

62559

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



MONTALBO - PALOMARES DEL CAMPO



**SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE MONTALBO -  
PALOMARES DEL CAMPO (16130)**

## **ÍNDICE**

<b>1.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....</b>	<b>1</b>
1.1.	INTRODUCCIÓN.....	1
1.2.	SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	1
1.3.	MUNICIPIOS Y POBLACIÓN ABASTECIDA.....	2
1.4.	USOS Y DEMANDAS.....	2
<b>2.</b>	<b>ENCUADRE GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO.....</b>	<b>4</b>
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES Y ESTRUCTURAS.....	4
2.2.	ACUÍFEROS.....	5
2.3.	HIDROQUÍMICA.....	5
<b>3.</b>	<b>INFRAESTRUCTURA DEL ABASTECIMIENTO.....</b>	<b>6</b>
3.1.	CAPTACIONES.....	6
3.2.	REGULACIÓN Y POTABILIZACIÓN.....	7
3.3.	DISTRIBUCIÓN Y SANEAMIENTO.....	8
<b>4.</b>	<b>BASES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LOS PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE LAS CAPTACIONES.....</b>	<b>9</b>
<b>5.</b>	<b>ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO.....</b>	<b>9</b>
5.1.	SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO.....	9
5.2.	RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO	10
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>12</b>

## **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 Gígüela, 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 m<sup>3</sup>/d en invierno y 900 m<sup>3</sup>/d verano. Esto implica un volumen anual de 184.000 m<sup>3</sup>.

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 m<sup>3</sup>. 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**

<b>Volúmenes (m<sup>3</sup>/a)</b>		<b>Dotaciones (l/hab./día)</b>	
<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 Zánacara 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 Zánacara.

## **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 Zánacara, 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 m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup>, 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 <sup>3</sup> )	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 m<sup>3</sup>, distribuidos en un depósito en superficie de 160 m<sup>3</sup> y otro elevado de 200 m<sup>3</sup>. 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 m<sup>3</sup> (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.

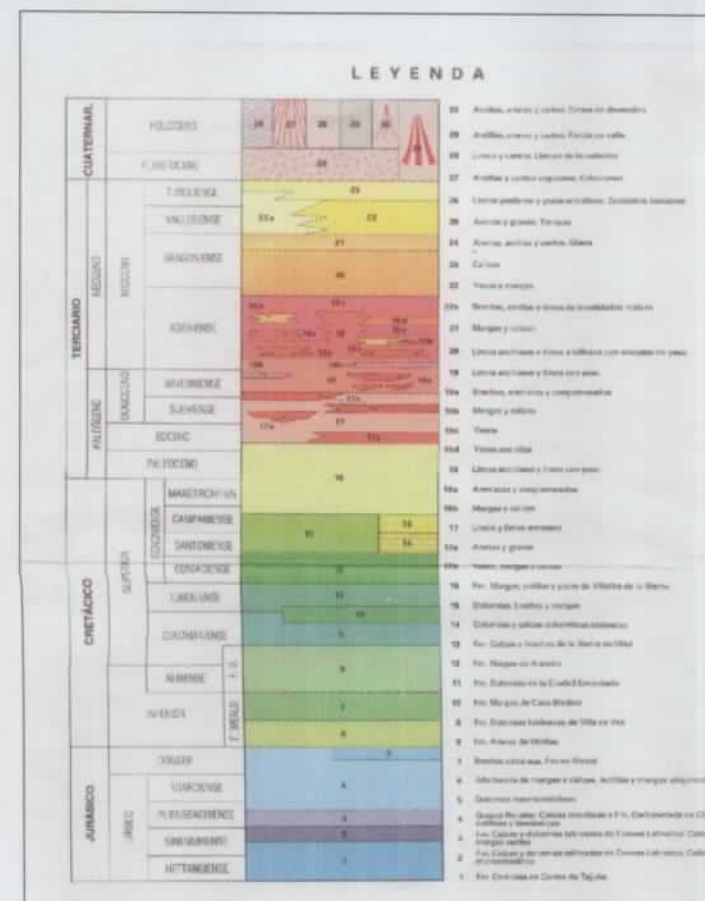
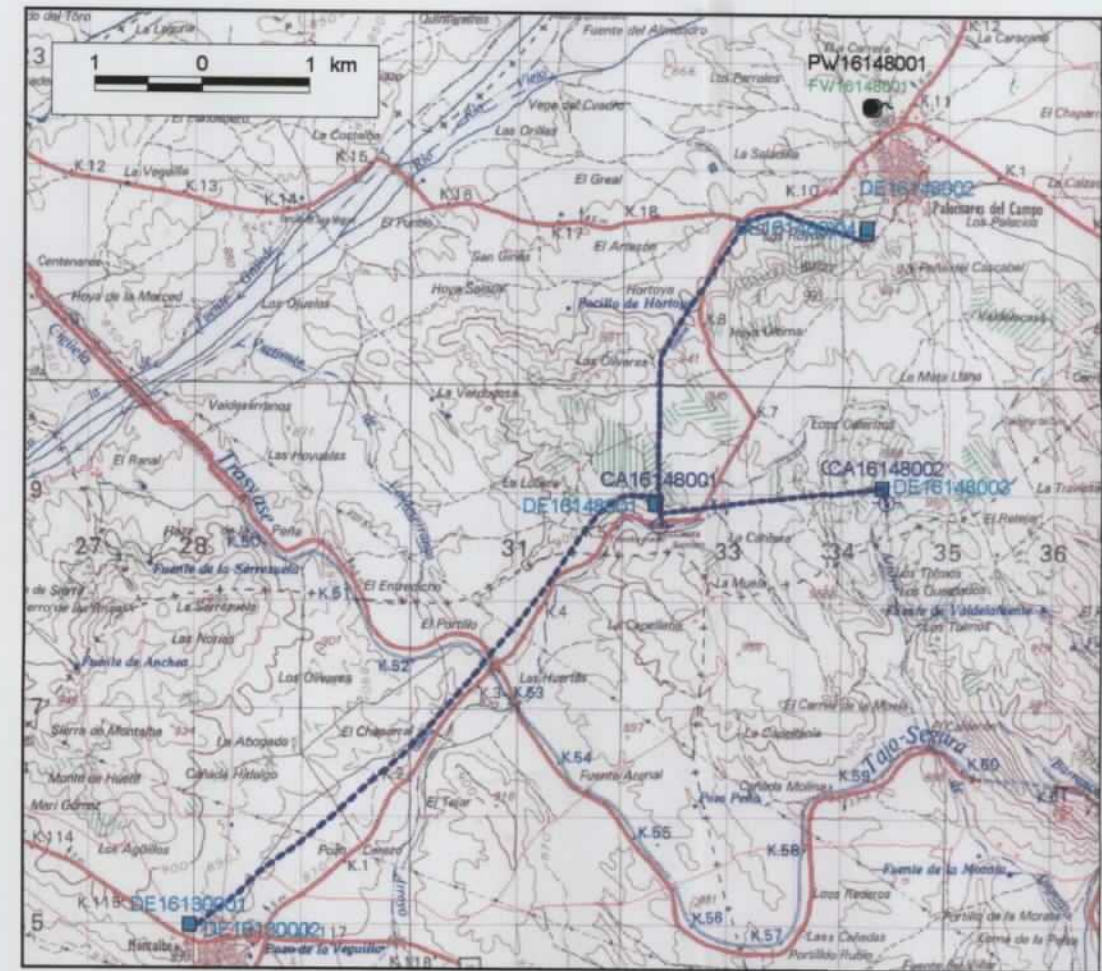
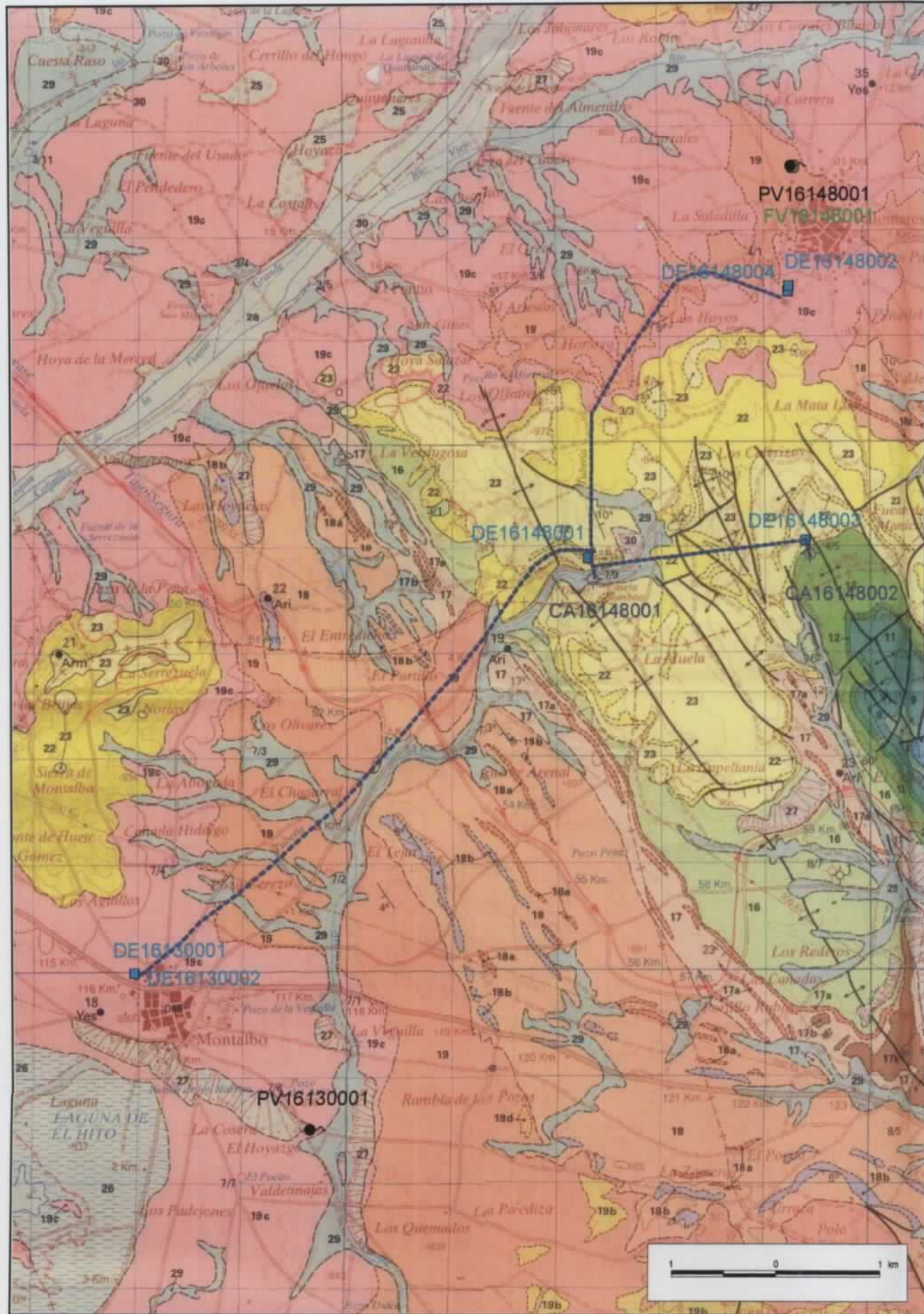
## **6. CONCLUSIONES**

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

Código	Término Municipal Denominación	Población		Año censo	Observaciones
		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"/> Restricciones	Observaciones:
Demanda Total:	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	128	35	5/4/01	1075	
222530008	CA16148001	La Cantera	PALOMARES DEL CAMPO	MANANTIAL					5/4/01	582	

### Depósitos

Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16130001 527958 4414980 929 EN SUPERFICIE MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m <sup>3</sup> )	Estado
---------	--------------------------	--------

PÚBLICA MUNICIPAL 160 BUENO

#### Observaciones

Está situado en el mismo recinto que el DE16130002, pero son independientes.



Código	Coordenadas		Cota	Tipo depósito	Titular
	X	Y			

DE16130002 527958 4414980 929 ELEVADO MUNICIPAL

Gestión	Capac. (m <sup>3</sup> )	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	Periodicidad	Organismo que controla	Observaciones
MONTALBO	SEMANTAL	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 poligono 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

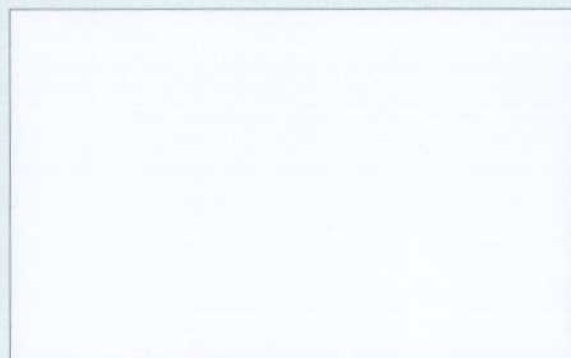


Foto depuradora



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**

62559001

**ABASTECIMIENTOS DE LA PROVINCIA DE CUENCA**  
**FICHA DE CAPTACIONES**

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

<b>Códigos de registro</b>		DPC: CA16148002	UTM x: 534430	z: 993	Toponimia: El Montecillo
IGME	222540005	SGOP:	UTM y: 4418937		

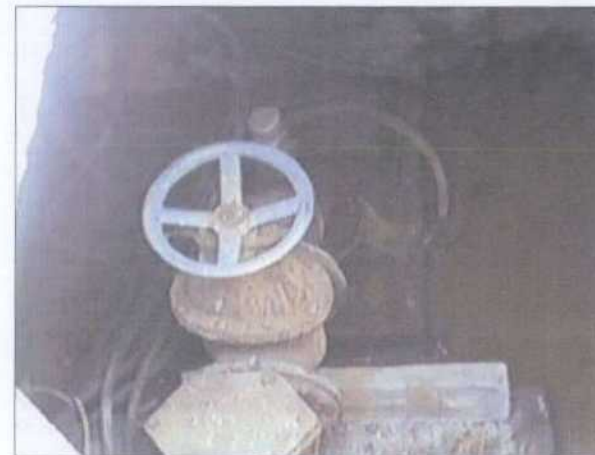
<b>Término Municipal</b>	<b>Cuenca Hidrográfica</b>	<b>Unidad Hidrogeológica</b>	<b>Sistema Acuífero</b>
16148 PALOMARES DEL CAMPO	04 GUADIANA	04.01 SIERRA DE ALTOMIRA	19 UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA

<b>Naturaleza</b>	<b>Uso</b>	<b>Red de control</b>	<b>Trabajos aconsejados por:</b>	<b>Sistema de perforación</b>
1 SONDEO	E ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO		Diputación de Cuenca	2 PERCUSIÓN
<b>Profundidad:</b> 174	<b>Reprofundización:</b>	<b>Titular:</b> MUNICIPAL	<b>Observaciones:</b> 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.	
<b>Año realización:</b> 1988	<b>Año reprofundización:</b>	<b>Gestión:</b> 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			27/7/88	130.3	35							
4/10/99	130			Observaciones:									
3/4/00	130												

**Calidad**

CÓDIGO DE REGISTRO DEL PUNTO: 222540005

Fecha de salida del informe: 13/12/01

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.	Strept. Fec.	Cont. 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. $\mu$ S/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										
		Estado:		Descripción:						
<input type="checkbox"/>	Cerramiento exterior									
<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										
		Descripción:								
<input checked="" type="checkbox"/>	Control del nivel de agua	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

<b>SISTEMA DE ABASTECIMIENTO:</b>	<b>16130</b>	<b>MONTALBO</b>
-----------------------------------	--------------	-----------------

Códigos de registro	DPC: CA16148001	UTM x: 532351	z: 921	Toponimia: La Cantera
IGME 222530008	SGOP:	UTM y: 4418701		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16148 PALOMARES DEL CAMPO	04 GUADIANA	04.01 SIERRA DE ALTOMIRA	19 UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
3 MANANTIAL	E ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO			
Profundidad:	Reprofundización:	Titular: MUNICIPAL	Observaciones	
Año realización:	Año reprofundización:	Gestión: 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. $\mu\text{S/cm}$	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					
05-abr-01	462	7.6	30	22	180	0	42	17	11	71	0										

**Medidas "In situ"**

Fecha	Conduct. $\mu\text{S/cm}$	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	BUENO	Se encuentran los cuadros de luz, la bomba y el motor.
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de bombeo	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	Grifo en el exterior de la caseta.

Observaciones:

<i>Focos potenciales de contaminación</i>										
<i>Cód.:</i>	<i>Toponimia:</i>	<i>Coordenadas</i>		<i>Cota:</i>	<i>Naturaleza</i>	<i>Contaminante potencial:</i>	<i>Tipo de foco:</i>	<i>Dist. Capta.:</i>	<i>Vulnerabilidad del terreno:</i>	<i>Afec. pot. Captación:</i>
		<i>X:</i>	<i>Y:</i>							