

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



LOS HINOJOSOS



DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE CUENCA

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

Volúmenes (m ³ /a)		Dotaciones (l/hab./día)	
DemandaTotal	58.000	Teórica	200
Volumen captado	147.000	Extracciones	240
Déficit de recursos		Consumos	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.

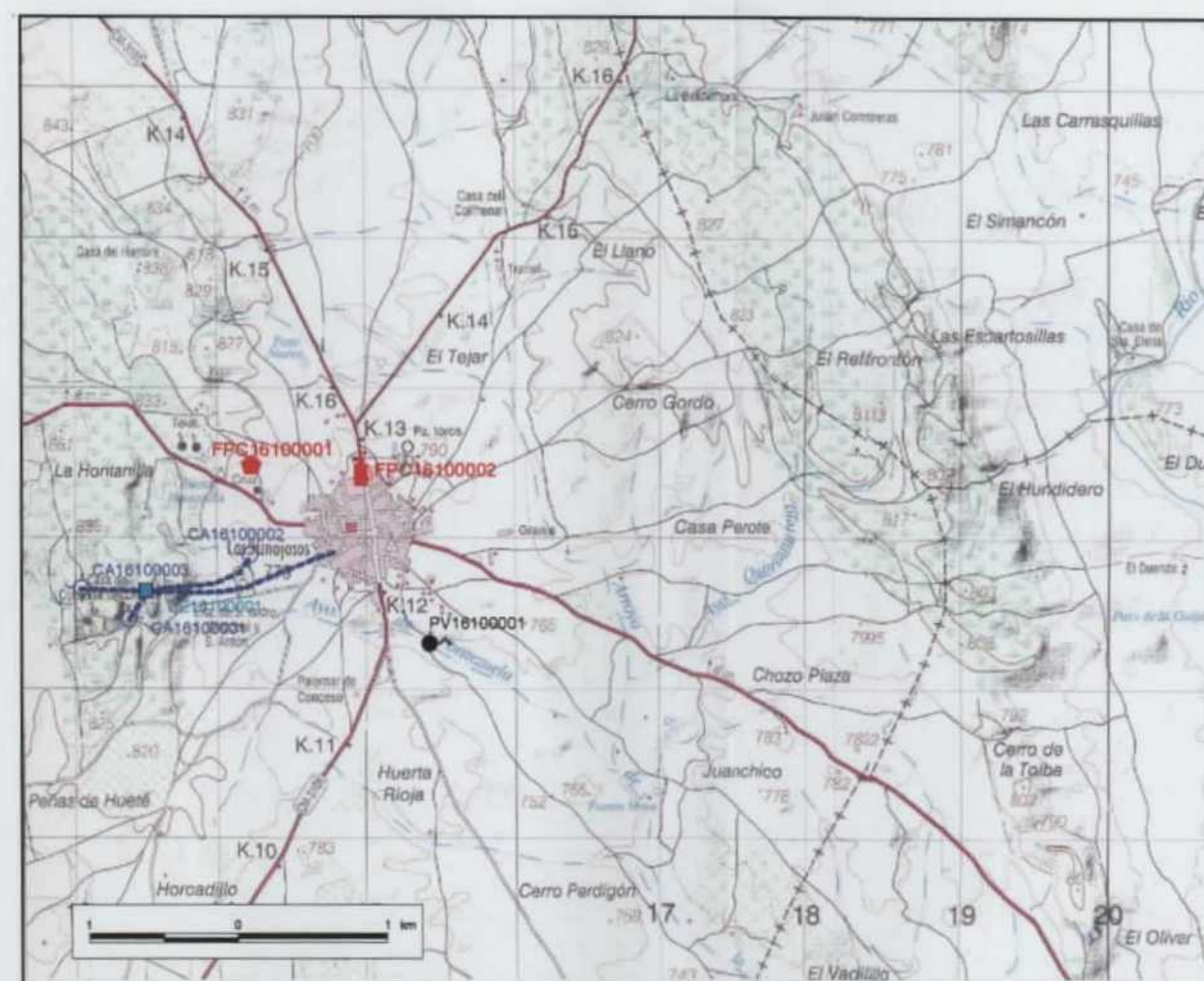
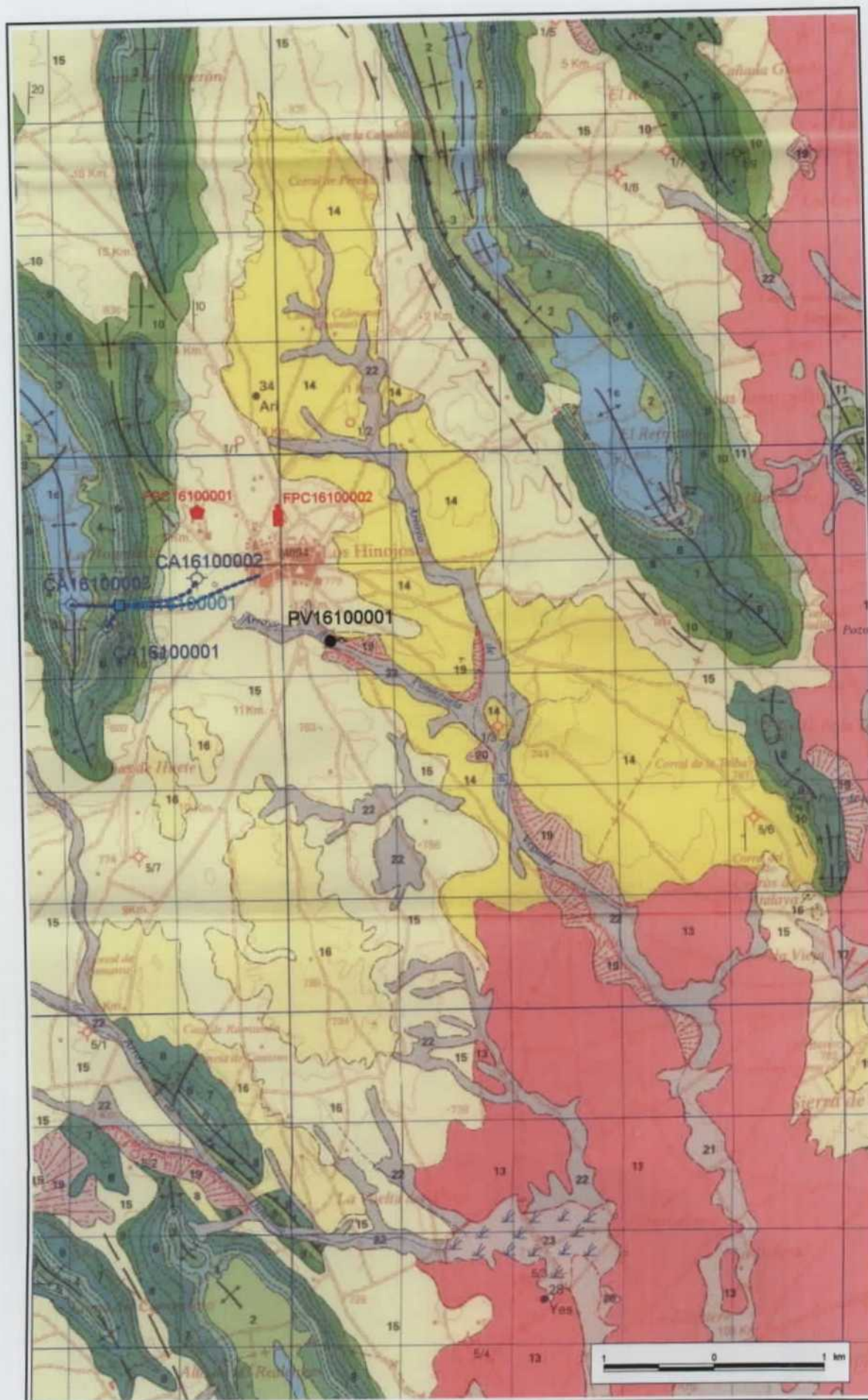
6. CONCLUSIONES

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**



LEYENDA

CUAT.	PERIODO	UNIDAD	DESCRIPCION
TERTIARIO	NEOGENO	MIocene	MIocene
		OLIGOCENO	OLIGOCENO
		Eocene	Eocene
		Paleoceno	Paleoceno
		Palaeogene	Palaeogene
		Palaeogene	Palaeogene
		Palaeogene	Palaeogene
		Palaeogene	Palaeogene
		Palaeogene	Palaeogene
		Palaeogene	Palaeogene
CRETACEO	SUPERIOR	MAASTRICHTIENSE	MAASTRICHTIENSE
		CAMPANIENSE	CAMPANIENSE
		SANTONIENSE	SANTONIENSE
		CONIACIENSE	CONIACIENSE
		TURONIENSE	TURONIENSE
		CENOMANIENSE	CENOMANIENSE
		ALBIENSE	ALBIENSE
		APTISIENSE	APTISIENSE
		SEPTIEMENSE	SEPTIEMENSE
		VALANGIENSE	VALANGIENSE
JURASICO	INFERIOR	DOGIENSE	DOGIENSE
		TOARCIENSE	TOARCIENSE
		PLEISTOCENO	PLEISTOCENO
		SINEMURCIENSE	SINEMURCIENSE
		YETIENSE	YETIENSE
		YETIENSE	YETIENSE
		YETIENSE	YETIENSE
		YETIENSE	YETIENSE
		YETIENSE	YETIENSE
		YETIENSE	YETIENSE

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)	☐ Restricciones	Observaciones:
DemandaTotal:	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	71.9	8	26/3/01	606	
222710015	CA16100003	Casa de Colmenar	HINOJOSOS (LOS)	SONDEO	230	1/5/00	97		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

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Observaciones
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

Núcleo Población	Ubicación	Tipo potabilización	Estado	Observaciones
HINOJOSOS (LOS)	Depósito	CLORACIÓN	MALO	Cloración automática. El clorador falla con cierta frecuencia, incluyéndose los valores exigidos

Control de la calidad

Núcleo Población	Periodicidad	Organismo que controla	Observaciones
HINOJOSOS (LOS)	DIARIO	AYUNTAMIENTO	Se analiza diariamente el cloro, y anualmente se hace un análisis completo.

Red de distribución

Código	Núcleo Población	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Cont.	Año Inst.	Últim. Rep.
DS-1610001	HINOJOSOS (LOS)	FIBROCEMENTO	12716	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	BUENO	☒	1970	1995
Observaciones									

Red de saneamiento

Código	Núcleo Población	Tipo tubería	Long. (m)	Titular	Gestión	Estado	Observaciones
SA-1610001	HINOJOSOS (LOS)	HORMIGÓN	11169	MUNICIPAL	PÚBLICA MUNICIPAL	REGULAR	

Vertidos**Emisarios**

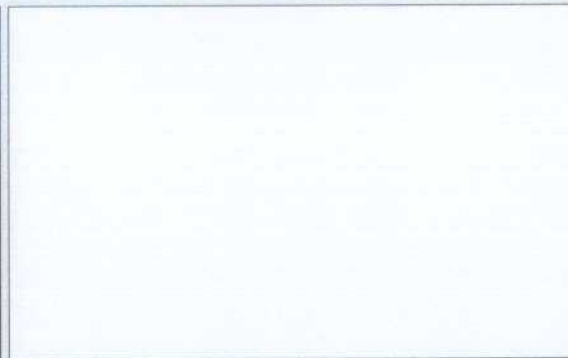
Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16100001	HORMIGÓN	475		

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 222710012

DPC: CA16100002

SGOP:

UTM x: 514231 z: 790

UTM y: 4383892

Toponimia: La Estrella

Término Municipal

16100 HINOJOSOS (LOS)

Cuenca Hidrográfica

04 GUADIANA

Unidad Hidrogeológica

04.01 SIERRA DE ALTOMIRA

Sistema Acuífero

19 UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA

Naturaleza

1 SONDEO

Uso

H ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO

Red de control

Trabajos aconsejados por:

SGOPU

Sistema de perforación

2 PERCUSIÓN

Profundidad:

224

Reprofundización:

Titular

MUNICIPAL

Observaciones

Bombear 15 l/s, durante 6 horas diarias en invierno y 10-12 horas en verano.

Año realización:

1980

Año reprofundización:

Gestión

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)		Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	De:	a:	
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.	Extrept. Fec.	Clostr. 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:
☒	Cerramiento exterior	BUENO	Muro de 1 m de altura, con valla metálica hasta 2 m de altura.
☒	Caseta	BUENO	Hay dos casetas: una para el sondeo y otra para el cuadro de luz.
☒	Instalación de bombeo	BUENO	
☒	Entubación / Revestimiento	REGULAR	

Equipos para toma de medidas y muestras

	Descripción:
☒ Control del nivel de agua	Piezómetro de diámetro muy pequeño. Tiene una sonda eléctrica dentro, que la usan los que instalaron la bomba.
☐ Control de caudales bombeados	
☒ 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:										
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 **222710013**

DPC: **CA16100001**

SGOP:

UTM x: **513417** z: **805**

UTM y: **4383469**

Toponimia: **Colmenar de Lillo**

Término Municipal

16100 **HINOJOSOS (LOS)**

Cuenca Hidrográfica

04 **GUADIANA**

Unidad Hidrogeológica

04.01 **SIERRA DE ALTOMIRA**

Sistema Acuífero

19 **UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA**

Naturaleza

1 **SONDEO**

Uso

4 **ABASTECIMIENTO Y AGRICULTURA**

Red de control

Trabajos aconsejados por:

Diputación Cuenca-ITGE

Sistema de perforación

9 **ROTOPERCUSIÓN (MARTILLO EN F**

Profundidad:

200

Reprofundización:

Titular

MUNICIPAL

Observaciones

Se utiliza como pozo de emergencia. En los periodos en que se bombeaba continuamente tenía muchos arrastres.

Año realización:

1992

Año reprofundización:

Gestión

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 ocre 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 ocre	
164	180	Calizas margosas, margas verdes y dolomías rojas	
180	200	Calizas rojas, ocrs oolíticas con algo de margas verdes.	

Perforación			Entubación			Cementación/Filtros		
Profundidad (m)		Diámet. (mm):	Profundidad (m)		Tubería (mm)	Profundidad (m)		Observaciones:
De:	a:		De:	a:		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. 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.	Extrept. Fec.	Clost. SP			
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. $\mu S/cm$	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		Estado:	Descripción:
☐	Cerramiento exterior		
☐	Caseta		
☒	Instalación de bombeo	REGULAR	Pequeña construcción cubriendo el pozo
☒	Entubación / Revestimiento		

Equipos para toma de medidas y muestras		Descripción:
☒	Control del nivel de agua	Piezómetro
☐	Control de caudales bombeados	
☒	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

222710015

DPC:

CA16100003

UTM x:

513097

z:

838

SGOP:

UTM y:

4383672

Toponimia:

Casa de Colmenar

Término Municipal

16100

HINOJOSOS (LOS)

Cuenca Hidrográfica

04

GUADIANA

Unidad Hidrogeológica

04.01

SIERRA DE ALTOMIRA

Sistema Acuífero

19

UNIDAD CALIZA DE ALTOMIRA

Naturaleza

1

SONDEO

Uso

E

ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO

Red de control

Trabajos aconsejados por:

Diputación Cuenca-ITGE

Sistema de perforación

9

ROTOPERCUSIÓN (MARTILLO EN F

Profundidad:

230

Reprofundización:

Titular

MUNICIPAL

Año realización:

1996

Año reprofundización:

Gestión

PÚBLICA MUNICIPAL

Observaciones

Es un pozo de emergencia. Bombea unos 6 l/s, y han extraído unos 4000 m3 en 9 meses. Se conecta automáticamente.

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)			Observaciones:
De:	a:		De:	a:	Diámetro:	Espesor:	Naturaleza:	
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.
24/4/96	97						24/4/96	12	48	47.4		
1/5/00	184		Según información verbal del encargado del pozo. Podría no ser demasiado fiable.									

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.	Clot. 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. $\mu\text{S/cm}$	Ph	Temperatura (°C)		Observaciones
			Aire	Agua	
26-mar-01	578			17.5	

Equipo de extracción

Tipo: Pot. (CV) Cap. (l/s) Marca: Modelo: Diam (mm): Prof. Asp. (m):

3 MOTOR ELÉCTRICO, BOMBA SUMERGIDA

40

16

186

Observaciones:

Estado de la captación

☐ Cerramiento exterior

☒ Caseta

☒ Instalación de bombeo

☒ Entubación / Revestimiento

Estado:

BUENO

BUENO

BUENO

Descripción:

El cuadro eléctrico es común con la captación de Colmenar de Lillo

Equipos para toma de medidas y muestras

☒ Control del nivel de agua

☒ Control de caudales bombeados

☒ Toma de muestras

Descripción:

Piezómetro. Está atascado por varias sondas

Contador. No suelen tomar datos.

Tubería detrás 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:							