

Digitalización y mejora de la eficiencia hídrica en el sistema de abastecimiento de agua de Castell de Ferro, Gualchos (Granada)

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se enmarca en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), Componente 5 «Preservación del litoral y recursos hídricos», Inversión 3 «Transición digital en el sector del agua», dentro del reparto del PERTE de digitalización del ciclo del agua a las comunidades autónomas para municipios menores de 20.000 habitantes.

La Junta de Andalucía convocó estas ayudas por Orden de 10 de mayo de 2024, con bases reguladoras de 30 de noviembre de 2023. La subvención se concedió por resolución de concesión de 19 de diciembre de 2024 de la Dirección General de Recursos Hídricos y cubre el 100 % del presupuesto subvencionable, con un máximo de 100.000 euros por proyecto.

Completar la digitalización del abastecimiento de Castell de Ferro para reducir las pérdidas de agua y garantizar el suministro en un contexto de sequía. Se automatiza por completo la ETAP Castell (decantación, dosificación, bombeo y lavado de filtros) y se incorpora una microturbina hidráulica como fuente de energía alternativa. Se crea el sector hidráulico El Romeral y el subsector Romeral Bajo, con medición continua de caudal y presión, y se implanta la telelectura de contadores en el subsector. Toda la información se integra en el SCADA y la plataforma de gestión de Aguas y Servicios para controlar volúmenes, caudal mínimo nocturno y calidad del agua.

Tipos de actuación financiables según las bases reguladoras:

- Tipo A.1. Infraestructuras de captación del agua o puntos de entrega para el uso público.
- Tipo A.2. Elementos del sistema de abastecimiento (redes, acometidas, depósitos, potabilización, comunicaciones IoT y sistemas energéticos) que fomenten la telegestión y la telelectura.
- Tipo B. Desarrollo de sistemas de información, plataformas y herramientas digitales para la gestión de la información, la telegestión y la transparencia.

El proyecto comprende 6 actuaciones: automatización de la ETAP Castell, microturbina hidráulica en la ETAP, nuevo sector hidráulico El Romeral, telecontrol del depósito El Romeral, contadores inteligentes con telelectura, integración de datos en SCADA y GEINA.

GUALCHOS

Costa Tropical (Granada)

Beneficiario: Aguas y Servicios de la Costa Tropical de Granada, operador del servicio municipal de abastecimiento
Ejecución: 2025-2026 (finalizada en junio de 2026)



Digitalización y mejora de la eficiencia hídrica en el sistema de abastecimiento de agua de Castell de Ferro, Gualchos (Granada)

2. ENTIDAD BENEFICIARIA



Aguas y Servicios de la Costa Tropical de Granada gestiona el servicio de abastecimiento de agua del municipio de Gualchos-Castell, con concesión vigente hasta 2045. Es la entidad beneficiaria de la subvención, responsable de la ejecución de las actuaciones, de su mantenimiento durante al menos cinco años y de la remisión de la información sobre usos del agua a la Administración hidráulica.

El núcleo de Castell de Ferro cuenta con dos fuentes de suministro: el Sistema Integrado Contraviesa y el agua del río Guadalfeo que llega por el Canal Cota 100 del sistema Béznar-Rules hasta la balsa Faro de Castell, desde la que recorre 1.050 m hasta la ETAP Castell. La ETAP es de tipo A2 (coagulación-floculación, decantación lamelar, filtración en tres filtros multicapa y desinfección con hipoclorito), con 100 m³/h de capacidad con tratamiento completo y 200 m³/h solo con filtración. El agua tratada se almacena en el depósito El Romeral, de 1.670 m³ y dos cuerpos a cota 90 m, que distribuye a Castell de Ferro y Conde de los Andes. La red de distribución suma 30.160 m, y en 2023 se suministraron 399.747 m³.

3. MUNICIPIO BENEFICIADO

Gualchos se encuentra en la Costa Tropical, en la provincia de Granada.

En febrero de 2024 la zona entró en prealerta por sequía, sin fuentes alternativas para todo el sistema Contraviesa. La red de Castell de Ferro es antigua y en tramos como el de la carretera A-4050 sufre averías frecuentes en tuberías de fibrocemento y PVC, con pérdidas de agua y cortes de suministro durante las reparaciones. La ETAP Castell solo podía arrancarse y pararse a distancia: la dosificación de reactivos era manual, el bombeo a filtros funcionaba en todo o nada y el lavado de filtros exigía desplazar un operario tres veces por semana. Tras la creación del sector Rambla de los Hileros y el telecontrol del depósito El Romeral, faltaba sectorizar la zona abastecida desde el depósito y dotarla de telelectura.

30,16 km

de red de distribución en
Castell de Ferro

399.747 m³

suministrados en 2023

1.670 m³

de capacidad en el
depósito El Romeral

2

fuentes de suministro:
Contraviesa y Cota 100

100-200 m³/h

de capacidad de
tratamiento de la ETAP

17.000 kWh

de consumo eléctrico anual
de la ETAP

Datos de la memoria técnica de la solicitud de la subvención.

Digitalización y mejora de la eficiencia hídrica en el sistema de abastecimiento de agua de Castell de Ferro, Gualchos (Granada)

4. PRINCIPALES ACTUACIONES

1 Automatización de la ETAP Castell

Turbidímetros en continuo y dosificación automática de reactivos por PLC, variador de velocidad en el bombeo a filtros y lavado de filtros telemático, con reforma de la instalación eléctrica.

2 Microturbina hidráulica en la ETAP

Microturbina de 4 kW que aprovecha el salto de presión de 12 a 6 bar en la entrada de agua bruta, con instalación hidráulica, integración en SCADA y legalización.

3 Nuevo sector hidráulico El Romeral

Sector abastecido desde el depósito El Romeral (404 clientes) y subsector Romeral Bajo (unos 200), con contador sectorial y registrador de caudal y presión en cada entrada.

4 Telecontrol del depósito El Romeral

Cuadro de telecontrol con remota Sofrel S4W que recoge nivel, presión, cloro residual y volúmenes del depósito y genera alarmas, integrado en el SCADA general de Aguas y Servicios.

5 Contadores inteligentes con telelectura

200 contadores electrónicos con módem NB-IoT/LoRaWAN en el subsector Romeral Bajo, con estudio de cobertura previo y plataforma de análisis de consumos y fugas interiores.

6 Integración de datos en SCADA y GEINA

Volcado, publicación y mantenimiento de los datos de volúmenes captados y distribuidos en el SCADA y la plataforma de gestión GEINA AyS 3.0, con GIS y balance hidráulico.

Digitalización y mejora de la eficiencia hídrica en el sistema de abastecimiento de agua de Castell de Ferro, Gualchos (Granada)

5. PRESUPUESTO

Tipo de actuación	Presupuesto subvencionable (EUR sin IVA)
A.1 Infraestructuras de captación del agua	65.813,13
A.2 Sistema de abastecimiento: redes, sectorización, telecontrol, telelectura y energía	54.685,46
B Plataformas y herramientas digitales	1.500,00
Total presupuesto subvencionable	121.998,59
Subvención concedida (100 % del subvencionable, máximo 100.000 EUR)	100.000,00

El IVA no es subvencionable. Importes de la resolución de concesión de 19 de diciembre de 2024 de la Dirección General de Recursos Hídricos. La inversión ejecutada por Aguas y Servicios de la Costa Tropical de Granada cubre la subvención concedida.

121.999 €

presupuesto subvencionable del proyecto (sin IVA)

100.000 €

subvención concedida por la Junta de Andalucía

100 %

financiado por la Unión Europea, NextGenerationEU, a través del PRTR

Reparto del presupuesto subvencionable por tipo de actuación



A.1 captaciones 54 % | A.2 abastecimiento 45 % | B plataforma 1 %

Digitalización y mejora de la eficiencia hídrica en el sistema de abastecimiento de agua de Castell de Ferro, Gualchos (Granada)

6. RESULTADOS ESPERADOS

> 10 %

de mejora del rendimiento de la red respecto a la situación de partida

200

contadores inteligentes con telelectura NB-IoT

4 kW

de microturbina hidráulica en la entrada de la ETAP

2

contadores sectoriales con registrador de caudal y presión

Eficiencia del servicio

- Control continuo de caudales y presiones en el nuevo sector para localizar fugas con rapidez.
- Análisis del caudal mínimo nocturno que delata las fugas en cuanto se producen.
- Operación remota de la ETAP: de tres desplazamientos semanales del operario a uno.

Medio ambiente y energía

- Menos pérdidas de agua en una zona en prealerta por sequía desde febrero de 2024.
- Microturbina que genera energía renovable con el salto de presión de entrada a la ETAP.
- Menor desgaste de bombas y filtros gracias al variador de velocidad y la automatización.

Transparencia y usuarios

- Datos de consumo y alertas de consumos anómalos a disposición de los clientes con telelectura.
- Volúmenes captados y distribuidos publicados y remitidos a la Administración hidráulica.
- Listados periódicos de consumos municipales remitidos al Ayuntamiento de Gualchos-Castell.