

ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO PARA LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO PÚBLICO DE LA LOCALIDAD DE BUENACHE DE ALARCÓN (CUENCA)

Junio 2013

INDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	5
2	ANTECEDENTES	5
2.1	Situación del área de estudio	5
2.2	Documentación previa	6
2.3	Problemática	7
2.4	Actual sistema de abastecimiento	7
2.5	Análisis de consumos.....	9
3	GEOLOGÍA Y TECTÓNICA	10
3.1	Estratigrafía.....	11
3.2	Tectónica.....	13
4	HIDROGEOLOGÍA.....	14
4.1	Hidrogeología regional	14
4.2	Hidrogeología local e hidroquímica.....	15
5	ACTUACIONES PROPUESTAS	16
6	CONCLUSIONES	19
7	BIBLIOGRAFÍA	21

ANEJOS

1. CONSUMOS DE AGUA POTABLE
2. CROQUIS DEL SONDEO VALLEJO DE DON JUAN
3. MAPA HIDROGEOLÓGICO
4. ANÁLISIS DE POTABILIDAD
5. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1 INTRODUCCIÓN

El presente estudio se realiza dentro del Convenio Específico de colaboración para el periodo 2012-2014 entre la Excm. Diputación Provincial de Cuenca y el Instituto Geológico y Minero de España para el conocimiento hidrogeológico, al amparo del Convenio-Marco de asistencia técnica suscrito el 28 de abril de 1980 por estos Organismos.

En el anexo nº 2 de dicho Convenio Específico se indica que estarán dentro de las actuaciones a realizar por parte del IGME la *“Investigación hidrogeológica, orientada a la explotación racional de los recursos hídricos para el abastecimiento de población”*, que consistirá en *“la elaboración de estudios hidrogeológicos locales para el conocimiento del ciclo hídrico y la mejora del abastecimiento urbano”*.

El Convenio de Colaboración indicado es de carácter administrativo y se considera incluido en el artículo 4.1.c del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, siéndole de aplicación en defecto de normas específicas, los principios de dicho texto legal, para resolver las dudas y lagunas que pudieran producirse.

De acuerdo con lo anterior, el presente informe pretende analizar el sistema actual de abastecimiento del municipio de Buenache de Alarcón, su problemática y las posibles alternativas de mejora del mismo.

Para ello se procedió a realizar una visita el día 22 de mayo de 2013 al municipio con el fin de recabar la información hidrogeológica, administrativa y técnica pertinente.

2 ANTECEDENTES

2.1 SITUACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La localidad de Buenache de Alarcón se sitúa al suroeste de la provincia de Cuenca, a unos 46 km al sur de la capital, en el en el margen izquierdo del río Júcar, a la altura del embalse de Alarcón, ocupando un llano en la cara sur de la sierra del Monje, que cuenta con una cota máxima de 1061 m s.n.m.

Se trata de una localidad dedicada mayoritariamente a la agricultura de cereal, olivo, viña y girasol, con escasa ganadería ovina y poca industria.

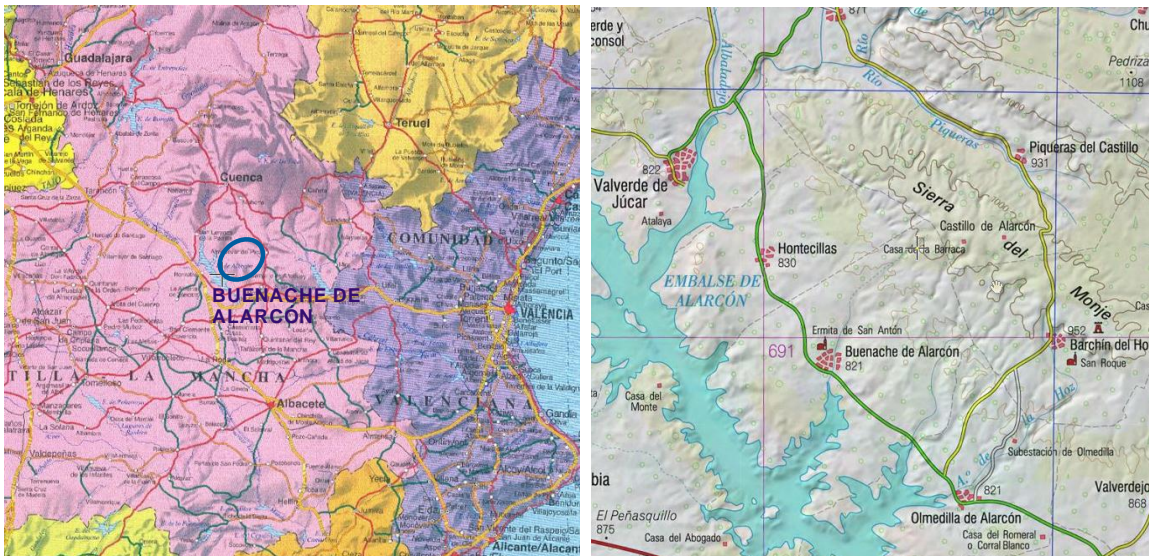


Figura nº 1: mapas de situación del área de estudio.

2.2 DOCUMENTACIÓN PREVIA

Además de la documentación hidrogeológica genérica de la zona (cartografías, bibliografía, etc) y de la cedida por el Excmo. Ayto de Buenache de Alarcón (datos de consumo, analíticas, etc) se cuenta con los siguientes documentos:

- Estudio hidrogeológico.

En 1989 la Diputación Provincial de Cuenca redactó el “Estudio de investigación hidrogeológica. Buenache de Alarcón (Cuenca)”, en el que se analizaban las alternativas para la ejecución de una captación de abastecimiento al municipio.

A partir de un estudio hidrogeológico clásico y de los resultados de una campaña geofísica de sondeos eléctricos verticales realizada desde la vertiente sur de la sierra del Monje hacia el casco urbano, siguiendo aproximadamente la traza del camino de Piqueras, se plantearon dos áreas de investigación preferentes:

- La primera alternativa proponía la ejecución de un sondeo que captara los recursos hídricos almacenados en el acuífero terciario, en una zona en la que la geofísica marcaba un nivel resistivo situado entre los 35 y 70 m de profundidad.
- La segunda alternativa, más costosa técnica y económicamente, tenía como objetivo principal el acuífero carbonatado cretácico en una zona próxima a la sierra.

El actual sondeo Vallejo de Don Juan es el resultado de la ejecución de la primera alternativa planteada.

- Perímetro de protección.

En el año 2011 el Instituto Geológico y Minero de España redactó la “Propuesta de perímetro de protección para las captaciones de abastecimiento de agua potable a la localidad de Buenache de Alarcón (Cuenca)”, en donde se fijaba una zona alrededor del sondeo Vallejo de Don Juan con el fin de proteger exclusivamente la cantidad del recurso hídrico a explotar, en tanto en cuanto se considera que ya existe suficiente protección hidrogeológica natural para la calidad de las aguas del mismo.

2.3 PROBLEMÁTICA

El municipio de Buenache de Alarcón viene sufriendo desde hace años un déficit en el abastecimiento urbano de agua potable en los meses de máxima demanda, que coinciden con el periodo estival, en el que la población se triplica pasando de 600 habitantes a unos 2.000 habitantes.

Ante esta situación el Consistorio ha solicitado a la Diputación Provincial de Cuenca ayuda para la ejecución de una nueva captación que, con objeto de minimizar los costes en conexiones eléctricas e hidráulicas, se propone que se realice próxima al actual sondeo Vallejo de Don Juan (Fotos nº 1 y nº 2).

2.4 ACTUAL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

Actualmente, el sistema de abastecimiento del municipio de Buenache de Alarcón consta de los siguientes elementos fundamentales:

ELEMENTO	SITUACIÓN (coord. UTM ETRS89)				COTA (m s.n.m.)	CAPACIDAD (m ³)	CAUDAL (l/s)
	POLÍGONO	PARCELA	COORD. X	COORD. Y			
SONDEO VALLEJO DE DON JUAN	503	149	573170	4391690	857		4,5
DEPÓSITO VALLEJO DE DON JUAN	503	149	573162	4391686	857	300	
MANANTIAL ENCAÑO DE LA TIA CARRETERA	501	179	572415	4390824	836		0,5-1 ?
POZO SAN ANTÓN	501	163	572277	4390625	824		?
SONDEO SAN ANTÓN (fuera de uso)	503	5001	572196	4390685	825		-
DEPÓSITO SAN ANTÓN	503	5002	572190	4390696	830	50 ¿?	

- Sondeo Vallejo de Don Juan (Fotos nº 1 y nº 2). Es la principal captación. Se sitúa junto al depósito del mismo nombre en la parcela 149 del polígono 503 del término municipal. Este sondeo se construyó al inicio de la década

de los noventa. No se cuenta con los datos reales de finalización de la obra aunque se estima que su ejecución se basó en las recomendaciones indicadas en el estudio hidrogeológico realizado por la DPC en 1989. En base a las mismas se le asigna una profundidad aproximada de 100 a 110 m, con un diámetro de perforación de 500 mm y una entubación de 300 mm de diámetro interior. Se encuentra engravillado, si bien no se sabe la posición y número de los tramos de filtro. En el Anejo nº2 se incluye un croquis del posible esquema constructivo del mismo.

- Depósito Vallejo de Don Juan (Fotos nº 1 y nº 3). Tiene una capacidad de 300 m³ y recibe únicamente las aguas del sondeo del mismo nombre. Desde este depósito las aguas se canalizan hasta el depósito de San Antón.



Figura nº 2: situación del sondeo y depósito denominados Vallejo de Don Juan

- Manantial del Encaño de la Tía Carretera. Se trata de una surgencia natural situada en el margen derecho del arroyo de la Vega. Sus aguas se canalizan por dicho margen y se vierten directamente al pozo San Antón, pudiendo desviar una parte o la totalidad del caudal al arroyo o al lavadero del pueblo (Fotos nº 4 y nº 5).
- Pozo San Antón (Fotos nº 6 y nº 7). Pozo abierto de unos 7 metros de profundidad por 2,5 metros de diámetro. Sus recursos propios son limitados y prácticamente nulos en verano. Recibe los aportes del Encaño de la Tía Carretera. Desde el mismo el agua se bombea al depósito de San Antón.

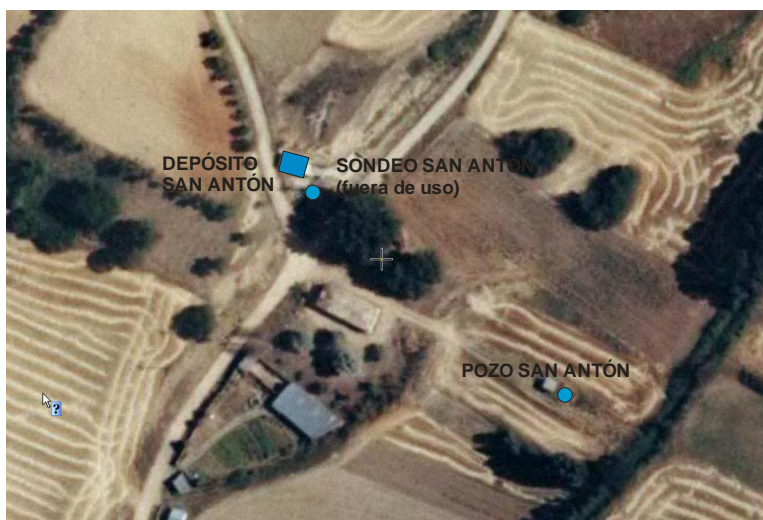


Figura nº 3: situación del pozo y depósito denominados San Antón

- Sondeo San Antón. Antigua captación que se encuentra actualmente fuera de servicio. Cuando la piezometría es alta, llega a ser surgente, aunque con poco caudal. En esos periodos las aguas sobrantes se canalizan hasta unos campos próximos donde se infiltran.
- Depósito San Antón (Fotos nº 8 y nº 9). No se sabe con exactitud su capacidad, que puede ser de unos 50 m³. Recibe los aportes del depósito de Vallejo de San Juan y del pozo San Antón y desde el mismo se distribuye al casco urbano.

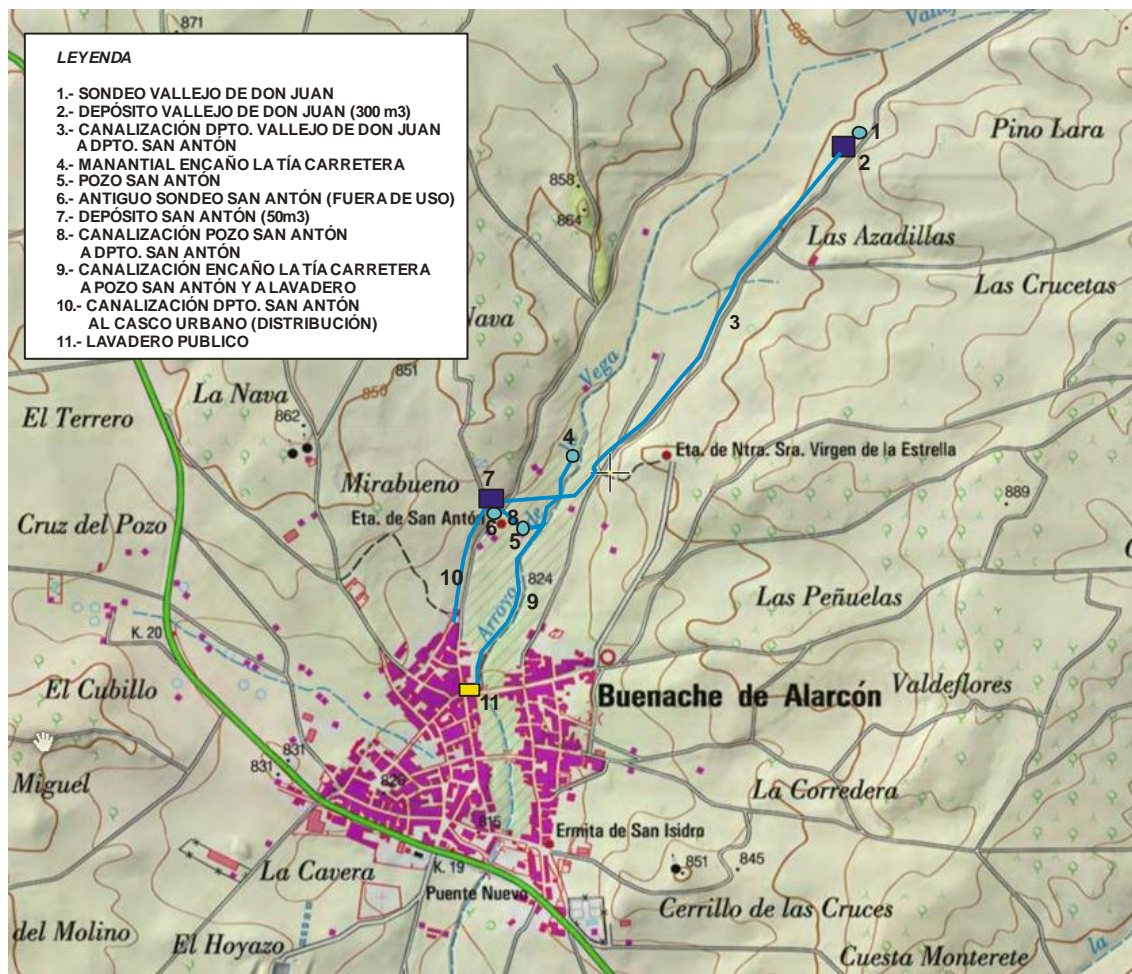


Figura nº 4: esquema del sistema de abastecimiento de Buenache de Alarcón

2.5 ANÁLISIS DE CONSUMOS

A partir de las lecturas del contador general de aguas potables (Anejo nº 1) tomadas entre agosto de 2010 y abril de 2013, se han estimado los consumos medios, máximos (para los meses de julio a septiembre) y mínimos (el resto del año) de la población de Buenache de Alarcón, así como la dotación aproximada resultante por habitante en los periodos de máxima y mínima demanda.

AÑO	2011	2012
CONSUMO MEDIO (m ³)	84840	103326
CONSUMO JUL-SEPT (m ³)	31672	31217
CONSUMO RESTO AÑO (m ³)	53168	72109

AÑO	2011	2012
DOTACIÓN (hab/día) - 2000 hab	175,96	173,43
DOTACIÓN (hab/día) - 600 hab	322,23	437,02

De las tablas anteriores se deduce que se ha producido un aumento en el consumo medio del año 2011 al 2012 de más de un 20%, pasando de 84.840 m³ consumidos en 2011 a 103.326 m³ en 2012. No obstante, si nos fijamos únicamente en los meses de máxima demanda (julio, agosto y septiembre) el consumo es prácticamente idéntico en ambos años (31.672 m³ en 2011 y 31217 m³ en 2012), ello parece indicar que durante ese periodo se explota el máximo volumen de recursos hídricos subterráneos posible con la infraestructura existente.

El mes de mayor consumo es agosto en ambos casos, con 11.329 m³ en 2011 y 11.787 m³ en 2012. De acuerdo con la información facilitada por el Ayuntamiento, el abastecimiento durante ese mes se realiza casi en exclusiva desde el sondeo Vallejo de Don Juan, que funciona de forma ininterrumpida, lo que representa un caudal continuo de explotación aproximado de 4,4 l/s.

La dotación por habitante y día (datos del año 2012) en los meses de menor demanda global es muy elevada (437,02 l/hab/día) y no especialmente baja en los meses estivales (173,43 l/hab/día). Este hecho, más allá de ser consecuencia de un consumo elevado, puede deberse que se producen importantes pérdidas en la red de suministro.

3 GEOLOGÍA Y TECTÓNICA

El área de estudio se ubica al suroeste de la sierra del Monje. Ocupa el vértice suroccidental de la Hoja Geológica de la serie MAGNA a escala 1:50.000 n^o 663 denominada "Valera de Abajo" y la noroccidental n^o 691 de "Motilla del Palancar".

En la práctica totalidad del término municipal de Buenache de Alarcón afloran materiales detríticos del Oligoceno, únicamente en su extremo norte, coincidente con el relieve del Monje, los afloramientos son de edad Cretácico superior (Anejo n^o 3).

3.1 ESTRATIGRAFÍA

Únicamente se describe la serie estratigráfica desde el Cretácico a la actualidad.

CRETÁCICO

Constituye una serie de anticlinales de entre 6 y 8 km de ancho y orientación ONO-ESE coincidentes con las elevaciones del área.

- Barremiense-Aptiense (C1)

Aflora alejado del área de estudio, hacia el noreste.

Se diferencian tres tramos:

- El inferior, en facies Weald, compuesto por un paquete de 5 a 6 metros de arcillas grises, rojas y verdes, con finas intercalaciones de areniscas poco cementadas.
- Siguen 4 metros de delgados niveles de calizas pisolíticas y biomicríticas con Ostrácodos y restos de Charáceas.
- Finalmente se encuentra un tramo de unos 7 m de espesor en “facies Weald” muy similar al inferior.

- Albiense-Cenomaniense inferior (C2)

Nivel de unos 60 m de espesor en la zona de estudio. Se presenta en la típica “facies Utrillas” y está compuesto por arenas arcósicas blanco-amarillentas de grano medio a grueso con intercalaciones arcillosas y cantos de cuarcita.

- Cenomaniense medio-superior (C3)

De muro a techo se diferencian dos tramos:

- Nivel guía de unos 2 m de arcillas verdes, a veces violáceas con contenido variable en carbonatos.
- Unos 70 m de dolomías porosas blanco-amarillentas, estratificadas en bancos de 0,2 a 2 m de potencia con abundante macrofauna (Lamelibránquios, Gasterópodos, Ostreidos, Ostrácodos y Miliólidos)

- Turoniense-Coniaciense (C4)

Paquete de unos 30 m compuesto por dolomías, dolomías intraclásticas y calizas recristalizadas con Miliólidos, Gasterópodos, Lamelibránquios, Ostrácodos y Briozoos, con un nivel de biomicritas a techo con Rudistas y Ostrácodos sobre el que a su vez se asienta un tramo de 4 a 6 m de espesor de margas blanco-amarillentas.

- Santoniense (C5)

Monótono tramo de unos 80 m de potencia de brechas masivas calcodolomíticas en las que aparecen Atoxophagmidos, Ophthalmídeos, Miliólidos, Lamelibranquios, Ostrácodos, Gasterópodos, Briozoos y Algas calcáreas. Se intercalan nivelillos de calizas recristalizadas y dolomías. Pueden aparecer, a techo, delgados niveles de margas blanco-amarillentas.

- Campaniense (C6)

Se trata de un conjunto margoso de unos 20 a 25 m de potencia en el que se intercalan niveles de brechas de poca continuidad lateral.

- Maastrichtiense (C7)

El Cretácico finaliza con un conjunto de arcillas plásticas blancas, rojas y verdes con intercalación ocasional de calizas algo dolomíticas y lentejones de conglomerados y yesos.

TERCIARIO

Queda representado básicamente por el Eoceno, Oligoceno y Plioceno que descansan discordantes sobre el Mesozoico. Rellenan las cuencas con orientación ONO-ESE establecidas entre los relieves anticlinales constituyendo a su vez sinclinales más o menos amplios.

- Eoceno (Te1)

Aflora únicamente en la cara norte de la sierra del Monje, fuera del área de estudio.

Está compuesto por más de 100 metros de arenas y areniscas con algunos cantos de cuarcita, con intercalación de nivelillos de arcillas arenosas. A techo aparece un nivel de dolomías.

- Oligoceno – Arcillas yesíferas (Te2)

Estas facies tampoco afloran en el área de estudio, sino más al norte y están compuestas por unos 70 a 80 m de arcillas rojas y pardas que intercalan lentejones de yesos blancos más o menos fibrosos y algunos nivelillos de arenas finas. Hacia el sureste sufre un cambio lateral de facies al perder casi por completo los elementos evaporíticos y aumentar su contenido en arenas.

- Oligoceno – Arcillas y areniscas (Te3)

Como en el caso anterior tampoco aflora en la zona objeto de estudio. Es una formación de unos 50 m de espesor que es el resultado del cambio lateral de facies ya descrito y está compuesta por arcillas y areniscas con algún nivel de calizas en la base.

- Oligoceno – Conglomerados, arcillas y areniscas (Te4)

Es la formación explotada por las captaciones que abastecen a Buenache de Alarcón (Foto nº 10). Su potencia, si bien se estima en unos 100 metros, se considera que puede ser superior en el área de estudio. Aflora en la práctica totalidad del término municipal, desde las estribaciones meridionales cretácicas de la sierra del Monje hasta el embalse de Alarcón. Se compone de un conjunto heterogéneo de sedimentos detríticos formados por conglomerados con cantos generalmente carbonatados de 2 a 20 cm, dentro de una matriz limo-arenosa en la que pueden aparecer “Jacintos de Compostela” heredados del Keuper y arcillas rojizas y arenas. Los niveles conglomeráticos son más abundantes en las proximidades de la sierra.

- Oligoceno – Arcillas (Te5)

Conforme nos desplazamos hacia el sur, la formación anterior se torna cada vez más arcillosa. En las inmediaciones del embalse de Alarcón se distinguen hasta 15 metros de arcillas continentales rojizas con alguna intercalación de areniscas.

- Plioceno (Te6)

Compuesto por un conglomerado de cantos calcáreos de angulosos a subredondeados, con matriz areno-arcillosa. Forma un glacis cementado en el flanco sur del anticlinal de Barchín del Hoyo.

CUATERNARIO (Q)

Únicamente se ha diferenciado en la cartografía adjunta un cuaternario asociado al arroyo de la Vega compuesto por materiales limoarenosos.

3.2 TECTÓNICA

La tectónica del área es fruto de los movimientos producidos durante la orogenia alpina y se caracteriza por una serie de anticlinales formados por materiales mesozoicos y sinclinales terciarios de gran radio y orientaciones ONO-ESE a NO-SE.

4 HIDROGEOLOGÍA

4.1 HIDROGEOLOGÍA REGIONAL

La provincia de Cuenca abarca parcialmente las cuencas hidrográficas del Guadiana, Júcar y Tajo que a su vez quedan divididas en distintas Masas de Agua Subterránea (MAS).

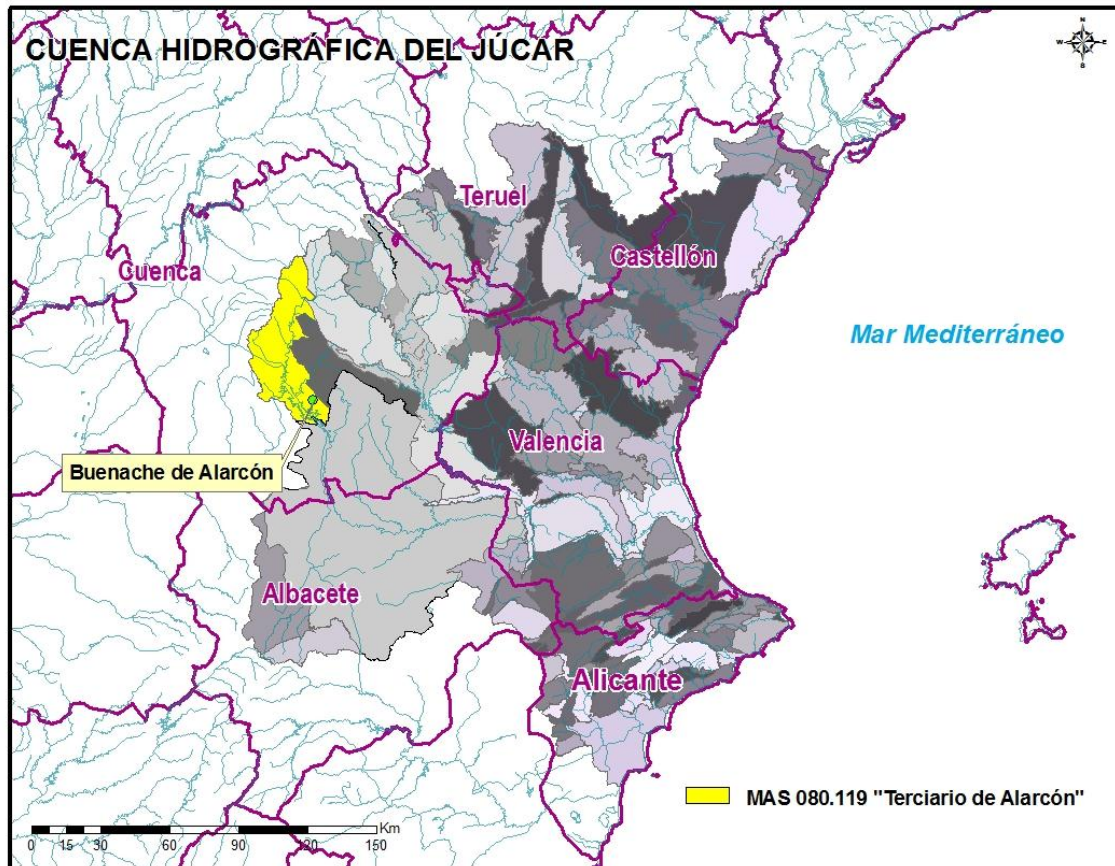


Figura nº 5: cuenca hidrográfica del Júcar y ubicación de la masa de agua subterránea donde se sitúa Buenache de Alarcón

El margen occidental del término municipal de Buenache de Alarcón queda incluido dentro de la Masa de Agua Subterránea 080.119 “Terciario de Alarcón”, donde se ubican los puntos de abastecimiento del municipio, mientras que su margen nororiental está dentro de la MAS 080.120 “Cretácico de Cuenca Sur”. Ambas MAS pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Júcar.

MAS			BOMBEO			ENTRADAS					SALIDAS		
Código Masa	Nombre	Superficie (km ²)	Urbanos	Agrícolas	Industriales	Infiltración media	Pérdidas río	80% Entradas Laterales	Retornos de riego	Recurso renovable	Caudal ecológico	Humedal	Manantial
80.119	Terciario de Alarcón	1239,62	1,23	0,29	0,06	71,27	0,01	0,08	2,19	73,55	25,23	0,03	0
80.120	Cretácico de Cuenca Sur	690,64	0,36	0,04	0	41,66	0,01	4,33	0,24	46,24	3,15	0	0,02

La tabla anterior resume los datos recopilados en el estudio de la CHJ de 2005 titulado “Delimitación y caracterización de los acuíferos en las masas de agua subterránea de la Confederación Hidrográfica del Júcar”.

Dado que las actuaciones previstas así como los puntos de abastecimiento existentes se ubican en la masa de aguas subterránea “Terciario de Alarcón”, únicamente se realiza un análisis de esta MAS.

- Masa de agua subterránea Terciario de Alarcón.

El volumen anual de recursos hídricos extraído de esta MAS es de 1,58 hm³. Su recarga es muy superior (71, 27 hm³/año) y procedente básicamente de la infiltración del agua de lluvia.

Litológicamente está constituida por arenas y arcillas alternantes, con niveles de conglomerados más abundantes en las proximidades de los relieves mesozoicos. Hacia el centro de la cuenca se incrementa la presencia de lutitas yesíferas.

Del estudio denominado “Caracterización preliminar de los acuíferos detríticos de la Depresión Intermedia (Cuenca)”, realizado por Marc Martínez en 2001, se obtiene información de varios sondeos de localidades próximas (Valverde del Júcar y Villaverde y Pasaconsol). Así, por ejemplo, los caudales medios de explotación varían entre 2,7-5,3 l/s y los específicos entre 0,15-0,33 l/s/m.

Los valores medios de transmisividad varían entre 10-41 m²/día.

La facies hidroquímica habitual en el área de estudio es la bicarbonatada cálcica, si bien, en función de los niveles yesíferos presentes pueden encontrarse aguas sulfatadas cálcicas. Las conductividades medias para las aguas bicarbonatadas cálcicas se encuentran comprendidas entre 425 y 704 µS/cm, mientras que para las sulfatadas cálcicas varían entre 958-2306 µS/cm.

4.2 HIDROGEOLOGÍA LOCAL

Como ya se ha comentado, el área de estudio se ubica sobre la MAS “Terciario de Alarcón”.

El caudal de bombeo estimado para el sondeo Vallejo de Don Juan de 4,4 l/s se encuentra dentro de los parámetros habituales de otras captaciones del área.

La facies hidroquímica de sus aguas es bicarbonatada cálcica, con una conductividad de 579 µs/cm y un contenido en nitratos de 23 mg/l (datos analíticos de marzo de 2013 – Anejo nº 4).

La piezometría en esta zona se sitúa entre los 750 m en las áreas más próximas al embalse de Alarcón y los 850 m s.n.m. en las cercanías de los relieves mesozoicos.

La medida tomada in situ el día 22 de mayo de 2013 fijó el nivel en el sondeo Vallejo de Don Juan a 16 m de profundidad medidos desde la superficie del terreno, cuya cota aproximada es de 857 m s.n.m. Datos cedidos por el Ayuntamiento fijan la misma en agosto del año anterior en 21 m de profundidad. Por tanto la cota aproximada de la piezometría en el entorno de este sondeo se sitúan entre los 836 m s.n.m. y los 841 m s.n.m.

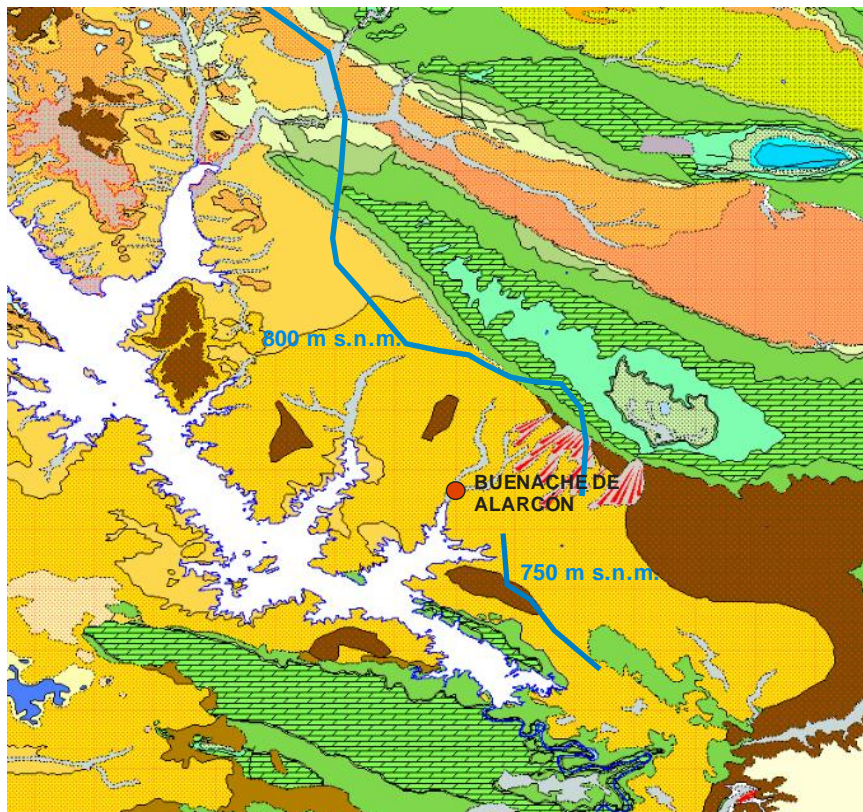


Figura 6: Mapa piezométrico

5 ACTUACIONES PROPUESTAS

Tras la visita realizada y el análisis hidrogeológico de la zona, se considera que el problema de abastecimiento que sufre en los meses estivales el municipio de Buenache de Alarcón es debido a una **insuficiencia en la capacidad de explotación y/o regulación de los recursos hídricos existentes, posiblemente agravado por pérdidas en la red de distribución**. Es decir, no es un problema de falta de recursos hídricos sino de medios técnicos o instalaciones adecuados para su explotación y distribución.

Ante esta circunstancia se proponen las siguientes alternativas y recomendaciones:

- Ejecución de una nueva captación.

Es la propuesta planteada por el propio Ayuntamiento y consistiría en la realización de una nueva captación próxima a la ya existente (sondeo Vallejo de Don Juan).

Esta alternativa es viable hidrogeológicamente ya que, como se ha dicho, existen recursos hídricos subterráneos excedentarios y de calidad en la zona de actuación. Se atravesaría la formación detrítica del Oligoceno (Te4), compuesta por conglomerados con cantos, dentro de una matriz limo-arenosa con niveles de arcillas rojizas y arenas.

No se cuenta con un informe final del sondeo Vallejo de Don Juan, que permita establecer con exactitud la situación y potencia de los niveles permeables atravesados ni si se alcanzó la base de la formación oligocena a captar. Por ello, la nueva perforación se propone que tenga una profundidad algo mayor que la actual con objeto de captar más recursos hídricos si así lo aconseja la columna litológica que se vaya atravesando. En cualquier caso dicha profundidad no se estima que deba ser superior a los 150 metros.

La nueva bomba a instalar debería, igualmente, ser más potente que la actualmente en servicio y situarse a mayor profundidad que ésta.

Ambas captaciones deberían estar separadas un mínimo de 20-25 metros con el fin de evitar en lo posible interferencias durante el bombeo.

Las características constructivas propuestas de la nueva captación, independientemente del sistema de perforación elegido (percusión, rotopercusión, etc) para su realización, son las siguientes:

Profundidad: 130 – 150 m

Diámetro de perforación: 500 mm

Diámetro de entubación: 300 mm

Tubería de filtro puentecillo: 36 m (que se dispondrán convenientemente en función de los materiales atravesados por la perforación)

Tubería ciega: 114 m

Engravillado del anular con grava sílicea de diámetro 3-5 mm

Se ubicaría en la parcela 149 del polígono 503 del término municipal de Buenache de Alarcón, aproximadamente en las siguientes coordenadas U.T.M. (Datum ETRS89):

X= 573.149

Y= 4.391.705

Cota aproximada: 857 m s.n.m.

Esta propuesta presenta las siguientes ventajas e inconvenientes:

- Los costes asociados a las conexiones eléctricas a la red o hidráulicas al depósito de abastecimiento son mínimos por situarse en la misma parcela que dichas infraestructuras.
- Permite garantizar el abastecimiento incluso si se produce alguna avería en alguna de las dos captaciones.
- Las características constructivas propuestas para el nuevo sondeo y/o su equipamiento pueden suponer un aumento en los costes de ejecución previstos, sin embargo, posibilitan explotar y acceder a un mayor volumen de recursos hídricos lo que garantiza, casi al 100%, el abastecimiento del municipio durante todo el año.
- Aumento de la capacidad de bombeo en el sondeo actual.

La instalación de una bomba de mayor potencia en el sondeo actual permitiría aumentar el caudal de explotación y suministrar la máxima demanda requerida.

Si bien es una alternativa más económica que la anterior, tiene el inconveniente de que supone una sustitución de un equipo por otro. Ello implica que frente a cualquier avería, la explotación de recursos hídricos subterráneos quedaría interrumpida y probablemente no se podría garantizar el abastecimiento del municipio.

- Mejora de la red de distribución y almacenamiento.

La estimación de los volúmenes bombeados y las dotaciones por habitante resultantes hacen pensar en la posibilidad de que se produzcan pérdidas en la red de suministro.

Igualmente, la capacidad de almacenamiento de los depósitos municipales es reducida, lo que dificulta realizar una gestión eficiente de los recursos disponibles.

Se recomienda, por tanto, realizar un estudio encaminado a comprobar y/o solucionar tales deficiencias.

6 CONCLUSIONES

En respuesta a lo establecido en el Convenio Específico de colaboración para el periodo 2012-2014 entre la Excm. Diputación Provincial de Cuenca y el Instituto Geológico y Minero de España se emite el presente estudio hidrogeológico local para el conocimiento del ciclo hídrico y la mejora del abastecimiento urbano del municipio de Buenache de Alarcón.

Tras toda la documentación revisada y la visita realizada, se concluye que la propuesta planteada por el Excmo. Ayto. de Buenache de Alarcón es hidrogeológicamente viable y al basarse en la ejecución de una segunda captación próxima a la actual, garantizaría el abastecimiento incluso ante posibles averías de alguna de ellas.

Otra posibilidad sería sustituir la actual instalación de bombeo por una de mayor potencia que permitiera extraer el caudal necesario para cubrir la demanda en los meses de mayor consumo. Esta opción, no obstante, tiene el gran inconveniente de que ante cualquier avería la explotación quedaría interrumpida y el suministro probablemente afectado por la escasa capacidad de almacenamiento de los depósitos municipales.

Finalmente se recomienda la revisión del estado de la red de distribución de agua potable, pues se considera que sufre pérdidas importantes.

EL AUTOR DEL INFORME



Fdo.: José A. Domínguez Sánchez

Área de Hidrogeología General y Calidad del Agua

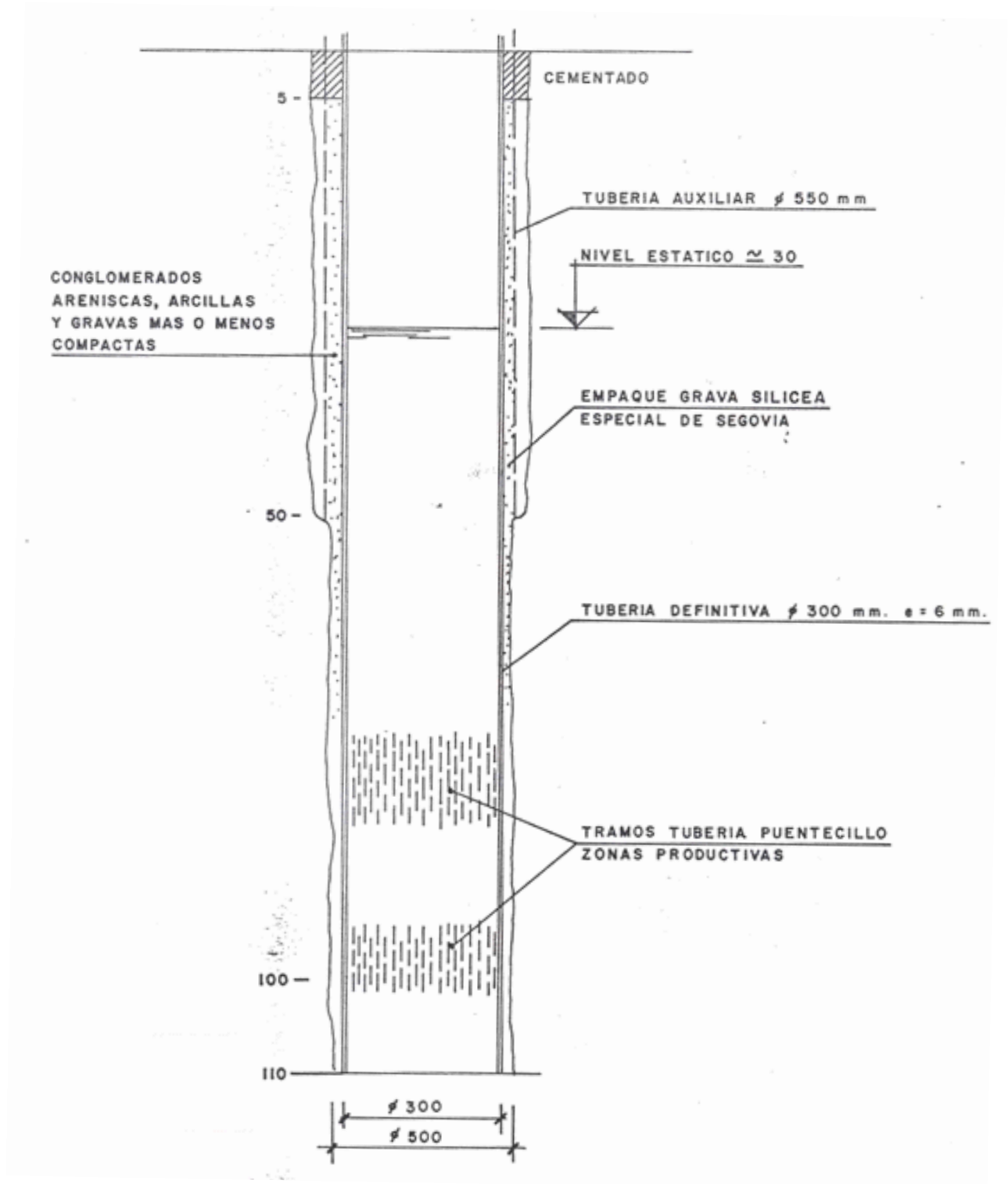
7 BIBLIOGRAFÍA

- Convenio Específico de colaboración entre la Excma. Diputación Provincial de Cuenca y el Instituto Geológico y Minero de España para el conocimiento hidrogeológico. Años 2012-2014
- Estudio de investigación hidrogeológica. Buenache de Alarcón (Cuenca). DPC-1989.
- Propuesta de perímetro de protección para las captaciones de abastecimiento de agua potable a la localidad de Buenache de Alarcón (Cuenca). IGME - 2011.
- Delimitación y caracterización de los acuíferos en las masas de agua subterránea de la Confederación Hidrográfica del Júcar. CHJ-2005.
- Martínez, M. (2001): Caracterización preliminar de los acuíferos detríticos terciarios orientales de la Depresión Intermedia (Cuenca). IGME VII Simposio de Hidrogeología de la AIH. 291-307
- Mapa Geológico de España nº 663 “Valera de Abajo” a escala 1:50.000 de la serie MAGNA.
- Mapa Geológico de España nº 691 “Motilla del Palancar” a escala 1:50.000 de la serie MAGNA.

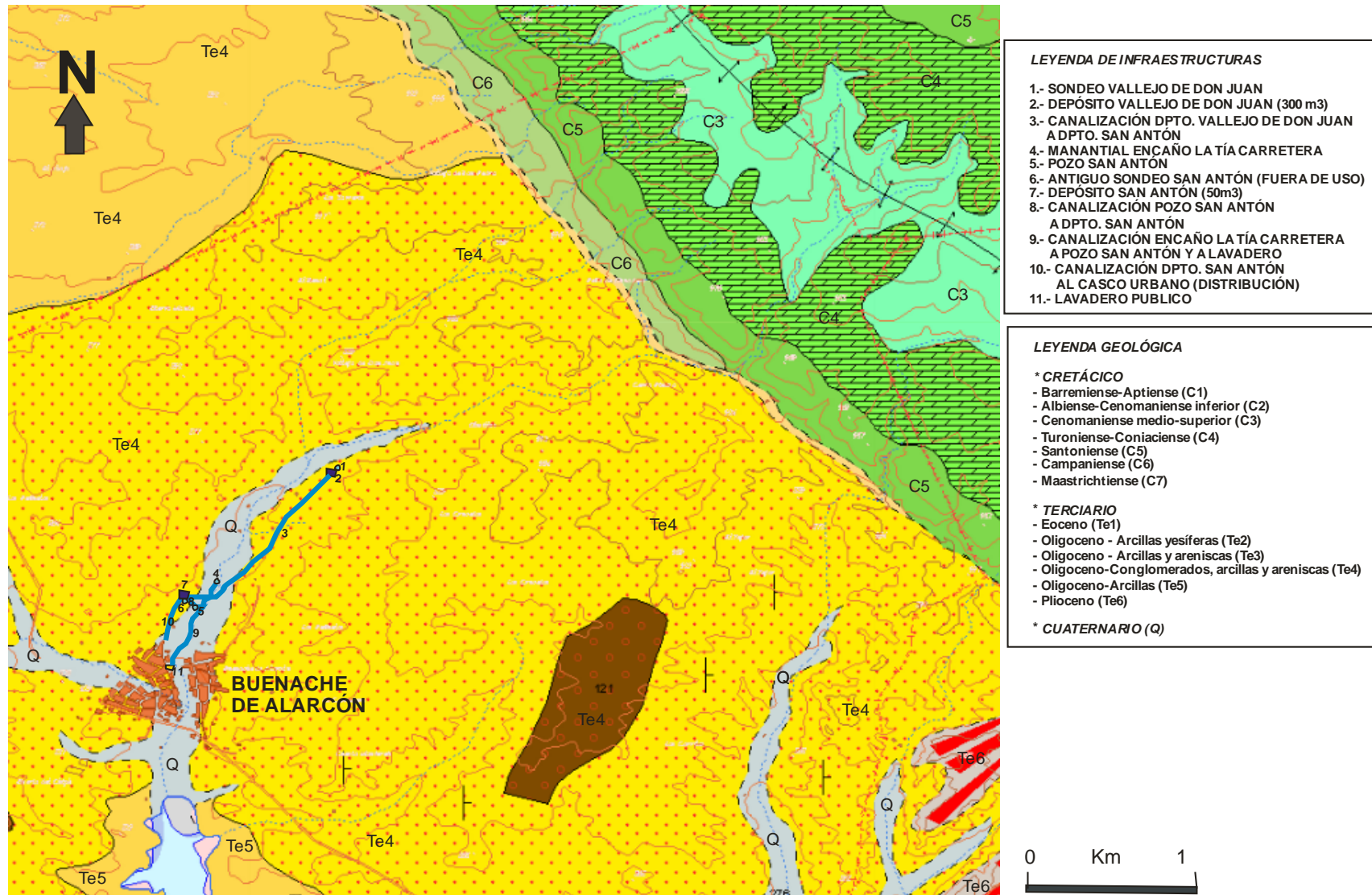
ANEJO Nº 1:
CONSUMOS DE AGUA POTABLE
(Lecturas del contador general entre agosto de 2010 y
abril de 2013)

FECHA	LECTURA (m3)	CONSUMO (m3)
11/08/2010	0	0
31/08/2010	6756	6756
01/10/2010	13788	7032
03/11/2010	19862	6074
30/11/2010	24545	4683
30/12/2010	30385	5840
01/02/2011	36627	6242
03/03/2011	41751	5124
30/03/2011	46044	4293
29/04/2011	52143	6099
01/06/2011	59250	7107
30/06/2011	66850	7600
30/07/2011	76462	9612
30/08/2011	87791	11329
30/09/2011	98522	10731
31/10/2011	103253	4731
30/11/2011	108275	5022
30/12/2011	115225	6950
30/01/2012	125556	10331
29/02/2012	134082	8526
29/03/2012	140586	6504
30/04/2012	149157	8571
30/05/2012	156425	7268
29/06/2012	164783	8358
31/07/2012	174900	10117
31/08/2012	186687	11787
30/09/2012	196000	9313
30/10/2012	204256	8256
30/11/2012	211150	6894
30/12/2012	218551	7401
30/01/2013	225633	7082
28/02/2013	232226	6593
31/03/2013	239506	7280
30/04/2013	246450	6944

ANEJO Nº 2:
CROQUIS DEL SONDEO VALLEJO DE DON JUAN



ANEJO Nº 3: MAPA HIDROGEOLÓGICO



ANEJO Nº 4: ANÁLISIS DE POTABILIDAD



Consejería de Sanidad y Asuntos Sociales
Servicios Periféricos
De las Torres, 43 - C. P. 16071 CUENCA

INFORME SOBRE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO

DATOS DE MUESTRA

Nº de registro: LSCU/2013/000638/00

Fecha de Registro: 13/03/2013

Fecha Inicio Análisis: 13/03/2013

Fecha de Terminación Análisis: 15/03/2013

Tipo de muestra: AGUA

Fecha toma de muestra: 11/03/2013

Área Salud: CUENCA

Provincia: CUENCA

Localidad: BUENACHE DE ALARCON

Dijitalizado: MOTILLA DEL PALANCAR

Establecimiento: GRIFO AYUNTAMIENTO

Programa: Vigilancia aguas consumo humano

Origen del agua: Subterráneo

Remitente: SS.PP. CUENCA

Número de precinto: 64577

Autonomía: CASTILLA-LA MANCHA

Municipio: BUENACHE DE ALARCON

Núcleo: BUENACHE DE ALARCON

Zona Salud: VALVERDE DE JUCAR

Punto de muestreo: En la red (Agua Fría)

Tipo de análisis: Control sanitario

Cloro "in situ": 0,44 ppm

RESULTADOS: (Se recogen en el informe de ENSAYO que se adjunta)

PARÁMETROS	RESULTADO	PNT
Cloro libre residual in situ (mg Cl/l)	0,44	

DICTAMEN:

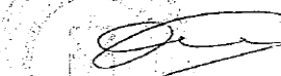
AGUA APTA PARA EL CONSUMO

OBSERVACIONES:

RECOMENDACIONES:

Cuenca, 21 de marzo de 2013

La Jefa de Sección Sanidad Ambiental



M. Victoria Yunta Arribas

Página 1 de 1



Consejería de Sanidad y Asuntos Sociales
Servicios Periféricos Cuenca. Lab.Salud Pública
C/ De las Torres, 61
16071 - Cuenca



Los ensayos marcados ➔ no están
incluidos en el alcance de acreditación.

Informe de ensayo de Aguas

LSCU/2013/000638/00

DATOS DE MUESTRA

Fecha de Registro: 13/03/2013
Fecha Inicio Análisis: 13/03/2013
Fecha de Terminación Análisis: 15/03/2013
Tipo de muestra: AGUA
Fecha toma de muestra: 11/03/2013
Área Salud: CUENCA
Provincia: CUENCA
Localidad: BUENACHE DE ALARCON
Distrito: MOTILLA DEL PALANCAR
Establecimiento: GRIFO AYUNTAMIENTO
Programa: Vigilancia aguas consumo humano
Origen del agua: Subterráneo

Remitente: SS.PP. CUENCA
Número de precinto: 64577
Autonomía: CASTILLA-LA MANCHA
Municipio: BUENACHE DE ALARCON
Núcleo: BUENACHE DE ALARCON
Zona Salud: VALVERDE DE JUCAR
Punto de muestreo: En la red (Agua Fría)
Tipo de análisis: Control sanitario
Cloro "in situ": 0,44 ppm

<u>PARÁMETROS</u>	<u>RESULTADO</u>	<u>PNT</u>
➔ Amonio (mg/l NH4)	< LC	PNTeFQ/LSCU/004 05
➔ Conductividad (µS cm-1 a 20 °C)	579	PNTeFQ/LSCU/011 06
➔ Fluoruro (mg/l F)	< LC	PNTeFQ/LSCU/009 08
Nitratos (mg/l NO3)	23	PNTeFQ/LSCU/005 05
➔ Nitritos (mg/l NO2)	< LC	PNTeFQ/LSCU/006 04
➔ Oxidabilidad (mg/l O2)	< LC	PNTeFQ/LSCU/010 04
➔ pH (unidades de pH)	7,8	PNTeFQ/LSCU/017 03
➔ Turbidez (UNF)	0,3	PNTeFQ/LSCU/015 04

ANEJO Nº 5: REPORTAJE FOTOGRÁFICO



FOTO Nº 1: Depósito Vallejo de Don Juan y sondeo del mismo nombre



FOTO Nº 2: Detalle de la boca y la instalación del sondeo Vallejo de Don Juan



FOTO Nº 3: Vista frontal del depósito Vallejo de Don Juan



FOTO Nº 4: Vista exterior del lavadero de Buenache de Alarcón



FOTO Nº 5: Vista interior del lavadero de Buenache de Alarcón



FOTO Nº 6: Pozo San Antón



FOTO Nº 7: Vista interior del pozo San Antón



FOTO nº 8: Depósito San Antón



FOTO nº 9: Depósito San Antón



FOTO nº 10: Detalle de los materiales del Oligoceno a explotar (arenas, areniscas y arcillas, con niveles de conglomerados). Al fondo el depósito Vallejo de Don Juan