------------------------------	--------------	-----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="222510010"/> <input type="text" value="1"/>	DPC: <input type="text" value="CA16181001"/>	UTM x: <input type="text" value="515465"/> z: <input type="text" value="865"/>	Toponimia: <input type="text" value="Rozalen"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4426507"/>		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16181"/> <input type="text" value="ROZALEN DEL MONTE"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.01"/> <input type="text" value="SIERRA DE ALTOMIRA"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text" value="C"/> <input type="text" value="RED DE CALIDAD"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Profundidad: <input type="text" value="100"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Se trata de dos sondeos similares separados a 15 m. Este es el principal, usandose 12 h/d en invierno y las 24 h/d en verano"/>	
Año realización: <input type="text" value="1971"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	100	600	0	100	500						

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
30/3/82	61	20.8	En el año 1993 se extrajeron 766 Dm3	12/5/94	62	34							

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l											Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
11-may-94	1551	7.49	9	768	245	0	9.2	4	50	315	16	0					NH4: 0.14		
18-jun-01	1550	7.7	10	710	227	0	16	7	75	270	1								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
18-jun-01	1245		19	16.5	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Cerramiento exterior <input type="text" value="BUENO"/>	Vallado metálico. Es común para las dos captaciones
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta <input type="text" value="BUENO"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo <input type="text" value="BUENO"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento <input type="text" value="BUENO"/>	

Equipos para toma de medidas y muestras

Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua <input type="text" value="Se pudo meter la sonda por la entubación"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados <input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras <input type="text" value="Grifo con manguera"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16203002					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		NO VULNERABLE	Bajo
Observaciones: Cereal de secano y girasol										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16203	TARANCÓN
-----------------------------------	--------------	-----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="212460002"/>	DPC: <input type="text" value="CA16203001"/>	UTM x: <input type="text" value="497481"/>	z: <input type="text" value="840"/>	Toponimia: <input type="text" value="Pozonuevo"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4428314"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16203"/> <input type="text" value="TARANCÓN"/>	<input type="text" value="03"/> <input type="text" value="TAJO"/>	<input type="text" value="03.08"/> <input type="text" value="OCAÑA"/>	<input type="text" value="20"/> <input type="text" value="TERCIARIO DETRÍTICO CALIZO DEL NORTE DE LA MANCHA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="4"/> <input type="text" value="POZO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Profundidad: <input type="text" value="20"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Lleva varios años sin utilizarse para abastecimiento"/>	
Año realización: <input type="text"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
			0	20	1000	Manapostería					

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
27/3/82	16.5												
16/6/01	14												

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Caseta	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16203	TARANCÓN
-----------------------------------	--------------	-----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="212460004"/>	DPC: <input type="text" value="CA16203002"/>	UTM x: <input type="text" value="497481"/>	z: <input type="text" value="840"/>	Toponimia: <input type="text" value="Pozonuevo"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4428314"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16203"/> <input type="text" value="TARANCÓN"/>	<input type="text" value="03"/> <input type="text" value="TAJO"/>	<input type="text" value="03.08"/> <input type="text" value="OCAÑA"/>	<input type="text" value="20"/> <input type="text" value="TERCIARIO DETRÍTICO CALIZO DEL NORTE DE LA MANCHA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="5"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO E INDUSTRIA"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Profundidad: <input type="text" value="60"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Lleva varios años sin utilizarse para abastecimiento"/>	
Año realización: <input type="text"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación		Entubación				Cementación/Filtros			
Profundidad (m)		Profundidad (m)		Tubería (mm)		Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:	De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:		

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
27/3/82	19.55						1/4/82	2	3	8.35	0.2		
16/6/01	14												

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF		

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Caseta	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text" value="REGULAR"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text" value="REGULAR"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text" value="Grifo"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

***SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE TORRALBA-
CAÑAVERAS-ARRANCACEPAS-CASTILLO ALBARAÑEZ
(16209)***

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	1
1.1.	INTRODUCCIÓN	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA	2
1.4.	USOS Y DEMANDAS.....	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO	3
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS.....	3
2.2.	ACUÍFEROS.....	6
2.3.	HIDROQUÍMICA	6
3.	INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	7
3.1.	CAPTACIONES	7
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN.....	8
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO	9
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.....	10
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES .	10
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	10
5.2.	RECOMENDACIONES.....	12
6.	CONCLUSIONES	13

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA

TORRALBA-CAÑAVERAS-ARRANCACEPAS-CASTILLO ALBARAÑEZ

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc).

Se trata de un sistema de abastecimiento conjunto para las poblaciones de Torralba, Cañaveras, Arrancacepas y Castillo Albarañez, que integran la Mancomunidad El Puerto. La gestión de dicho sistema la realiza la empresa privada Construcciones Romero, que se encarga de la gestión y del mantenimiento de las captaciones, depósitos, conducciones, potabilización y redes de distribución. Esta empresa lleva a cabo además las lecturas de los contadores y el cobro del servicio de abastecimiento de aguas a todos los usuarios particulares. Del mantenimiento de las redes de saneamiento se encarga cada ayuntamiento de forma individual.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Los municipios integrantes de la mancomunidad El Puerto pertenecen todos a la provincia de Cuenca, y están situados en la parte norte de la misma. La principal vía de comunicación es la carretera nacional N-320 que comunica la zona con la ciudad de Cuenca.

El área de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Tajo, siendo los cursos de agua más importantes el río Albalate, que discurre junto a Torralba en dirección norte, y el arroyo Merdanchel, que pasa junto a Cañaveras en dirección Sureste-Oeste.

La situación geográfica de ambos municipios se puede ver en la figura adjunta, en la que se representa el sector correspondiente a las hojas geográficas a escala 1:50.000, nº 586 (Gascueña) y nº 563 (Priego).

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional de cada uno de los términos municipales incluidos en el sistema de abastecimiento.

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la encuesta sobre infraestructuras y equipamiento local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16209	TORRALBA	188	500
16050	CAÑAVERAS	384	1 000
16025	ARRANCACEPAS	38	80
16071	CASTILLO ALBARAÑEZ	32	80

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 642 habitantes en invierno, mientras que en verano alcanza una población estimada de 1 660 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos, de 150 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios para el abastecimiento serían de 97 m³/d en invierno y de 250 m³/d en verano. Esto implica un volumen anual de 50.000 m³.

Según datos facilitados por el Ayuntamiento de Torralba, el volumen de agua suministrado, tomado de la lectura del contador instalado en el punto donde se divide la conducción que va hacia Torralba y Cañaveras, fue de 70.000 m³, para el año 1.999. La mayoría de este volumen va destinado a Cañaveras (62.000 m³), que reparte agua, en caso de que le sobre, a las poblaciones de Arrancacepas y Castillo Albarañez. Este volumen coincide a groso modo con el volumen captado, calculado según el caudal que aporta la captación y el número de horas de funcionamiento. Esto implicaría unas dotaciones según extracciones de 213 l/hab/día.

No se tienen datos de los consumos según contadores, aunque según datos facilitados por los encargados de las instalaciones de Cañaveras, el volumen de agua que le llega a los depósitos es de 50.000 m³, con lo que las pérdidas producidas en las conducciones, son de al menos 12.000

m³. A este volumen habría que añadir las pérdidas producidas en las redes de distribución de los distintos municipios, aunque la falta de datos de lecturas en los contadores impide conocerlas. El análisis de estos datos muestra la existencia de unas pérdidas de al menos un 17% del total suministrado al sistema, que probablemente sean superiores, teniendo en cuenta que dentro de estas pérdidas no están contabilizadas las producidas en las redes de distribución, que se encuentran bastante deterioradas. Teniendo en cuenta estos datos, las dotaciones según consumos son inferiores a 150 l/hab/día.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se han considerado como demanda total y volúmenes captados los indicados por el Ayuntamiento de Torralba, encargado de la gestión del sistema de abastecimiento hasta el año 2001. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica del Plan Hidrológico según nivel de población, y por otro la correspondiente según volumen extraído. Las dotaciones según consumos no se han podido determinar con exactitud ya que no se dispone de los datos de la lectura de contadores.

Grado de satisfacción de la demanda

Volúmenes (m³/a)		Dotaciones (l/hab./día)	
<i>Demanda Total</i>	<50.000	<i>Teórica</i>	150
<i>Volumen captado</i>	70.000	<i>Extracciones</i>	213
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	<150

En principio la práctica totalidad del consumo de agua es para el abastecimiento humano, no existiendo industrias con elevados consumos de aguas. Un pequeño porcentaje del consumo va destinado a los usos municipales, en los que se incluyen también los usos recreativos, aunque de estos no existe registro por no tener contadores o no realizarse la lectura de los mismos.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

La zona objeto de estudio está situada en el borde oriental de la Depresión Intermedia, en el sinclinal de Torralba, cerca de la falla de Bascuñana. Dicha falla pone en contacto el anticlinal

de Bascuñana, constituido por materiales cretácicos, con los depósitos terciarios de dicha depresión. El conjunto de los materiales aflorantes en la zona se corresponde con edades Cretácicas, Miocenos y Cuaternarios.

Dentro del Cretácico aparecen las siguientes formaciones:

Dolomías de la Ciudad Encantada. Se trata de dolomías grises en las que se aprecian señales de bioturbación, laminaciones algales y algunas superficies ferruginosas. Su espesor es de unos 50 metros y están datadas como Turoniense.

Calizas dolomíticas del Pantano de Tranquera. Corresponde a una serie de dolomías tableadas con diversas estructuras sedimentarias, laminaciones algales y costras ferruginosas mal desarrolladas. Su potencia media no sobrepasa los 20 metros y están datadas como Turoniense Superior – Coniaciense Inferior.

Brechas dolomíticas de Cuenca. Son brechas dolomíticas recristalizadas, a veces oquerosas, con margas intercaladas. Su espesor mínimo es de 150 metros. Se datan como Coniaciense – Campanéense.

Margas, arcillas y yesos de Villalba de la Sierra. Aparecen cerca del anticlinal de Torrecilla y se distinguen tres tramos de edades comprendidas entre Maastrichtiense y Eoceno Medio, que de base a techo son:

- 100 a 200 metros de margas y arcillas verdes y rojizas con algunos niveles dolomíticos.
- 125 metros de una alternancia de yesos nodulosos y masivos con niveles dolomíticos centimétricos o decimétricos.
- 80 metros de arcillas y margas versicolores con capas calizo-dolomíticas. Los materiales más antiguos aflorantes en el área de estudio son de edad Albiense y están constituidos por formaciones arenosas de tamaño variable con algún nivel margo-arcilloso. (Formación Utrillas. La potencia de esta formación suele oscilar entre 10 y 20 metros, aunque localmente puede ser incluso menor.

Los materiales del Terciario se disponen de forma discordante sobre la formaciones Mesozoicas, y de base a techo son:

Areniscas blancas, conglomerados y lutitas. Son lutitas de colores rojos y ocre, con niveles ocasionales de arenas y gravas dispersas. Los cantos son calizos, provenientes de la denudación de los macizos cercanos. Se trata de depósitos de edad Eoceno medio – Oligoceno medio, cuyo espesor oscila entre 25 y 150 metros.

Paleocanales de areniscas y conglomerados. Intercalados entre los materiales anteriores. Suelen ser cuerpos canalizados de gran extensión lateral.

Conglomerados mixtos, areniscas y arcillas. Se han descrito diversos tramos que de base a techo son:

- 20 metros de arcillas marrones con intercalaciones arenosas de grano fino.
- 74 metros de arcillas marrones, ocre y amarillentas con paleocanales conglomeráticos.
- 61 metros de conglomerados, areniscas de grano medio y grueso de colores ocre y marrones, y arcillas rojas marrones.

Conglomerados poligénicos, areniscas, arcillas. Constituyen afloramientos restringidos al borde oeste de la Sierra de Bascueña, recubriendo discordantemente las *Margas, arcillas y yesos de Villalba de la Sierra* y los *Paleocanales de areniscas y conglomerados*. Se trata de arcillas marrones y ocre con conglomerados polimícticos intercalados y yesos. Los cantos tienen tamaños de hasta 20 cm. Su espesor en el sinclinal de Torralba alcanza los 160 metros.

Lutitas, areniscas y yesos. Son areniscas canalizadas rojizas y ocre con lutitas rojas y yesos, en las que se observan estructuras sedimentarias. Su espesor oscila entre 40 y 60 metros.

Limos yesíferos y yesos. Son margas yesíferas, con materia orgánica. También se han descrito limos yesíferos grises y blancos, y arcillas blancas, grises y verdosas. La potencia total es de unos 100 metros.

Calizas arcillosas, grises y blancas. Son unas calizas estratificadas en bancos decimétricos, con fauna diversa, cuyo espesor es de 80 metros.

Los materiales del Cuaternario están representados por depósitos de Terrazas asociados al río Albalate, constituidos por arenas y cantos, depósitos de Glacis, constituidos de arcillas y arenas con cantos calizos y cuarcíticos, y depósitos coluvionares y de fondo de valle, constituidos por arcillas, arenas y cantos.

En cuanto a la estructura de la zona, hay que decir que la cobertera mesozoica está deformada y fracturada, originando pliegues, fallas inversas y cabalgamientos como el del anticlinal de Bascuñana. Este anticlinal de dirección NNO-SSE y 3 Km de amplitud, es asimétrico, presentando las capas en su flanco oeste unos buzamientos que se verticalizan. Así en la zona de Torralba los buzamientos son de 31°O, pero hacia el interior del anticlinal llegan a invertirse.

El anticlinal limita con los materiales de la Depresión Intermedia por una falla inversa o cabalgamiento. Al oeste del anticlinal se extiende la Depresión Intermedia ocupada por sedimentos terciarios dispuestos tabularmente. En el contacto con el anticlinal de Bascuñana se forma un sinclinal sincrónico que afecta a estos materiales terciarios.

2.2. ACUÍFEROS.

Los acuíferos principales se sitúan en las formaciones carbonatadas y detríticas mesozoicas, que son fácilmente captadas en el anticlinal de Bascuñana. La mayor parte de los sistemas de abastecimiento de la zona, incluido el de Torralba, se abastecen de las aguas captadas en las calizas y dolomías del cretácico superior.

Los niveles en el anticlinal de Bascuñana parecen definir un nivel regional en torno a los 830-850 msnm, con una dirección de flujo hacia el sur. En el bloque hundido parecen tener un nivel similar.

Las aguas son predominantemente sulfatadas como consecuencia de la infiltración de las aguas procedentes de los materiales suprayacentes, margas y yesos garumnienses.

2.3. HIDROQUÍMICA

La captación del sondeo La Estrella presenta una facies predominantemente sulfatada cálcica, con mineralizaciones elevadas, entre 1000-1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$, y bajo contenido en nitratos. Esta elevada presencia de sulfatos (350 mg/l) puede ser atribuible a la infiltración de las aguas procedentes de los materiales suprayacentes, margas y yesos garumnienses, como consecuencia de la estructura de plegamiento, con buzamientos invertidos, fallas inversas y cabalgamientos. Esta concentración supera los límites máximos establecidos para las aguas potables de consumo público establecidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general).

Las otras dos captaciones del sistema de abastecimiento presentan una facies bicarbonatada cálcica, con un grado de mineralización menor y conductividades algo superiores a 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Ninguno de los parámetros analizados supera los límites máximos permitidos, aunque la captación principal presenta un elevado porcentaje de arrastres, sobre todo cuando se produce el arranque.

3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta de un total de dos captaciones instaladas y otra, realizada recientemente, sin instalar, que aun no ha sido incorporada al sistema de abastecimiento. Las tres captaciones se encuentran emplazadas a 1.5 Km al este de Torralba, sobre el anticlinal de Bascuñana, captando el agua de las calizas y dolomías del Cretácico.

La captación principal es la que se encuentra situada en el paraje conocido como El Puerto (CA16209003). El caudal que aporta es de 3 l/s y sus aguas no son de buena calidad por tener gran cantidad de arrastres, sobre todo cuando arranca, lo que provoca que se tenga que cambiar la bomba de extracción cada 6 meses. Esta captación funciona 16 h/día durante los meses de invierno y 24 h/día en los meses de verano.

La captación CA16209002, conocida como sondeo de Santa Quiteria, se utiliza como captación de emergencia. Aporta un caudal de 8 l/s, aunque sus aguas son de mala calidad, con altos contenidos en sulfatos y carbonatos. Esta captación lleva varios años sin utilizarse para abastecimiento, aunque se realiza un mantenimiento periódico de sus instalaciones poniéndola en funcionamiento cada 15 días. En cualquier caso, de esta captación sólo se puede mandar agua a las poblaciones de Torralba y Cañaveras, ya que no existe conducción hacia las otras dos poblaciones de la Mancomunidad.

Recientemente se ha realizado un nuevo sondeo, situado en las proximidades de El Puerto, que aun no ha sido incorporado al sistema de abastecimiento por no estar instalado, y no disponer de conducción de salida hacia los depósitos. Parece ser que fue aforado con un caudal de 7-8 l/s, aunque no se dispone de los datos del ensayo de bombeo.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad (m)	Caudal (l/s)
CA16209002	Santa Quiteria	SONDEO	210	8
CA16209003	El Puerto	SONDEO	262	3

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

Los datos de caudales que aparecen en la tabla, son los aproximados que pueden suministrar en la actualidad las captaciones con la bomba que tienen instalada.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un total de nueve depósitos de los cuales cinco son de distribución y el resto de regulación. Junto a la captación de El Puerto se encuentra el principal depósito de regulación DE16209003 con una capacidad de 200 m³. Desde este depósito se envía el agua a todos los demás.

También existe un pequeño depósito junto a la captación de Santa Quiteria, desde el cual sólo se puede enviar agua a Torralba y Cañaveras, aunque para que el agua llegue a esta población tiene que pasar previamente por el depósito DE16209004, desde el que se eleva el agua mediante unas bombas eléctricas hasta el DE16050001, desde donde discurre por gravedad a los depósitos de Cañaveras (DE16050002 y DE16050003).

Arrancacepas y Castillo Albarañez suelen tener problemas de abastecimiento de agua en los meses de verano, ya que les llega la excedente de Cañaveras, de manera que cuando esta población demanda mucho agua, las otras dos se quedan sin nada. Ambos municipios disponen de su propio depósito de capacidad pequeña, y en los meses de verano suelen tener que abastecerse del agua que la Diputación de Cuenca les hace llegar en cubas.

El depósito de Torralba no se encuentra en muy buen estado, y tiene situado junto a él otro depósito de menor capacidad que lleva sin utilizarse varios años, encontrándose casi derruido.

En Cañaveras cuentan con dos depósitos de distribución conectados en serie, estando el depósito de salida en el que se realiza la cloración en muy mal estado, observándose fugas y agrietamientos importantes en los laterales.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16025001	SEMIENTERRADO	60	BUENO	En el se realiza la cloración con pastillas
DE16050001	EN SUPERFICIE	160	BUENO	A este depósito llegan las aguas de todas las captaciones. Es un depósito de regulación
DE16050002	EN SUPERFICIE	200	BUENO	No tiene válvula de retención. El agua siempre va al depósito DE16050003, no existiendo la posibilidad de mandarla directamente
DE16050003	EN SUPERFICIE	60	MALO	En el se realiza la cloración con pastillas
DE16071001	EN SUPERFICIE	44	BUENO	En el se realiza la cloración con pastillas

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16209001	EN SUPERFICIE	80	REGULAR	
DE16209002	SEMIENTERRADO	40	BUENO	Sólo está conectado a las conducciones de
DE16209003	EN SUPERFICIE	200	BUENO	Es el depósito mancomunado desde donde se manda agua a todas las poblaciones
DE16209004	SEMIENTERRADO	40	BUENO	Es un depósito de impulsión para llevar agua por bombeo al DE16050001, cuando la toman del sondeo de Santa Quiteria CA16209002

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

La potabilización de las aguas la realiza cada una de las poblaciones de forma independiente en sus depósitos de distribución. El tratamiento de potabilización llevado a cabo es una cloración, que se realiza de modo manual por medio de pastillas.

El control de los niveles de cloro de las aguas de la red de distribución lo realiza el farmacéutico de Priego con una periodicidad quincenal.

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución para cada uno de los municipios que integra el sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la encuesta de infraestructuras realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
TORRALBA	PVC	5 345	REGULAR
CAÑAVERAS	PVC	2 140	MALO
ARRANCACEPAS	PVC	1 612	BUENO
CASTILLO ALBARAÑEZ	PVC	1 140	REGULAR

Cuadro de la red de distribución

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Estos datos son los que figuran en la encuesta de infraestructuras realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
TORRALBA	HORMIGÓN	2 758	REGULAR
CAÑAVERAS	HORMIGÓN	6 720	REGULAR
ARRANCACEPAS	HORMIGÓN	1 301	REGULAR
CASTILLO ALBARAÑEZ	HORMIGÓN	1 729	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

En cuanto al tratamiento de las aguas residuales, ninguno de los municipios integrantes de la Mancomunidad realiza tratamiento alguno a sus aguas residuales antes de verterlas.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

No ha sido observado ningún foco potencial de contaminación en ninguna de las tres captaciones que constituyen el sistema de abastecimiento, por lo que en principio no existe riesgo potencial de contaminación.

Los materiales sobre los que se encuentran emplazadas las captaciones son de tipo calcáreo, considerados como muy vulnerables por fisuración y karstificación, aunque dada la profundidad a la que se encuentra el nivel freático, el posible riesgo de contaminación es bajo.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- Actualmente el sistema de abastecimiento se surte de una única captación, cuyo caudal es insuficiente como para satisfacer las demandas generadas en los meses de verano. Además, esta captación presenta problemas de arrastres en sus aguas, produciéndose con cierta frecuencia averías en la bomba de extracción.

- La captación de emergencia tiene un caudal mayor, sin embargo la calidad química de sus aguas es peor, con altos contenidos en sulfatos y carbonatos. Además, esta captación no puede suministrar agua a las poblaciones de Arrancacepas y Castillo Albarañez, por encontrarse a cota similar que los depósitos de distribución de dichas localidades.
- Se ha realizado una nueva captación situada entre las dos existentes, que supuestamente tiene un caudal aforado de 8 l/s y una calidad del agua aceptable para el abastecimiento humano. Esta captación todavía no se ha incorporado al sistema de abastecimiento aunque previsiblemente se hará en breve, una vez se instale el equipo de bombeo y se construya la conducción de salida hacia los depósitos.
- La falta de contadores de salida en las captaciones impide conocer con exactitud el volumen de agua captado. Este hecho unido a que no se tienen datos exactos de las lecturas de los contadores hace que no sea posible conocer el volumen exacto de pérdidas producidas, aunque supuestamente, estas deben ser de cierta importancia, ya que se piensa que sólo en las conducciones las pérdidas son de un 17%. Si a este dato añadimos el hecho de que algunos depósitos y redes de distribución se encuentran en mal estado, sobre todo en el caso de Cañaveras que es la población de mayor consumo, el porcentaje de pérdidas será bastante mayor.
- Las poblaciones de Arrancacepas y Castillo Albarañez, tienen problemas de falta de agua durante los meses de verano, teniendo que abastecerse por medio de cubas enviadas por la Diputación de Cuenca. Estas poblaciones sólo tienen agua cuando las demandas de Cañaveras están cubiertas, de manera que recogen el agua que les sobra.
- La conducción que lleva el agua hacia Cañaveras desde la bifurcación de Torralba, sufre roturas frecuentemente, sobre todo en el tramo que hay hasta llegar al depósito de elevación DE16209004. Paralela a esta conducción existe otra, que es la que lleva el agua desde la captación de Santa Quiteria al depósito de elevación.
- No se disponen de datos históricos de medidas de los niveles piezométricos de ninguna de las captaciones existentes en el sistema de abastecimiento, por lo que no se puede determinar la evolución piezométrica sufrida en cada una de ellas.
- Ninguno de los municipios que integran la Mancomunidad de El Puerto realiza tratamiento de depuración a sus aguas residuales antes de verterlas a ríos o arroyos.
- Los sistemas de cloración manual utilizados en todos los municipios se encuentran bastante anticuados y no parece que sean demasiado fiables. Asimismo, la periodicidad quincenal del control de los niveles de cloro parece escasa.

- No se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público, exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general), según el cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas una vez al mes, y un análisis normal anualmente.

5.2. RECOMENDACIONES

- ❖ Instalar el nuevo sondeo realizado en el año 2000 e incorporarlo al sistema de abastecimiento realizando una conducción hasta el depósito mancomunado DE16209003, de manera que se puedan enviar sus aguas a los cuatro municipios integrantes de la Mancomunidad.
- ❖ Instalar contadores de salida en las captaciones con el fin de poder determinar el volumen captado y poder calcular las pérdidas producidas en el sistema. También habría que poner contadores en los depósitos para detectar las pérdidas producidas en las conducciones, y llevar un control estricto de los contadores de los particulares y los servicios públicos para conocer el estado real de las redes de distribución.
- ❖ Reparar los depósitos que se encuentran en mal estado, sobre todo el DE16050003 situado en Cañaveras, en el que se observan pérdidas importantes y grietas en los laterales. Además es desde este depósito desde el que se realiza la distribución de las aguas a la población con lo que su rotura dejaría sin suministro de agua al municipio. Se debería hacer una instalación de los depósitos en paralelo, de manera que la inutilización de uno no pusiera en peligro el suministro de agua.
- ❖ Modificar las instalaciones existentes de manera que fuera posible enviar agua desde la captación de Santa Quiteria a las poblaciones de Arrancacepas y Castillo Albarañez. Esto sería posible haciendo que las instalaciones de bombeo del depósito de elevación DE16209004 pudieran ser utilizadas para mandar agua a través de la conducción que va hacia Arrancacepas y Castillo Albarañez.
- ❖ Reparar la red de distribución de Cañaveras ya que parece ser que se encuentra en muy mal estado, por lo que las pérdidas generadas podrían llegar a ser importantes. Además, un empeoramiento del estado de la red podría poner en peligro las garantías del suministro de agua a la población.
- ❖ Dado que el tramo de conducción situado entre la bifurcación hacia Torralba y el depósito de elevación DE16209004 es el que sufre roturas con más frecuencia, podría realizarse un empalme con la otra conducción paralela que transporta el agua desde Santa Quiteria, de manera que se pudiese utilizar una conducción u otra indistintamente, garantizando el suministro de agua en caso de rotura de alguna de las conducciones.

- ❖ Realizar medidas periódicas de los niveles de las captaciones integrantes del sistema de abastecimiento, con el fin de mejorar el grado de conocimiento de los acuíferos explotados y poder determinar niveles piezométricos mínimos de alerta, por debajo de los cuales disminuirían las garantías del suministro de agua al sistema de abastecimiento.
- ❖ Instalar sistemas de cloración automáticos por medio de dosificador en cada uno de los depósitos de distribución y llevar un control más estricto de los niveles de cloro de las aguas, reduciendo el periodo de control.
- ❖ Sería conveniente realizar un tratamiento a las aguas residuales de las poblaciones, bien de forma individual o mancomunada.
- ❖ Realizar los análisis exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general), para el suministro de aguas potables de consumo público.

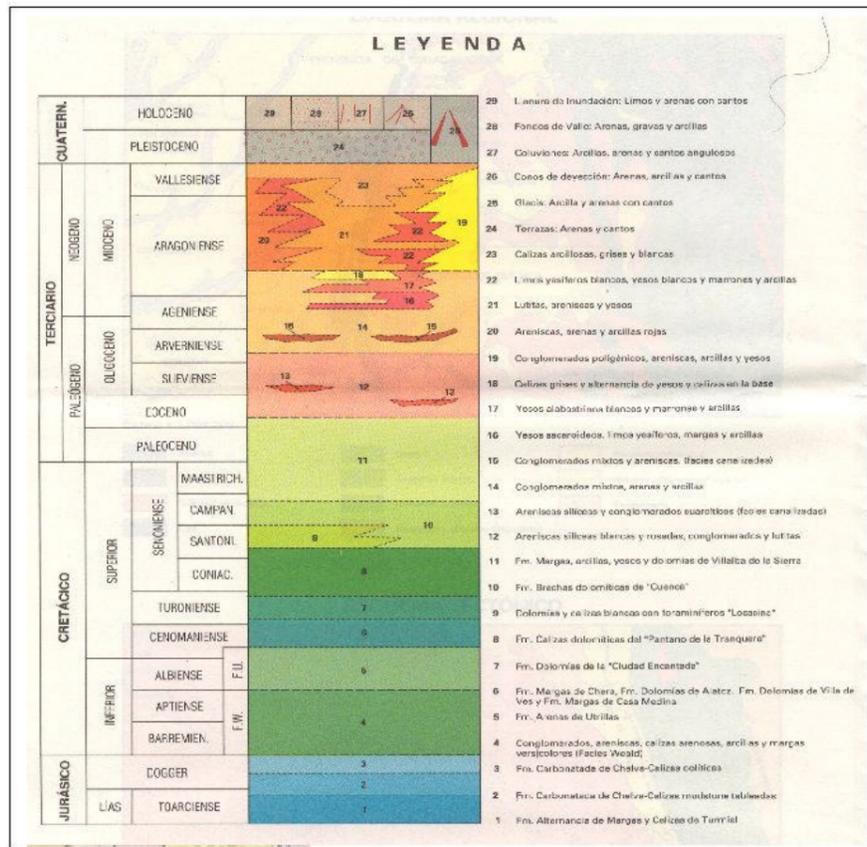
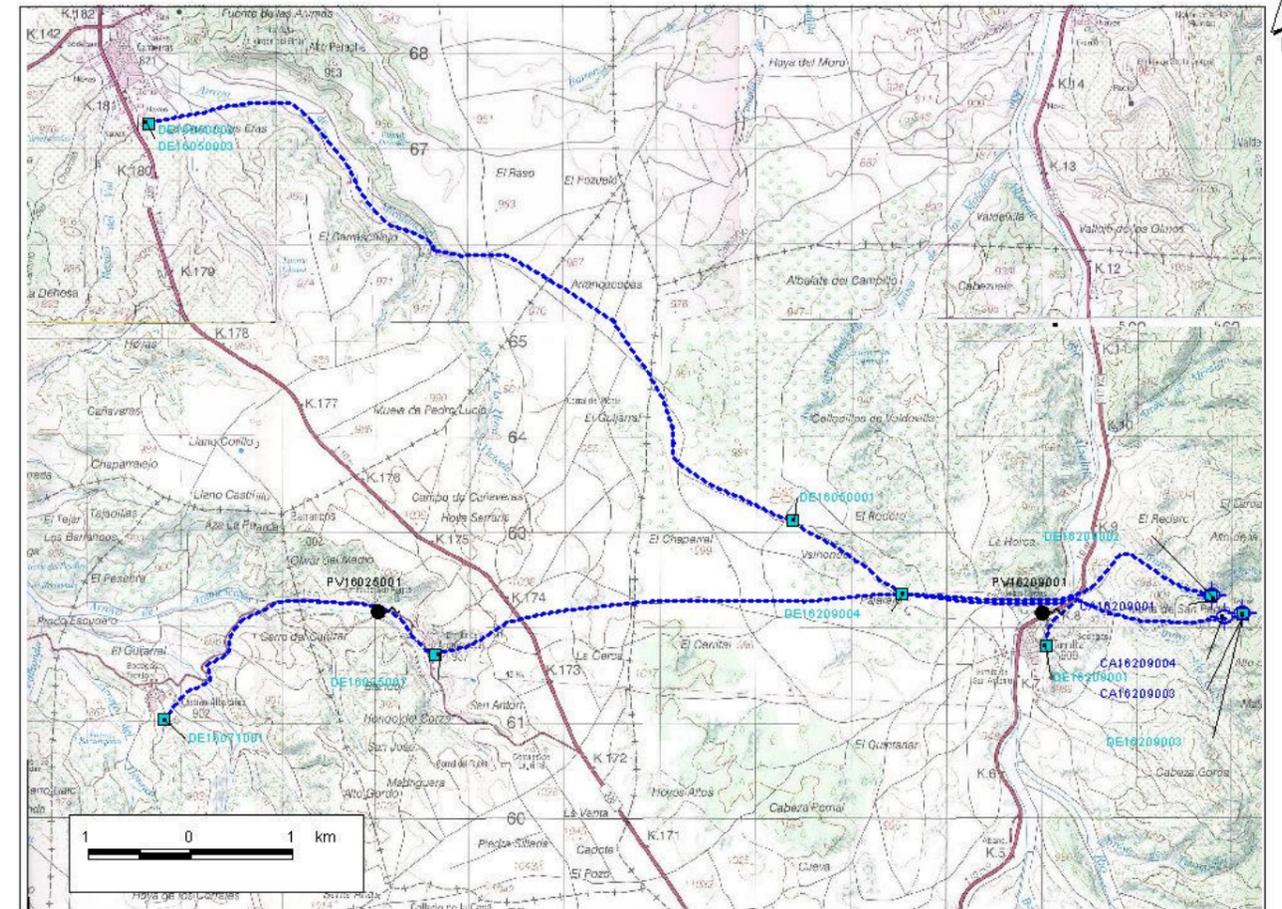
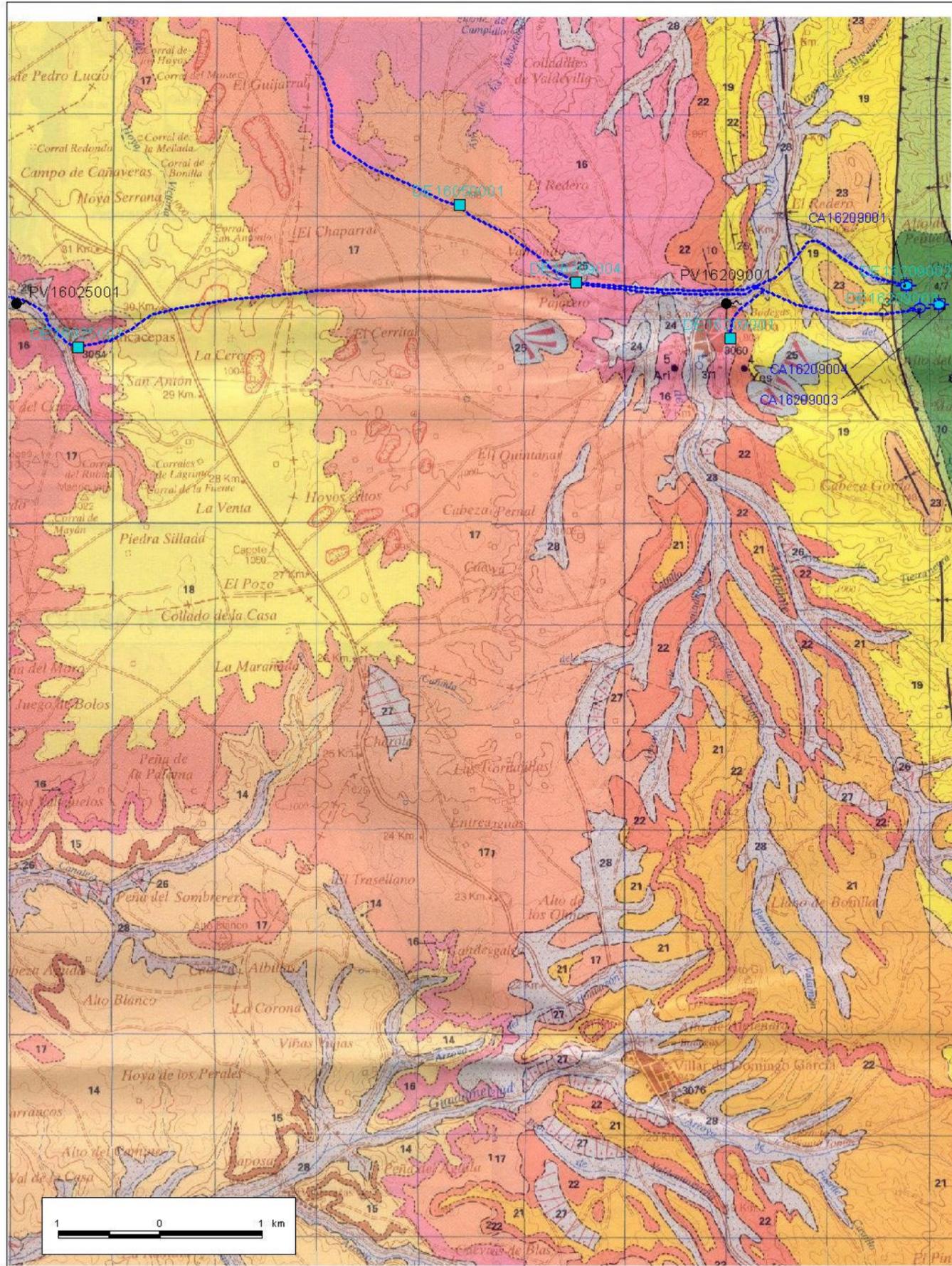
6. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento conjunto para los municipios de Torralba, Cañaveras, Arrancacepas y Castillo Albarañez, podemos concluir que dicho sistema presenta deficiencias graves en lo que respecta al abastecimiento de aguas ya que en la actualidad se abastecen de una única captación que presenta problemas de arrastres y que tiene un caudal muy justo que en los meses de verano llega a ser insuficiente. Aparentemente este problema quedará resuelto si finalmente se instala el sondeo nuevo realizado en el año 2000, cuyo caudal parece más que suficiente para abastecer al sistema con una calidad química del agua aceptable para el abastecimiento humano.

En el apartado 5.2 de este informe se exponen una serie de recomendaciones con las que se mejorará la situación actual del sistema de abastecimiento.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



- PUNTOS DE INTERÉS**
- Depuradoras
 - ~ Conducciones
 - Vertidos
 - Depósitos
 - Captaciones
- FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN**
- + Cementerio
 - Gasolinera
 - Vertido de aguas residuales
 - Vertedero
 - Foco Potencial Agrícola
 - ▲ Industria
 - Granja

TORRALBA

Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:

16209

TORRALBA

Datos generales

Cuenca: 03 TAJO Gestión: CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA Gestor: CONSTRUCCIONES ROMERO

Observaciones: Es un sistema que abastece a la mancomunidad "El Puerto", formada por los municipios de Torralba, Cañaveras, Arracacepas y Castillo-Albarañez.

Municipios

Término Municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16209	TORRALBA	188	500	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99
16050	CAÑAVERAS	384	1 000	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99
16025	ARRACACEPAS	38	80	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99
16071	CASTILLO ALBARAÑEZ	32	80	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año: 2000	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
Volumen (m3/a)	50 000					50 000
Población / Pob. Equiv	893					893

Observaciones: En verano sólo tienen agua, y de forma justa, para Torralba y Cañaveras. Arracacepas y Castillo-Albarañez tienen que abastecerse mediante cubas.

Grado de satisfacción de la demanda

	(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input checked="" type="checkbox"/> Restriciones	Observaciones:
Demanda Total:	50 000	Teórica:	150	Mes inicio: Junio	El dato de demanda total es el volumen aproximado que llega a los depósitos de distribución, al que habrá que restar las pérdidas que se produzcan en la red
Volumen captado:	70 000	Extracciones:	213	Mes fin: Septiembre	
Deficit de recursos:		Factur.-Consu.:	140	Año:	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
232340008	CA16209001	Santa Quiteria	TORRALBA	SONDEO	210	2/8/82	123.4		25/5/01	741	
232340010	CA16209002	El Puerto	TORRALBA	SONDEO	262	13/5/96	173.31		25/5/01	553	
232340011	CA16209003	Subida al Puerto (Cantera)	TORRALBA	SONDEO	320	7/11/00	177				

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16025001 554662 4461708 964 SEMIENTERRADO MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA 60 BUENO

Observaciones

En el se realiza la cloración con pastillas



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16071001 551834 4461024 936 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA 44 BUENO

Observaciones

En el se realiza la cloración con pastillas



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16209001 561039 4461801 946 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA 80 REGULAR

Observaciones



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

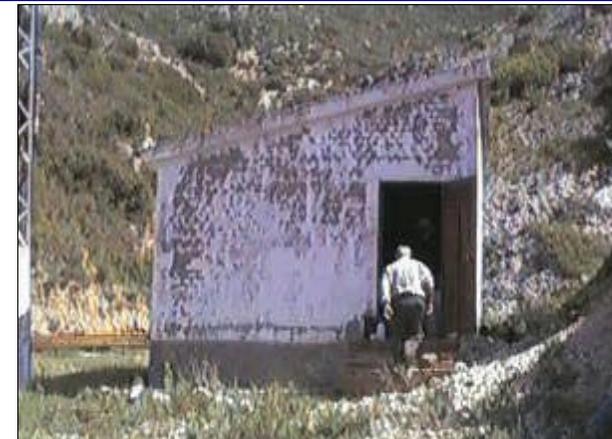
DE16209002 562765 4462315 988 SEMIENTERRADO MANCOMUNADO

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA 40 BUENO

Observaciones

Sólo está conectado a las conducciones de Torralba y Cañaveras



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16209003 563086 4462130 1086 EN SUPERFICIE MANCOMUNADO

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA 200 BUENO

Observaciones

Es el depósito mancomunado desde donde se manda agua a todas las poblaciones



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16209004 559532 4462341 950 SEMIENTERRADO MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA 40 BUENO

Observaciones

Es un depósito de impulsión para llevar agua por bombeo al DE16050001, cuando la toman del sondeo de Santa Quiteria CA16209002



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16050001 558390 4463101 1011 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA 160 BUENO

Observaciones

A este depósito llegan las aguas de todas las captaciones. Es un depósito de regulación



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

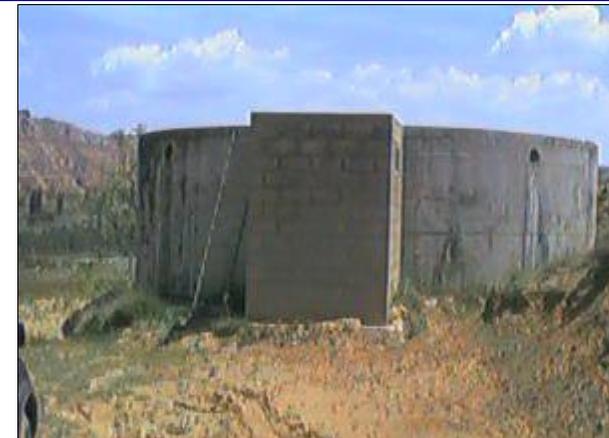
DE16050002 551671 4467249 858 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA 200 BUENO

Observaciones

No tiene válvula de retención. El agua siempre va al depósito DE16050003, no existiendo la posibilidad de mandarla directamente a la red.



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16050003	551665	4467249	856	EN SUPERFICIE	MUNICIPAL
------------	--------	---------	-----	---------------	-----------

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	60	MALO
---------------------------	----	------

Observaciones

En el se realiza la cloración con pastillas



Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO16209001	PVC	1800	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	
CO16209002	PVC	2000	MANCOMUNADO	PÚBLICA MANCOMUNADA	BUENO	
CO16209003	PVC	2600	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	
CO16209004	PVC	0	MANCOMUNADO	PÚBLICA MANCOMUNADA	BUENO	
CO16025001	PVC	700	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	
CO16025002	PVC	800	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	
CO16071001	PVC	1500	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	
CO16071002	PVC	2000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CAÑAVERAS	Depósito	CLORACIÓN		Se realiza en el DE16050003 mediante pastillas
CASTILLO ALBARAÑEZ	Depósito	CLORACIÓN		Se realiza en el DE16071001 mediante pastillas
TORRALBA	Depósito	CLORACIÓN		Se realiza en el DE16209001 mediante pastillas
ARRANCACEPAS	Depósito	CLORACIÓN		Se realiza en el DE16025001 mediante pastillas

Control de la calidad

Núcleo Población	Periodicidad	Organismo que controla	Observaciones
CAÑAVERAS	MENSUAL	OTROS	
CASTILLO ALBARAÑEZ	MENSUAL	COMUNIDAD AUTÓNOMA	
TORRALBA	MENSUAL	AYUNTAMIENTO	Farmacéutico de Priego
ARRANCACEPAS	MENSUAL		

Red de distribución

Código	Núcleo Población	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Cont.	Año Inst.	Últim. Rep.
DS-1620901	TORRALBA	PVC	5345	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	1965	
<i>Observaciones</i> <input type="text"/>									
DS-1602501	ARRANCACEPAS	PVC	1612	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	<input checked="" type="checkbox"/>	1971	
<i>Observaciones</i> <input type="text"/>									
DS-1607101	CASTILLO ALBARAÑEZ	PVC	2209	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	1978	
<i>Observaciones</i> <input type="text"/>									
DS-1605001	CAÑAVERAS	PVC	1140	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	MALO	<input checked="" type="checkbox"/>		
<i>Observaciones</i> En los últimos años se ha incrementado la red en unos 1000 metros de PVC									
DS-1602501	ARRANCACEPAS	PVC	2476	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	1978	
<i>Observaciones</i> <input type="text"/>									

Red de saneamiento

Código	Núcleo Población	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Observaciones
SA-1602501	ARRANCACEPAS	HORMIGÓN	1301	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	
SA-1605001	CAÑAVERAS	HORMIGÓN	6720	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	
SA-1607101	CASTILLO ALBARAÑEZ	HORMIGÓN	1729	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	
SA-1620901	TORRALBA	HORMIGÓN	2758	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	

Vertidos**Emisarios**

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16025001	HORMIGÓN	343		

Puntos de vertido

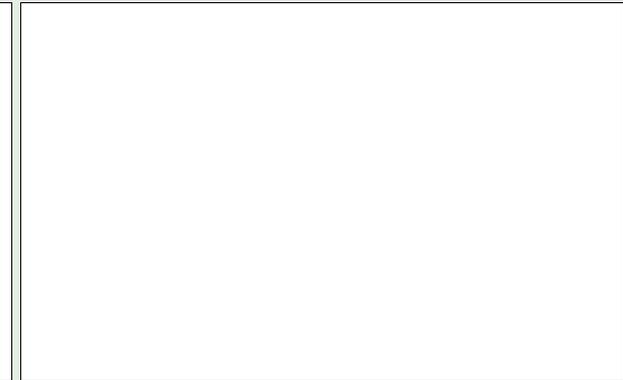
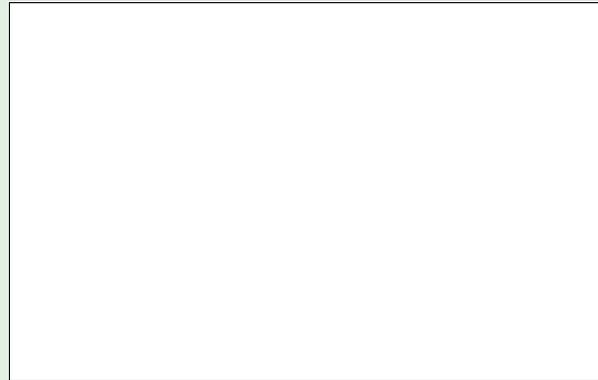
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16025001				Mierdanchel

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año

Punto de vertido

Foto depuradora



Titular:

Observaciones:

Gestión:

Emisarios

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16050001	HORMIGÓN	700		

Puntos de vertido

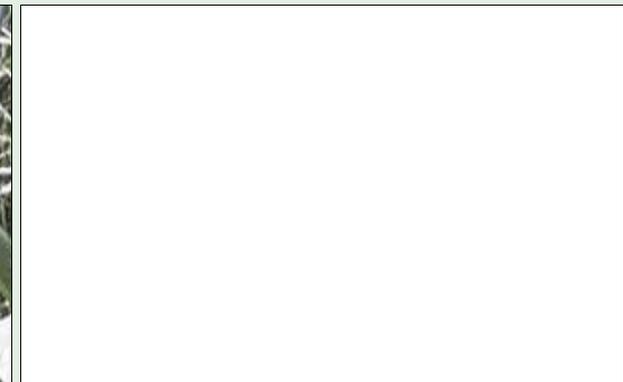
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16050001	550744	4468761	820	MIERDANCHEL

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año

Punto de vertido

Foto depuradora



Titular:

Observaciones:

Gestión:

Emisarios				
Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16071001	HORMIGÓN	400		

Puntos de vertido				
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16071001				ASNA MUERTA

Depuración				
Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año

Titular: Observaciones:

Gestión:

Emisarios				
Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16209001	HORMIGÓN	50		

Puntos de vertido				
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16209001	561005	4462141	955	ALBALATE

Depuración				
Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año

Titular: Observaciones:

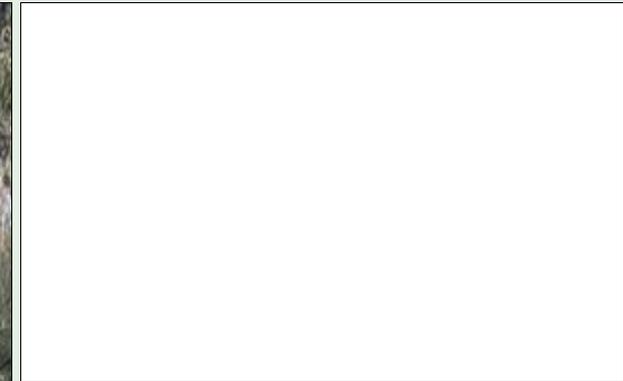
Gestión:

Punto de vertido

Foto depuradora

Punto de vertido

Foto depuradora



Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16209	TORRALBA
-----------------------------------	--------------	-----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="232340008"/>	DPC: <input type="text" value="CA16209001"/>	UTM x: <input type="text" value="562773"/>	z: <input type="text" value="988"/>	Toponimia: <input type="text" value="Santa Quiteria"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4462318"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16209"/> <input type="text" value="TORRALBA"/>	<input type="text" value="03"/> <input type="text" value="TAJO"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="18"/> <input type="text" value="MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="9"/> <input type="text" value="ROTOPERCUSIÓN (MARTILLO EN F"/>
Profundidad: <input type="text" value="210"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MANCOMUNADO"/>	Observaciones Sólo está enganchado a la red de distribución de Torralba y Cañaveras. En Agosto de 2000 se lleva a cabo una limpieza. Levaba dos años sin utilizarse. Se instaló de nuevo en el invierno del 2001. Son aguas muy calcareas. Se pone en funcionamiento cada 15 días para mantenimiento.	
Año realización: <input type="text" value="1982"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	210	300									

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
2/8/82	123.4		En el año 92 se tomó una medida de N.E a 127 m.				20/8/82	40	47	0.37			

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l											Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
09-may-95	1003	7.5	6	350	236	0	5	4	30	185	2							SIO2:9; NH4:0.04; P2O5: 0.01	
25-may-01	817	7.7	5	340	202	0	4	3	42	152	1								

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. μS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
25-may-01	741		21	18.3	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Caseta	<input type="text"/>	El sondeo está al descubierto. Sólo hay una caseta para el cuadro de luz.
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	BUENO	La instalación tiene pocos meses
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	BUENO	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Piezómetro. La sonda se atascaba a los pocos metros. No se pudo medir el nivel
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras	Hay un enganche grande como para mangueras. Se puede tomar la muestra a la entrada del pequeño depósito que hay al lado del sondeo.

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16209	TORRALBA
-----------------------------------	--------------	-----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="232340010"/>	DPC: <input type="text" value="CA16209002"/>	UTM x: <input type="text" value="563093"/>	z: <input type="text" value="1086"/>	Toponimia: <input type="text" value="El Puerto"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4462130"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16209"/> <input type="text" value="TORRALBA"/>	<input type="text" value="03"/> <input type="text" value="TAJO"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="18"/> <input type="text" value="MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Diputación"/>	<input type="text" value="9"/> <input type="text" value="ROTOPERCUSIÓN (MARTILLO EN F"/>
Profundidad: <input type="text" value="262"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MANCOMUNADO"/>	Observaciones Abastece a los municipios de Torralba, Cañaveras, Arrancacepas y Castillo-Albarañez. El agua sale con muchos arratres, sobre todo cada vez que se arranca. Da un caudal de 3 l/s, funcionando 16 h/d en invierno y 24 h/d en verano.	
Año realización: <input type="text" value="1996"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	16	Calizas blancas recristalizadas y grises	
16	20	Calizas grises y blancas	
20	24	Calizas blancas recristalizadas	
24	26	Calizas marrones y arcilla marrón	
26	40	Calizas micríticas grises	
40	46	Calizas recristalizadas rojizas	
46	66	Calizas recristalizadas grises y blancas	
66	70	Calizas gris claras con recristalizaciones de calcita	
70	74	Arcilla marrón o marga gris clara	
74	80	Calizas grises micríticas	
80	82	Margas gris-verdes con delgados niveles calizos	
82	88	Margas ocre, niveles de dolomías y calizas	
84	98	Dolomías micríticas grises	
88	94	Margas grises con dolomías margosas	
98	100	Margas marrones	
100	104	Dolomías rosáceas	
104	134	Calizas y calizas dolomíticas grises y rosáceas. Fracturas rellenas de calcita	
134	160	Sin muestra	
160	194	Calizas y dolomías muy recristalizadas grises y rosáceas	
194	200	Margas gris-oscuras, niveles de calizas y dolomías	
200	212	Margas, dolomías oscuras y dolomías margosas	
212	236	Margas verdes con algunos niveles calizos recristalizados	
236	242	Margas con niveles arenosos	
242	262	Arenas. Nivel de carbón a los 248	

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros			
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)		Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:		
0	160	380	0	160	320	Chapa	172	190	Ranurada	
160	262	320	160	162	250		238	262	Ranurada	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
13/5/96	173.3						8/5/96	6	6.3	20.7			
							9/5/96	7	20	36.63			
							13/5/96	5	19	21.93			
										0			

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
13-may-96	484	7.8	3	28	279	0	1	2.21	30	53	5.64							SiO2:16; Sólidos disueltos: 417.85	
14-may-96	515	7.6	4	24	286	0	0.5	2.2	31	54	5.3							SiO2: 1.6; Sólidos disueltos: 422.49	
01-mar-00	521	7.4				0												Fe:0; Mn:0. Turbidez:1.72 UNF	
01-mar-00	490	7.6				0												Fe: 0.12; Mn:0 Turbidez:38.5 UNF (Arranque)	
01-mar-00	505	7.7				0												Fe:0.28; Mn:0; Turbidez: 111.81 UNF (Decantación)	
01-mar-00	494	7.6	3	11	320	0	1	2	32	60	4							SiO2:9.8; NO2:0.06; NH4:0; P2O5:0 (Arranque)	

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16209	TORRALBA
-----------------------------------	--------------	-----------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="232340011"/>	DPC: <input type="text" value="CA16209003"/>	UTM x: <input type="text" value="562903"/>	z: <input type="text" value="1059"/>	Toponimia: <input type="text" value="Subida al Puerto (Cantera)"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4462096"/>			

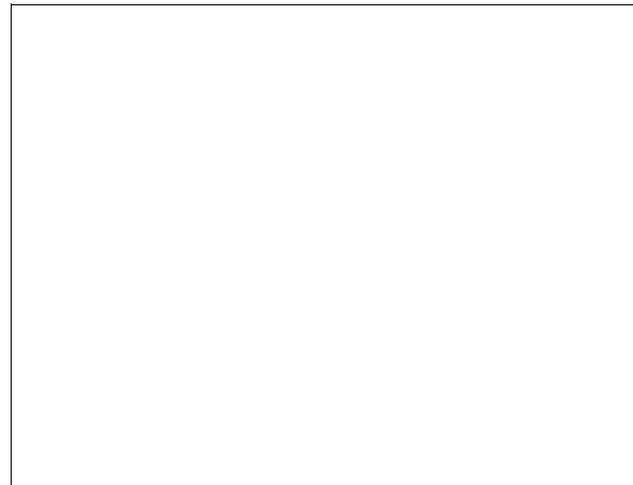
Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16209"/> <input type="text" value="TORRALBA"/>	<input type="text" value="03"/> <input type="text" value="TAJO"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="18"/> <input type="text" value="MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="ITGE"/>	<input type="text" value="9"/> <input type="text" value="ROTOPERCUSIÓN (MARTILLO EN F"/>
Profundidad: <input type="text" value="320"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MANCOMUNADO"/>	Observaciones: <input type="text" value="El sondeo está sin instalar."/>	
Año realización: <input type="text" value="2000"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	11	Caliza microcristalina blanca	
11	136	Sin muestra	
137	176	Caliza rosacea blanca	
176	206	Dolomía marrón	
206	215	Marga gris	
215	218	Caliza dolomítica gris	
218	226	Dolomía gris	
226	232	Marga gris	
232	240	Dolomía gris arcillosa	
240	254	Dolomía gris	
254	258	Marga gris	
258	263	Dolomía gris sacaroidea	
263	266	Margas verdes	
266	285	Dolomía gris	
285	290	Caliza rosacea	
290	320	Dolomía gris	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	136	385	0	136	320			200	206	Ranurado	
136	320	315	0	320	250			236	254	Ranurado	
								266	314	Ranurado	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
7/11/00	177												Según el Alcalde de Torralba, se realizó un aforo obteniéndose un caudal en torno a 7-8 l/s

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l											Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
17-nov-00	527	7.7	6	32	360	0	1	2	32	86	4					SIO2:11.1; NO2:0; NH4:0; P2O5:0			

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. μ S/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción							
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):	
<input type="text"/>							
Observaciones:	<input type="text"/>						

Estado de la captación		
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Caseta		
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo		
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	BUENO	

Equipos para toma de medidas y muestras	
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

***SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE VALERA DE ABAJO
(16903)***

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	1
1.1.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA.....	2
1.4.	USOS Y DEMANDAS.....	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO.....	3
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS.....	3
2.2.	ACUÍFEROS.....	5
2.3.	HIDROQUÍMICA.....	6
3.	INFRAESTRUCTURA DEL ABASTECIMIENTO.....	6
3.1.	CAPTACIONES.....	6
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN.....	7
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO.....	8
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.....	9
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO.....	9
5.1.	SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	9
5.2.	RECOMENDACIONES.....	10
6.	CONCLUSIONES.....	11

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA

VALERA DE ABAJO

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este sistema de abastecimiento incluye únicamente a la población de Valera de Abajo. La gestión del sistema corre a cargo de la empresa privada *Sociedad Española de Abastecimientos*, se encarga del mantenimiento de la captación de la que se abastece actualmente el sistema, depósitos, conducciones, potabilización y red de distribución. Esta empresa lleva a cabo además las lecturas de los contadores y el cobro del servicio de abastecimiento de aguas a todos los usuarios particulares. Del mantenimiento de las captaciones antiguas, de la red de saneamiento se encarga el propio Ayuntamiento.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Valera de Abajo es un municipio perteneciente a la provincia de Cuenca, que se encuentra situado en la parte central de la misma, al sur de la Serranía de Cuenca. Las poblaciones más cercanas son Valverde de Júcar, situada a 7 Km al SO, y Valera de Arriba, situada a 5 Km al norte.

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Júcar, siendo los cursos de agua más importante el río Gritos, que discurre junto a la población en dirección N-S, el río de Piqueras y el río de la Vega, que confluyen al sur de Valera de Abajo, y el río de Albalejo, que discurre a 4 Km al oeste en dirección N-S. Todos estos cauces van a parar al Embalse de Alarcón, situado al sur de Valera de Abajo, junto a la población de Valverde del Júcar.

La situación geográfica del municipio y su entorno, se puede ver reflejada en la figura adjunta, en la que se representa el sector correspondiente a la hoja geográfica a escala 1:50.000, nº 663 (Valera de Abajo)

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la Encuesta sobre Infraestructuras y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16903	VALERA DE ABAJO	1 386	2 600

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de la población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 1.386 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 2.600 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos, de 150 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios serían de 208 m³/d en invierno y 390 m³/d verano. Esto implica un volumen anual de 92.300 m³.

Este dato coincide con el facilitado por la empresa encargada de la gestión del sistema, según la cual, en el año 2.000 se registró en contadores un volumen de 90.000 m³, incluidos consumos facturados y sin facturar. Este volumen quedaría satisfecho con un caudal continuo de 4.5 l/s en los meses de mayor demanda.

Según datos facilitados por el encargado, el volumen captado anual es de unos 135.000 m³/año, lo cual se corresponde con unas dotaciones de 235 l/hab/día. Para captar este volumen es necesario disponer de un caudal continuo de 7 l/s para los meses de mayor demanda. Si comparamos el volumen captado con el volumen tomado de la lectura de contadores, obtenemos unas pérdidas del sistema equivalentes al 33%, distribuidas entre las conducciones, depósitos y la red de distribución.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se han considerado como demanda total y volumen captado, las indicadas por la empresa encargada de la gestión del sistema de abastecimiento. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica sacada del Plan Hidrológico según nivel de población, por otro la correspondiente según volumen extraído y por último la que se obtiene según los consumos leídos en contadores.

Grado de satisfacción de la demanda

Volúmenes (m ³ /a)		Dotaciones (l/hab./día)	
<i>Demanda Total</i>	90.000	<i>Teórica</i>	150
<i>Volumen captado</i>	145.000	<i>Extracciones</i>	235
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	150

En principio la práctica totalidad del consumo de aguas es para el abastecimiento humano, no existiendo industrias de importancia, en cuanto al consumo de volúmenes elevados de aguas. Un pequeño porcentaje del consumo va destinado a los usos municipales, en los que se incluyen también los usos recreativos. Asimismo existen algunas granjas con un número pequeño de cabezas, que tampoco representan un porcentaje importante con respecto al total consumido anual.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

La zona de estudio se encuentra en el borde suroccidental de la Cordillera Ibérica, al Sur de la Serranía de Cuenca. El conjunto de los materiales aflorantes se corresponde con edades Mesozoicas (cretácicos y terciarios), y Cuaternarios. Los cretácicos están representados por una serie predominantemente dolomítica y los terciarios por una serie detrítica.

A continuación se describen los materiales aflorantes y otros que aunque no afloren, su descripción resulta de interés para el apartado de hidrogeología.

Dentro de los materiales jurásicos, que no afloran en el área de estudio, se distinguen tres tramos, que de base a techo son:

- Calizas beige, a veces oolíticas, con calcarenitas y dolomías cuyo espesor es de 50-90 metros, datadas como Dogger.
- Dolomías rojizas, de aspecto brechoide y muy recrystalizadas. A techo cambian a calizas blancas y estratificadas decimétricamente. Su potencia es de 70-80 metros y también están datadas como Dogger.
- Calizas beige con resto de fauna de 10-15 metros de potencia y edad Oxfordiense.

El cretácico comienza con unas *arcillas, areniscas y calizas*, que no afloran en el área de estudio, constituidas por tres tramos que de base a techo son:

- Arcillas grises, rojas y verdes de 5-6 metros de espesor.
- Calizas con ostrácodos y caráceas cuya potencia son 3-4 metros.
- Arcillas limolíticas con niveles de areniscas medias-gruesas.

Los siguientes materiales son las *Arenas Utrillas*, que tampoco afloran, constituidas por arenas blanco-amarillentas de grano medio a grueso, con intercalaciones arcillosas.

La formación más antigua que aflora está constituida por las *Dolomías tableadas*, que comienzan con unas arcillas verdes cuya potencia oscila entre 2 y 12 metros, sobre las que se depositan dolomías blanco-amarillentas, estratificadas en bancos de 0.2-2 metros de potencia, con intercalaciones de margas dolomíticas amarillentas y margas amarillentas en el techo.

Las *Dolomías y margas amarillentas* son dolomías, y localmente calizas recrystalizadas, con diversa fauna, sobre las que se depositan unas margas blanco amarillentas de 4-6 metros de potencia.

Brechas dolomíticas. Presentan un aspecto masivo, con algún nivel de calizas recrystalizadas y dolomías intercaladas. Hacia el techo aparecen niveles de margas blanco-amarillentas. La potencia total oscila entre 80-120 metros.

Margas amarillentas y brechas dolomíticas. En la zona de estudio superan los 30 metros de espesor.

Arcillas versicolores, conglomerados. Son arcillas de colores blancos, rojos y verdes, con calizas, conglomerados y evaporitas intercaladas. Su espesor en la zona de estudio supera los 110 metros.

Discordantes sobre los materiales cretácicos aparecen los materiales Terciarios del Eoceno representados por las *arenas conglomeráticas*, compuestas por arenas y areniscas con algún nivel arcilloso intercalado, cuya potencia total supera los 100 metros.

El Neógeno viene representado por la unidad de *Conglomerados, arcillas y areniscas*, constituida por conglomerados de cantos calizos, arcillas rojas y areniscas con una matriz limo-arenosa y frecuentes Jacintos de Compostela.

Los materiales Cuaternarios están constituidos por los depósitos asociados al río Gritos, constituidos por limos y arenas, con un elevado contenido en materia orgánica.

La zona objeto de estudio se encuentra en el dominio estructural de la Sierra de Altomira, constituida por pliegues suaves cuyos ejes se disponen de NNO-SSE, estando los sinclinales rellenos de materiales detríticos terciarios.

El anticlinal situado al norte del municipio tiene unos buzamientos suaves, del orden de 15-20°, aunque en las capas cretácicas de las inmediaciones del pueblo se incrementa hasta unos 40°, lo que produce un aumento de los espesores de los materiales descritos.

2.2. ACUÍFEROS.

Entre las formaciones, aflorantes o no, de la zona, las que presentan un mayor interés hidrogeológico susceptibles de constituir niveles acuíferos son:

- Las calizas, dolomías y brechas dolomíticas del Cretácico Superior. Se presentan habitualmente karstificadas, con un espesor en la zona de estudio de 150-160 metros. En su base se halla la alternancia de dolomías y margas que no constituyen un buen acuífero.
- Calizas tableadas y dolomías jurásicas. No afloran en la zona de estudio, aunque constituyen un acuífero profundo y confinado, cubierto por los depósitos calizos y detríticos del cretácico superior. Este acuífero se puede encontrar a partir de unos 110 metros y su espesor oscila entre 70-80 metros.

- Los depósitos terciarios pueden constituir acuíferos de cierta importancia superando los 100 metros de espesor. El problema que tienen es la baja calidad de sus aguas, con contenidos elevados de sulfatos.

2.3. HIDROQUÍMICA

La captación principal se encuentra emplazada sobre materiales carbonatados cretácicos, captando aguas de facies bicarbonatadas-sulfatadas cálcicas, con valores de conductividad del que oscilan desde 1300 $\mu\text{S}/\text{cm}$ según un análisis del año 1995, a los 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ medidos in situ durante la realización de este estudio. En cualquier caso todos los parámetros analizados se encuentran por debajo de los límites máximos de concentración permitidos para el abastecimiento a núcleos poblacionales.

Las captaciones secundarias, de las que se abastecía el sistema antiguamente, captan agua de los depósitos detríticos terciarios de la Vega con alta mineralización y de facies sulfatada cálcica. Las concentraciones en sulfatos son muy elevadas (hasta 1030 mg/l), superando con creces los límites máximos permitidos para aguas potables de uso público, establecidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general). La presencia de los sulfatos puede estar asociada a la existencia de yesos como parte de la litología. Además alguna de las captaciones presenta valores en nitratos altos, aunque por debajo del límite máximo permitido.

3. INFRAESTRUCTURA DEL ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta en la actualidad de cinco captaciones en condiciones de explotarse, aunque desde el año 1995, únicamente se abastece del sondeo emplazado en el paraje de la Fuente de Santiago, situado al norte de la población, junto a la carretera que va hacia Valera de Abajo. Esta captación (CA16903104), tiene una bomba instalada cuya capacidad es de 16 l/s, con lo que cubre con creces las necesidades del sistema de abastecimiento.

Tres de las cuatro captaciones restantes son pozos de poca profundidad emplazados en el aluvial del río Gritos junto a la población. Llevan varios años sin utilizarse para el abastecimiento humano, y únicamente la captación CA16903101 se utiliza para usos municipales como el llenado de la piscina. Estas captaciones no están controladas por la empresa encargada de la gestión del sistema de abastecimiento, con lo cual sus instalaciones se encuentran bastante deterioradas ya que los operarios del Ayuntamiento no se encargan de realizar el mantenimiento periódico de las mismas.

La otra captación existente CA16903103 es un manantial situado en el paraje La Saceda a 6 Km al SE de la población. El caudal que aporta es pequeño, aunque su agua sigue llegando al depósito antiguo DE16903101.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad	Caudal (l/s)
CA16903101	Pozo de la huerta	POZO	7	
CA16903102	Pozo del depósito	POZO	11.3	
CA16903103	La Saceda	MANANTIAL	0	0.25
CA16903104	Fuente de Santiago	SONDEO	300	16
CA16903105	Pozo de la Vega	POZO	9.3	1.2

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

Los datos de caudales que aparecen en la tabla, son los aproximados que pueden suministrar en la actualidad las captaciones con la bomba que tienen instalada. De las captaciones CA16903101 y CA16903102 no se tienen datos, aunque el caudal que puedan aportar debe ser similar al de la captación del Pozo de la Vega (CA16903105).

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un total de 3 depósitos, de los cuales, en la práctica sólo se utilizan dos. Estos son los que están situados al NE de la población, con una capacidad conjunta de 800 m³. El agua le llega por gravedad desde la captación de la Fuente de Santiago y desde ellos se realiza la distribución a toda la red. Los depósitos están conectados entre sí y disponen de dos sondas conectadas por radio con la captación; una para su uso normal con tarifa nocturna, y otra de emergencia que puede hacer que entre en funcionamiento la captación en cualquier momento del día.

El otro depósito tiene una capacidad de 20 m³ y es al que le llegan las aguas del resto de las captaciones, que en caso de que vayan a utilizarse para el abastecimiento de la población, tienen que ser bombeadas a los otros dos depósitos. Para ello tienen dos bombas eléctricas que pueden entrar en funcionamiento siempre que sea necesario. Este depósito casi siempre está rebosando ya que le entra todo el agua procedente del manantial de La Saceda.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16903101	SEMIENTERRADO	20	REGULAR	Antiguo depósito. Desde el se puede bombear a los depósitos nuevos
DE16903102	EN SUPERFICIE	400	BUENO	Está comunicado con DE16903103.
DE16903103	EN SUPERFICIE	400	BUENO	Está comunicado con DE16903102.

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

La potabilización de las aguas se realiza en la captación de la Fuente de Santiago (CA16903104). El tratamiento de potabilización llevado a cabo consiste en una cloración realizada de forma automática por medio de un dosificador.

El control de calidad llevado a cabo consiste en una medición de los niveles de cloro realizado a diario por la farmacéutica del pueblo. Además, una vez al mes, la empresa encargada de la gestión del sistema de abastecimiento realiza análisis generales de las aguas en la red de distribución

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
VALERA DE ABAJO	FIBROCEMENTO	10 431	REGULAR

Cuadro de la red de distribución

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Estos datos son los que figuran en la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
VALERA DE ABAJO	HORMIGÓN	12 363	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

Las aguas residuales no reciben ningún tipo de tratamiento antes de ser vertidas al río Gritos, ya que a pesar de existir una depuradora, esta se encuentra inutilizada. El agua sigue pasando por ella, pero sin que se realice tratamiento alguno. El punto de vertido se encuentra a pocos metros de la depuradora.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

Las únicas captaciones que presentan focos potenciales de contaminación son los pozos secundarios situados en las inmediaciones de la población de Valera de Abajo. Uno de estos focos es de tipo puntual conservativo y está constituido por una gasolinera situada al oeste de la población. El otro foco es de tipo areal no conservativo y lo constituyen pequeñas parcelas de secano existentes en la Vega del río. Dado que los materiales sobre los que están emplazados estos materiales se consideran vulnerables por porosidad y que el nivel freático de las aguas se encuentra muy superficial, se ha considerado que grado de afección de estos focos a las captaciones es medio, aunque teniendo en cuenta que dichas captaciones llevan varios años sin ser utilizadas para el abastecimiento público, el riesgo actual para la población es bajo.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO

5.1. SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- En la actualidad el sistema de abastecimiento se surte de una única captación, que aporta un caudal más que suficiente para garantizar las demandas del sistema de abastecimiento.
- Las instalaciones de las captaciones que no se utilizan normalmente para el abastecimiento de aguas, están bastante deterioradas por abandono, ya que la empresa encargada de la gestión del sistema de abastecimiento no se encarga de ellas y el Ayuntamiento tampoco realiza un mantenimiento periódico de sus instalaciones. Además no se dispone de datos de análisis de sus aguas, existiendo varios focos potenciales de contaminación como son la gasolinera que hay a las afueras del pueblo, los cultivos en las inmediaciones de las captaciones e incluso el propio río Gritos, que podría estar contaminado en el caso de que existan vertidos de residuos aguas arriba.

- Según los datos facilitados por Sociedad Española de Abastecimientos, empresa encargada de la gestión del sistema de abastecimiento, las pérdidas generadas en el sistema son bastante altas, rondando el 33% del total captado. La falta de contadores a la entrada y la salida de los depósitos impide conocer el origen de estas pérdidas, pudiendo producirse en la conducción desde la captación a los depósitos, en los propios depósitos o bien en la red de distribución, cuyo estado es regular.
- Los datos existentes de medida de los niveles piezométricos de las captaciones secundarias indican que estos se han mantenido estables a lo largo de los últimos años desde la década de los 70. En cuanto al sondeo principal, únicamente se dispone de dos medidas bastante espaciadas en el tiempo, siendo estas similares.
- La depuradora existente se encuentra inutilizada, por lo que no se realiza tratamiento alguno a las aguas residuales antes de verterlas al río Gritos. Además tanto la depuradora como el punto de vertido han quedado muy cercanas al pueblo como consecuencia de la expansión que este ha sufrido en los últimos años.

5.2. RECOMENDACIONES

- ❖ Realizar un mantenimiento periódico en las instalaciones de las captaciones secundarias de manera que puedan ser utilizadas en caso de emergencia. También habría que mantener las instalaciones de bombeo desde el depósito de elevación (DE16903101) ya que si estas fallan no se podrían usar las captaciones secundarias.
- ❖ Instalar contadores de entrada y salida en los depósitos, con el fin de poder determinar el lugar en el que se producen las pérdidas. Así se podría calcular el porcentaje de pérdidas generado en la conducción desde la captación principal a los depósitos, por comparación entre el contador de salida de la captación y el de entrada a los depósitos. También se podrían conocer las posibles pérdidas producidas en los depósitos, por comparación entre el contador de entrada y el de salida, y las producidas en la red de distribución, por comparación con las lecturas de los contadores de la red. Esto permitiría localizar la zona en la que se dan las mayores pérdidas e intentar reducirlas en la medida de lo posible.
- ❖ Realizar análisis químicos de las aguas de las captaciones secundarias emplazadas en las proximidades del río Gritos con el fin de poder determinar su calidad y la posible afección de los focos potenciales de contaminación existentes.
- ❖ Realizar medidas periódicas de los niveles de las captaciones integrantes del sistema de abastecimiento, con el fin de mejorar el grado de conocimiento de los acuíferos explotados y poder determinar niveles piezométricos mínimos de alerta, por debajo de los cuales disminuirían las garantías del suministro de agua al sistema de abastecimiento.

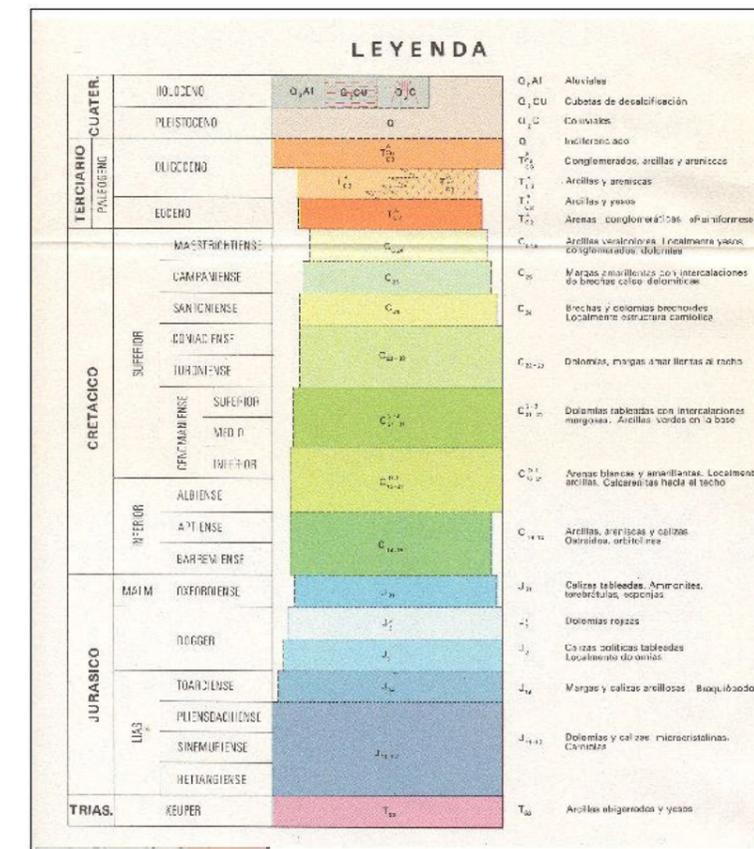
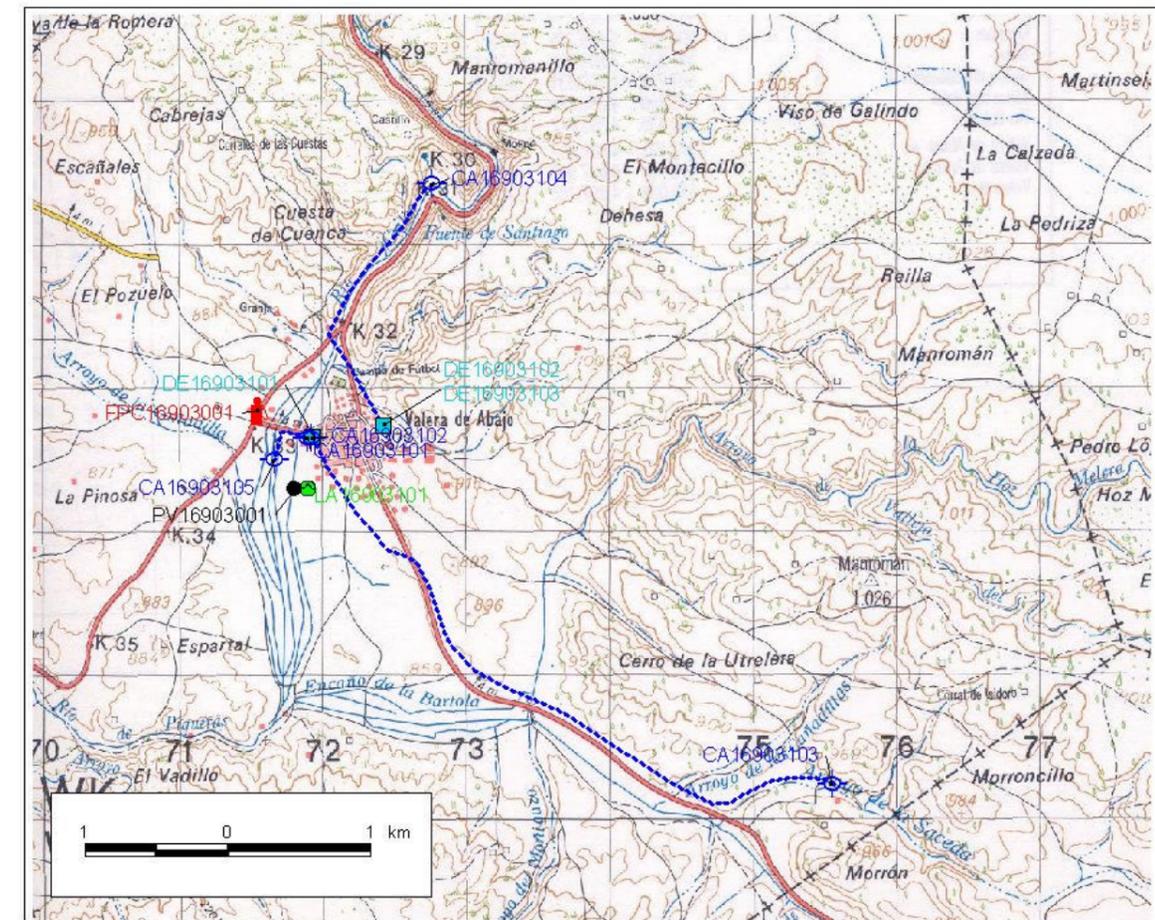
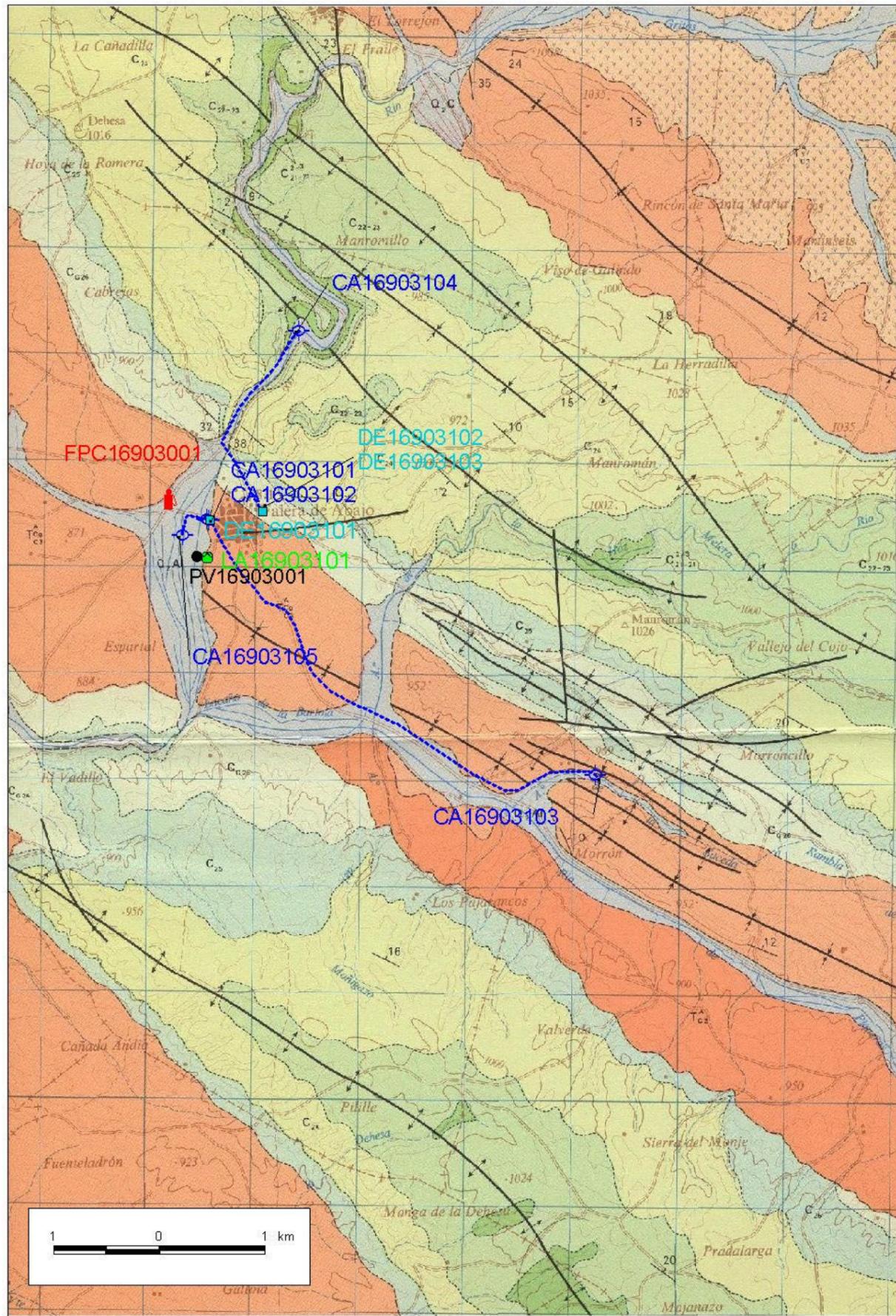
- ❖ Construir una nueva planta depuradora para el tratamiento de aguas residuales o rehabilitar la existente. En el caso de que se realice una nueva, se recomienda emplazarla aguas abajo del lugar actual, alejándola así de la población y disminuyendo las molestias que esta pueda generar.

6. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento para la población de Valera de Abajo, se puede concluir que dicho sistema no presenta deficiencias graves en lo que respecta al suministro de agua, ya que con la captación de la que actualmente se nutre tiene más que suficiente como para satisfacer con creces las demandas existentes. Además, posee una serie de captaciones secundarias que se utilizaban antiguamente para el abastecimiento, que podrían suministrar agua al sistema en caso de que fuera necesario. No obstante se podría mejorar en cuanto a las instalaciones e infraestructuras del mismo, siguiendo las recomendaciones expuestas en el apartado 5.2 de este informe.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



VALERA DE ABAJO

Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 16903 VALERA DE ABAJO

Datos generales

Cuenca: 08 JÚCAR Gestión: CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA Gestor: SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ABASTECIMIENTOS

Observaciones: De todo el sistema la única captación que gestionan es la principal.

Municipios

Término Municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16903	VALERAS (LAS)	1 386	2 600	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año:	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
2000						
Volumen (m3/a)	90 000					90 000
Población / Pob. Equiv	1 685					1 685

Observaciones: El consumo se refiere a volúmenes facturados. De la captación principal extraen 135000 m3/a. Hay 45000 m3/a entre pérdidas y consumos no facturados.

Grado de satisfacción de la demanda

	(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restricciones	Observaciones:
Demanda Total:	90 000	Teórica:	150	Mes inicio:	Según encargado se extraen unos 450 m3/d en invierno y 550 m3/d en verano
Volumen captado:	145 000	Extracciones:	235	Mes fin:	
Deficit de recursos:		Factur.-Consu.:	150	Año:	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
242610013	CA16903101	Pozo de la huerta	VALERAS (LAS)	POZO	7	24/4/01	6.25				
242610015	CA16903102	Pozo del depósito	VALERAS (LAS)	POZO	11.3	24/4/01	2.55				
242610016	CA16903105	Pozo de la Vega	VALERAS (LAS)	POZO	9.3	24/4/01	1.3	1.2	24/4/01		1726
242610019	CA16903104	Fuente de Santiago	VALERAS (LAS)	SONDEO	300	24/4/01	87.9		24/4/01		802
242650012	CA16903103	La Saceda	VALERAS (LAS)	MANANTIAL		19/3/91	8.75	0.25	24/4/01		1760

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16903101 571922 4402643 843 SEMIENTERRADO MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
PÚBLICA MUNICIPAL	20	REGULAR

Observaciones

Antiguo depósito. Desde el se puede bombear a los depósitos nuevos



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16903102 572417 4402725 904 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 400 BUENO

Observaciones

Está comunicado con DE16903103.



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16903103 572417 4402725 904 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 400 BUENO

Observaciones



Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO16903101	FIBROCEMENTO	4000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	MALO	Desde el manantial de La Saceda hasta el antiguo depósito
CO16903102	PVC	900	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	
CO16903103	PVC	1000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	
CO16903104	FIBROCEMENTO	550	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	
CO16903105	PVC	2000	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	160 mm. Desde captación principal hasta depósitos. Alterna tramos de PVC con otros de FC

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
Valera de Abajo	Conducción	CLORACIÓN	BUENO	Tienen un dosificador en la misma caseta del sondeo

Control de la calidad

<i>Núcleo Población</i>	<i>Peridicidad</i>	<i>Organismo que controla</i>	<i>Observaciones</i>
Valera de Abajo	DIARIO	AYUNTAMIENTO	Mensualmente la empresa gestora realiza un análisis completo

Red de distribución

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Cont.</i>	<i>Año Inst.</i>	<i>Últim. Rep.</i>
DS-1690301	Valera de Abajo	FIBROCEMENTO	10431	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	1969	
<i>Observaciones</i> Desde al año 95 se ha ampliado la red en unos 1000 metros de PVC de 250mm									

Red de saneamiento

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
SA-1690301	Valera de Abajo	HORMIGÓN	12363	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	

Vertidos**Emisarios**

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16903101	HORMIGÓN	80		

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16903001	571800	4402292	845	RIO GRITOS

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año

Punto de vertido



Foto depuradora



Titular: MUNICIPAL

Observaciones:

La depuradora está abandonada

Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16903	VALERA DE ABAJO
-----------------------------------	--------------	------------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="242610013"/>	DPC: <input type="text" value="CA16903101"/>	UTM x: <input type="text" value="571896"/>	z: <input type="text" value="858"/>	Toponimia: <input type="text" value="Pozo de la huerta"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4402647"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16903"/> VALERAS (LAS)	<input type="text" value="08"/> JÚCAR	<input type="text" value="08.17"/> SERRANÍA DE CUENCA	<input type="text" value="18"/> MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="4"/> POZO	<input type="text" value="E"/> ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="3"/> EXCAVACIÓN
Profundidad: <input type="text" value="7"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Lleva más de 7 años sin utilizarse para abastecimiento."/>	
Año realización: <input type="text" value="1974"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
			0	7	1000	50	Mampostería				

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
1/7/77	5.35												
18/7/80	2.9												
15/12/81	4.73												
17/3/82	3.62												
28/2/95	6.25												
24/4/01	2.5												

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l											Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF				
17-abr-95	2886	7.3	38	1030	352	0	41	12	48	528	2								SiO2:185	

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	REGULAR	Arqueta con una puerta metálica. Cerradura oxidada
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	BUENO	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	BUENO	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Se puede medir el nivel por ser pozo ancho
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16903002					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Medio
Observaciones: Hay pequeñas parcelas de cereal de secano										
FPC16903001		571557	4402833	859	GASOLINERAS	Hidrocarburos	PUNTUAL CONSERVATIVO	450	VULNERABLE	Medio
Observaciones:										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16903	VALERA DE ABAJO
-----------------------------------	--------------	------------------------

Códigos de registro	DPC: CA16903102	UTM x: 571917	z: 843	Toponimia: Pozo del depósito
IGME: 242610015	SGOP:	UTM y: 4402643		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16903 VALERAS (LAS)	08 JÚCAR	08.17 SERRANÍA DE CUENCA	18 MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
4 POZO	0 NO SE UTILIZA			3 EXCAVACIÓN
Profundidad: 11.3	Reprofundización:	Titular: MUNICIPAL	Observaciones Está situado junto al depósito antiguo. Sólo se utiliza en verano para llenar la piscina. Tiene una conducción al depósito nuevo por lo que podría ponerse en funcionamiento en caso de emergencia.	
Año realización:	Año reprofundización:	Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
			0	11	1000	50	Mampostería				

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
	9.2												
24/4/01	2.55												

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA EJE HORIZONTAL Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text" value="BUENO"/>	<input type="text" value="Es el mismo cerramiento que el del depósito antiguo"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	<input type="text" value="MALO"/>	<input type="text" value="Está todo muy abandonado"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text" value="REGULAR"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text" value="MALO"/>	<input type="text" value="Está peligroso. Pozo tapado con unas tablas de madera bastante deterioradas"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16903001		571557	4402833	859	GASOLINERAS	Hidrocarburos	PUNTUAL CONSERVATIVO	400	VULNERABLE	Medio
Observaciones:										
FPC16903002					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Medio
Observaciones: Parcelas de secano										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16903	VALERA DE ABAJO
-----------------------------------	--------------	------------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="242610016"/>	DPC: <input type="text" value="CA16903105"/>	UTM x: <input type="text" value="571668"/>	z: <input type="text" value="854"/>	Toponimia: <input type="text" value="Pozo de la Vega"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4402499"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16903"/> VALERAS (LAS)	<input type="text" value="08"/> JÚCAR	<input type="text" value="08.17"/> SERRANÍA DE CUENCA	<input type="text" value="18"/> MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="4"/> POZO	<input type="text" value="0"/> NO SE UTILIZA	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="3"/> EXCAVACIÓN
Profundidad: <input type="text" value="9.3"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones Lleva sin utilizarse varios años, ni siquiera para llenar la piscina, ya que no tiene conexión directa con el depósito nuevo, con lo que se tendría que bombear agua del depósito viejo al antiguo (No compensa).	
Año realización: <input type="text" value="1994"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	9.3	1000	0	9.3	1000	Hormigón					

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
24/4/01	1.3	1.2	Película blanquecina sobrenadante, probablemente de naturaleza calcarea.			4.96							

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF		

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
24-abr-01	1726		13.8	12.5	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	BUENO	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	BUENO	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16903001		571557	4402833	857	GASOLINERAS	Hidrocarburos	PUNTUAL CONSERVATIVO	300	VULNERABLE	Medio
Observaciones:										
FPC16903002					RESÍDUOS LÍQUIDOS AGRÍCOLAS	Nitratos, fosfatos y potasio	AREAL NO CONSERVATIVO		VULNERABLE	Medio
Observaciones: Parcelas de secano										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16903	VALERA DE ABAJO
-----------------------------------	--------------	------------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="242610019"/>	DPC: <input type="text" value="CA16903104"/>	UTM x: <input type="text" value="572763"/>	z: <input type="text" value="890"/>	Toponimia: <input type="text" value="Fuente de Santiago"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4404420"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16903"/> VALERAS (LAS)	<input type="text" value="08"/> JÚCAR	<input type="text" value="08.17"/> SERRANÍA DE CUENCA	<input type="text" value="18"/> MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> SONDEO	<input type="text" value="E"/> ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO	<input type="text"/>	<input type="text" value="Diputación Cuenca-ITGE"/>	<input type="text" value="9"/> ROTOPERCUSIÓN (MARTILLO EN F
Profundidad: <input type="text" value="300"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Es el sondeo que abastece todo el sistema."/>	
Año realización: <input type="text" value="1995"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	20	Arcillas, limos	
20	30	Margas verdes y grises	
30	32	Arcillas rojas, arenas	
32	40	Arenas blancas y rojas	
40	42	Dolomías	
42	56	Arenas blancas-rojas. Arcillas	
56	66	Arenas con arcillas ocres	
66	84	Arcillas rojas. Arenas	
84	90	Arcillas marrones	
90	142	Dolomías rosas y blancas	
142	164	Dolomías rosas y rojas	
164	204	Dolomías rojas recristalizadas	
204	216	Calizas beige, gris claras. Recristalizaciones	
216	222	Calizas rosas. Recristalizaciones	
222	260	Caliza gris clara. Recristalizaciones	
260	276	Caliza gris clara y rojiza	
276	280	Caliza gris oscura	
280	284	Caliza gris clara y rosacea	
284	286	Arcillas rojas y verdes	
286	300	Calizas recristalizadas gris claras y rosaceas	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	14	400	0	300	250		Chapa	134	140	Ranurado	
14	300	320						146	152	Ranurado	
								182	188	Ranurado	
								194	200	Ranurado	
								206	212	Ranurado	
								218	224	Ranurado	
								230	236	Ranurado	
								242	248	Ranurado	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
1/6/95	89.3						1/6/95	5	3	0.1			
24/4/01	87.9						1/6/95	10	10	0.34			
							1/6/95	15	7	0.7			
							1/6/95	30	19	2.55			

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones			
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF					
16-jun-95	1361	6.9		174.4			8.5		20.4	277.3											
24-abr-01	609	7.7	5	163	210	0	9	3	36	89	0										

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. μ S/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
24-abr-01	802		16	16.7	

Equipo de extracción							
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):	
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA					160	
Observaciones:	La bomba saca 60.000 l/h						

Estado de la captación		
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	Caseta con cuadro de luz dentro. Sondeo en arqueta comunicado con la caseta.
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	BUENO	
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	BUENO	
Equipos para toma de medidas y muestras		
<input checked="" type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Descripción:	Piezómetro
<input checked="" type="checkbox"/> Control de caudales bombeados		Contador. Toman medida diaria de caudales y del contador de la luz
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras		Llave de paso con manguera
Observaciones:		

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16903	VALERA DE ABAJO
-----------------------------------	--------------	------------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="242650012"/>	DPC: <input type="text" value="CA16903103"/>	UTM x: <input type="text" value="575551"/>	z: <input type="text" value="893"/>	Toponimia: <input type="text" value="La Saceda"/>
	SGOP: <input type="text"/>		UTM y: <input type="text" value="4400236"/>		

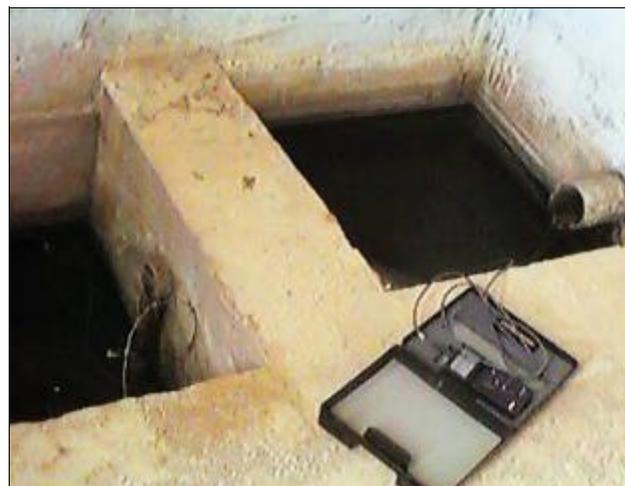
Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16903"/> VALERAS (LAS)	<input type="text" value="08"/> JÚCAR	<input type="text" value="08.17"/> SERRANÍA DE CUENCA	<input type="text" value="18"/> MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="3"/> MANANTIAL	<input type="text" value="0"/> NO SE UTILIZA	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Profundidad: <input type="text"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: Sale un caudal inferior 1 l/s. El agua sigue llendo a parar al depósito antiguo, aunque parte se pierde por la conducción, bastante deteriorada.	
Año realización: <input type="text"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		

Perforación		Entubación				Cementación/Filtros				
Profundidad (m)		Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:	De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
19/3/91	8.75	0.25											

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l											Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
19-mar-91	1011	7.31	7	293	314	0	28	5	16	208	0	0							

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
24-abr-01	1760		13.3	12.4	

Equipo de extracción

Tipo: Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

	Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	La puerta no tiene cerradura
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras	<input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

**SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE VALVERDE DE
JÚCAR (16236)**

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	1
1.1.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA.....	2
1.4.	USOS Y DEMANDAS.....	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO.....	3
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS.....	3
2.2.	ACUÍFEROS.....	5
2.3.	HIDROQUÍMICA.....	5
3.	INFRAESTRUCTURA DEL ABASTECIMIENTO.....	6
3.1.	CAPTACIONES.....	6
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN.....	7
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO.....	7
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.....	8
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO.....	9
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	9
5.2.	RECOMENDACIONES.....	10
6.	CONCLUSIONES.....	11

ANEJOS

ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

VALVERDE DE JÚCAR

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este sistema de abastecimiento incluye únicamente a la población de Valverde de Júcar. La gestión del sistema corre a cargo del propio Ayuntamiento que se encarga del mantenimiento de las captaciones de las que se abastece actualmente el sistema, depósitos, conducciones, potabilización y redes de distribución y saneamiento. Del cobro de los recibos del agua a los particulares se encarga la Diputación de Cuenca, a través del Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación, una vez que el Ayuntamiento le facilita las lecturas de los contadores.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Valverde de Júcar es un municipio perteneciente a la provincia de Cuenca, que se encuentra situado en la parte central de la misma, al sur de la Serranía de Cuenca. Las poblaciones más cercanas son Villaverde y Pasaconsol, situada a 6 Km al NO, y Valera de Abajo, situada a 8 Km al NE.

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Júcar, siendo los cursos de agua más importante el río Gritos y el río de Albalejo que confluyen 1.5 Km al NE de la población, encontrándose Valverde de Júcar situado junto al Embalse de Alarcón.

La situación geográfica del municipio y su entorno, se puede ver reflejada en la figura adjunta, en la que se representa el sector correspondiente a la hoja geográfica a escala 1:50.000, nº 662 (Valverde de Júcar)

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16236	VALVERDE DE JÚCAR	1 365	2 500

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la Encuesta sobre Infraestructuras y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de la población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 1.365 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 2.500 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos, de 150 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios serían de 205m³/d en invierno y 375 m³/d verano. Esto implica un volumen anual de 91.125 m³.

Según los datos facilitados por la Diputación de Cuenca a través del Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación, el total de agua facturada en el año 2.000 fue de 94.000 m³, lo cual coincide prácticamente con el volumen teórico calculado. No obstante hay que tener en cuenta que los usos municipales no están incluidos en el volumen facturado, con lo que el consumo real será algo mayor.

No se tienen datos del volumen exacto captado, no obstante se ha realizado un cálculo aproximado teniendo en cuenta el número de horas de funcionamiento diario y el caudal que aportan en la actualidad con la bomba que tienen instalada. Así, el volumen extraído por las dos captaciones del sistema ronda los 145.000 m³, lo cual supone un volumen bastante superior al consumido, que quedaría satisfecho con un caudal continuo de 5 l/s. Si nos atenemos a este dato, obtenemos un porcentaje de pérdidas del sistema en torno al 35%, y una dotaciones según extracciones de 241 l/hab/día.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se ha considerado como demanda total la indicada por la Diputación de Cuenca a través del Organismo Autónomo de la Gestión Tributaria y Recaudación, y como volumen captado el calculado aproximadamente según el número de horas de funcionamiento de las captaciones y los caudales que estas aportan. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica sacada del Plan Hidrológico según nivel de población, por otro la correspondiente según volumen extraído y por último la que se obtiene según los consumos facturados tomados de la lectura de los contadores de los particulares.

Grado de satisfacción de la demanda

<i>Volúmenes (m³/a)</i>		<i>Dotaciones (l/hab./día)</i>	
<i>DemandaTotal</i>	94.000	<i>Teórica</i>	150
<i>Volumen captado</i>	145.000	<i>Extracciones</i>	241
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	152

En principio la práctica totalidad del consumo de aguas es para el abastecimiento humano, no existiendo industrias de importancia, en cuanto al consumo de volúmenes elevados de agua. Un pequeño porcentaje del consumo va destinado a los usos municipales, en los que se incluyen también los usos recreativos. Asimismo existen algunas granjas con un número pequeño de cabezas, que tampoco representan un porcentaje importante con respecto al total consumido anual.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

La zona de estudio se encuentra ubicada en las estribaciones orientales de la Depresión Intermedia, casi en el límite del borde suroccidental de la Cordillera Ibérica, al Sur de la Serranía de Cuenca. El conjunto de los materiales aflorantes se corresponde con edades Mesozoicas (cretácicos y terciarios), y Cuaternarios.

Dentro del Cretácico se pueden distinguir un total de 4 unidades, que de base a techo son:

- *Dolomías*. Se han descrito entre 30 y 80 metros de dolomías masivas, con 5-6 metros de margas amarillentas datadas como Turoniense-Coniaciense.
- *Brechas y dolomías brechoides*. Son brechas calcodolomíticas masivas, con delgados niveles de calizas recristalizadas y dolomías. A techo aparece un nivel delgado de margas amarillentas. Su espesor varía entre 80-120 metros y se las atribuye al Santoniense.
- *Margas amarillentas*. Formación de 20-25 metros de margas amarillentas con intercalaciones de brechas, datada como Campaniense.
- *Formación Arcillas, margas y yesos de Villalba de la Sierra*. Constituida por arcillas, yesos, margas, calizas y brechas calcáreas. Afloran al noreste de Valverde de Júcar, en el paraje conocido como Los Yesares. Su espesor máximo alcanza los 120 metros.

Dentro del Terciario, los materiales predominantes corresponden a un conjunto arcilloso del Paleógeno-Neógeno, que hacia el noroeste de la población pasan a unos depósitos más detríticos mientras que al este afloran los materiales margoso-yesíferos del garumniense que constituyen el zócalo del Terciario. Se distinguen un total de 3 unidades que son:

- *Arcillas y arcillas yesíferas. Yesos blancos*. Sobre estos depósitos se asienta la población de Valverde de Júcar. Son depósitos arcillosos con un espesor que puede superar los 150 metros. Se pueden individualizar niveles de yesos blancos al sur. Sin embargo esta formación no es tan arcillosa en el área de estudio, observándose en los sondeos realizados para el abastecimiento, intercalaciones de areniscas y arenas de hasta 20 metros de espesor.
- *Areniscas y arcillas ocre y rojas. Conglomerados*. Afloran entre Villaverde y Pasaconsol y Valverde de Júcar. Los conglomerados son barras que tienen espesores superiores a 2 metros.
- *Conglomerados*. Arenas y arcillas con abundantes intercalaciones conglomeráticas. Afloran a unos 2 Km al NO y S de la población, constituyendo relieves.

Los materiales Cuaternarios tienen gran representación en la zona pudiendo diferenciarse las siguientes unidades:

- *Gravas poligénicas y areniscas*. Corresponden a las terrazas altas del río Júcar y tienen un espesor de 10 metros. Las terrazas medias afloran al oeste de Valverde de Júcar, en la orilla del Embalse de Alarcón, mientras que las terrazas bajas afloran al este de la población.
- *Conos de deyección*. Arcillas, arenas y gravas asociadas a pequeños torrentes.
- *Llanuras de inundación*. Constituida por lutitas, arenas y gravas correspondientes al cauce del río Albalejo.

- *Fondos de Valle*. Constituidos por gravas y arcillas, en los cauces de los afluentes del río Albalejo y los que desembocan en el embalse.

La zona objeto de estudio se encuentra en la Depresión Intermedia, próximo al borde este que está limitado por la Serranía de Cuenca. En el área de estudio se definen unos pliegues sinclinales y anticlinales de dirección NO-SE, que parece indicar una posición en rodilla de los depósitos mesozoicos, pudiéndose encontrar, aunque no afloran, los depósitos detríticos más gruesos en profundidad.

2.2. ACUÍFEROS.

Entre las formaciones, aflorantes o no, de la zona, las que presentan un mayor interés hidrogeológico susceptibles de constituir niveles acuíferos son:

- Las calizas y dolomías del Cretácico Superior. Se presentan habitualmente karstificadas. Algunos sondeos situados a 3 Km al NE del pueblo captan estos materiales que podrían estar desconectados por algún accidente tectónico.
- Arenas y conglomerados (Paleógeno inferior). No afloran en la zona, aunque pueden ser captadas en profundidad. Su espesor puede alcanzar los 140 metros de profundidad.
- Arenas, conglomerados y lutitas (Paleógeno-Neógeno). Es la formación explotada principalmente en el área de estudio. Son alternancias de arenas y arcillas con caudales de explotación de 2-5 l/s. La profundidad del nivel piezométrico se encuentra entre 786-829 m.s.n.m. pudiéndose establecer una dirección de flujo hacia el SO, y una transmisividad de entre 16-540 m²/día.

2.3. HIDROQUÍMICA.

Las aguas de las dos captaciones utilizadas en la actualidad para el abastecimiento presentan un elevado contenido en sulfatos, llegando incluso a superar, en algunos de los análisis, el límite máximo permitido para las aguas potables de consumo público, establecido por ley en el RD1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general).

Las conductividades tomadas en campo dan valores medios, en torno a los 800-900 $\mu\text{S}/\text{cm}$, existiendo una tendencia general en la zona de aumento hacia el sur, asociado a un incremento del contenido en yesos de las facies más distales.

En alguno de los análisis se han detectado la presencia de coliformes fecales, cuyo origen podría ser el propio punto de vertido de la población, situado aguas arriba de las captaciones.

El análisis químico de las aguas de la nueva captación realizada junto al campo de fútbol, presentan también una concentración de sulfatos por encima del máximo permitido, estando el resto de los parámetros analizados dentro de las concentraciones aceptadas como normales para las aguas de uso público municipal.

3. INFRAESTRUCTURA DEL ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta en la actualidad de dos captaciones en condiciones de explotarse, aunque en el año 2000, se realizó un nuevo sondeo emplazado al oeste de la población, junto al campo de fútbol, que salió positivo, aforado con un caudal de 22 l/s. Este sondeo está pendiente de ser integrado como captación al sistema de abastecimiento.

Las dos captaciones de las que se surte el sistema de abastecimiento se encuentran situadas en la parte este de la población, en lo que se conoce como Paseo Santonino. Se trata de dos sondeos de 104 metros de profundidad y características similares. La captación principal es la que se encuentra situada más al norte (CA16236001). Esta captación aporta un caudal de unos 6 l/s y funciona 12 h/día durante el invierno y 20 h/día durante el verano. La otra captación (CA16236002) aporta un caudal inferior ya que presenta problemas de arrastres con lo que se bombea con menor caudal (2 l/s). Las horas de funcionamiento son similares a las de la otra captación.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad	Caudal (l/s)
CA16236001	Paseo Santonino	SONDEO	104	6
CA16236002	Paseo Santonino	SONDEO	104	2

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

Los datos de caudales que aparecen en la tabla, son los aproximados que pueden suministrar en la actualidad las captaciones con la bomba que tienen instalada. Estas captaciones cubren las necesidades actuales del sistema de abastecimiento aunque de forma un poco justa durante los meses de verano, en los que la demanda aumenta de manera importante.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un total de 2 depósitos, de los cuales, en la práctica sólo se utiliza uno, ya que el otro se encuentra inutilizado por presentar grandes grietas. La capacidad del actual depósito de distribución es de 300 m³.

Actualmente está en proyecto un nuevo depósito de 500 m³ de capacidad situado en las proximidades de los otros depósitos, aunque a mayor cota, cuya finalidad es distribuir el agua de la nueva captación una vez que esta se incorpore al sistema de abastecimiento.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16236001	EN SUPERFICIE	300	MALO	Está inutilizado. Tiene grietas por todos lados
DE16236002	EN SUPERFICIE	300	BUENO	En el se realiza la cloración

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

La potabilización de las aguas se realiza en el depósito de distribución (DE16236001). El tratamiento de potabilización llevado a cabo consiste en una cloración realizada de forma automática por medio de un dosificador.

El control de calidad que se realiza cabo consiste en una medición de los niveles de cloro efectuada semanalmente por la farmacéutica de Buenache de Alarcón.

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
VALVERDE DE JÚCAR	FIBROCEMENTO	14 648	REGULAR

Cuadro de la red de distribución

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Estos datos son los que figuran en la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
VALVERDE DE JÚCAR	HORMIGÓN	14 734	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

En los últimos años se han aumentado las redes de distribución y saneamiento en unos 1000 metros, manteniendo en ambos casos los mismos materiales.

Las aguas residuales no reciben ningún tipo de tratamiento antes de ser vertidas al río Gritos, ya que a pesar de existir una depuradora, esta se encuentra inutilizada. El agua sigue pasando por ella, pero sin que se realice tratamiento alguno. El punto de vertido se encuentra a pocos metros de la depuradora.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

Se han catalogado un total de tres focos potenciales de contaminación que afectan a las captaciones del sistema de abastecimiento. El primero de estos focos es de tipo puntual conservativo y se trata de una estación de servicio situada a la entrada norte de la población. Se ha detectado presencia de hidrocarburos en un pozo somero situado a 100 metros de la gasolinera, con lo que parece lógico pensar que se producen fugas. Este foco podría llegar a afectar a las tres captaciones, considerándose una posible afección mayor al sondeo nuevo realizado junto al campo de fútbol, por ser el más cercano.

Los otros dos focos potenciales de contaminación únicamente afectarían a las captaciones del Paseo Santonino. Uno de estos focos es de tipo puntual no conservativo y consiste en residuos líquidos urbanos, vertidos a unos 200 metros de las captaciones, aguas arriba de estas. Se ha considerado que el grado potencial de contaminación es al menos de tipo medio, y podría ser la causa de la presencia de coliformes fecales en alguno de los análisis.

El otro foco potencial de contaminación es de tipo puntual conservativo y consiste en un pequeño vertedero incontrolado en el que aparentemente sólo se vierten materiales inertes, por lo que se considera que el grado de afección es bajo. En cualquier caso, sería recomendable limpiar la zona, ya que podrían llegar a realizarse vertidos peligrosos que pudieran entrañar cierto riesgo para la población.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- En la actualidad el sistema de abastecimiento se surte de dos captaciones que aportan un caudal suficiente, aunque dado el elevado porcentaje de pérdidas existentes, el suministro de agua se produce de forma muy justa, sobre todo en los meses de mayor demanda.
- Las captaciones que abastecen al sistema tienen varios focos potenciales de contaminación en sus alrededores de carácter orgánico e inorgánico, cuya afección real no se ha podido determinar debido a la falta de datos específicos en los análisis de sus aguas. Estos focos son el punto de vertido de aguas residuales, una gasolinera situada dentro de la población, y el propio Paseo Santonino, donde se encuentran las captaciones, a lo largo del cual se realizan vertidos incontrolados
- Según la comparación entre los volúmenes facturados y el volumen captado, calculado de forma indirecta, las pérdidas generadas en el sistema son bastante altas, rondando el 35% del total captado. La falta de contadores a la salida de las captaciones impide conocer con exactitud el porcentaje de pérdidas.
- Recientemente se ha realizado un nuevo sondeo de 234 metros en las inmediaciones del campo de fútbol, que fue aforado con un caudal de 22 l/s. Esta captación aun no se ha instalado, aunque están pendientes de hacerlo, para poder incorporarla al sistema de abastecimiento. Además hay un proyecto para la construcción de un depósito de 500 m³, situado en las proximidades de los otros depósitos pero a mayor cota, cuyo fin es distribuir las aguas de la nueva captación.
- Las instalaciones de la captación principal CA16236001 se encuentran en estado regular, sobre todo lo que se refiere al cerramiento y protección de la captación, siendo esta muy vulnerable, con el peligro añadido de encontrarse junto a la población.
- Únicamente se dispone de datos históricos de piezometría para una de las captaciones del Paseo Santonino en la que se observa un ligero descenso de los niveles, aunque los datos están demasiado espaciados en el tiempo como para poder determinar con fiabilidad la evolución piezométrica sufrida por las aguas de la captación.
- La depuradora existente se encuentra inutilizada, por lo que no se realiza tratamiento alguno a las aguas residuales antes de verterlas al río Gritos. Además el punto de vertido se encuentra situado aguas arriba de las captaciones y relativamente próximas a estas, con lo que podrían estar afectando a las aguas subterráneas que estas captan.

- No se realizan los análisis de las aguas destinadas a consumo público, exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo), según el cual debería realizarse un análisis mínimo de las aguas una vez al mes, y un análisis normal anualmente.

5.2. RECOMENDACIONES

- ❖ Instalar el nuevo sondeo realizado junto al campo de fútbol, con el fin de incorporarlo al sistema de abastecimiento. Con ello quedará solucionado el problema de suministro de agua en los meses de mayor demanda, que en la actualidad se produce de forma un poco justa. A falta de conocer los datos de calidad de sus aguas, se recomienda utilizar esta captación como principal, dejando las actuales captaciones como apoyo. Asimismo, con la realización del nuevo depósito se incrementará la capacidad de regulación del sistema con lo que aumentarán las garantías del sistema de abastecimiento.
- ❖ Instalar contadores de salida en las captaciones, con el fin de poder determinar el volumen de agua captado y poder así calcular las pérdidas exactas generadas en el sistema. Aunque el porcentaje de pérdidas es bastante elevado, no debería afectar a la garantía del suministro de agua al sistema de abastecimiento una vez que entre en funcionamiento la nueva captación. No obstante, un empeoramiento en el estado de la red, podría poner en peligro el suministro de agua a la red de distribución, además de suponer un sobrecoste innecesario y un despilfarro de recursos al tener que bombear más agua de la necesaria.
- ❖ Realizar análisis químicos de las aguas de las captaciones actuales con el fin de determinar si existe afección alguna de los focos potenciales de contaminación. Para ello deberían tenerse en cuenta además parámetros bacteriológicos.
- ❖ Se recomienda alejar el punto de vertido de su emplazamiento actual, ya que se encuentra situado aguas arriba de las captaciones, con lo que podría estar afectando al agua captada.
- ❖ Mejorar el estado de la captación principal (CA16236001) en lo que se refiere al cerramiento y protección exterior de esta, ya que se encuentra muy próxima a la población, siendo muy vulnerable. Además, en las proximidades de ambas captaciones, se producen vertidos de escombros y otros desechos de forma incontrolada que podrían llegar a afectar a las aguas subterráneas. El Ayuntamiento de la localidad debería tomar medidas para que estos vertidos no se realizasen en esta zona.
- ❖ Realizar medidas periódicas de los niveles de las captaciones integrantes del sistema de abastecimiento, con el fin de mejorar el grado de conocimiento de los acuíferos explotados y poder determinar niveles piezométricos mínimos de alerta, por debajo de los cuales disminuirían las garantías del suministro de agua al sistema de abastecimiento.

- ❖ Construir una nueva planta depuradora para el tratamiento de aguas residuales o rehabilitar la existente. En el caso de que se realice una nueva, se recomienda emplazarla aguas abajo del lugar actual, alejándola así de la población y disminuyendo el riesgo de contaminación a las captaciones actuales.

- ❖ Realizar los análisis exigidos por ley en el RD 1138/1990 (Incluido en el Anejo), para el suministro de aguas potables de consumo público.

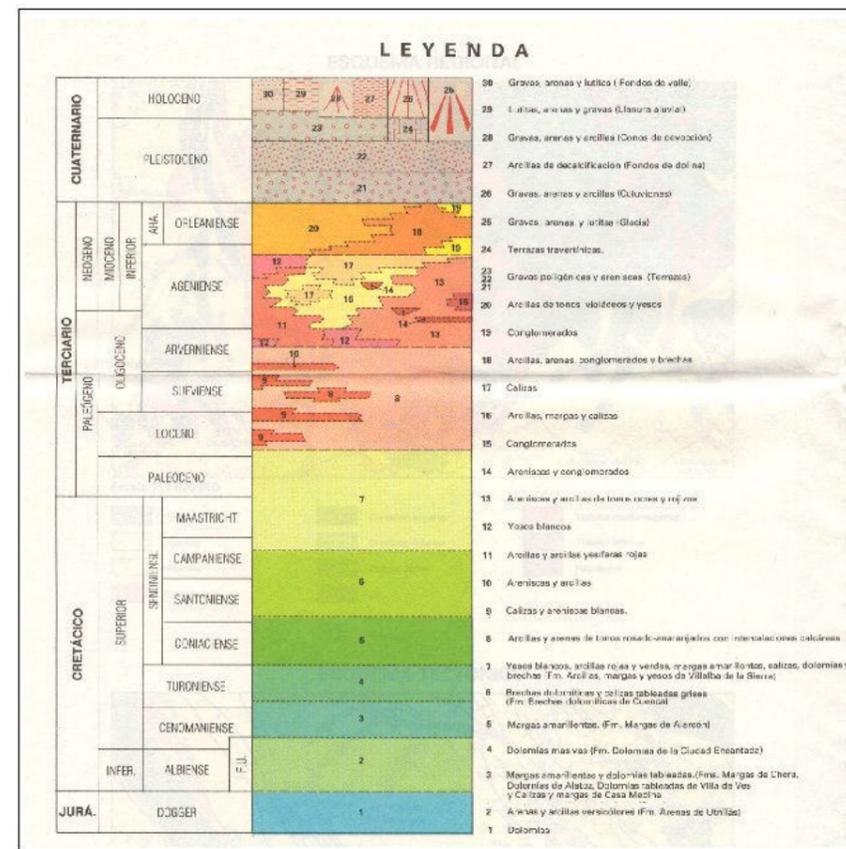
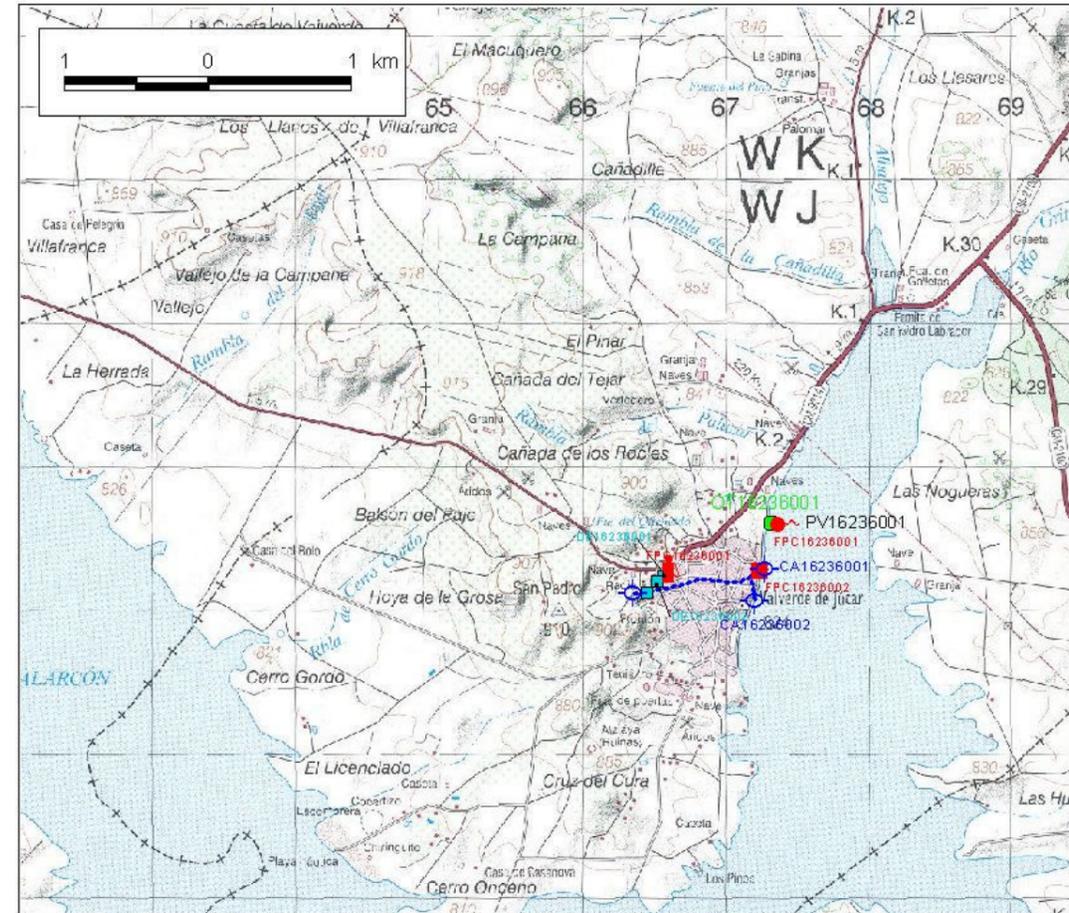
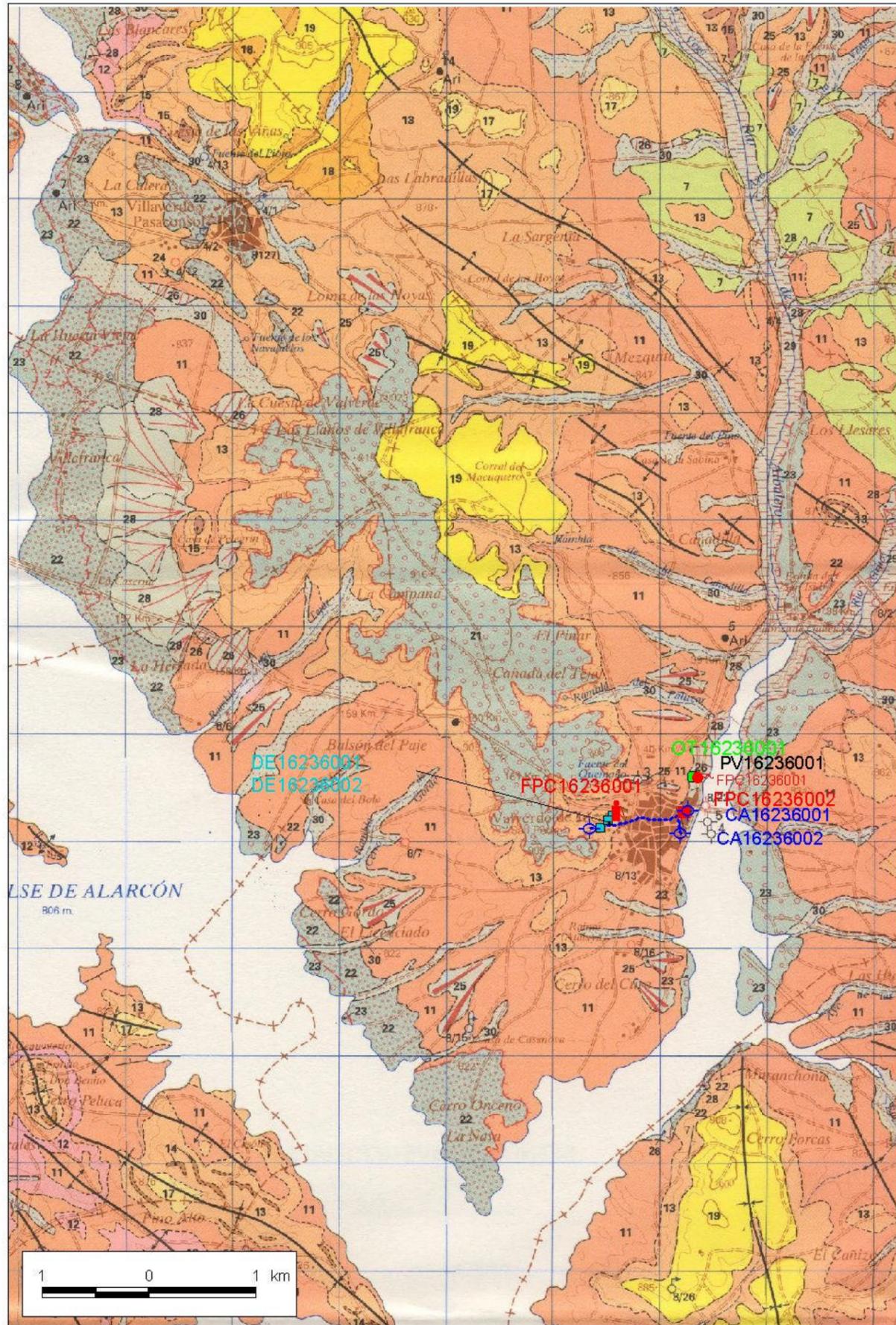
6. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento para la población de Valverde de Júcar, se puede concluir que dicho sistema no presenta deficiencias graves en lo que respecta al suministro de agua, ya que aunque en los meses de vera no el suministro de agua se produce de forma un poco justa, no llegan a darse restricciones. Este problema quedará resuelto con la prevista incorporación de la nueva captación al sistema de abastecimiento y la construcción de un nuevo depósito que regule sus aguas.

No obstante se podría mejorar en cuanto a las instalaciones e infraestructuras del mismo, siguiendo las recomendaciones expuestas en el apartado 5.2 de este informe.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



VALVERDE DE JÚCAR

Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO: 16236 VALVERDE DEL JUCAR

Datos generales

Cuenca: 08 JÚCAR Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL Gestor: AYUNTAMIENTO

Observaciones:

Municipios

Término Municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16236	VALVERDE DEL JUCAR	1 365	2 500	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año: 2000	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
Volumen (m3/a)	94 000					94 000
Población / Pob. Equiv	1 645					1 645

Observaciones:

Grado de satisfacción de la demanda

	(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restricciones	Observaciones:
DemandaTotal:	94 000	Teórica:	150	Mes inicio:	En verano llegan muy justos. En el momento que se instale la nueva captación junto al campo de fútbol y se construya el depósito nuevo, la demanda quedará satisfecha.
Volumen captado:	145 000	Extracciones:	241	Mes fin:	
Deficit de recursos:		Factur.-Consu.:	152	Año:	

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
232680033		Campo de fútbol	VALVERDE DEL JUCAR	SONDEO	234	19/1/01	73.28				
232680022	CA16236001	Paseo Santonino	VALVERDE DEL JUCAR	SONDEO	104	1/6/00	20.8		23/4/01		938
232680032	CA16236002	Paseo Santonino	VALVERDE DEL JUCAR	SONDEO	104	1/2/89	14.9	3	23/4/01		883

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16236001 566551 4397234 890 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 300 MALO

Observaciones

Está inutilizado. Tiene grietas por todos lados



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16236002 566509 4397196 896 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 300 BUENO

Observaciones

Es el que se utiliza actualmente. En el se realiza la cloración



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

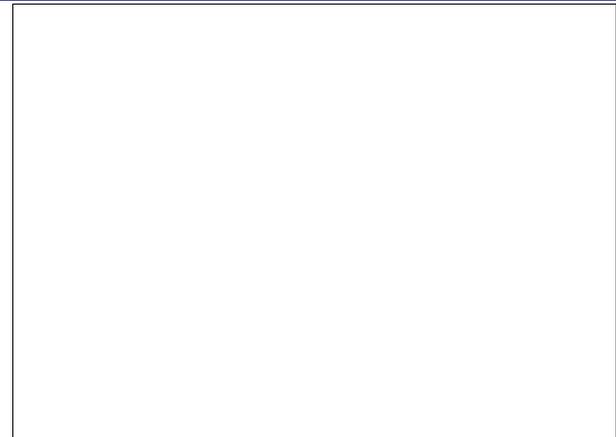
566438 4397118 898 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m3)	Estado
---------	-------------	--------

516

Observaciones

Se va a construir próximamente



Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO16236001	FIBROCEMENTO	940	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	Desde la captación CA16236001 al depósito
CO16236002	FIBROCEMENTO	300	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	Desde la captación CA16236002 a la conducción CO16236001

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
VALVERDE DEL JUCAR	Depósito	CLORACIÓN	BUENO	Cloración automática con dosificador

Control de la calidad

<i>Núcleo Población</i>	<i>Peridicidad</i>	<i>Organismo que controla</i>	<i>Observaciones</i>
VALVERDE DEL JUCAR	SEMANAL	OTROS	Se encarga la farmacéutica de Buenache de Alarcón

Red de distribución

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Cont.</i>	<i>Año Inst.</i>	<i>Últim. Rep.</i>
DS-1623601	VALVERDE DEL JUCAR	FIBROCEMENTO	14648	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	1962	
<i>Observaciones</i>	Desde el año 95 se han aumentado aproximadamente 1000 metros de red								

Red de saneamiento

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
SA-1623601	VALVERDE DEL JUCAR	HORMIGÓN	14734	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	Desde el año 95 se han aumentado aproximadamente 1000 metros de red

Vertidos

Emisarios

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16236001	HORMIGÓN	300		

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16236001	567345	4397590	794	RIO GRITOS

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año
OT16236001				

Punto de vertido



Foto depuradora



Titular:

Gestión:

Observaciones: El agua pasa por la depuradora aunque esta está inutilizada. Después se vierte a una acequia de unos 200 metros hasta llegar al Río Gritos.

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16236	VALVERDE DEL JUCAR
-----------------------------------	--------------	---------------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="232680033"/>	DPC: <input type="text"/>	UTM x: <input type="text" value="566336"/>	z: <input type="text" value="879"/>	Toponimia: <input type="text" value="Campo de fútbol"/>
	SGOP: <input type="text"/>		UTM y: <input type="text" value="4397116"/>		

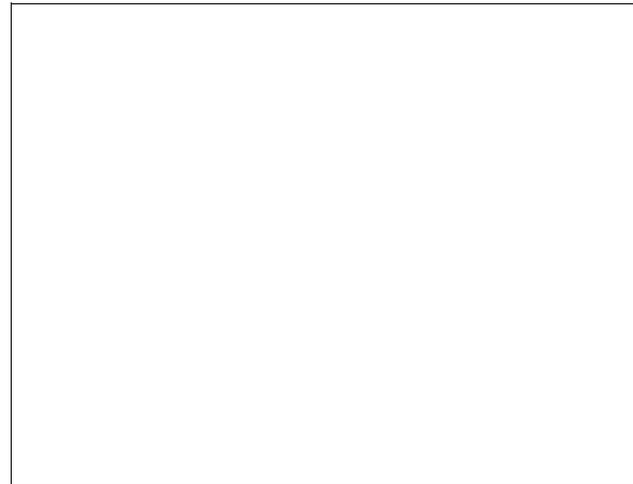
Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16236"/> VALVERDE DEL JUCAR	<input type="text" value="08"/> JÚCAR	<input type="text" value="08.17"/> SERRANÍA DE CUENCA	<input type="text" value="18"/> MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> SONDEO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="IGME"/>	<input type="text" value="7"/> ROTACIÓN CIRCULACIÓN INVERSA
Profundidad: <input type="text" value="234"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="El sondeo está pendiente de ser instalado para incorporarlo a la red."/>	
Año realización: <input type="text" value="2001"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	2	Suelo arenoso, con cantos	
2	18	Arcilla roja y marrón	
18	23	Arcilla roja y arena	
23	28	Arena media	
28	32	Limos y arcillas	
32	38	Arenas	
38	60	Arcillas con niveles de limos y arenas	
60	65	Arena media con cantos	
65	97	Arcilla roja	
97	99	Arena	
99	122	Arcilla roja	
122	125	Arcilla marrón con yesos	
125	131	Arena bien clasificada	
131	146	Arcillas con intercalaciones de yesos y arenas	
146	154	Arenas	
154	159	Arcilla marrón	
159	161	Arena	
161	169	Arcilla	
169	173	Arena	
173	192	Arcilla	
192	195	Arena	
195	215	Arcillas con niveles de yesos y limos	
215	217	Arenas	
217	219	Arcillas	
219	221	Arenas	
221	230	Arcillas rojas con yesos	
230	232	Arena y arcillas	
232	235	Arcilla limosa roja	

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:	
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:			
0	200	500	0	235	250	Metálica			0	25	Cementación	
200	235	450							124	130	Filtro puentecillo	
									142	151	Filtro puentecillo	
									157	172	Filtro puentecillo	
									190	196	Filtro puentecillo	
									214	217	Filtro puentecillo	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
19/1/01	73.28						19/1/01	3.5	5	21.5			Agua sucia al principio de cada escalón, con tendencia a ir aclarando, quedando limpia al final y con una temperatura de 16°C
							19/1/01	9	3.5	5.3			
							19/1/01	20	1.5	13			
							19/1/01	22	13	7.6			

Calidad

Fecha	Cond. mS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml					Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
20-ene-01	965	7.6	14	460	180	0	5	10	37	203	4						SiO2:13,4		

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. mS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción

Tipo: Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior <input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Caseta <input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Instalación de bombeo <input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento <input type="text"/>	<input type="text"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

Descripción:
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua <input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados <input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Toma de muestras <input type="text"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación

Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16236001		566605	4697284	873	GASOLINERAS	Hidrocarburos	PUNTUAL CONSERVATIVO	250	VULNERABLE	Medio

Observaciones:

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16236	VALVERDE DEL JUCAR
-----------------------------------	--------------	---------------------------

Códigos de registro	DPC: CA16236001	UTM x: 567260	z: 819	Toponimia: Paseo Santonino
IGME: 232680022	SGOP:	UTM y: 4397285		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16236 VALVERDE DEL JUCAR	08 JÚCAR	08.17 SERRANÍA DE CUENCA	18 MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
1 SONDEO	E ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO			
Profundidad: 104	Reprofundización:	Titular: MUNICIPAL	Observaciones: Funciona 12 h/d en invierno y 12 h/d en verano	
Año realización: 1973	Año reprofundización:	Gestión: PÚBLICA MUNICIPAL		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	65	Arcillas arenosas, en algunos horizontes con gravas	
65	95	Margas	
95	102	Areniscas	
102	104	Arcillas rojizas	

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros			
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)		Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:		
0	104	508			400	Metálica	90	101.4	Perforada	
							0	93	Cementado el anular	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
1/9/80	20.8		El caudal máximo de explotación recomendado es inferior a 8 l/s.	1/6/00	28.58	0	11/4/73	8	24	7.8	540		
1/12/81	19.7												
1/6/00	23.4				23/4/01	26.8	7						
													Nivel medido desde borde de tubo

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml					Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
14-jun-00	880	7.4	18	301	213			7	8	25	164	3						SiO2:12.3	

23-abr-01	820	7.7	19	344	176	0	7	8	33	164	3								
-----------	-----	-----	----	-----	-----	---	---	---	----	-----	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. mS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
23-abr-01	938		16	18.1	

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

Estado: Descripción:

Cerramiento exterior

Caseta El tejado de la caseta está tapado con unas planchas sujeto por piedras. Es fácil abrirlo y meterse dentro

Instalación de bombeo

Entubación / Revestimiento

Equipos para toma de medidas y muestras

Descripción:

Control del nivel de agua

Control de caudales bombeados

Toma de muestras

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16236001		566605	4697284	873	GASOLINERAS	Hidrocarburos	PUNTUAL CONSERVATIVO	900	VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i> La distancia a las captaciones es bastante grande y en principio no debería afectarlas. Un informe del IGME se dice que en un sondeo situado a 100 metros de la gasolinera tienen fuertes olores a hidrocarburos. La nueva captación va a quedar a 250 metros.										
FPC16236002		567215	4397265	820	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS		PUNTUAL CONSERVATIVO	50	VULNERABLE	Medio
<i>Observaciones:</i> Se trata de un pequeño vertedero incontrolado en el que aparentemente sólo hay inertes, aunque pudiera ser que la gente echase residuos de cualquier tipo.										
FPC16236003					RESÍDUOS LÍQUIDOS URBANOS	Aguas residuales urbanas	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	200	VULNERABLE	Medio
<i>Observaciones:</i> Las aguas residuales se vierten aguas arriba de las captaciones en el Río Gritos.										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16236	VALVERDE DEL JUCAR
-----------------------------------	--------------	---------------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="232680032"/>	DPC: <input type="text" value="CA16236002"/>	UTM x: <input type="text" value="567188"/>	z: <input type="text" value="801"/>	Toponimia: <input type="text" value="Paseo Santonino"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4397066"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16236"/> VALVERDE DEL JUCAR	<input type="text" value="08"/> JÚCAR	<input type="text" value="08.17"/> SERRANÍA DE CUENCA	<input type="text" value="18"/> MESOZOICO DEL FLANCO OCCIDENTAL DE LA IBÉRICA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> SONDEO	<input type="text" value="E"/> ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Profundidad: <input type="text" value="104"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Presenta problemas de turbidez. Funciona a la mitad de su capacidad. Tiene la llave a medio abrir."/>	
Año realización: <input type="text" value="1989"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="PÚBLICA MUNICIPAL"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	21	Arcillas rojas	
21	24	Arcillas muy arenosas	
42	72	Arcillas rojas muy plásticas	
90	104	Areniscas y arenas	
104	120	Arenas y arcillas	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
			0	42	650			89	104	Filtro puentecillo	
			0	72	400			104	112	Cementación	
			0	112	300			0	90	Cementado	
								41	112	Relleno de grava silicea	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
1/2/89	14.9	3		23/4/01	39		27/3/89	2	0.45	11.82			
							27/3/89	1	1	1.04			
							27/3/89	3	0.5	9.2			
							27/3/89	6	4	13.89			
							28/3/89	8	1	7			
							28/3/89	7	16	-5.51			

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l											Contenido en M.N.P./100 ml					Otros (mg/l)	Observaciones
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF				
28-mar-89	731	7.23	41	200			8	14	140				4		0		Coliformes Totales: NMP 4/100 ml;			

14-jun-00	834		24	232			9	22	138								
23-abr-01	735	7.6	27	260	166	0	8	9	32	129	3						

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones												
			Aire	Agua													
23-abr-01	883		16	18.4													

Equipo de extracción

Tipo: MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

Observaciones:

Estado de la captación

<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	Estado: <input type="text"/>	Descripción: <input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	Estado: <input type="text" value="BUENO"/>	Descripción: <input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	Estado: <input type="text" value="BUENO"/>	Descripción: <input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	Estado: <input type="text" value="MALO"/>	Descripción: <input type="text" value="Entubación sin tapar"/>

Equipos para toma de medidas y muestras

<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Descripción: <input type="text" value="La sonda entra a través de la entubación"/>
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados	Descripción: <input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras	Descripción: <input type="text" value="Llave de paso con manguera"/>

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16236001		566605	4697284	873	GASOLINERAS	Hidrocarburos	PUNTUAL CONSERVATIVO	900	VULNERABLE	Bajo
<i>Observaciones:</i>										
FPC16236002		567215	4397265	820	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS		PUNTUAL CONSERVATIVO	300	VULNERABLE	Medio
<i>Observaciones:</i> Se trata de un pequeño vertedero incontrolado en el que aparentemente sólo hay inertes, aunque pudiera ser que la gente echase residuos de cualquier tipo.										
FPC16236003					RESÍDUOS LÍQUIDOS URBANOS	Aguas residuales urbanas	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	250	VULNERABLE	Medio
<i>Observaciones:</i> Las aguas residuales se vierten aguas arriba de las captaciones en el Río Gritos.										

***SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE VILLAMAYOR DE
SANTIAGO (16249)***

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	1
1.1.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA.....	2
1.4.	USOS Y DEMANDAS.....	2
2.	ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO.....	3
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS.....	3
2.2.	ACUÍFEROS.....	5
2.3.	HIDROQUÍMICA.....	5
3.	INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	5
3.1.	CAPTACIONES.....	5
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN.....	6
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO.....	7
4.	BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.....	7
5.	ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES..	8
5.1.	ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	8
5.2.	RECOMENDACIONES.....	9
6.	CONCLUSIONES.....	10

ANEJOS

- ANEJO 1: PLANOS GEOLÓGICO Y DE SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO
- ANEJO 2: FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO
- ANEJO 3: FICHAS DE LAS CAPTACIONES DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

VILLAMAYOR DE SANTIAGO

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.

1.1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe describe de forma general las características del sistema de abastecimiento, así como sus problemas y deficiencias y las recomendaciones y conclusiones obtenidas del análisis del mismo. Al final del informe se incluye un anejo con las fichas del sistema de abastecimiento y de cada una de las captaciones, en las que figuran todos los detalles de las mismas (depósitos, conducciones, población abastecida, puntos de vertido y depuración, etc.)

Este sistema de abastecimiento incluye únicamente a la población de Villamayor de Santiago. La gestión del sistema corre a cargo de la empresa privada Tedesa, que se encarga de la gestión y del mantenimiento de las captaciones, depósitos, conducciones, potabilización y red de distribución. Esta empresa lleva a cabo además las lecturas de los contadores y el cobro del servicio de abastecimiento de aguas a todos los usuarios particulares. Del mantenimiento de las redes de saneamiento se encarga el propio Ayuntamiento, mientras que la depuración de las aguas residuales es gestionada por una empresa privada.

1.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Villamayor de Santiago es un municipio de la provincia de Cuenca que se encuentra situado en la parte occidental de la misma. Las localidades más cercanas son Los Hinojosos, situado a 16 Km al SE, y Pozorrubio situado a 10 Km al N.

La zona de estudio pertenece en su totalidad a la Cuenca del Guadiana, siendo los cursos de agua más importantes el río Gigüela, que discurre a 7 Km al norte de Villamayor de Santiago con dirección noreste-suroeste, y el arroyo de la Cañada Honda de la Torrecilla que discurre 4 Km al sur en dirección este-oeste.

La situación geográfica del municipio y su entorno, se puede ver reflejada en la figura adjunta, en la que se representa el sector correspondiente a la hoja geográfica a escala 1:50.000, nº 660. (Corral de Almaguer)

1.3. MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA

En el cuadro adjunto se muestran los datos de población residente y estacional del total del sistema de abastecimiento.

<i>Término Municipal</i>		<i>Población</i>	
<i>Código</i>	<i>Denominación</i>	<i>Residente</i>	<i>Estacional</i>
16249	VILLAMAYOR DE SANTIAGO	2 721	5 000

Los datos de población residente proceden de la revisión padronal de 1999, mientras que los datos de población estacional son estimados, y proceden de la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para todos los municipios de la provincia en 1995.

1.4. USOS Y DEMANDAS

El total de población abastecida por el sistema, según datos del año 1999, es de 2.721 habitantes en invierno, mientras que en verano tiene una población estimada de 5.000 habitantes.

Según estos datos poblacionales y aplicando la dotación teórica utilizada en los planes hidrológicos, de 200 l/hab/d, los volúmenes de agua necesarios para el abastecimiento serían de 544 m³/d en invierno y de 1.000 m³/d en verano. Esto implica un volumen anual de 240.000 m³.

Según datos facilitados por Tedesa (empresa encargada de la gestión del sistema de abastecimiento) el volumen facturado según la lectura de los contadores para el año 2000 fue de 195.000 m³, lo cual implica un volumen inferior al que le corresponde teóricamente. Este volumen implica unas dotaciones según consumos de 163 l/s, que quedaría satisfecha con un caudal continuo de 10 l/s para los meses de mayor demanda.

Sin embargo del volumen total captado no disponemos de datos, aunque se ha realizado un calculo aproximado según el número de horas de funcionamiento y el caudal que puede aportar la captación con la bomba que tiene instalada, obteniéndose un valor de unos 280.000 m³. Si nos atenemos a estos datos, obtenemos unas dotaciones según extracciones de 234 l/hab/día, que implican un caudal continuo de 14 l/s para los meses de mayor demanda. El análisis de estos datos muestra la existencia de unas pérdidas equivalentes al 30% del total suministrado al sistema.

El siguiente cuadro muestra, de forma resumida toda esta información, lo que da idea de del grado de satisfacción de la demanda del sistema de abastecimiento, realizándose una

comparación entre los recursos disponibles y lo que realmente se consume. Se han considerado como demanda total el volumen de agua facturado y como volumen captado el obtenido de forma aproximada según número de horas de funcionamiento de la captación y el caudal que se piensa puede suministrar. En cuanto a las dotaciones se indican; por un lado la teórica del Plan Hidrológico según nivel de población, por otro la correspondiente según volumen extraído y por último la que se obtiene según los consumos aportados por Tedesa.

Grado de satisfacción de la demanda

<i>Volúmenes (m³/a)</i>		<i>Dotaciones (l/hab./día)</i>	
<i>Demanda Total</i>	<i>195.000</i>	<i>Teórica</i>	<i>200</i>
<i>Volumen captado</i>	<i>280.000</i>	<i>Extracciones</i>	<i>234</i>
<i>Déficit de recursos</i>		<i>Consumos</i>	<i>163</i>

En principio la práctica totalidad del consumo de agua es para el abastecimiento humano, no existiendo industrias con elevados consumos de agua. Una pequeña parte del consumo va destinado a usos agrícolas y ganaderos, contabilizándose un consumo anual de unos 13.000 m³/año. Un porcentaje menor es el que va destinado a los usos municipales, que no están considerados en el total de los consumos facturados.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

2.1. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS

El conjunto de los materiales aflorantes en la zona se corresponde con edades que van desde el Jurásico hasta los Cuaternarios.

El Jurásico se presenta en el núcleo de las estructuras anticlinales emplazadas al E de Villamayor de Santiago, y está constituido por unas calizas dolomíticas, de tonos beige y rosáceos, con juntas arcillosas y ocasionalmente con aspecto brechoso. A techo, estas calizas son algo más margosas. La potencia en el área de estudio sobrepasa los 100 metros, desconociéndose la potencia total.

Dentro del Cretácico podemos diferenciar un total de 4 unidades que de base a techo son:

- *Arenas y areniscas*. Son arenas muy cuarzosas de colores amarillos, rojizos y blancos, con arcillas y margas, que en la zona de estudio no parecen tener una potencia superior a 40 metros. Se corresponden a la Facies Utrillas.
- *Dolomías*. Comienzan con un primer tramo de 4 metros de margas blancas, seguido de 2 metros de margas calizas blanquecinas, 5 metros de calizas vacuolares rojo-amarillentas, 5 metros de calizas fenocristalinas rojas, 9 metros de margocalizas fosilíferas, 30 metros de margas amarillentas con sílex y abundantes fósiles y 20 metros de dolomías de tonos rojizos, parduzcos o blanquecinos. Se le atribuye una edad Cenomaniense-Turonense.
- *Arcillas y margas*. Son margas blanquecinas y amarillentas poco consistentes de un espesor aproximado de 40 metros, datadas como Turoniense.
- *Calizas*. Es una caliza gris cuyo espesor es difícil de establecer al hallarse parcialmente cubierta. Puede alcanzar una potencia de 10 metros.

Dentro de los materiales del Terciario podemos diferenciar las *Arenas y margas* del Paleógeno, constituidas por unos conglomerados en la base, seguidos de arenas y arcillas rojas, con un espesor superior a los 23 metros.

El Mioceno comienza con unas *Margas y arcillas*, constituidas de arcillas rojas y margas blanquecinas que se disponen discordantemente sobre los depósitos paleógenos, cretácicos y jurásicos. A techo estas margas tienen niveles intercalados de calizas margosas con gasterópodos, con un espesor medio de 30 metros. Sobre esta formación aparecen unas calizas blanquecinas con moldes de gasterópodos lacustres dispuestas en bancos con un espesor aproximado de 20 metros.

Los depósitos cuaternarios están representados en la zona por los depósitos aluviales acumulados por los arroyos Villaverde y Aguanares.

La zona de estudio pertenece a la Sierra de Altomira, cuyas estructuras principales son los pliegues alargados de dirección norte-sur, como es el anticlinal del Cerro del Pico, situado a unos 2.500 metros al SE de la población, en cuyos núcleos afloran los materiales mesozoicos.

Los depósitos terciarios y cuaternarios se disponen discordantes sobre los materiales mesozoicos, más o menos subhorizontales, adaptándose a la estructura infrayacente.

2.2. ACUÍFEROS.

En la zona de estudio las formaciones de mayor interés hidrogeológico son las calcodolomías del Jurásico y Cretácico, permeables por fisuración y disolución.

Las captaciones principales del sistema de abastecimiento se encuentran emboquilladas en los materiales jurásicos que dan unos caudales de explotación de entre 10 y 15 l/s.

El acuífero cretácico está captado por el sondeo situado al sur de la población, dando unos caudales de explotación inferiores a los del acuífero jurásico.

2.3. HIDROQUÍMICA.

Únicamente se tienen análisis completos de las captaciones de Las Cervaleras. La facies hidroquímica indica que se trata de agua bicarbonatada cálcica, con valores de conductividad medios (en torno a los 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$), y cuyos parámetros analizados presentan unas concentraciones dentro de los límites máximos permitidos para las aguas potables de consumo público, establecidos por ley en el RD1138/1990 (Incluido en el Anejo del informe general).

De la captación de emergencia no se tienen apenas datos, por lo que no es posible determinar la calidad de sus aguas, aunque en principio se piensa que deben ser similares a las de las captaciones analizadas.

3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

3.1. CAPTACIONES

Este sistema de abastecimiento consta de un total de tres captaciones, aunque en la práctica sólo se utiliza una de ellas. Así, la única captación en uso es la que se encuentra situada en el paraje Las Cervaleras CA16249002. Esta captación se construyó para sustituir a la captación CA16249001, situada junto a ella, ya que esta era la que se utilizaba hasta que la propietaria de los terrenos donde se encuentra emplazada prohibió su uso para el abastecimiento de la población.

Esto fue lo que originó que en el año 1995 se pusiera en funcionamiento el nuevo sondeo, realizado con las mismas características constructivas que la antigua captación. En la actualidad,

dicha captación, soporta la totalidad del suministro de agua al sistema de abastecimiento, funcionando del orden de 10 h/día en invierno y 14 h/día en verano.

Existe una tercera captación, situada en el paraje de Villaverde, que se utilizó durante algún tiempo cuando la Diputación de Cuenca la cedió al Ayuntamiento de la localidad en 1975. esta captación tenía muchos problemas de arrastres y aportaba un caudal insuficiente para el abastecimiento por lo que dejó de utilizarse con este fin. Hasta el año 1998 se utilizó para las instalaciones de la piscina que se encuentra situada junto a la captación, sin embargo esta dejó de utilizarse por el abandono de la piscina.

Nº Diputación	Toponimia	Naturaleza	Profundidad	Caudal (l/s)
CA16249003	Villaverde	SONDEO	202	5
CA16249001	Cervaleras 1	SONDEO	75	
CA16249002	Cervaleras 2	SONDEO	153	20

Captaciones del Sistema de Abastecimiento

Los datos de caudales que aparecen en la tabla, son los aproximados que pueden suministrar en la actualidad las captaciones con los equipos de bombeo que tienen instalado.

3.2. REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN

Este sistema de abastecimiento consta de un depósito (DE16249001) con una capacidad de 1.750 m³, que se encuentra dividido en dos cubas simétricas. Está proyectado realizar un depósito nuevo junto al actual, con el fin de aumentar la capacidad de regulación.

Código Depósito	Tipo Depósito	Capacidad (m ³)	Estado	Observaciones
DE16249001	SEMIENTERRADO	1750	BUENO	Está dividido en dos depósitos.

Características de los depósitos del Sistema de Abastecimiento

La potabilización de las aguas realizada consiste en un tratamiento de cloración, realizado a la entrada del depósito de agua DE16249001, de forma automática por medio de un dosificador.

Semanalmente se realiza un control de los niveles de cloro de las aguas de la red de distribución y, quincenalmente, se hacen análisis completos tomados del agua del depósito. Dichos controles corren a cargo de la empresa encargada de la gestión del sistema de abastecimiento (Tedes).

3.3. DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO

En el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de distribución del sistema de abastecimiento. Estos datos son los que figuran en la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
VILLAMAYOR DE SANTIAGO	FIBROCEMENTO	26.457	REGULAR

Cuadro de la red de distribución

Al igual que en el caso anterior, en el siguiente cuadro quedan descritas las características principales de la red de saneamiento. Los datos se corresponden con los que figuran en la Encuesta sobre Infraestructura y Equipamiento Local realizada por la Diputación de Cuenca para el año 1995.

Municipio	Tipo Tubería	Longitud	Estado de la red
VILLAMAYOR DE SANTIAGO	HORMIGÓN	24.583	REGULAR

Cuadro de la red de saneamiento

Existe una estación depuradora de aguas residuales situada al sudoeste de la población, que realiza una depuración de tipo secundario, antes de verter las aguas al arroyo de los Aguanares. La gestión de la depuración de las aguas residuales se realiza mediante concesión a empresa privada.

4. BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.

En la zona de Las Cervaleras, donde se encuentra la captación principal, no se ha observado la presencia de focos potenciales de contaminación, que pudieran afectar a las aguas captadas por estas. Estas captaciones se encuentran emplazadas sobre materiales carbonatados considerados muy vulnerables por fisuración y karstificación.

En la captación de emergencia situada en la zona de Villaverde se han localizado hasta tres focos potenciales de contaminación de tipo puntual no conservativos. Se trata de tres granjas situadas en las proximidades de las captaciones, cuyo grado de afección potencial se ha considerado medio, por encontrarse emplazadas en materiales carbonatados muy vulnerables por

fisuración y karstificación. No obstante, la falta de análisis concretos hace que no sea posible determinar el grado de afección real. En cualquier caso el posible riesgo quedaría atenuado si tenemos en cuenta que se trata de una captación de emergencia que lleva varios años sin ser utilizada para el suministro de aguas al sistema.

5. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO Y RECOMENDACIONES

5.1. ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

- En la actualidad, el sistema se abastece de una única captación que aporta un caudal suficiente para satisfacer las demandas existentes, aunque en caso de avería estaría en peligro la garantía del suministro de agua.
- Está previsto realizar un nuevo depósito con el que aumentar la capacidad de regulación, la cual es bastante alta en la actualidad. Esto permitirá garantizar el suministro de agua al sistema durante mayor tiempo sin necesidad de tener que bombear agua de la captación, con lo cual, en caso de avería de esta se dispondrá de un cierto margen para la reparación de esta, y permitiría racionalizar el régimen de bombeo, aprovechando tarifas nocturnas, etc.
- Según el cálculo realizado entre las diferencias del volumen facturado y el que se piensa ha sido captado, se deduce que el porcentaje de pérdidas del sistema de abastecimiento es del 30%. Estas pérdidas estarán repartidas entre las conducciones y sobre todo en la red de distribución, que se encuentra algo deteriorada.
- La captación de Cervaleras utilizada antiguamente (CA16249001), no puede ser utilizada en la actualidad por falta de acuerdo con la dueña de los terrenos en los que se encuentra emplazada. Además, la captación de reserva situada en Villaverde (CA16249003) se encuentra bastante deteriorada y da un caudal muy escaso y con abundantes arrastres.
- Los datos de piezometría de la captación de Cervaleras muestran que los niveles sufrieron un fuerte descenso de casi 30 metros entre finales de los años 70 y mediados de los 90, produciéndose una ligera recuperación en los últimos años.
- Se dispone de análisis de las aguas de las captaciones de Cervaleras cuyos niveles están dentro de los exigidos para el abastecimiento humano. De la captación secundaria de Villaverde sólo se dispone de un análisis incompleto que no es suficiente como para determinar la calidad química de sus aguas.

- La captación de Villaverde tiene varios focos potenciales de contaminación de tipo orgánico en las proximidades, aunque la falta de análisis de componentes bacteriológicos impide conocer el grado de afección de las aguas.

5.2. RECOMENDACIONES

- ❖ Se recomienda recuperar la captación de Villaverde (CA16249003), y expropiar el terreno de la captación de Cervaleras (CA16249002), con el fin de disponer de estas como captaciones de emergencia, ya que en la actualidad, una avería en la captación principal, dejaría sin suministro de agua al sistema de abastecimiento.
- ❖ Una vez que esté realizado el nuevo depósito, se recomienda dejar el que tenga menor capacidad como depósito de emergencia, de manera que se mantenga lleno con el fin de poder suministrar agua al sistema en caso necesario.
- ❖ Sería conveniente disponer de una bomba de características similares a la actualmente instalada, para poder sustituirla rápidamente en caso de avería.
- ❖ Realizar análisis detallados de las aguas de la captación de Villaverde para poder determinar la calidad química de sus aguas. Se recomienda analizar caracteres microbiológicos con el fin de determinar la posible afección de los focos potenciales de contaminación orgánicos.
- ❖ Realizar medidas periódicas de los niveles de las captaciones integrantes del sistema de abastecimiento, con el fin de mejorar el grado de conocimiento de los acuíferos explotados y poder determinar niveles piezométricos mínimos de alerta, por debajo de los cuales disminuirían las garantías del suministro de agua al sistema de abastecimiento.

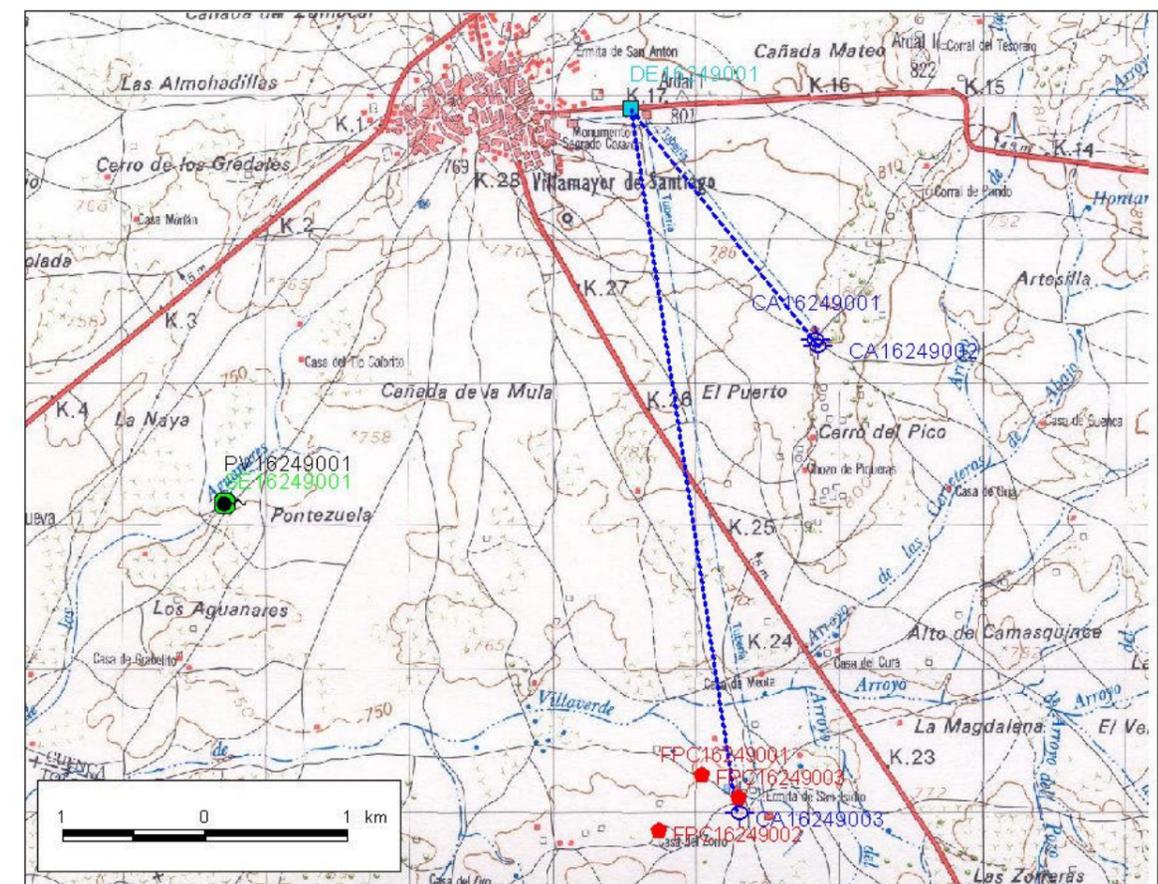
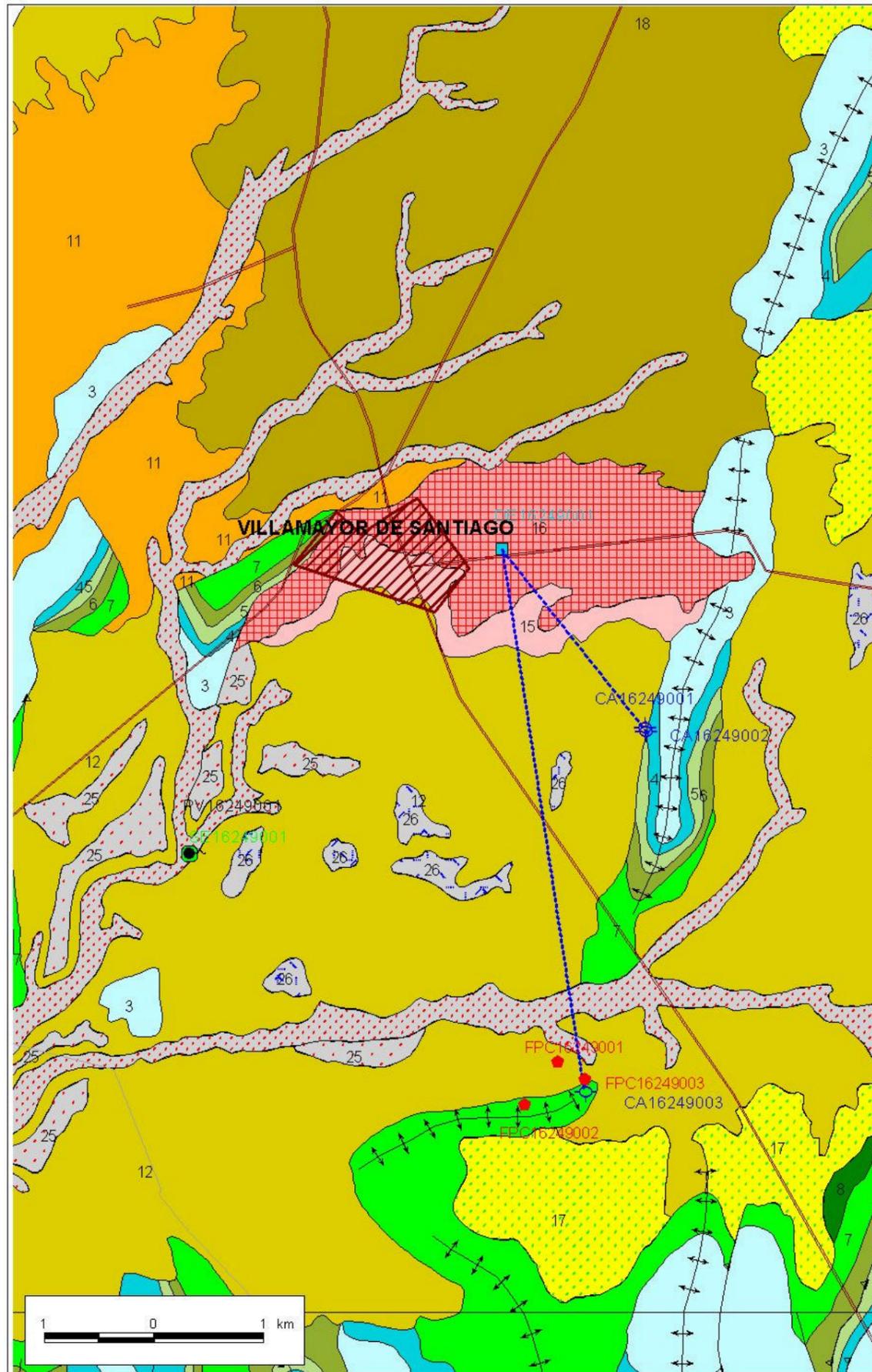
6. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos como consecuencia de la visita y estudio del sistema de abastecimiento para la población de Villamayor de Santiago, se puede concluir que dicho sistema no presenta deficiencias graves en lo que respecta al abastecimiento de aguas, ya que la captación actual de que dispone el sistema cubre las necesidades del mismo. Sin embargo, la falta de una captación de emergencia podría poner en peligro la garantía del suministro de agua al sistema en caso de avería de esta.

No obstante podrán mejorarse las infraestructuras y características del sistema de abastecimiento siguiendo las recomendaciones expuestas en el apartado 5.2 de este informe.

ANEJOS

Anejo 1: Planos geológico y de situación de los elementos del sistema de abastecimiento



LEYENDA

MESOZOICO	CRETACIO	SUPERIOR	9	9. Arcillas, margas y yesos. Localmente arcillas y graúas. Fm. Villalba de la Sierra.		
		INFERIOR	6	6. Calizas y breccas dolomíticas. Fms.: Calizas y Breccas de la Sierra de Utrillas, Breccas Dolomíticas de Cueva y Calizas con "Lacuzilla".		
	JURASICO	DOGOER	3	3. Arenas silíceas y arcillas verticólicas. Fm. Arenas de Utrillas.		
		LÍBICO	2	2. Arcillas abigarradas y yesos.		
		KEUPER	1	1. Lutitas rojas y areniscas.		
	TERCIARIO	PLEISTOCENO	SUPERIOR	27	27. Arenas, limos, carbos y arcillas. Fondos de Valle y Llanuras de inundación.	
			INFERIOR	26	26. Limos limosos y fangos salinos. Fondos Escorriador.	
		NEOGENO	MIOCENO	SUPERIOR	25	25. Graúas, arcillas y limos. Terrazas Fluviales.
				MEDIO	24	24. Graúas, arcillas, limos y arcillas. Depósitos Coluviales.
			PLIOCENO	INFERIOR	23	23. Arenas y limos amarillentos. Manto eólico.
MEDIO				22	22. Graúas, arcillas y arcillas. Depósitos de Glaciar.	
SUPERIOR				21	21. Calizas y margas blancas. Calizas de Miraya.	
TERMINAL				20	20. Graúas, arcillas y limos.	
CUATERNARIO			HOLOCENO	19	19. Calizas y breccas de margas. Caliza del Páramo. Unidad Terminal.	
			PLEISTOCENO	18	18. Margas, margas yesíferas, yesos y breccas. Unidad Terminal.	

PUNTOS DE INTERÉS

- Depuradoras
- ~ Conducciones
- Vertidos
- Depósitos
- ⊕ Captaciones

FOCOS POTENCIALES DE CONTAMINACIÓN

- Cementerio
- Gasolinera
- Vertido de aguas residuales
- Vertedero
- Foco Potencial Agrícola
- ▲ Industria
- Granja

VILLAMAYOR DE SANTIAGO

Anejo 2: Ficha del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:

16249

VILLAMAYOR DE SANTIAGO

Datos generales

Cuenca: 04 GUADIANA Gestión: CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA Gestor: TEDESA (Técnicas de Depuración, S.A.)

Observaciones:

Municipios

Término Municipal		Población		Año censo	Observaciones
Código	Denominación	Residente	Estacional		
16249	VILLAMAYOR DE SANTIAGO	2 721	5 000	1999	Los datos proceden de la revisión padronal a 1/1/99

Usos

Año: 2000	Urbano	Industrial	Agrícola y ganadero	Recreativo	Otros usos	Consumo Total
Volumen (m3/a)	181 832		12 960			194 792
Población / Pob. Equiv	3 283		178			3 461

Observaciones: Datos de consumo referidos los volúmenes registrados y facturados.

Grado de satisfacción de la demanda

(m3/a)	Dotaciones	(l/hab./día)	<input type="checkbox"/> Restriciones	Observaciones:
DemandaTotal: 195 000	Teórica: 200	Mes inicio:		
Volumen captado: 280 000	Extracciones: 234	Mes fin:		
Deficit de recursos:	Factur.-Consu.: 163	Año:		

Captaciones (Resumen de datos)

Códigos		Toponimia	Término Municipal	Naturaleza	Prof.	Nivel/caudal			Calidad		
IGME	DPC					Fecha	Nivel	Caudal	Fecha	Cond.	pH
212680009	CA16249003	Villaverde	VILLAMAYOR DE SANTIAGO	SONDEO	202	22/3/01	43.6				
212680007	CA16249001	Cervaleras 1	VILLAMAYOR DE SANTIAGO	SONDEO	75	22/3/01	64	50			
212680012	CA16249002	Cervaleras 2	VILLAMAYOR DE SANTIAGO	SONDEO	153	22/3/01	56.4		22/3/01		

Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			
DE16249001	507540	4397905	816	SEMIENTERRADO MUNICIPAL	
Gestión				Capac. (m3)	Estado
CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA				1750	BUENO
Observaciones					
Se compone de dos depósitos en un solo recinto. Van a construir otro depósito.					



Conducciones

<i>Código</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
CO16249001	FIBROCEMENTO	2000	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	BUENO	Desde las captaciones de Las Cervaleras, hasta el depósito
CO16249001		5000	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA		Desde la captación de Villaverde, hasta el depósito

Potabilización

<i>Núcleo Población</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Tipo potabilización</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
VILLAMAYOR DE SANTIAGO	Depósito	CLORACIÓN	BUENO	La cloración se hace justo antes de entrar el agua al depósito, y comienza al iniciarse el bombeo en el pozo.

Control de la calidad

<i>Núcleo Población</i>	<i>Peridicidad</i>	<i>Organismo que controla</i>	<i>Observaciones</i>
VILLAMAYOR DE SANTIAGO	SEMANAL	OTROS	La muestra se toma de la red. Se hace un control quincenal del agua del depósito.

Red de distribución

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Cont.</i>	<i>Año Inst.</i>	<i>Últim. Rep.</i>
DS-1624901	VILLAMAYOR DE SANTIAGO	FIBROCEMENTO	26457	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	REGULAR	<input checked="" type="checkbox"/>	1968	
<i>Observaciones</i>	Datos de 1995. Se han añadido algunos tramos más de red, pero siguen sin cubrir toda la población.								

Red de saneamiento

<i>Código</i>	<i>Núcleo Población</i>	<i>Tipo tubería</i>	<i>Long. (m)</i>	<i>Titular</i>	<i>Gestión</i>	<i>Estado</i>	<i>Observaciones</i>
SA-1624901	VILLAMAYOR DE SANTIAGO	HORMIGÓN	24583	MUNICIPAL	CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA	REGULAR	

Vertidos**Emisarios**

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16249001	HORMIGÓN	3000		BUENO

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV1624001	504707	4395149	761	Arroyo de los Aguanares

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año
SE16249001	SECUNDARIO	BUENO	525600	191625

Punto de vertido

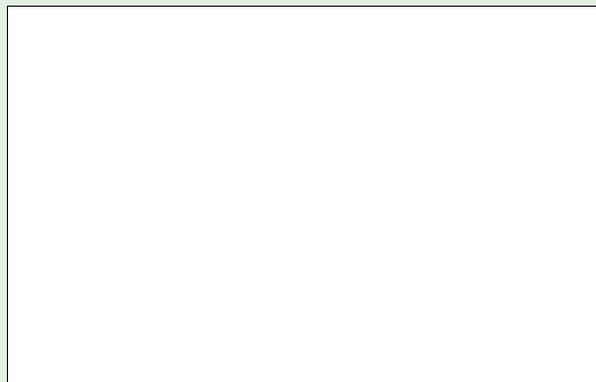


Foto depuradora



Titular: MUNICIPAL

Observaciones: La depuradora de tratamiento secundario incluye lechos bacterianos y lagunas de maduración.

Gestión: CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA

Emisarios

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16249002	HORMIGÓN	2300		

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		

Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año

Punto de vertido

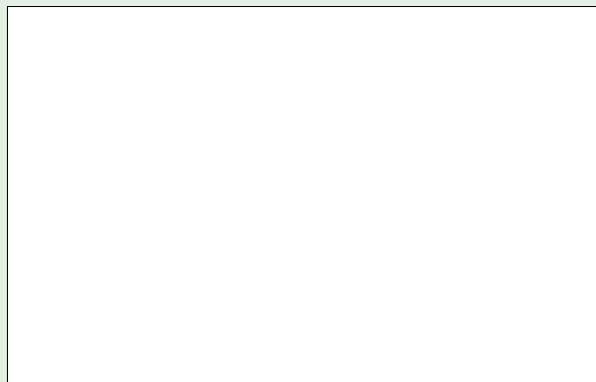
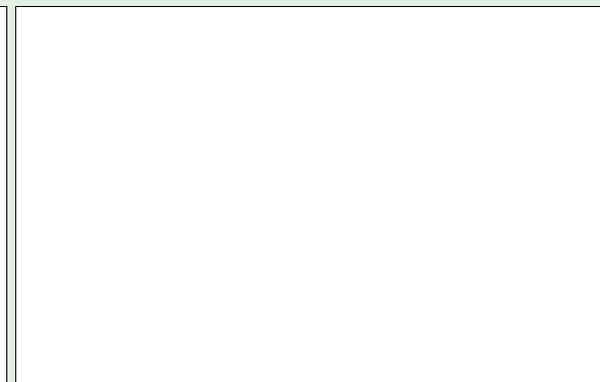


Foto depuradora



Titular:

Observaciones:

Gestión:

Emisarios					Punto de vertido	Foto depuradora
Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado		
EO16249003	HORMIGÓN	1500				
Puntos de vertido						
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia		
	X	Y				
Depuración						
Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año		
Titular:	<input type="text"/>	Observaciones:	<input type="text"/>			
Gestión:	<input type="text"/>					
Emisarios					Punto de vertido	Foto depuradora
Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado		
EO16249004	HORMIGÓN	2000				
Puntos de vertido						
Código	Coordenadas		Cota	Toponimia		
	X	Y		AGUAS NEGRA		
Depuración						
Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año		
Titular:	<input type="text"/>	Observaciones:	<input type="text"/>			
Gestión:	<input type="text"/>					

Anejo 3: Fichas de las captaciones del sistema de abastecimiento

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16249	VILLAMAYOR DE SANTIAGO
-----------------------------------	--------------	-------------------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="212680009"/>	DPC: <input type="text" value="CA16249003"/>	UTM x: <input type="text" value="508307"/>	z: <input type="text" value="788"/>	Toponimia: <input type="text" value="Villaverde"/>
	SGOP: <input type="text"/>		UTM y: <input type="text" value="4392988"/>		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16249"/> <input type="text" value="VILLAMAYOR DE SANTIAGO"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.01"/> <input type="text" value="SIERRA DE ALTOMIRA"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="NO SE UTILIZA"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="SGOP"/>	<input type="text"/>

Profundidad: <input type="text" value="202"/>	Reprofundización: <input type="text" value="202"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones Fue entregado por la Diputación al Ayuntamiento en el año 1975. Daba problemas de arrastres y no era suficiente para el abastecimiento. Hasta 1998 se utilizó para las instalaciones de la piscina cercana al sondeo. A unos 150 metros hay un manantial .
Año realización: <input type="text" value="1974"/>	Año reprofundización: <input type="text" value="1975"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>	

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	2	Caliza beige	
2	4	Caliza blanca	
4	7	Caliza beige algo margosa	
7	12	Margas azules	
12	14	Margas azules algo arenosas	
14	34	Arenisca blanca	
34	47	Margas azules	
47	55	Caliza blanca.	
55	60	Caliza beige	
60	64	Caliza rojiza	
64	82	Caliza beige algo arenosa	
82	88	Arena beige	
88	94	Arena blanca	
94	97	Arena amarilla	
97	100	Arena rojiza	
100	102	Arena amarilla	
102	108	Caliza margosa color gris	
108	111	Caliza arenosa rojiza	
111	113	Caliza margosa gris	
113	116	Caliza arenosa amarilla	
116	132	Margas arenosas grises	
132	202	Margas azules	

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros			
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)		Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:		
			0	97	400		Acero	44	80	Tubería rajada
			94	157	300					
			157	202			Sin entubar			

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
20/5/77	43.6		La profundidad del nivel para el 22/03/01 es aproximada.		54	6	13/8/75	7	72	27			
22/3/01	53												
					59	11							

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF			
		7.2	58	89			2		9	144									

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. μ S/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción							
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):	
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA	16					
Observaciones:	No se utiliza desde 1998.						

Estado de la captación		Estado:	Descripción:
<input type="checkbox"/>	Cerramiento exterior		
<input checked="" type="checkbox"/>	Caseta	MALO	Arqueta. Muy sucia por dentro, con cables, piedras, maderas, etc.
<input checked="" type="checkbox"/>	Instalación de bombeo	MALO	Abandonado.
<input checked="" type="checkbox"/>	Entubación / Revestimiento		

Equipos para toma de medidas y muestras		Descripción:
<input type="checkbox"/>	Control del nivel de agua	
<input type="checkbox"/>	Control de caudales bombeados	
<input type="checkbox"/>	Toma de muestras	

Observaciones:

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							
FPC16249001		508050	4393260	760	GRANJA	Nitratos, fosfatos y potasio	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	300	MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Medio
Observaciones: Granja de avestruces										
FPC16249002	Casa del Zorro	507750	4392870	664	GRANJA	Nitratos, fosfatos y potasio	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	700	MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Medio
Observaciones: Granja de ovejas.										
FPC16249003		508300	4393100	661	GRANJA	Nitratos, fosfatos y potasio	PUNTUAL NO CONSERVATIVO	80	MUY VULNERABLE POR FISURACIÓN O KARSTIFICACIÓN	Medio
Observaciones: Antigua granja. Actualmente está abandonada										

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16249	VILLAMAYOR DE SANTIAGO
-----------------------------------	--------------	-------------------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="212680007"/>	DPC: <input type="text" value="CA16249001"/>	UTM x: <input type="text" value="508841"/>	z: <input type="text" value="808"/>	Toponimia: <input type="text" value="Cervaleras 1"/>
	SGOP: <input type="text"/>		UTM y: <input type="text" value="4396291"/>		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16249"/> <input type="text" value="VILLAMAYOR DE SANTIAGO"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.01"/> <input type="text" value="SIERRA DE ALTOMIRA"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="NO SE UTILIZA"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="SGOP"/>	<input type="text" value="2"/> <input type="text" value="PERCUSIÓN"/>
Profundidad: <input type="text" value="75"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: No funciona desde 1995, al poner en funcionamiento el sondeo Cervaleras 2. En los últimos años había dado problemas de funcionamiento. Existe un problema jurídico con la propiedad del terreno donde se encuentra el sondeo.	
Año realización: <input type="text" value="1976"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	13	Caliza dolomítica rosacea de grano grueso algo oquerosa y caliza arcillosa blanq	
13	17	Caliza dolomítica	
17	21	Caliza dolomítica con abundante arcilla roja	
21	31	Caliza dolomítica brechoide roja	
31	39	?	
39	41	Caliza beige con alguna junta arcillosa	
41	52	?	
52	67	Caliza dolomítica rojiza con alguna junta arcillosa	
67	71	Caliza dolomítica cristalina rojiza oquerosa	
71	72	Caliza dolomítica beige	
72	75	Caliza dolomítica cristalina rojiza con juntas arcillosas	

Perforación			Entubación				Cementación/Filtros			
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)		Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:		
			0	10	480	5	Acero	40	70	Ranurado
			10	75	380			0	10	Cementado

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
8/4/76	35.53	28	El caudal de explotación, antes de la clausura del sondeo, era de unos 7 l/s.				20/3/76	28		0.5			
1/11/91	53	22						13	12	5.8			
12/5/94	64	50											
25/5/94	59	13											
22/3/01	53.8												

Calidad

Fecha	Cond. µS/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones	
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Strept. Fec.	Clost. SF			
12-may-94	705	7.52	16	110	283	0	23	7	24	106	0.7	0							

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. µS/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	

Equipo de extracción							
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Observaciones:	En la actualidad (marzo 2001), el sondeo no está equipado con bomba. Se desinstaló hacia 1995.						

Estado de la captación		
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	REGULAR	La caseta se utiliza en la actualidad para albergar el cuadro eléctrico y el tomamuestras del Cervaleras 2. El sondeo está en una arqueta pegada a la caseta.
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	MALO	El sondeo está sin bomba ni tubería, y el hueco del sondeo está tapado únicamente con un cartón y un madero.
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento		
Equipos para toma de medidas y muestras		
<input type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Descripción:	
<input type="checkbox"/> Control de caudales bombeados		
<input type="checkbox"/> Toma de muestras		
Observaciones:		

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							

ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA

FICHA DE CAPTACIONES

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:	16249	VILLAMAYOR DE SANTIAGO
-----------------------------------	--------------	-------------------------------

Códigos de registro	IGME: <input type="text" value="212680012"/>	DPC: <input type="text" value="CA16249002"/>	UTM x: <input type="text" value="508856"/>	z: <input type="text" value="811"/>	Toponimia: <input type="text" value="Cervaleras 2"/>
	SGOP: <input type="text"/>	UTM y: <input type="text" value="4396253"/>			

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
<input type="text" value="16249"/> <input type="text" value="VILLAMAYOR DE SANTIAGO"/>	<input type="text" value="04"/> <input type="text" value="GUADIANA"/>	<input type="text" value="04.01"/> <input type="text" value="SIERRA DE ALTOMIRA"/>	<input type="text" value="19"/> <input type="text" value="UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA"/>

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="SONDEO"/>	<input type="text" value="E"/> <input type="text" value="ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="Diputación Cuenca-ITGE"/>	<input type="text" value="9"/> <input type="text" value="ROTOPERCUSIÓN (MARTILLO EN F"/>
Profundidad: <input type="text" value="153"/>	Reprofundización: <input type="text"/>	Titular: <input type="text" value="MUNICIPAL"/>	Observaciones: <input type="text" value="Funciona unas 10 h/d en invierno y 15 h/d en verano. (Dato estimado por el encargado)"/>	
Año realización: <input type="text" value="1994"/>	Año reprofundización: <input type="text"/>	Gestión: <input type="text" value="CONCESIÓN EMPRESA PRIVADA"/>		

Vista general:



Detalle:



Litologías

Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		
0	7	Caliza brechoide oolítica	
7	10	Dolomía	
10	18	Caliza rojiza y gris	
18	20	Margas grises-ocres	
20	32	Dolomía gris y margas alternantes	
32	36	Margas grises	
36	48	Dolomías grises rojizas	
48	76	Se perdió la circulación	
76	85	Dolomías rojizas	
85	109	Se perdió la circulación	
109	118	Dolomías rojas y grises	
118	124	Dolomías y margas	
124	139	Arcillas y margas	
139	153	Dolomías	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros					
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)			Profundidad (m)		Características:	Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:		
0	76	400	0	76	310		Chapa	64	76	Ranurado	
76	153	310	76	153	250		Chapa	87	99	Ranurado	
								105	117	Ranurado	
								129	147	Ranurado	

Nivel /Caudal				Niveles dinámicos			Ensayo bombeo						
Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Observaciones:	Fecha:	Nivel (m):	Caudal (l/s):	Fecha:	Caud. (l/s):	T Bom. (h)	Depr. (m)	T m2/día	C. Alm.	Observaciones:
9/8/94	60												
22/3/01	56.4		La última medida (22/03/01) se tomó dos horas después de parar el funcionamiento del pozo.										

Calidad

Fecha	Cond. μ S/cm	Ph	Contenido en mg/l										Contenido en M.N.P./100 ml				Otros (mg/l)	Observaciones		
			Cl	SO4	HCO3	CO3	NO3	Na	Mg	Ca	k	Li	Colif.	Esch. C.	Estrept. Fec.	Clost. SF				
22-mar-01	616	7.8	18	109	240	0	30	10	32	91	0									

Medidas "In situ"

Fecha	Conduct. μ S/cm	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
22-mar-01				15	

Equipo de extracción							
Tipo:	Pot. (CV)	Cap. (l/s)	Marca:	Modelo:	Diam (mm):	Prof. Asp. (m):	
3	MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA		30			100	
Observaciones:	La bomba se instaló en 1995.						

Estado de la captación		
<input type="checkbox"/> Cerramiento exterior	Estado:	Descripción:
<input checked="" type="checkbox"/> Caseta	BUENO	Es una arqueta con apertura superior, donde se sitúa el sondeo y el equipo de control de caudales. El equipo eléctrico se sitúa en la caseta del sondeo Cervaleras 1.
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	BUENO	
<input checked="" type="checkbox"/> Entubación / Revestimiento	BUENO	
Equipos para toma de medidas y muestras		
<input checked="" type="checkbox"/> Control del nivel de agua	Descripción:	Piezómetro
<input checked="" type="checkbox"/> Control de caudales bombeados		Contador
<input checked="" type="checkbox"/> Toma de muestras		Grifo con manguera en la caseta del sondeo Cervaleras 1.
Observaciones:		

Focos potenciales de contaminación										
Cód.:	Toponimia:	Coordenadas		Cota:	Naturaleza	Contaminante potencial:	Tipo de foco:	Dist. Capta.:	Vulnerabilidad del terreno:	Afec. pot. Captación:
		X:	Y:							