

62556

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



LANDETE



DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE CUENCA

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.

Landete (16117)

<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, 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

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.

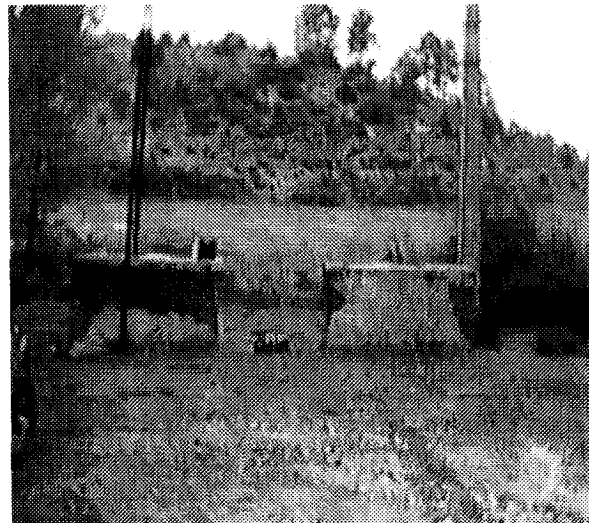
La captación principal (CA16117001) tiene instalada la bomba de mayor potencia, funcionando por las noches, utilizándose la captación secundaria (CA16117002) durante el día en caso de que sea necesario. Esta captación tiene un motor de menor potencia.

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 él 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.

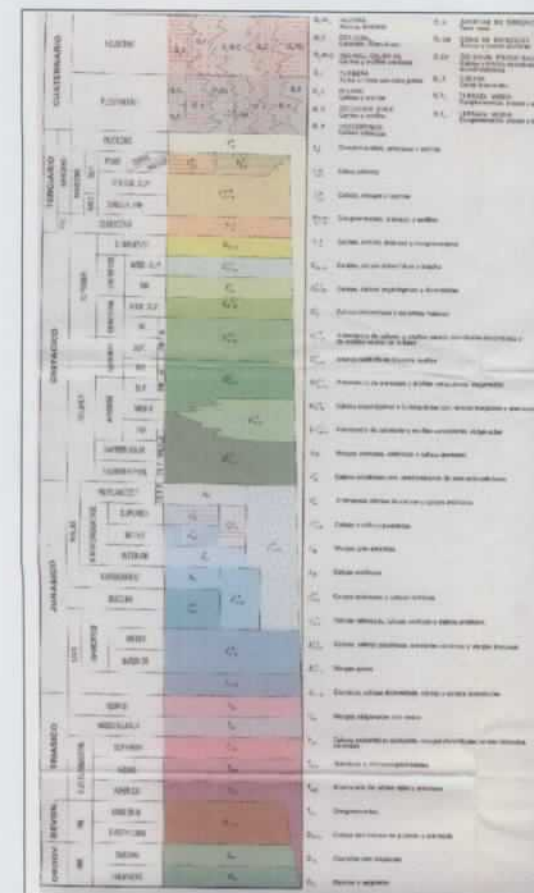
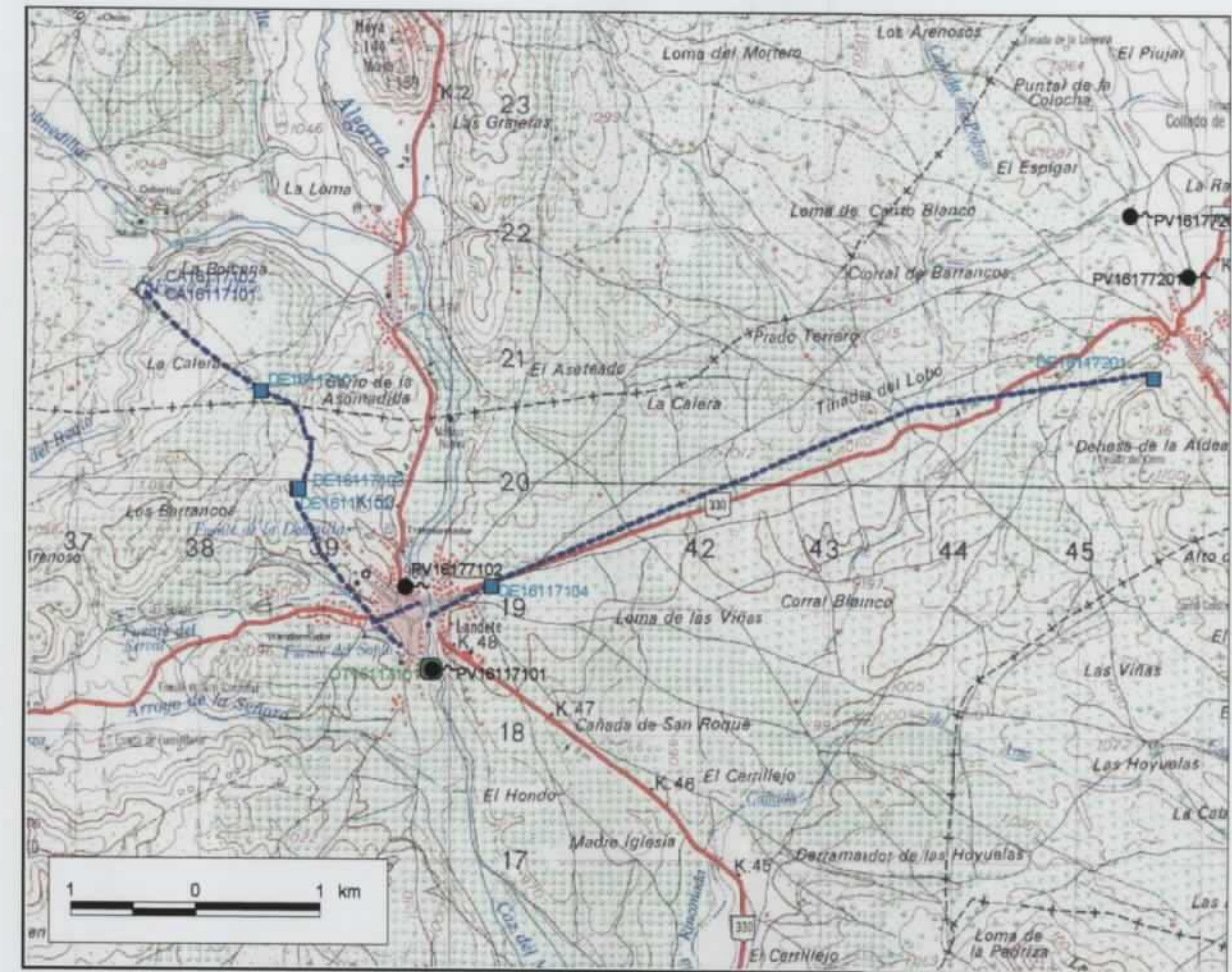
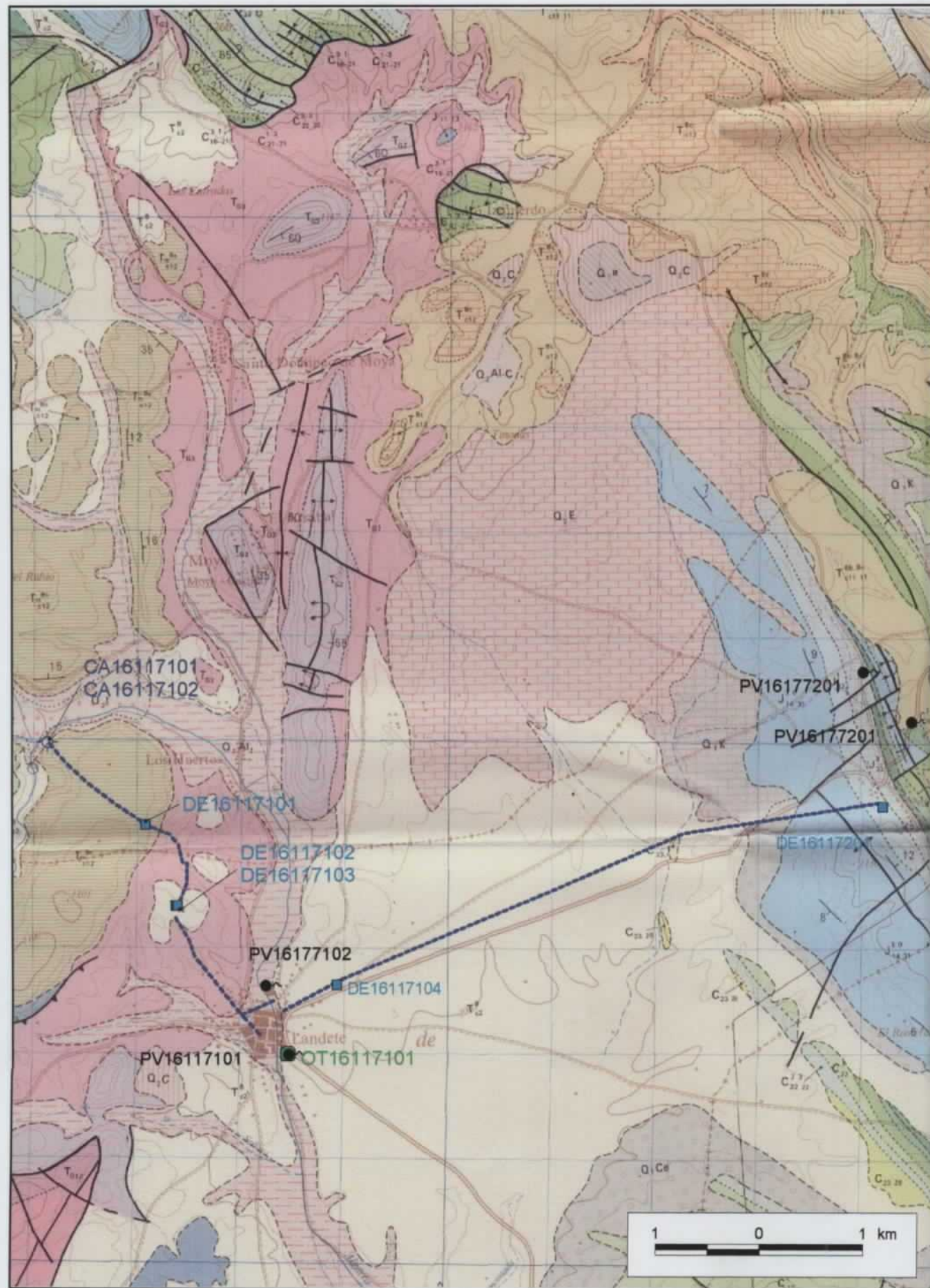
6. CONCLUSIONES

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:
Demanda Total:	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
	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
	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

<i>Observaciones</i>



Conducciones

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

Núcleo Población	Ubicación	Tipo potabilización		Estado	Observaciones
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 calcareas

Control de la calidad

Núcleo Población	Periodicidad	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	
Observaciones	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	
Observaciones									

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

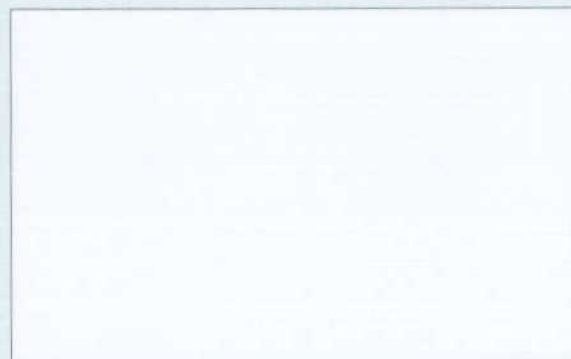


Foto depuradora



Titular:

Gestión:

Observaciones:

Emisarios

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

Punto de vertido



Foto depuradora



Titular:

Observaciones:

Gestión:

Emisarios

Código	Tipo tubería	Long. (m)	Efuentes (m3)	Estado
EO16117102				

Puntos de vertido

Código	Coordenadas		Cota	Toponimia
	X	Y		
PV16177102	639630	4419150	990	RIO ALGARRA

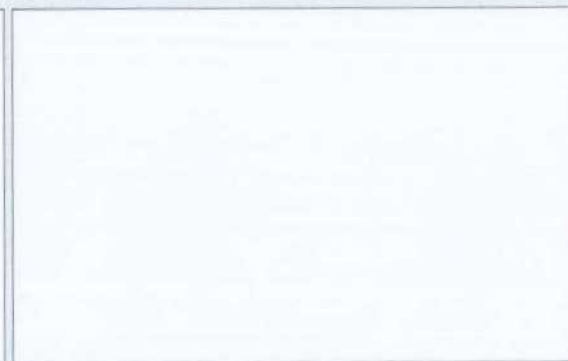
Depuración

Cód.	Sit. Depurac.	Estado	Cap. m3/año	V. Trat. m3/año

Punto de vertido



Foto depuradora



Titular:

Observaciones:

Este vertido no pasa por ningún tipo de depuración previa. Coge el agua del Hotel y de 30-40 viviendas

Gestión:

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	DPC: CA16117101	UTM x: 637538	z: 970	Toponimia: Ojos de Moya
IGME 262520012	SGOP:	UTM y: 4421496		

Término Municipal	Cuenca Hidrográfica	Unidad Hidrogeológica	Sistema Acuífero
16135 MOYA	08 JÚCAR	08.16 OLMEDA	54 SISTEMA ALTO TURIA CALIZAS JURÁSICAS DE ALBARRACÍN-JAVALAMBRE

Naturaleza	Uso	Red de control	Trabajos aconsejados por:	Sistema de perforación
4 POZO	E ABASTECIMIENTO A NÚCLEOS URBANO			3 EXCAVACIÓN
Profundidad: 15	Reprofundización:	Titular: 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: 1981	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	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.	Strept. Pec.	Clostr. 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:

<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>							

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="checkbox"/>	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="checkbox"/>	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:	
		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, manteniéndose a ese nivel durante todo el tiempo de bombeo.										

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.	Strept. Fec.	Clostr. 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 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:							