



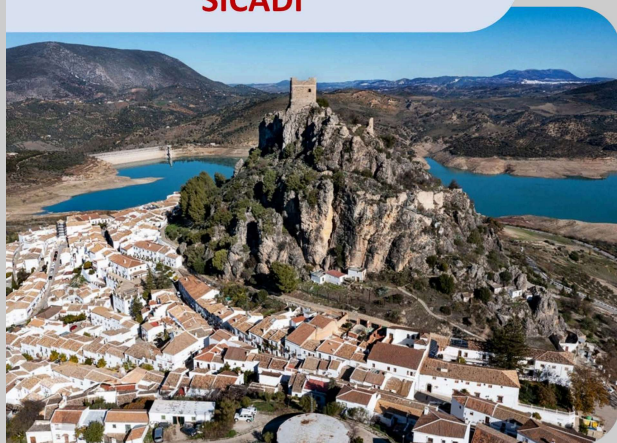
Sostenibilidad e Inteligencia en el Ciclo del Agua para Municipios de la Sierra de Cádiz mediante Digitalización e Innovación (SICADI)

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Dentro del Proyecto SICADI se plantean un conjunto de acciones encaminadas a mejorar la eficiencia de cada una de las fases del ciclo del agua para uso urbano. El proyecto está planteado para abordar las particularidades de esta región, caracterizada por una orografía compleja, alta dispersión de sus núcleos de población y una fuerte dependencia de recursos hídricos, cada vez más limitados. Así, se prevé, desde la realización de intervenciones específicas de mejora de la eficiencia y digitalización, tanto en las infraestructuras de captación, en el sistema de abastecimiento y saneamiento, como en la devolución de las aguas al medio natural, hasta el diseño un Sistema de Información Geográfica para los términos municipales, que ponga en valor la información recopilada por los diferentes sistemas implementados.

Proyecto

**SOSTENIBILIDAD E INTELIGENCIA EN EL
CICLO DEL AGUA PARA MUNICIPIOS DE LA
SIERRA DE CÁDIZ MEDIANTE
DIGITALIZACIÓN E INNOVACIÓN
SICADI**



Los objetivos bien definidos permiten actuar como una hoja de ruta que guía todas las acciones y decisiones a lo largo del proyecto. Así, el proyecto se marca como Objetivos Generales (OG): Objetivo 1 (OG1). Mejorar la eficiencia hídrica mediante la reducción de las pérdidas en las redes de distribución, así como la optimización del uso del agua a lo largo de todos los procesos del ciclo. Dado que la DMA establece un marco para la protección de las aguas y exige a los Estados miembros alcanzar el "buen estado" de las masas de agua, la mejora de la eficiencia hídrica contribuye directamente al cumplimiento de este objetivo, puesto que se pretende reducir la presión sobre el recurso. Por otra parte, La mejora de la eficiencia hídrica contribuye a la meta 6.4 incluida en el ODS 6, que busca "aumentar sustancialmente la eficiencia en el uso del agua en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir sustancialmente el número de personas que sufren de escasez de agua". A su vez, los Planes Hidrológicos, tanto a nivel nacional como de demarcación (en este caso, el PHGB), establecen objetivos de eficiencia hídrica y de reducción de pérdidas en las redes de distribución. Este Objetivo 1 se alinea con estos planes al contribuir a la consecución de sus objetivos.

Objetivo 2 (OG2). Optimizar la eficiencia energética a través de la disminución del consumo energético asociado al ciclo del agua en urbano, especialmente importante el derivado del bombeo de agua para puesta en carga. La optimización de la eficiencia energética se encuentra alineada directamente con la Directiva 2012/27/UE de Eficiencia Energética, así como, con la Estrategia Española de Eficiencia Energética. Ambas, establecen objetivos de ahorro energético en diferentes sectores, incluyendo el sector del agua. Además, el ODS 7 Energía asequible y no contaminante, busca "garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos" y, por tanto, el proyecto contribuye a la meta 7.3 que pretende duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética en 2030.

Objetivo 3 (OG3). Mejorar la gestión y control del conjunto del sistema, mediante la implementación de un sistema integral de monitorización y telegestión que permita una gestión más eficiente y proactiva. La Estrategia Nacional de Digitalización, y en concreto el PRTR, busca impulsar la transformación digital de la economía y la sociedad. La instalación de sistemas de monitorización y telecontrol promueve el uso de tecnologías habilitadoras y los sistemas de comunicación. Mientras, este objetivo tiene una relación directa con el ODS 9 "Industria, innovación e infraestructura", ya que la digitalización del ciclo del agua contribuye a alcanzar la meta 9.4 que persigue modernizar las infraestructuras, aumentando la eficiencia de los recursos a través de adoptar tecnologías y procesos limpios y ambientalmente racionales.

Objetivo 4 (OG4). Promover la sostenibilidad y la economía circular, para ello se fomentará la reutilización del agua regenerada. La estrategia de Economía Circular establece un marco por el que se pretende llevar a cabo la transición hacia un modelo circular en España. El impulso a la reutilización del agua está alineado con esta estrategia al cerrarse el ciclo del agua. A nivel global, el objetivo se adecúa al ODS 12 de Promoción y consumo responsable, contribuyendo a la meta 12.2, que persigue lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales. Así, como también establece la Directiva 2020/741/UE de Reutilización del Agua, el proyecto se alinea con esta directiva al perseguir los requisitos para la reutilización del agua.



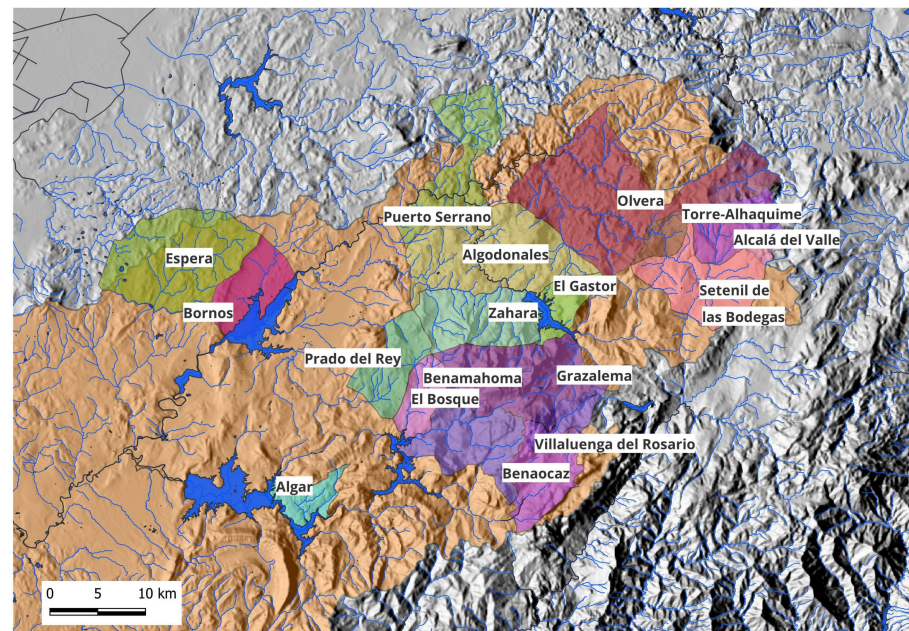
Sostenibilidad e Inteligencia en el Ciclo del Agua para Municipios de la Sierra de Cádiz mediante Digitalización e Innovación (SICADI)

2. ENTIDAD/ES SOLICITANTE/S

Aguas Sierra de Cádiz S.A. es una empresa pública de mediano tamaño, cuyo objeto social es la gestión del ciclo integral del agua en parte de los municipios que comprende la Mancomunidad de Municipios de la Sierra de Cádiz. Sus funciones abarcan desde la gestión del abastecimiento, saneamiento y depuración, hasta la gestión de las infraestructuras hidráulicas necesarias para llevar a cabo estas actividades.



3. MUNICIPIOS BENEFICIADOS



Sus oficinas centrales se encuentran ubicadas en la localidad de Villamartín y presta el servicio integral del agua 16 municipios y dos pedanías: Alcalá del Valle, Algar, Algodonales, La muela, Benaocaz, Bornos, El Bosque, El Gastor, Espera, Grazalesma, Benamahoma, Olvera, Prado del Rey, Puerto Serrano, Setenil de las Bodegas, Torre-Alhauque, Villaluenga del Rosario y Zahara de la Sierra.

El proyecto abarca un total de 16 municipios, lo que supone un total del 79% de la totalidad de los municipios que comprende la Mancomunidad de Municipios de la Sierra de Cádiz, siendo el 60% de ellos municipios con menos de 5 000 habitantes.



Sostenibilidad e Inteligencia en el Ciclo del Agua para Municipios de la Sierra de Cádiz mediante Digitalización e Innovación (SICADI)

4. PRINCIPALES ACTUACIONES

El objeto final del Proyecto SICADI, es la modernización y optimización de la gestión del ciclo urbano del agua y, concretamente, garantizar un suministro de agua de calidad, que dé respuesta a las necesidades actuales y futuras de esta comarca.

Para llegar a este objeto se ha estructurado el proyecto según su tipología (A-PLANES Y ESTRATEGIAS; B-MEJORA DE LA EFICIENCIA; C-GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN)

El proyecto comprende 101 actuaciones (A1-A8, B1, B2, B3, B4, B6, C1-C2). Se monitorizan todas las etapas del ciclo

A001 Redacción de un plan de emergencia ante situaciones de sequía para los municipios gestionados por ASC

A002 Redacción de un plan sanitario para los municipios gestionados por ASC

A003 Redacción de un plan integral para la gestión de los sistemas de saneamiento para los municipios gestionados por ASC

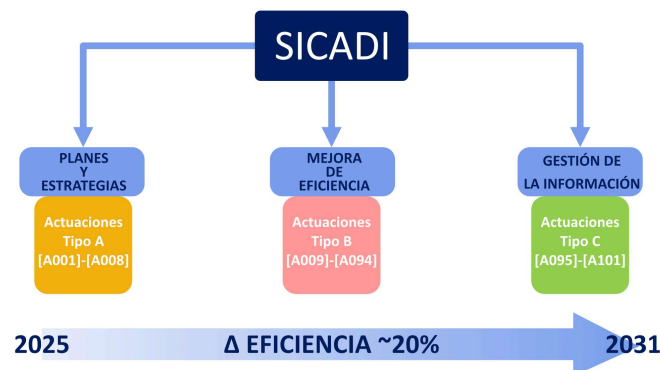
A004 Redacción de un plan para el fomento del uso del agua regenerada para los municipios gestionados por ASC

A005 Redacción de planes municipales de protección civil frente a situaciones inundación para los municipios gestionados por ASC

A006 Redacción de un plan para el diagnóstico, el control y gestión de fugas estructurales para los municipios gestionados por ASC

A007 A008 Desarrollo de estudios

Actuación	Descripción
[A001]	Planes de emergencia ante situaciones de sequía.
[A002]	Protocolos de vigilancia, planes sanitarios y de gestión del control de la calidad de las aguas de consumo humano
[A003]	Planes integrales de gestión de los sistemas de saneamiento.
[A004]	Planes para el fomento del uso de agua regenerada
[A005]	Planes municipales de protección civil frente a situaciones de inundaciones, previsiones meteorológicas y sistemas de ayuda a la decisión.
[A006]	Estudios para el diagnóstico, el control y gestión de las fugas estructurales
[A007]	Desarrollo de estudios hidrogeológicos para la mejora del conocimiento de las aguas subterráneas y establecimiento de perímetros de protección de las captaciones prioritarias. Se incluirán en esta tipología la elaboración de planes directores de abastecimiento en alta y baja.
[A008]	Modelización cartográfica y numérica de las redes y sistemas de abastecimiento y saneamiento de todo el ciclo urbano (cartografía, topografía, modelación BIM, gemelos digitales, modelización hidráulica 3D, etc.). Se incluyen en esta tipología la elaboración de proyectos constructivos para la mejora de la red de abastecimiento y saneamiento.
[A009] a [A012]	Digitalización de sistema de bombeo (EBAP)
[A013] a [A028]	Sistema de telelectura en contador de usuario final
[A029] a [A044]	Sectorización de municipios
[A045] a [A060]	Control de parámetros de calidad en colectores principales de la red de saneamiento.
[A061] a [A064]	Digitalización y Automatización de estaciones de bombeo en el sistema de saneamiento (EBAR)
[A065] a [A080]	Control de parámetros de cantidad y calidad de los puntos de vertido
[A095]	Despliegue de plataforma de transparencia en la gestión del ciclo integral del agua para los municipios gestionados por ASC
[A096]	Despliegue de plataforma de telegestión de todo el ciclo integral del agua para los municipios gestionados por ASC
[A097]	Despliegue de plataforma de Co-gobernanza con los Organismos de Cuenca, gestores del DPMT y SINAC
[A098]	Despliegue de plataforma de Gestión 360
[A099]	Despliegue de Plataforma de intercambio de datos con el Observatorio Nacional de la Gestión del Ciclo del Agua
[A100]	Despliegue e implementación de modelos predictivos
[A101]	Digitalización de condiciones meteorológicas en las cuencas de saneamiento gestionadas por (ASC)



Sostenibilidad e Inteligencia en el Ciclo del Agua para Municipios de la Sierra de Cádiz mediante Digitalización e Innovación (SICADI)

5. PRESUPUESTO

Presupuesto por Capítulo (Agrupación de actuaciones)			
Tipología	Presupuesto	Subvención	Fondos Propios
Tipo 1 (A-PLANES Y ESTRATEGIA):	1.312.049,31 €	1.312.049,31 €	0 €
Tipo 2 (B-MEJORA DE LA EFICIENCIA):	3.009.119,39 €	3.009.119,39 €	0 €
Tipo 3 (C-GESTIÓN DELA INFORMACIÓN):	599.176,32 €	599.176,32 €	0 €
=====			
Total general :	4.920.345,02 €	4.920.345,02 €	0 €

Presupuesto por tipo de Actuación:		
TIPO A	TIPO B	TIPO C
Tipo A1 -> 27.250,00 €	Tipo B1 -> 36.100,80 €	Tipo C1 -> 32.700,01 €
Tipo A2 -> 17.439,99 €	Tipo B2 -> 1.618.126,79 €	Tipo C2 -> 566.476,31 €
Tipo A3 -> 174.400,01 €	Tipo B3 -> 501.748,80 €	
Tipo A4 -> 17.439,99 €	Tipo B4 -> 698.472,00 €	
Tipo A5 -> 38.150,00 €	Tipo B6 -> 154.671,00	
Tipo A6 -> 49.050,00 €		
Tipo A7 -> 69.759,98 €		
Tipo A8 -> 918.559,34 €		
Ejecución anual: 2025 -> 70% 2026 -> 30%		

6. CRONOGRAMA

		2025												2026					
ACTUACIÓN	DESCRIPCIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
[A001]	Redacción de un plan de emergencia ante situaciones de sequía para los municipios gestionados por ASC						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
[A002]	Redacción de un plan sanitario para los municipios gestionados por ASC						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
[A003]	Redacción de un plan integral para la gestión de los sistemas de saneamiento para los municipios gestionados por ASC						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
[A004]	Redacción de un plan para el fomento del uso del agua regenerada para los municipios gestionado por ASC						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
[A005]	Redacción de planes municipales de protección civil frente a situaciones inundación para los municipios gestionados por ASC.						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
[A006]	Redaccion de un plan para el diagnóstico, el control y gestión de fugas estructurales para los municipios gestionados por ASC									1	2	3	4	5	6	7	8	9	
[A007]	Desarrollo de estudios hidrogeológicos para la mejora del conocimiento de las aguas subterráneas y establecimiento de perímetros de protección de las captaciones prioritarias para los municipios gestionados por ASC.						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
[A008]	Desarrollo de una modelización cartográfica y numérica de las redes y sistemas de abastecimiento y saneamiento de todo el ciclo urbano para los municipios gestionados por ASC						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
[A009] a [A012]	Digitalización y automatización de EBAP								1	2	3	4	5	6	7	8			
[A013] a [A028]	Instalación de sistemas de telelectura en contador de usuario final						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
[A029] a [A044]	Digitalización de los principales sectores de los municipios						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
[A045] a [A060]	Control parámetros principales de cantidad y calidad en colectores principales de la red de saneamiento							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
[A061] a [A064]	Digitalización y automatización de estaciones de EBAR											1	2	3	4	5	6	7	8
[A065] a [A080]	Control de parámetros de cantidad y calidad de los principales puntos de vertido											1	2	3	4	5	6	7	8
[A081] a [A094]	Implementación y/o mejora de la red de comunicaciones						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
[A095]	Despliegue de plataforma de transparencia en la gestión del ciclo integral del agua para los municipios gestionados por ASC							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
[A096]	Despliegue de plataforma de telegestión de todo el ciclo integral del agua para los municipios gestionados por ASC						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
[A097]	Despliegue de plataforma de Co-gobernanza con los Organismos de Cuenca, gestores del DPMT y SINAC								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
[A098]	Despliegue de plataforma de Gestión 360						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
[A099]	Despliegue de Plataforma de intercambio de datos con el Observatorio Nacional de la Gestión del Ciclo del Agua								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
[A100]	Despliegue e implementación de modelos predictivos											1	2	3	4	5	6	7	8
[A101]	Digitalización de condiciones meteorológicas en las cuencas de saneamiento gestionadas por ASC								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Sostenibilidad e Inteligencia en el Ciclo del Agua para Municipios de la Sierra de Cádiz mediante Digitalización e Innovación (SICADI)

7. RESULTADOS ESPERADOS

El proyecto está diseñado para abordar de manera efectiva los desafíos específicos que enfrenta Aguas Sierra de Cádiz S.A. en la gestión del agua urbana, asegurando su alineación con los objetivos, prioridades y directrices del PERTE del Agua.

Se plantea una estrategia integral de digitalización, añadiendo una nueva capa tecnológica sobre la gestión del ciclo integral del agua, lo que permite optimizar tanto el uso hídrico como el consumo energético.

- Sostenibilidad financiera, garantizada por los retornos derivados de la eficiencia. Las actuaciones están bien definidas, con objetivos concretos y resultados medibles, en su mayoría ya iniciadas.
- Planes y acciones específicas en gestión, cambio cultural y capacitación, con un enfoque especial en los recursos humanos, para asegurar una implementación efectiva dentro de la organización.

Tipo A:

Se espera una gestión más eficiente y sostenible del agua mediante la digitalización y optimización de procesos. Los principales logros incluyen:

- + Mayor control y toma de decisiones basada en datos, con redes dinámicas y un Gemelo Digital interoperable.
- + Reducción de impactos ambientales, minimizando los efectos de la sequía, mejorando el cumplimiento de las autorizaciones de vertido y aumentando el uso de aguas regeneradas.
- + Optimización del sistema hídrico, con un inventario detallado de redes, implementación de un Sistema de Información Geográfica (SIG) y mejor detección de fugas.
- + Mayor transparencia y accesibilidad a la información, facilitando el acceso a ciudadanos y administraciones.

Tipo C:

El proyecto busca modernizar la gestión del ciclo integral del agua mediante la digitalización, interoperabilidad y sostenibilidad. Se espera:

- + Cumplimiento normativo: Adaptación a los RD 3/2023 y RD 665/2023.
- + Transparencia y participación: Automatización de la publicación de datos y mayor sensibilización pública.
- + Optimización de procesos: Mejora en la gestión de incidencias, mantenimiento, facturación y consumo energético.
- + Interoperabilidad tecnológica: Integración con SIG, IoT, SCADA y modelos predictivos.
- + Sostenibilidad y eficiencia: Reducción de fugas, pérdidas de agua y vertidos, junto con optimización del rebombeo.
- + Gestión avanzada del agua: Monitorización en tiempo real, predicción meteorológica y respuesta mejorada ante inundaciones.

