

## ESTADO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL CICLO URBANO

### 1. Introducción.

Uno de los temas relevantes para la gestión del agua en el Altiplano de Granada está relacionado con las infraestructuras del ciclo urbano del agua, con especial atención a la situación de los abastecimientos y la depuración.

El sistema de abastecimiento de la mayor parte de los municipios del Altiplano se realiza principalmente a través de pozos, manantiales o cauces no regulados. Se trata de captaciones que en algunas zonas están sometidas a problemas de calidad y cantidad, por la presión de los usos sobre las aguas subterráneas. Así, en los últimos años se han perdido multitud de manantiales que han tenido que ser sustituidos por pozos o buscar captaciones alternativas, como es el caso de la Fuente de la Alcanacia en Zújar, Río Bodurria en Caniles, Río Freila en Freila y diversos manantiales en Galera y Orce.

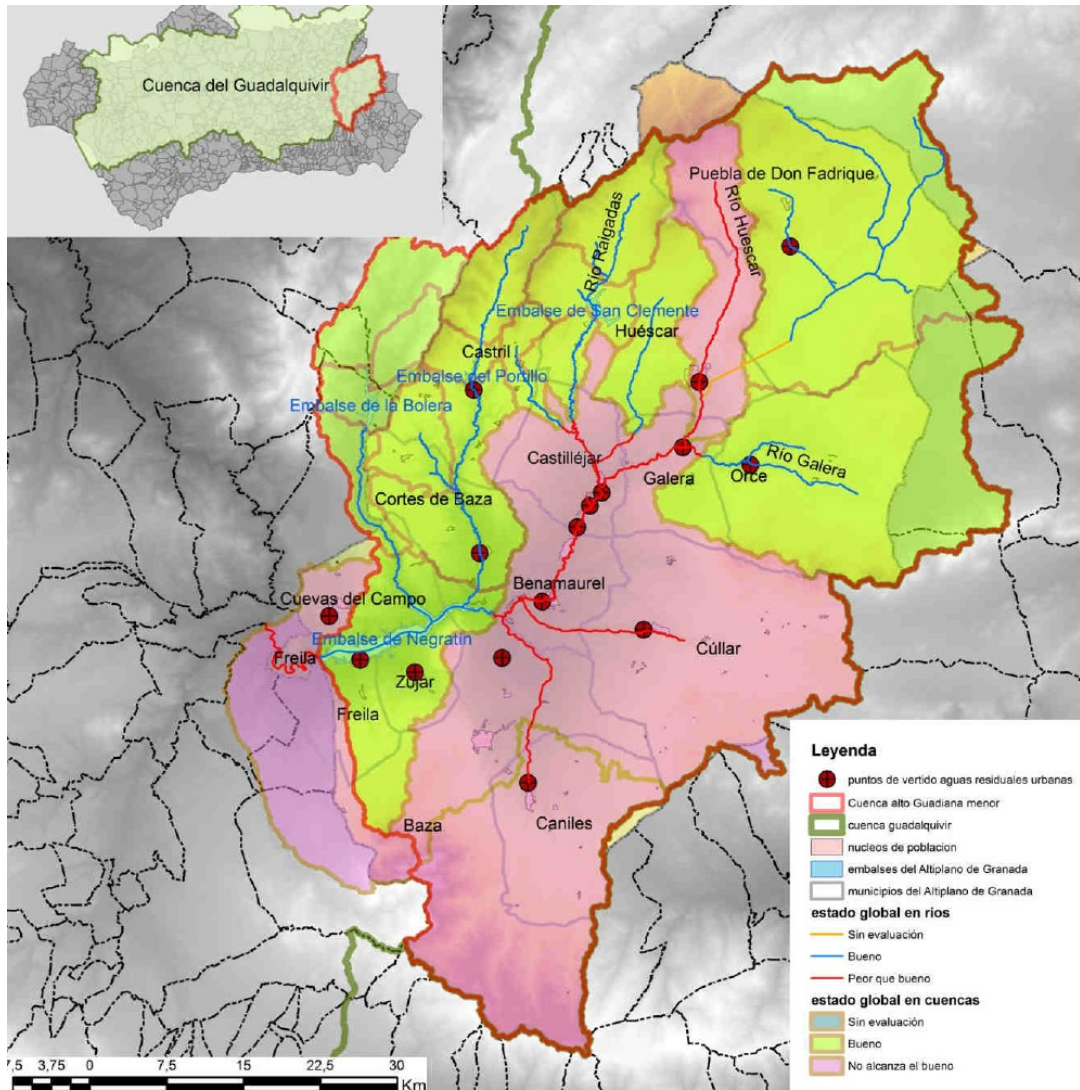
De acuerdo al informe elaborado por Aljisor Ingeniería SCA, en el marco del proyecto “Unidos por el agua y el territorio”, entre los principales problemas asociados a los abastecimientos de aguas subterráneas se pueden citar, entre otros, los siguientes:

- La bajada del nivel piezométrico de los acuíferos pone en riesgo los abastecimientos al quedarse sin agua las bombas (averías) y estar limitada la captación debido a la profundidad física de los sondeos.
- La desaparición de multitud de fuentes y surgencias debido a la explotación de los acuíferos también es motivo de deterioro medioambiental por su afección a los ecosistemas asociados y escasez para los abastecimientos.
- Las captaciones subterráneas también están a expensas de cortes de suministro debido a rotura de bombas e instalaciones, lo que supone fuertes costes energéticos y de mantenimiento.
- La concentración de solutos en el agua debido a la disminución del volumen de agua en el acuífero puede generar problemas de calidad, sobre todo en la concentración de calizas u otros contaminantes.

En cuanto a la depuración, los principales núcleos de población del Altiplano cuentan con estaciones de tratamiento de aguas residuales (EDARs). Otros núcleos como los Carriones y Los Olivos del municipio de Castillejar, también cuentan con sistemas de depuración y autorización de vertido, así como el Camping de Freila. Del resto de núcleos de población se desconoce la situación de los vertidos y su tratamiento.

A pesar de que el nivel de cobertura de la depuración es alto muchas plantas no depuran correctamente y, a día de hoy, 9 de las 11 depuradoras que están en funcionamiento necesitan mejoras, sin contar con la de Zújar (proyecto en ejecución), la de Benamaurel (nuevo en proyecto en redacción), o Freila, sin depuradora.

Los problemas de depuración y el vertido posterior de las aguas residuales están provocando problemas de calidad en los principales ríos del Alto Guadiana, principalmente biológicos (indicador referente a los macroinvertebrados) y estrechamente relacionado con los indicadores de calidad físico-química de las aguas. De esta situación se deriva que el estado de las masas de agua superficiales del Altiplano no alcanza el buen estado en general, debido principalmente a que no se realizan correctamente la depuración de las aguas residuales.



Localidad	Conformidad del vertido 2012 (UWWTD)	Conformidad del vertido 2016 (UWWTD)
Baza	Conforme	Conforme
Cúllar	No conforme	Conforme
Caniles	Conforme	Conforme
Zújar	En ejecución	En ejecución
Benamaurel	No conforme	No conforme
Cortes de Baza	No conforme	No conforme
Cuevas del campo	No conforme	No conforme
Freila	Sin Edar	Sin Edar
Huéscar	Conforme	Conforme
Puebla de D. Fadrique	Conforme	Conforme
Castril	No conforme	Sin datos
Castilléjar	No conforme	Sin datos
Orce	No conforme	Sin datos
Galera	No conforme	Sin datos

Tabla 16. Conformidad de los sistemas de depuración en los principales núcleos de población del Altiplano (UWWTD)

## 2. Situación y descripción general del tema

### ¿Cuál es el problema?

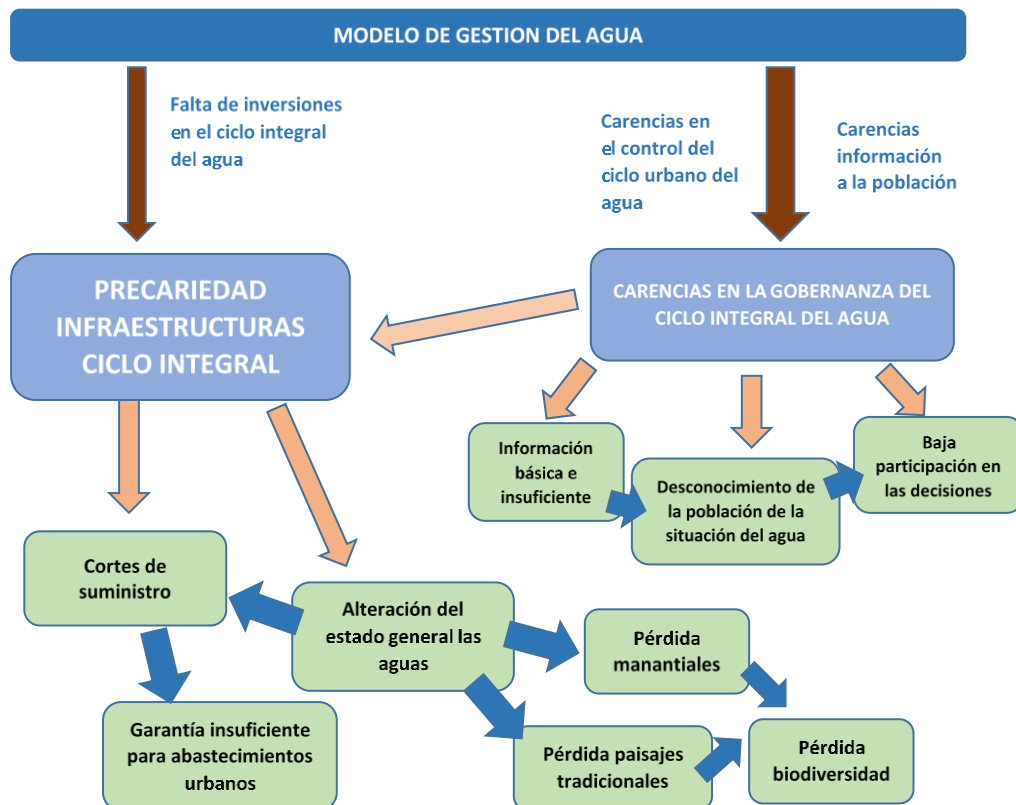
Una parte importante de los ríos del Altiplano se encuentra en mal estado de conservación debido a los vertidos de las poblaciones de la cuenca del Alto Guadiana Menor, que no depuran correctamente sus aguas o carecen de infraestructuras de depuración (tal como se ha reflejado en la ficha nº 6).

En lo que concierne a los acuíferos, según se ha detallado en la ficha nº 1, existen en la cuenca del Alto Guadiana Menor una serie de masas subterráneas con problemas de calidad, esencialmente por la contaminación difusa de origen agrario, y de sobreexplotación, por el elevado nivel de extracciones de recursos para el regadío. La degradación de las aguas subterráneas compromete el abastecimiento a diversas localidades de la comarca, especialmente en la zona de Baza (la propia Baza, Caniles, Zújar y Freila, llegando a ocasionar situaciones puntuales de falta de garantía de suministro).

La situación de la depuración en general, y algunos de los abastecimientos en particular, ponen de manifiesto uno de los temas más relevantes relacionados con la gestión del agua en la comarca, la precariedad de las infraestructuras del ciclo urbano del agua y las fuentes de suministro en el Altiplano de Granada.

A esta situación hay que añadirle una variable más, y es la forma en la que las administraciones han abordado estos problemas hasta la fecha. Por un lado, se ha planteado un modelo de depuración, en base a tecnologías convencionales, que quizás no sea el más acorde para la realidad del territorio en el que nos encontramos. Por otro, se han propuesto proyectos para mejorar algunos de los abastecimientos, como la conducción del río Castriil, que han derivado en intensos conflictos en el territorio.

Figura 1 Esquema de la situación de las aguas subterráneas en el Altiplano.



### ¿Cuáles son las causas?

La precariedad de la situación de las infraestructuras del ciclo integral del agua tiene mucho que ver con la gobernanza del agua en el territorio, pudiéndose apuntar a las siguientes causas en el origen de los problemas:

- El marco de gestión se desarrolla en una zona rural amplia, con una elevada dispersión de los núcleos de población y una muy baja densidad habitantes, que dificulta y encarece la prestación de los servicios. Las entidades locales tienen una reducida capacidad inversora, que dificulta el desarrollo de proyectos de mejora de captaciones y fuentes de suministro, renovación de redes, sistemas de depuración, etc.
- Elevada vulnerabilidad de las fuentes de abastecimiento, dependiente en su mayoría de captaciones subterráneas en masas de agua sometidas a presiones de uso y a la contaminación difusa. A esto hay que sumar la falta de control por parte de las administraciones y el crecimiento de las extracciones ilegales.
- Servicios públicos con carencias de medios técnicos y humanos, falta de información sobre las infraestructuras existentes y el control de los usos.
- Sistemas de depuración basado, fundamentalmente, en tecnologías convencionales, con elevados costes de mantenimiento y gestión. Baja capacitación para el mantenimiento y gestión de las EDARs
- En el caso de la actuación prevista para solventar los problemas en el abastecimiento de la zona de Baza se han llevado a cabo actuaciones sin los debidos análisis de viabilidad y alternativas, sin evaluar las repercusiones ambientales y utilizando procedimientos legales de urgencia que reducen los trámites administrativos y limitan la participación social.

### ¿Cuáles son las consecuencias?

- **Deterioro de la calidad de las aguas superficiales:** hay una serie de cursos fluviales del Altiplano que se encuentran en mal estado por la calidad de sus aguas. Según los trabajos del Plan Hidrológico del Guadalquivir, la causa por la que no cumplen con los objetivos está relacionada con la depuración deficiente o los vertidos sin tratar de núcleos de población, diseminados y viviendas aislada, que provocan una alteración de la calidad química y biológica del agua.
- **Reducción de la calidad cuantitativa de las masas de agua subterránea:** Derivado del régimen de extracciones no controladas en los acuíferos de la comarca, como es el caso de la masa de agua subterránea “Baza - Freila – Zújar” se está produciendo una merma en los recursos hídricos del Altiplano. Esto puede poner en riesgo el abastecimiento a las localidades del entorno y los riegos históricos y las concesiones otorgadas para el regadío o los usos ganaderos. En caso de fallar los abastecimientos urbanos ello implicaría tener que tomar recursos de otros ámbitos.
- **Reducción de la garantía de suministro en abastecimientos urbanos:** la presión a la que están sometiendo las extracciones de aguas subterráneas en el Altiplano y la contaminación difusa de origen agrario pone en riesgo el abastecimiento urbano en algunas zonas de la comarca.
- **Elevada conflictividad social:** en el caso de la conducción de abastecimiento del río Castril, la administración ha abusado de procedimientos de urgencia sin una clara justificación, ha reusado a poner en marcha procesos de participación social e información pública, imponiendo las soluciones previstas inicialmente usando una fuerza, que, en algunos casos, se puede tildar de desmedida. Esto ha generado un conflicto territorial enconado y complejo, que ha llegado incluso a judicializarse.

### 3. ¿Quiénes están involucrados?

Alrededor de la problemática relacionada con el estado de las infraestructuras del ciclo urbano hay una serie de actores sociales e instituciones involucrados, entre los que se puede reseñar:

- Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, que ostenta las competencias de asignación de recursos en alta para el abastecimiento a través de las reservas en los embalses o las concesiones. También es el ente encargado del control del aprovechamiento de las aguas subterráneas y de la calidad del agua en los ríos y acuíferos de la cuenca. Por otro lado, en el marco de la planificación hidrológica, tiene potestad para programar y ejecutar proyectos de obras en alta de los sistemas de abastecimiento.
- Ayuntamientos: son los responsables de la gestión del ciclo urbano del agua, con especial atención a la explotación de las captaciones para abastecimiento, el control y uso racional del agua en los núcleos de población y la correcta depuración de las aguas residuales.
- También conviene destacar el papel de los usuarios urbanos en la correcta gestión del ciclo integral del agua, haciendo un uso racional del recurso.
- Se consideran igualmente involucradas, como afectadas en los valores o principios que defienden alrededor de la gestión de los servicios públicos de abastecimiento y saneamiento, aquellas asociaciones de consumidores, sindicales, ecologistas, de defensa del patrimonio natural y/o los valores naturales del territorio.

### 4. ¿Qué respuestas se han dado desde la administración para hacer frente a los problemas?

En relación al abastecimiento en alta desde Confederación Hidrográfica del Guadalquivir se han puesto dos iniciativas directas para mejorar la garantía de suministro; la toma de abastecimientos del río Castril y la del embalse de San Clemente, cuyo proyecto no se ha redactado.

La conducción del río Castril se corresponde con el proyecto redactado al amparo de Resolución ministerial llamada "Obras de emergencia para la conducción de abastecimiento a Baza desde el embalse del Portillo (Granada) TM Varios" de 21 de noviembre de 2006, que autorizó la contratación de una tubería a lo largo de la vega del río Castril, con captación del agua a pie de la presa del Portillo. La Resolución mencionada justifica la urgencia de la contratación de la obra en la situación de emergencia de sequía, con referencia expresa al régimen de precipitaciones de ese año 2006, que ponía en peligro inminente el abastecimiento de Baza, sin que evaluara ambientalmente sus efectos, se analizara la viabilidad de la propuesta y sus alternativas, se aportara ningún dato básico y que 15 años después no se ha llegado a materializar.

Todo el proceso ha ocasionado un sufrimiento injusto (pleitos, sanciones, intervenciones de las fuerzas del orden público, etc.) a las poblaciones más directamente afectadas (Castril, Cortes de Baza) que han protagonizado, no la defensa de actos ilegales como en muchos otros casos (captaciones ilegales, ocupación de Dominio Público Hidráulico, etc.), sino la defensa de las masas de agua y ecosistemas terrestres asociados afectados por el proyecto de conducción.

En la actualidad, dentro del Esquema de Temas Importantes del Plan Hidrológico del Guadalquivir, se ha analizado de manera específica la situación del abastecimiento a la zona de Baza y se incluye, por primera vez, un análisis de alternativas que considera otras intervenciones para resolver la problemática en la zona.

Asimismo, para hacer frente a la futura demanda y a la deficiencia actual de agua para abastecimiento en la Demarcación, se están llevando a cabo una serie de actuaciones que implican la designación y definición de nuevas zonas de captación. La normativa del actual Plan Hidrológico contempla dos nuevas zonas protegidas tipo aguas potables en masas de agua superficial como zonas de futura captación al embalse de San Clemente y El Portillo.

Toma	Unidad de demanda urbana	Denominación	Volumen máximo (hm <sup>3</sup> /año)
San Clemente	07A15	Reserva Abast. Huéscar, Cúllar, Galera, Orce, Zújar	1,57
El Portillo	07A16	Reserva Abast. Baza y otros: Castril, Baza, Caniles, Freila, Cortes de Baza	4,00

*Tabla 12. Asignación y reserva de recursos a 2021. (PH 2015-2021)*

Respecto a saneamiento y depuración, el Plan Hidrológico recoge diversas inversiones relacionadas con la explotación y mantenimiento de EDARs, proyectos de agrupación de vertidos y remodelación de algunas plantas depuradoras. De dichas inversiones, sólo la EDAR de Zújar está actualmente en ejecución, habiéndose declarado por la Junta de Andalucía de interés de la Comunidad Autónoma el resto de las infraestructuras de saneamiento y depuración necesarias en el Altiplano por "Acuerdo de Consejo de Gobierno de 26 de octubre de 2010", asumiendo su construcción y financiación.

Las respuestas planteadas hasta la fecha, a grandes rasgos, se han centrado en resolver los problemas de disponibilidad y garantía de recursos para el abastecimiento a través de reservas, concesiones e infraestructuras y dotar de infraestructuras de depuración a los principales núcleos de población de la comarca. En el campo de la gestión de los abastecimientos y el saneamiento parece que hay aún un amplio campo de desarrollo, que resulta clave, por otra parte, para avanzar hacia una correcta gobernanza del agua. En este sentido es preciso subrayar la necesidad de avanzar en l

Tal como se ha mencionado con anterioridad, muchos de los problemas de gobernanza del agua están vinculados a cuestiones relacionadas con la gestión, el control y el uso racional de los recursos y la participación ciudadana.

Estas cuestiones son además de gran relevancia a la hora de planificar la reserva de recursos hídricos y el otorgamiento de concesiones para los abastecimientos urbanos, así como a proyectar las actuaciones asociadas, que deben estar enmarcadas en necesidades reales y rigurosos análisis de viabilidad.

Por último, teniendo presente el carácter estratégico de los recursos subterráneos y con el horizonte de los efectos del cambio climático cada vez más cercano, las acciones de comunicación, divulgación y sensibilización sobre el uso racional y responsable de las aguas subterráneas y su consideración como bien de dominio público son una pieza clave de las políticas de gestión de las masas de agua subterránea. Desconocemos hasta la fecha que en el Altiplano de Granada se hayan llevado a cabo, por parte de las distintas administraciones implicadas y los principales usuarios (las comunidades de regantes) acciones de este tipo, por lo que es una cuestión a la que se le debe prestar especial atención en los próximos años.

## 5. ¿Cuáles son los objetivos y las líneas estratégicas que hay que cumplir?

### ¿Qué objetivos y líneas estratégicas se han propuesto hasta la fecha?

La problemática relacionada con la gobernanza del ciclo urbano del agua se inscribe, esencialmente, dentro del marco de gestión local del agua. El Plan Hidrológico del Guadalquivir plantea como objetivos generales la satisfacción de las demandas y alcanzar el buen estado cuantitativo y químico de las masas de agua y para ello propone las siguientes líneas estratégicas:

- Garantizar la disponibilidad suficiente de recursos hídricos para atender las demandas urbanas.
- Controlar el estado de conservación de las masas de agua
- Alcanzar los objetivos medioambientales y lograr un buen estado o potencial ecológico mediante la reducción de la concentración de contaminantes
- Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua.
- Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas.

### ¿Qué plantea la Nueva Cultura del Agua?

Partiendo de esta base, y acuerdo con la problemática existente en el Altiplano de Granada, desde la Nueva Cultura del Agua se plantean los siguientes objetivos y líneas estratégicas de acción:

#### Objetivos generales

- a) Conseguir el Buen Estado de las masas de agua en el Altiplano de Granada.
- b) Garantizar el Derecho Humano al Agua en los municipios del Alto Guadiana Menor.
- c) Promover una nueva gobernanza del agua en el Altiplano de Granada.
- d) Realizar un uso eficiente de los recursos hídricos en los abastecimientos urbanos.

#### Líneas estratégicas de acción

Como líneas estratégicas se plantean, entre otras, las siguientes:

1. Elaborar la Estrategia de Gobernanza del Agua del Agua del Alto Guadiana, que defina de forma participada, por todos los actores involucrados, los objetivos y las prioridades para avanzar en los retos del agua en el Altiplano de Granada, la generación y actualización del conocimiento necesario para su desarrollo e implementación; la definición de los recursos (humanos, financieros, institucionales) necesarios para alcanzar los objetivos y el desarrollo de los instrumentos de resolución de conflictos que inevitablemente surgen entre actores con intereses y comprensiones de la realidad diferentes.
2. Elaborar un Plan Estratégico del Ciclo Urbano del Agua en el Altiplano de Granada, que realice un diagnóstico en profundidad en aspectos como las fuentes de suministro, las infraestructuras del sistema, demandas de agua, el modelo de gestión, los usuarios, el precio del servicio, etc., con objeto de planificar y programar actuaciones para la mejora de la gestión del agua urbana.
3. Realizar una auditoría al sistema de depuración, analizando tecnologías actuales, niveles de funcionamiento, necesidades de mantenimiento, etc. y estudiar la implantación de tecnologías no convencionales para ampliar y garantizar la depuración integral en el Alto Guadiana Menor.
4. Habilitar espacios para la participación social en la gestión del agua urbana en el Altiplano de Granada.
5. Desarrollar campañas de comunicación, información, formación y educación para mejorar el conocimiento entre los usuarios y la población general sobre la situación del agua en el Altiplano de Granada.
6. Elaborar planes de sequía para los núcleos urbanos con problemas de abastecimiento.

## 6. ¿Qué alternativas se pueden plantear?

Para hacer frente a la problemática relacionada con la situación de las infraestructuras del ciclo urbano del agua y los problemas de garantía del suministro, en el ámbito del Altiplano de Granada se han planteado, hasta la fecha, las siguientes alternativas:

- El vigente Plan Hidrológico del Guadalquivir ha realizado una serie de asignaciones de recursos hídricos en embalses para el abastecimiento urbano.
- Confederación Hidrográfica del Guadalquivir ha proyectado y ejecutado parcialmente obras en alta para la mejora de la garantía en sistemas de abastecimiento urbano, como la conducción desde el río Castril a Baza.
- En materia de depuración el Plan Hidrología prevé, dentro del programa de medidas, una serie de actuaciones a llevar a cabo entre Confederación, la Junta de Andalucía y las entidades locales relacionadas con la renovación y ampliación de sistemas de saneamiento y estaciones de depuración para mejorar el tratamiento de las aguas residuales y reducir la carga contaminante y la construcción de nuevas EDARs.

En relación a la garantía de suministro, el Esquema de Temas Importantes plantea un significativo avance al detallar y desarrollar una serie de alternativas dentro el caso del abastecimiento a la zona de Baza, considera por este documento como uno de los asuntos clave del agua en la comarca. Sobre la base de partida de la conducción desde el embalse de El Portillo hasta Baza, cuya conclusión requiere actuaciones puntuales. En resumen, la propuesta del ETI contempla 4 alternativas, que pasan desde la terminar la actual obra y ponerla en servicio a destinar el manantial de las 7 fuentes de manera íntegra para el abastecimiento de Baza, incluyendo bombeos desde el embalse del Negratín. Del análisis de coste del agua de cada una de las alternativas se deriva que el uso del manantial sería la más económica, con 0,08 €/m<sup>3</sup>, seguido de la toma del Castril, 0,14 €/m<sup>3</sup> y además ambas proporcionarían agua buena calidad natural. Las otras dos opciones son más costosas y los recursos tendrían menos calidad, lo que obligaría a tratamientos adicionales de potabilización que encarecerían más el precio final.

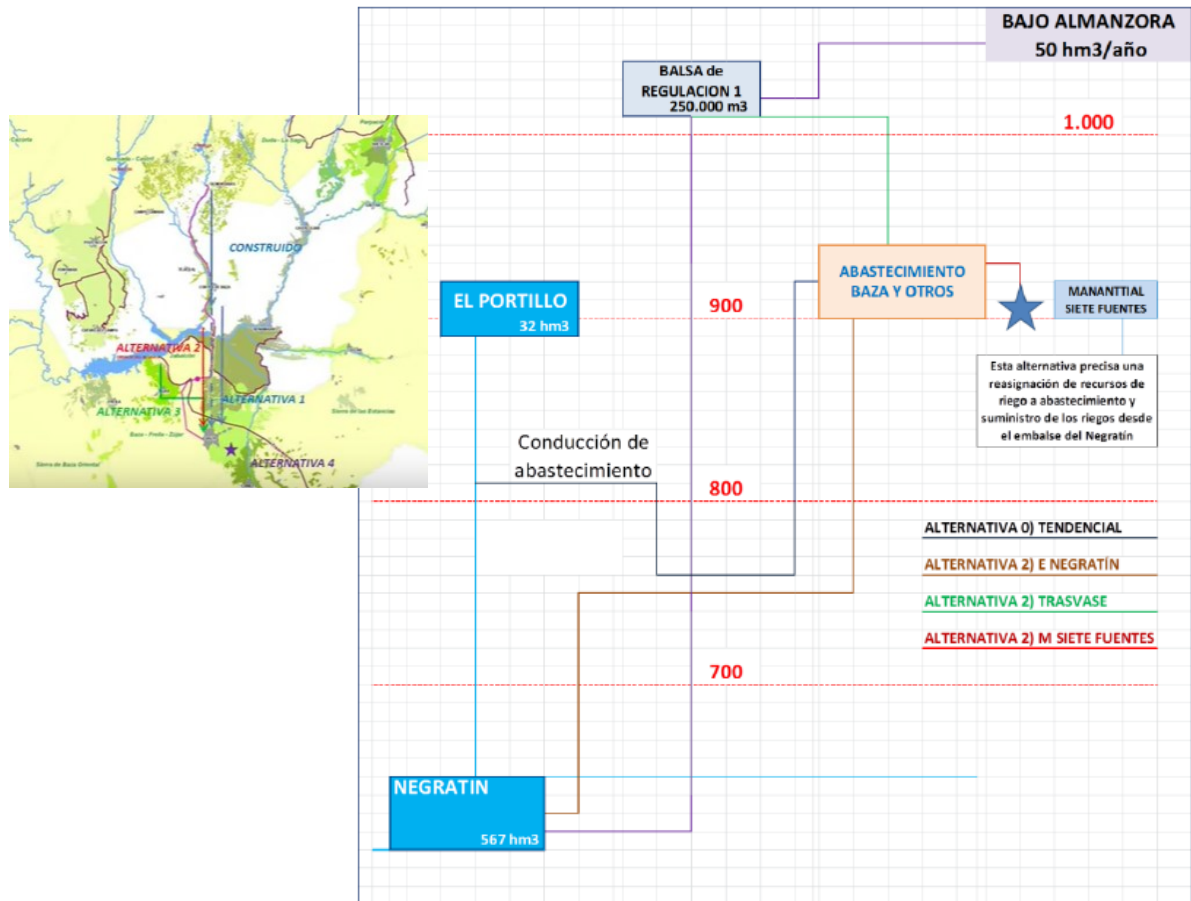
La propuesta final por la que se decanta Confederación es poner en uso la conducción del Castril y, en el largo plazo, desarrollar un sistema de abastecimiento con uso conjunto de recursos superficiales del Castril, los sondeos y el manantial de las 7 fuentes.

La alternativa d) parece la más adecuada en términos de buena gestión (calidad, costes energéticos, gestión del DPH), en el contexto territorial y socio-económico del Alto Guadiana Menor, pero tiene también impactos sobre los usos actuales del manantial, entre los que destaca la existencia de una comunidad de regantes tradicional y el sistema patrimonial de acequias existentes en la zona. Ello conllevaría, además, desplazar el conflicto a otra parte del territorio.

Se puede tomar en consideración la denominada alternativa b): “Una toma en la infraestructura ya construida en su cruce con la cola del Negratín (cota 635) y posterior acometida hasta la estación de bombeo de Jabalcón (EB Jabalcón), donde se une a la alternativa anterior, finalizando en la cota 1.060” 16). Aprovechando parte de la infraestructura realizada en los términos de Benamaurel y Baza, captando el agua en la desembocadura del río Castril, una vez ha completado su recorrido natural, solución esta que está reflejada en el estudio realizado por TECNOMA, solicitado en su día por la CHG. Esta solución, que ya se aplicó, por ejemplo, en el conflicto del trasvase Júcar- Vinalopó, evita los impactos en el propio cauce del Castril y añade la ventaja de incentivar la conservación y mejora del río y de sus aguas. Esta solución cuenta con el apoyo de los agentes sociales de la comarca, incluida la Asociación de Agricultores Ganaderos y Productores (AGAPRO), que la incluyó en sus alegaciones a la documentación inicial del nuevo plan hidrológico.



En todo caso, se echa en falta, dentro del análisis de la viabilidad de las propuestas, acotar los problemas de descontrol de las aguas subterráneas y un análisis del sistema de abastecimiento de los municipios de Baza, Freila, Caniles y Zújar, con objeto de evaluar el nivel de consumo y eficiencia en el uso del agua en dichas poblaciones y estudiar medidas de gestión y optimización que puedan reducir la demanda del sistema.



Finalmente, en relación a la problemática asociada a la depuración, no se han considerado alternativas al actual modelo de depuración basado en tecnologías convencionales y ni tampoco se han abordado los problemas de gestión y mantenimiento de las infraestructuras.

## 7. ¿Qué decisiones deben tomarse en el próximo Plan Hidrológico?

Garantizar el abastecimiento a las Baza, Caniles, Zújar y Freila y recuperar el estado de conservación de buena parte de la red fluvial del Altiplano de Granada son dos de las grandes cuestiones a resolver en la cuenca del Alto Guadiana Menor. Se trata de temas complejos e interrelacionados con otras problemáticas del territorio en la que están involucrados diversos agentes interesados y administraciones y para resolución se requiere avanzar en la gobernanza del agua. En este sentido, de cara al próximo Plan Hidrológico se podrían avanzar en las siguientes líneas:

- Las propuestas en torno al mantenimiento de las garantías de las demandas urbanas deben estar sustentadas sobre un diagnóstico claro y detallado de la situación de los sistemas de abastecimiento que concrete necesidades reales y contemple medidas complementarias para la racionalización y control de los usos.
- En relación a la depuración, sería conveniente analizar el actual modelo y comprobar su adecuación a las capacidades de gestión y mantenimiento de las corporaciones locales, explorando las alternativas de los sistemas de depuración con tecnologías no convencionales.
- Desarrollar espacios y mecanismos para garantizar la participación de los agentes interesados y el conjunto de la sociedad en las decisiones que afecten a la gestión del ciclo urbano del agua.
- Las aguas subterráneas tienen un papel primordial en el mantenimiento de los abastecimientos y los regadíos tradicionales. Hay que progresar en los mecanismos de ordenación, gestión, vigilancia y control de las aguas subterráneas, mejorando del conocimiento de la situación, aumentando las redes de control, desarrollando planes de choque contra captaciones ilegales y poniendo en marcha campañas de comunicación y sensibilización en colaboración con Ayuntamientos.