



## PERTE DIGITALIZACIÓN DEL CICLO DEL AGUA DE ALBACETE

### 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto engloba la definición y valoración de los trabajos necesarios para lograr la transformación digital del ciclo integral del agua en Albacete y sus pedanías. Se pretende:

- Asegurar una gestión más eficiente, verde, limpia y comprometida del ciclo integral del agua, promover el ahorro y el uso sostenible del recurso.
- Aumentar el rendimiento técnico hidráulico mediante la automatización del control en tiempo real de todos los elementos que intervienen en el ciclo integral del agua.
- Sensorizar el control de calidad del agua suministrada en tiempo real.
- Conseguir una mayor eficiencia energética en la planta de depuración.
- Recabar los datos de los vertidos al medio.
- Digitalizar los recursos integrando estas señales en el Centro de Control del Servicio Municipal de Aguas de Albacete para fomentar la comunicación y transparencia con los distintos grupos de interés, ciudadanos, administraciones, etc.
- Producir empleo de calidad para la ciudadanía de Albacete, dotar a los trabajadores de formación y de los medios necesarios para desarrollarse junto a las nuevas tecnologías.

Tras analizar la situación actual se presentan estas propuestas para mejorar la gestión:

1. El control de calidad del agua captada en los sondeos de las pedanías se realiza con la toma de muestras in situ, provocando desplazamientos. El proyecto abarca la digitalización de estas infraestructuras instalando sondas de nitratos e integrando la información de los ensayos realizados en continuo en la plataforma de control.
2. A día de hoy, Albacete dispone de 637 contadores con telelectura y tres concentradores. Es objeto del proyecto aumentar la medición inteligente al 70% de los abonados, además de la instalación del 100% de la red de comunicaciones, compuesta por 34 concentradores.
3. El control de calidad del agua en la red de distribución de Albacete se realiza de manera diaria por los operarios de toma de muestras. En este sentido se propone la digitalización de los datos de calidad, instalando sondas de medición para la monitorización a tiempo real de los parámetros en los puntos principales de la red.
4. La sectorización de la ciudad cuenta con 29 sectores, de los cuales 13 son de gran longitud. Se propone crear una microsectorización dinámica para dividir estos sectores de mayor tamaño en microsectores. Mediante la instalación de actuadores sobre válvulas que realicen la apertura y cierre de forma inteligente, se podrá controlar los caudales mínimos nocturnos.
5. Para reducir el caudal de tratamiento en la EDAR de Albacete se propone la instalación de compuertas en los aliviaderos que no disponen de ellas. Con el objetivo de impedir que el agua de lluvia que circule por el canal de María Cristina entre en la red de saneamiento gracias a la bidireccionalidad del flujo existente en los 6 alivios sin compuerta, se mejora la eficiencia en la depuradora.
6. Para cumplir con el RD 1290/2012 se instalaron compuertas en la mayoría de los aliviaderos de los colectores de saneamiento. El proyecto propone digitalizar y controlar los puntos de vertido de aguas residuales, para tener los datos de vertidos tanto si se producen en tiempo seco como si se efectúan en episodios de precipitación.
7. Fluidez en la comunicación con los grupos de interés, ciudadanos, administraciones, etc. Con la creación de la plataforma de comunicación se pretende mejorar esta comunicación fomentando la transparencia y la sensibilización de todos los usuarios, de los visitantes del Centro de Interpretación del Agua de Albacete (CIAb) y de cualquier persona que tenga interés en el proyecto.
8. Aumento de la formación de los trabajadores en materia de las nuevas tecnologías. Con el proyecto se abarca la formación específica en términos de digitalización del ciclo integral del agua para mejorar el conocimiento en estas herramientas, además de crear puestos de trabajo de calidad para la ciudadanía y las nuevas generaciones.



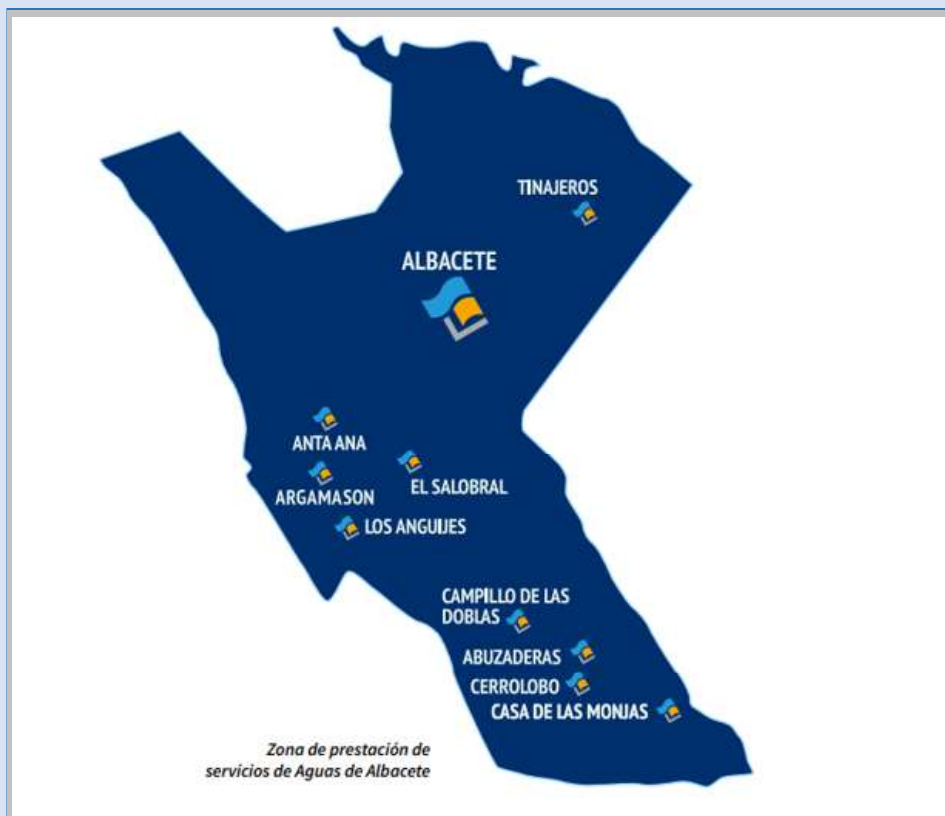


## PERTE DIGITALIZACIÓN DEL CICLO DEL AGUA DE ALBACETE

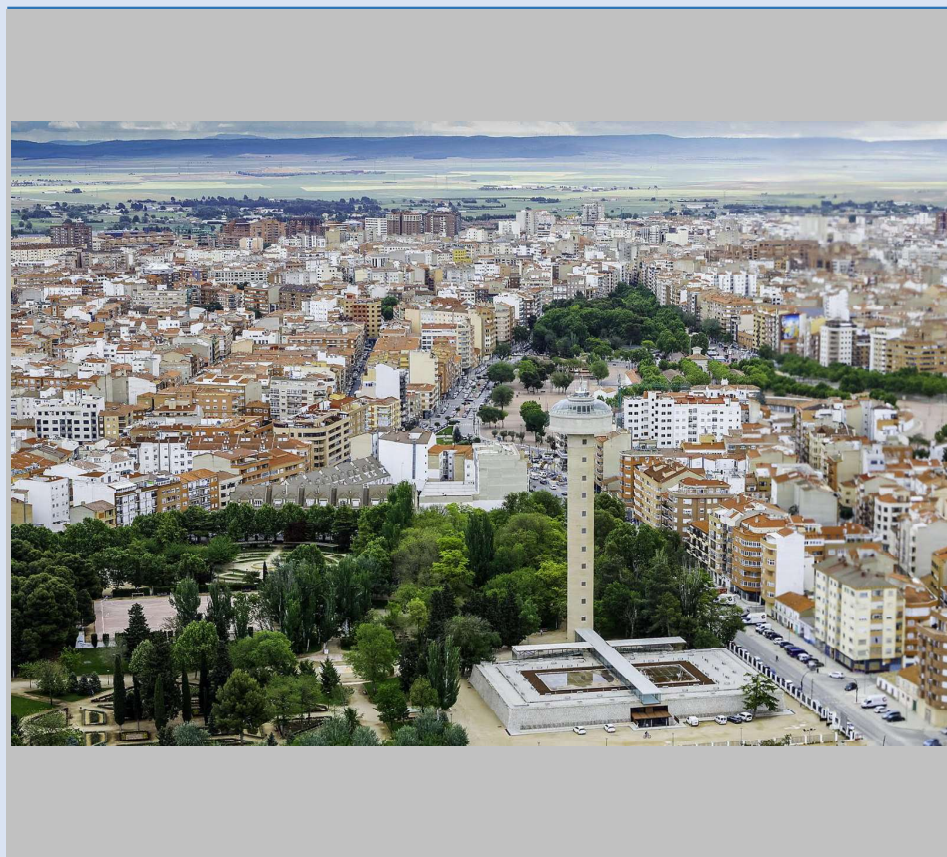
### 2. ENTIDAD/ES SOLICITANTE/S

La entidad solicitante de la ayuda para el presente proyecto es la empresa de capital mixto Aguas de Albacete, S. A., siendo su capital social en un 26 % de titularidad del Excmo. Ayuntamiento de Albacete, y 74 % de titularidad de la empresa Aquona Gestión de aguas de Castilla.

Aguas de Albacete, gestiona el ciclo integral del Agua en Albacete y sus pedanías, es decir, la captación, tratamiento y distribución del agua potable, el drenaje de agua pluvial y recogida de agua residual y la depuración de las aguas en el Término Municipal de Albacete.



### 3. MUNICIPIOS BENEFICIADOS



Los municipios beneficiados son la ciudad de Albacete y las pedanías: Cerrolobo, Casa de las Monjas, El Salobral, Campillo de las Doblas, Tinajeros, Los Anguijes, Argamasón, Santa Ana y Abuzaderas, siendo el total de la población beneficiada 172.722 habitantes. En total, se tratan 13 hm<sup>3</sup>/año de agua potable para su distribución a lo largo de 562 km de red de agua potable, que da servicio a 65.305 abonados. El agua residual y de lluvia es recogida por una red de colectores de 436 km que transporta el agua hasta las distintas depuradoras, donde se depuran 10 hm<sup>3</sup>/año antes de su vertido al medio.



## PERTE DIGITALIZACIÓN DEL CICLO DEL AGUA DE ALBACETE

### 4. PRINCIPALES ACTUACIONES

Actuación A1 tipo B.1. Sensorización de la calidad del agua captada en los sondeos de las pedanías, monitorización en continuo de los parámetros de calidad necesarios para la mejora de la toma de decisiones.

Actuación A2 tipo B.2. Telelectura contadores abonados, obtención de los consumos de agua a tiempo real permitiendo, tanto al abonado como al gestor, la detección inmediata de consumos anómalos.

Actuación A3 tipo B.2. Estaciones de control de calidad del agua en la red de abastecimiento, monitorización en continuo de los parámetros de calidad del agua suministrada a través de la sensorización de la red de distribución.

Actuación A4 tipo B.2. Microsectorización dinámica, mejora de la gestión y eficiencia del sistema de abastecimiento a través del control de los mínimos nocturnos y el aumento de la eficacia en la detección de fugas.

Actuación A5 tipo B.3. Mejora de la eficiencia en el sistema de depuración, acabando con la bidireccionalidad del flujo en aquellos aliviaderos que no disponen de compuerta.

Actuación A6 tipo B.4. Digitalización de los puntos de vertido, monitorizando del volumen aliviado mediante la integración de las señales en la herramienta de visualización y control.

Actuación A7 tipo C. Plataforma de comunicación de eficacia del ciclo urbano del agua, implantación en las instalaciones del CIAb de una herramienta inmersiva que fomente la transparencia y ponga al alcance de la ciudadanía la información relativa al ciclo integral del agua.

Código	Tipo	Actuaciones
A1	B1	Sensorización de la calidad del agua captada en los sondeos de las pedanías
A2	B2	Telelectura contadores de los abonados.
A3	B2	Estaciones de control de calidad del agua en la red de abastecimiento
A4	B2	Microsectorización dinámica
A5	B3	Mejora de la eficiencia en el sistema de depuración
A6	B4	Digitalización de los puntos de vertido
A7	C	Plataforma de comunicación de eficacia del ciclo urbano del agua



## PERTE DIGITALIZACIÓN DEL CICLO DEL AGUA DE ALBACETE

## 5. PRESUPUESTO

## PRESUPUESTO SUBVENCIONABLE

Actuación A1 tipo B.1:	46.640,24 €
Actuación A2 tipo B.2:	5.375.250,97 €
Actuación A3 tipo B.2:	616.393,63 €
Actuación A4 tipo B.2:	608.952,27 €
Actuación A5 tipo B.3:	102.695,20 €
Actuación A6 tipo B.4:	29.256,37 €
Actuación A7 tipo C:	559.674,21 €
TOTAL:	7.338.862,89 €

## PRESUPUESTO EN TÉRMINOS DE AYUDA

Actuación A1 tipo B.1:	30.316,16 €
Actuación A2 tipo B.2:	3.493.913,13 €
Actuación A3 tipo B.2:	400.655,86 €
Actuación A4 tipo B.2:	395.818,98 €
Actuación A5 tipo B.3:	87.290,92 €
Actuación A6 tipo B.4:	24.867,91 €
Actuación A7 tipo C:	363.788,24 €
<b>TOTAL:</b>	<b>4.796.651,19 €</b>

## 6. CRONOGRAMA

Descripción del hito			CRONOGRAMA																																			
			AÑO 0							AÑO 1							AÑO 2							AÑO 3														
Inicio	Fin	Mes	feb-23	mar-23	abr-23	may-23	jun-23	jul-23	ago-23	sep-23	oct-23	nov-23	dic-23	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24	ago-24	sep-24	oct-24	nov-24	dic-24	ene-25	feb-25	mar-25	abr-25	may-25	jun-25	jul-25	ago-25	sep-25	oct-25	nov-25	dic-25	
<b>ACTUACIÓN CÓDIGO A1 Y TIPO B.1 SENSIBILIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA CAPTADA EN LOS SONDEOS DE LAS PEDANÍAS</b>			ago-23																																			
Instalación equipo medición Nitrato		ago-23																																				
Instalación SOW/ARE		sep-23																																				
Seguridad y salud		ago-23																																				
<b>ACTUACIÓN CÓDIGO A2, A3 Y A4 Y TIPO B.2</b>			may-23																																			
<b>CÓDIGO A2: TELELECTIVA</b>			may-23																																			
Instalación concentrador		ago-23																																				
Modificación software red de datos		ene-24																																				
Implantación aplicación web telelectiva		ene-24																																				
Formación personal campo y oficina		ago-23																																				
Instalación Contadores / Modelos		may-23																																				
Reporting y consultas: listados, alarmas		ago-24																																				
Seguridad y salud		ago-23																																				
<b>CÓDIGO A3: ESTACIONES DE CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA</b>			oct-23																																			
Obras civil requerir resaca		oct-23																																				
Instalación de equipos de control de parámetros de calidad		nov-23																																				
Instalación placas solares para suministrar energía equipos		dic-23																																				
Instalación SOW/ARE		ene-24																																				
Seguridad y salud		oct-23																																				
<b>CÓDIGO A4: MICROSECTORIZACIÓN DINÁMICA</b>			ago-23																																			
Movimiento de tierras y obras civil para ejecutar trabajos		ago-23																																				
Infraestructuras hidráulicas (actudadores, válvulas, contadores electromagnéticos)		nov-23																																				
Instalación equipos de comunicación		jun-24																																				
Integración DCDG		jun-24																																				
Puentes en marcha Aquidriance		sep-24																																				
Seguridad y salud		ago-23																																				
<b>ACTUACIÓN CÓDIGO A5 Y TIPO B.3 MEJORA DE LA EFICIENCIA EN EL SISTEMA DE DEPURACIÓN</b>			abr-24																																			
Movimiento de tierras para la instalación de los compuestos		abr-24																																				
Obras civil para la instalación de los compuestos		abr-24																																				
Instalación compuestos		abr-24																																				
Trabajos auxiliares		may-24																																				
Cerrón de servicios afectados		may-24																																				
Seguridad y salud		abr-24																																				
<b>ACTUACIÓN CÓDIGO A6 Y TIPO B.4 DIGITALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE VERTIDO</b>			abr-24																																			
Instalación de sistemas de medición de nivel y caudal		abr-24																																				
Integración DCDG datos sincronizados en el puntos de vertido		abr-24																																				
Seguridad y salud		abr-24																																				
<b>ACTUACIÓN CÓDIGO A7 Y TIPO C PLATAFORMA DE COMUNICACIÓN DE EFICACIA DEL CICLO URBANO DEL AGUA</b>			feb-23																																			
Adaptación equipos usuarios		feb-23																																				
Equipos informáticos para digitalizar las instalaciones		feb-23																																				
Seguridad y salud		feb-23																																				



## PERTE DIGITALIZACIÓN DEL CICLO DEL AGUA DE ALBACETE

### 5. RESULTADOS ESPERADOS

Contribuir a la mejora de la gestión de los recursos hídricos mediante la reducción del Agua No Registrada (ANR) realizando los balances hidráulicos de los sectores de Albacete, añadiendo la telelectura y la microsectorización dinámica.

- Mediante el uso de la telelectura se tiene una visión y conocimiento real, diario e instantáneo de los patrones de consumo de agua de los abonados. Esta valiosa información permite detectar fugas o averías interiores.
- A través del empleo de la sectorización dinámica tendremos conocimientos de los caudales mínimos nocturnos de cada uno de los microsectores. Al comparar esta información con el volumen suministrado a la entrada de cada sector, nos ayudará a detectar fugas estructurales en la red de abastecimiento.

Alcanzar una mayor eficiencia energética en la gestión del ciclo integral del agua. Para ello se proponen varias actuaciones en el proyecto con el objetivo de lograr:

- Una reducción del agua a tratar como consecuencia de la reducción del ANR que implicará una reducción de la energía.
- Disminución del caudal a depurar en la EDAR de Albacete, gracias a la instalación de compuertas en aquellos aliviaderos de la ciudad de Albacete que no disponen de ella, reduciendo el gasto energético.
- Reducir el gasto energético al eliminar los desplazamientos necesarios para la toma de muestras y comprobaciones gracias a los sistemas smart metering, sensorizamos los datos de calidad de agua, tanto en sondeos como en la red, al disponer de los datos en remoto.

Fomentar la transparencia, la comunicación y la sensibilización del ciclo integral del agua.

- Mediante el desarrollo de la plataforma de comunicación de eficacia del ciclo urbano del agua en el Centro de Interpretación del Agua de Albacete se pretende seguir concienciando a los ciudadanos del uso responsable de un recurso vital como es el agua.
- Por medio de la instalación de los sensores de calidad del agua que se aglutinará en una plataforma accesible a todos los visitantes que quieran acudir al Centro de Control de Aguas de Albacete para comunicarles todos los progresos del proyecto.
- Mediante el acceso a los consumos reales de los abonados gracias al sistema telemático de medida.

#### Agua suministrada y pérdidas de agua



#### Reducción del consumo energético



10%

