

MEMORIA ANUAL CETAQUA

ÍNDICE

- 01 ➤ Palabras iniciales
- 02 ➤ Cetaqua, referente en innovación del agua
- 03 ➤ Nuestro ecosistema
- 04 ➤ Estrategia de innovación
- 05 ➤ Infraestructura en innovación
- 06 ➤ Resultados con impacto
- 07 ➤ Transferencia del conocimiento



01 — PALABRAS INICIALES



Palabras iniciales

ALBERTO SÁNCHEZ
Dirección de Innovación
de Veolia en España
y director general de
Cetaqua

Es para mí un orgullo presentar la memoria anual de Cetaqua 2025, un ejercicio que nos consolida como modelo de referencia a nivel internacional en la innovación aplicada a la gestión sostenible y eficiente del ciclo integral del agua.

Este liderazgo se refleja, entre otros hitos, en la puesta en marcha de 11 nuevos proyectos europeos, que refuerzan nuestra capacidad para liderar y participar en alianzas internacionales de excelencia, movilizar conocimiento científico y tecnológico y transformar los grandes desafíos del sector en soluciones con impacto real.

Estos proyectos nos permitirán avanzar en ámbitos estratégicos y de alta complejidad, como la reutilización potable directa, la desalinización de agua de mar, la recuperación de recursos de las salmueras para su uso industrial o el desarrollo de soluciones basadas en la naturaleza, incorporando tecnologías avanzadas de monitorización mediante visión por computador para evaluar su funcionamiento, evolución e impacto.

Si nos ceñimos estrictamente al impacto positivo de nuestra actividad, 2025 también ha sido un año muy destacado para Cetaqua, contribuyendo desde todos los ámbitos a garantizar y mejorar la gestión de un recurso tan esencial como el agua.

En el ámbito de producción y nuevos recursos, hemos desarrollado una solución escalable y modular que transforma las aguas residuales tratadas en un recurso de alto valor, permitiendo la producción y el suministro de agua enriquecida en nutrientes para uso agrícola.

En el ámbito de planificación y gestión de recursos hídricos, hemos impulsado una solución que permite a las operadoras disponer de una caracterización del estado y disponibilidad de las masas de agua, así como simular escenarios y optimizar la toma de decisiones desde una perspectiva de seguridad, coste e impacto ambiental.

En el ámbito de residuo cero y descarbonización, hemos diseñado un servicio especializado y replicable que acompaña a las EDAR con capacidad de digestión en la implementación de la codigestión anaerobia, abordando de forma integral su viabilidad técnica y económica.

En el ámbito de sostenibilidad, hemos consolidado el estándar internacional para la compensación de impactos hídricos, que permite a las empresas compensar su huella hídrica mediante proyectos certificados de preservación y recuperación de recursos hídricos.

Finalmente, en el ámbito digital, hemos desarrollado una solución basada en aplicaciones de visión

por computador que permiten monitorizar en tiempo real procesos o variables para las que no existen sensores o cuya medición es compleja.

2025 también ocupará un lugar destacado en la historia de Cetaqua por hitos muy relevantes como la celebración del décimo aniversario de Cetaqua Andalucía, la finalización del centro mixto CIGAT Circular en colaboración con la Xunta de Galicia y la creación, en Sant Joan Despí, de la nueva plataforma experimental Cetaqua Lab&Tech, que sin duda contribuirá a acelerar la transferencia y la industrialización de nuestros resultados.

Este breve resumen es solo una muestra de la fortaleza de un modelo de innovación único en el sector medioambiental: un modelo de colaboración público-privada construido gracias a la implicación de nuestros socios CSIC, Universitat Politècnica de Catalunya, Universidade de Santiago de Compostela y Universidad de Málaga.

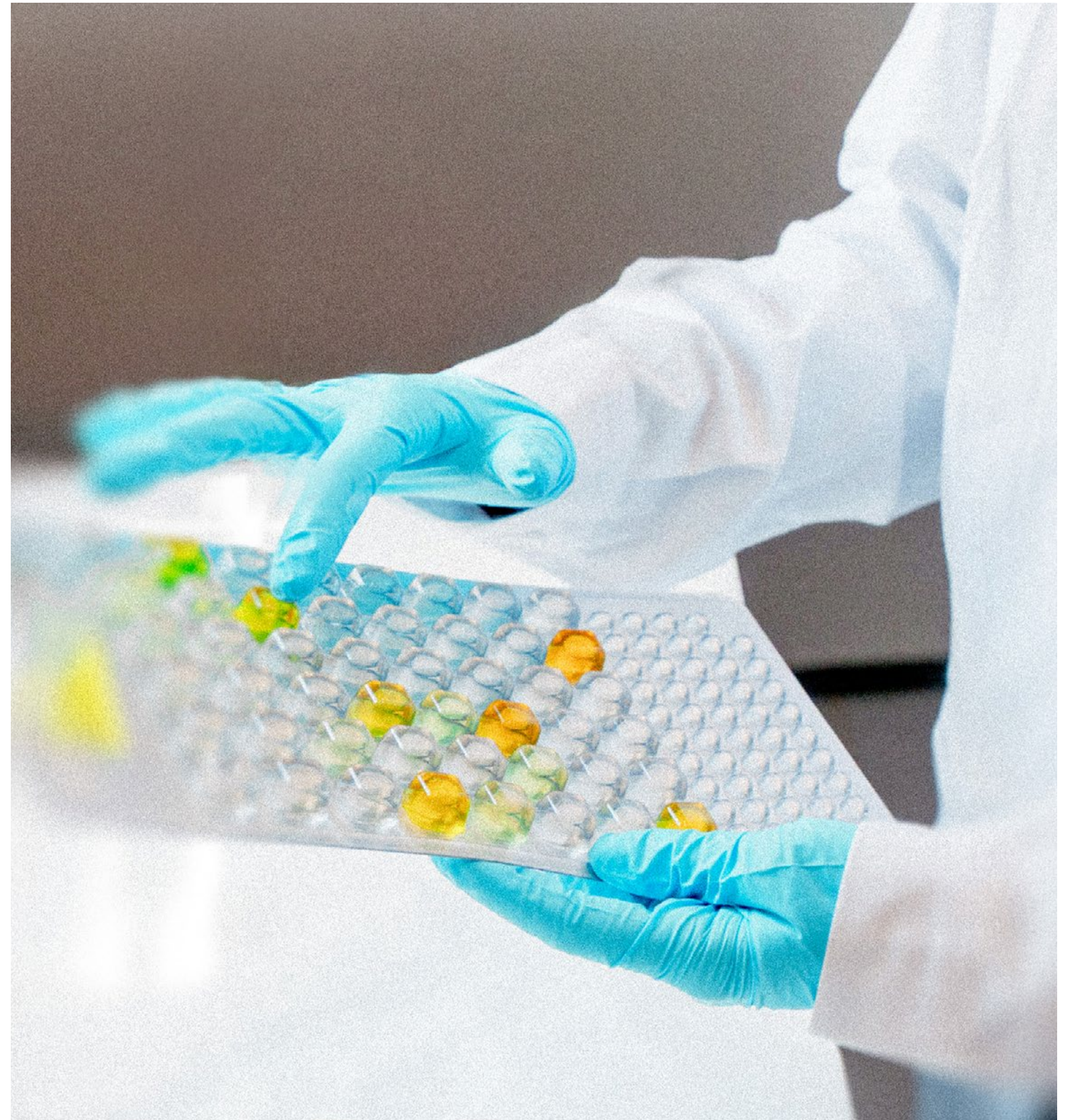
Como siempre, quiero recordar que nada de esto sería posible sin el compromiso y la excelencia de las personas que forman parte de Cetaqua. A todas ellas, mi más sincero agradecimiento por seguir impulsando una visión compartida: transformar la gestión del ciclo integral del agua a través de la innovación para que sea más eficiente, más resiliente y más sostenible.



“

2025 consolida a Cetaqua como modelo de referencia a nivel internacional en la innovación aplicada a la gestión sostenible y eficiente del ciclo integral del agua.

02 — CETAQUA, REFERENTE EN INNOVACIÓN DEL AGUA



2.1. Red de centros a la vanguardia en I+D+i

Somos Cetaqua, una red de centros tecnológicos especializados en el agua, basada en un modelo único de colaboración público-privada.

Desarrollamos soluciones innovadoras que garantizan la sostenibilidad y eficiencia del ciclo integral del agua en todas sus etapas. Siempre conectados con el territorio, comprendemos las necesidades locales para dar respuesta a los desafíos globales presentes y futuros, contribuyendo a un desarrollo económico, ambiental y social sostenible.

Convertimos ideas en realidades transformadoras que generan impacto positivo en los territorios.

Con este propósito, ponemos el desarrollo tecnológico y la I+D+i al servicio de las personas, tomando el conocimiento científico como base y estableciendo alianzas con entidades públicas y privadas para impulsar su competitividad mediante soluciones innovadoras, eficaces y sostenibles que promuevan un uso responsable y eficiente del agua.

Nuestro trabajo se enfoca en:

- Impulsar la innovación continua mediante el desarrollo de soluciones avanzadas para responder a los retos del ciclo del agua.
- Fomentar la colaboración con el sector público y privado, involucrando a actores clave de los ecosistemas territoriales para maximizar el impacto social.
- Garantizar la excelencia operativa en todas nuestras actuaciones, consolidando nuestro posicionamiento como referentes internacionales en tecnologías aplicadas al agua y al medioambiente.



Encabezamos la vanguardia en I+D+i para promover la adaptación y reforzar la resiliencia frente al cambio climático.

2.2. Ámbitos de innovación

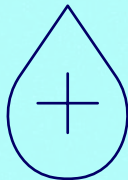
Nos organizamos en cinco ámbitos estratégicos de innovación orientados a dar respuesta a las necesidades de empresas y territorios, abordando los principales retos actuales del agua con soluciones aplicadas que generan un impacto directo en la sociedad y en el medioambiente, y contribuyen a una gestión más resiliente, eficiente y sostenible de los recursos hídricos.

Nuestros ámbitos de innovación están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) promovidos por las Naciones Unidas:



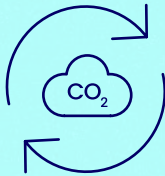
Ámbito 1

Planificación y gestión de los recursos



Ámbito 2

Producción y nuevos recursos



Ámbito 3

Residuo cero y descarbonización



Ámbito 4

Sostenibilidad territorial y social



Ámbito 5

Servicios digitales y aplicación de IA

Ámbito 1

Planificación y gestión de los recursos



Gestionamos los recursos de manera integral para garantizar la seguridad hídrica

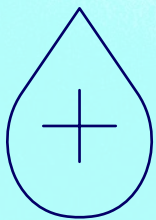
Nos anticipamos a la disponibilidad y demanda del agua proponiendo una gestión predictiva e integral de los recursos hídricos, tanto superficiales como subterráneos. Logramos este objetivo apostando por herramientas como la recarga de acuíferos con recursos no convencionales y modelos para la adaptación climática.

En este ámbito de innovación, desarrollamos diversos programas que nos permiten:

- Incrementar la seguridad hídrica mediante la gestión inteligente de los recursos hídricos.
- Trabajar en la gestión avanzada de acuíferos.
- Reforzar la resiliencia frente a eventos climáticos extremos.

Ámbito 2

Producción y nuevos recursos



Garantizamos la seguridad hídrica territorial y fomentamos la recuperación de los recursos

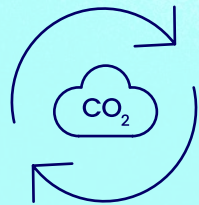
Desarrollamos soluciones innovadoras y seguras en procesos de potabilización, regeneración de aguas residuales y desalación de agua de mar. Con estas iniciativas, maximizamos la cantidad y calidad de los recursos hídricos disponibles.

Dentro de este ámbito, impulsamos programas que nos permiten:

- Garantizar el suministro de agua potable.
- Impulsar la reutilización y el uso de recursos hídricos alternativos.
- Ofrecer soluciones ambientales para la industria.

Ámbito 3

Residuo cero y descarbonización



Fomentamos la eficiencia de los tratamientos de depuración, la autosuficiencia energética y la valorización de los recursos

Desarrollamos y validamos procesos innovadores que mejoran la eficiencia y sostenibilidad de las plantas de depuración, minimizando riesgos operativos, generando energía verde y reduciendo la huella de carbono. Además, trabajamos en la recuperación de subproductos de alto valor añadido.

Nuestro enfoque garantiza la calidad de los efluentes depurados, impulsa la descarbonización de las plantas y promueve modelos de negocio circulares.

En este ámbito de innovación, desarrollamos distintos programas que nos permiten:

- Proporcionar tratamientos avanzados de depuración.
- Desarrollar tecnologías para la descarbonización y valorización de gases.
- Convertir los residuos en productos de alto valor, con el objetivo de alcanzar el residuo cero.

Ámbito 4



Sostenibilidad territorial y social

Impulsamos soluciones que aseguran un desarrollo sostenible y mejoran el bienestar de la ciudadanía

Desarrollamos metodologías, herramientas, estrategias, planes y modelos de gestión que, aplicados a territorios y empresas, garantizan un desarrollo sostenible, respetuoso con el medioambiente, económicamente viable y centrado en el beneficio de la sociedad.

En este ámbito de innovación, llevamos a cabo programas que nos permiten:

- Contribuir a la neutralidad ambiental y la circularidad.
- Promover la economía del agua y el compromiso con la innovación social, involucrando a la ciudadanía en el proceso.

Ámbito 5



Servicios digitales y aplicación de IA

Proporcionamos herramientas digitales que permiten desplegar soluciones innovadoras que transforman la gestión del ciclo integral del agua

Mediante soluciones tecnológicas avanzadas, optimizamos recursos, mejoramos la eficiencia operativa y garantizamos la sostenibilidad ambiental.

Nuestro enfoque abarca desde la comprensión del problema y la toma de requisitos, pasando por el diseño de arquitecturas *software* y su desarrollo, hasta la transferencia de soluciones integrables en los sistemas existentes del cliente.

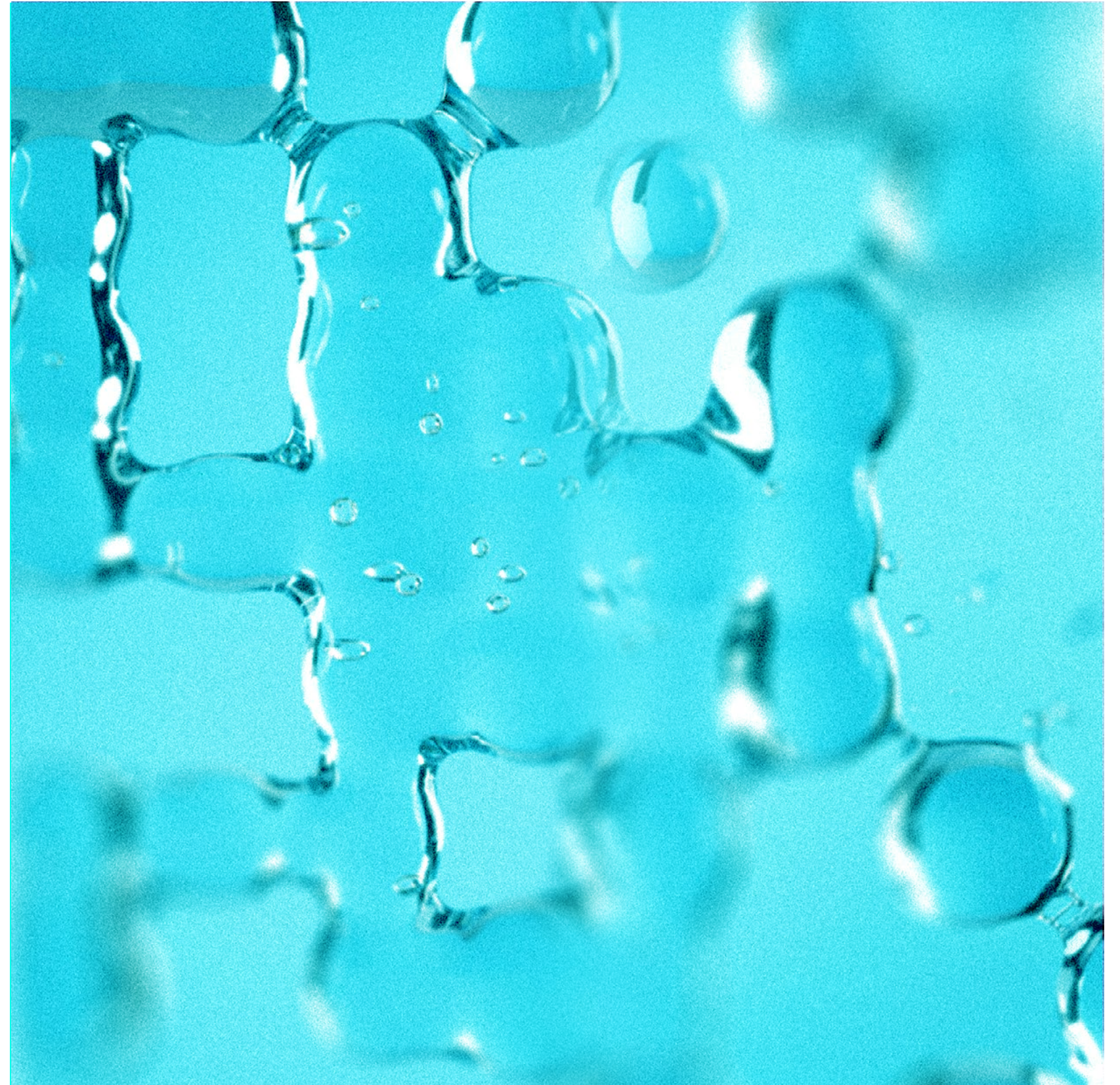
En este ámbito de innovación, impulsamos programas que nos permiten:

- Ofrecer soluciones de optimización de activos.
- Transformar datos en conocimiento accionable para mejorar la toma de decisiones.
- Revolucionar la forma de supervisar procesos mediante tecnologías de virtualización de operaciones (visión por computador).
- Integrar inteligencia ambiental, climática y agrícola para proteger los recursos naturales y adaptarse al cambio climático.

2.3. Innovación en cifras



03 — NUESTRO ECOSISTEMA



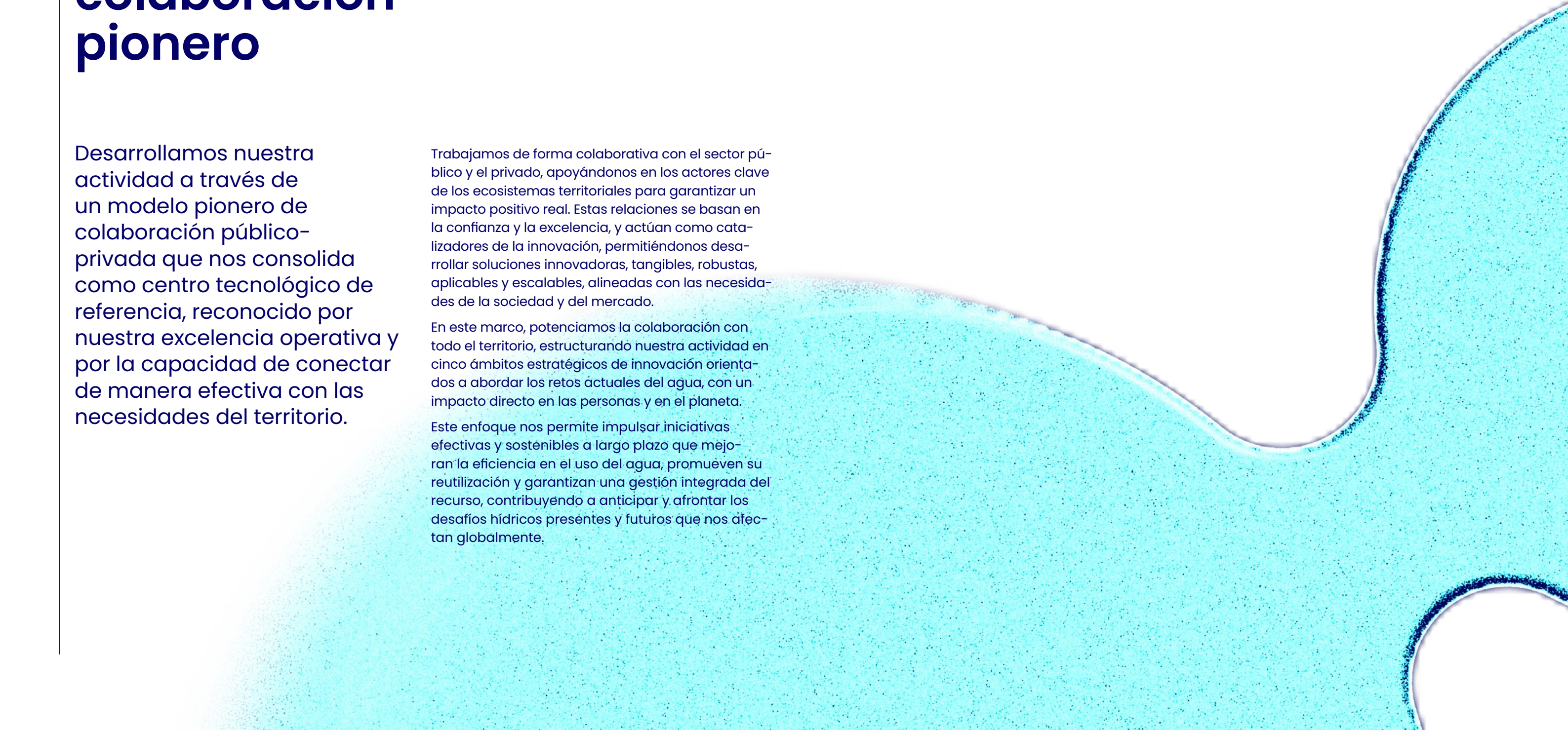
3.1. Modelo de colaboración pionero

Desarrollamos nuestra actividad a través de un modelo pionero de colaboración público-privada que nos consolida como centro tecnológico de referencia, reconocido por nuestra excelencia operativa y por la capacidad de conectar de manera efectiva con las necesidades del territorio.

Trabajamos de forma colaborativa con el sector público y el privado, apoyándonos en los actores clave de los ecosistemas territoriales para garantizar un impacto positivo real. Estas relaciones se basan en la confianza y la excelencia, y actúan como catalizadores de la innovación, permitiéndonos desarrollar soluciones innovadoras, tangibles, robustas, aplicables y escalables, alineadas con las necesidades de la sociedad y del mercado.

En este marco, potenciamos la colaboración con todo el territorio, estructurando nuestra actividad en cinco ámbitos estratégicos de innovación orientados a abordar los retos actuales del agua, con un impacto directo en las personas y en el planeta.

Este enfoque nos permite impulsar iniciativas efectivas y sostenibles a largo plazo que mejoran la eficiencia en el uso del agua, promueven su reutilización y garantizan una gestión integrada del recurso, contribuyendo a anticipar y afrontar los desafíos hídricos presentes y futuros que nos afectan globalmente.



Alianzas estratégicas

Nos apoyamos en actores clave de los ecosistemas territoriales y líderes europeos para ofrecer soluciones que promuevan un desarrollo sostenible, económicamente viable y orientado al bienestar social y la resiliencia territorial.



Patronato

Es nuestro principal órgano de gobierno, compuesto por representantes de las entidades fundadoras.



Consejo científico-técnico

Este órgano asesor guía las políticas de innovación e identifica oportunidades de financiación y programas de desarrollo, además de proponer nuevas líneas de trabajo y evaluar las necesidades emergentes.



Modelo mixto

Nuestra estructura está formada por una red conectada a través de tres centros independientes que colaboran estrechamente. Cada centro opera bajo un esquema de cooperación público-privada con universidades, empresas y entidades líderes en su región.

CETAQUA
BARCELONA

CETAQUA
GALICIA

CETAQUA
ANDALUCÍA

3.2.

Órgano de gobierno

Patronos

CETAQUA

BARCELONA

Presidente

Rubén Ruiz, Veolia

Vicepresidente

Francesc Torres, Universitat Politècnica de Catalunya

Secretario no patrono

Fernando Tallarico, Veolia

Vocales

Carlos Closa, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Alberto Sánchez, Veolia

Cristina Baixauli, Veolia



Marina Arnaldos,
gerente de Cetaqua Barcelona

CETAQUA

ANDALUCÍA

Presidente

Marcos Martín, Hidralia

Vicepresidente

Juan Teodomiro López, Universidad de Málaga

Secretaria no patrona

Teresa Vizcaíno, Veolia

Vicesecretario no patrono

Jorge Palomino, Hidralia

Vocales

Carlos Closa, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Ernesto Sánchez, Hidralia

Pedro Jesús Maireles, Universidad de Málaga

Alberto Sánchez, Veolia



Enrique Gutiérrez,
gerente de Cetaqua Andalucía

CETAQUA

GALICIA

Presidente

Javier Díez, Veolia

Vicepresidente

Ana Tejeiro, Veolia

Secretaria no patrona

María Teresa Abalde, Veolia

Vocales

Carlos Closa, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Antonio López, Universidade de Santiago de Compostela

Alberto Sánchez, Veolia

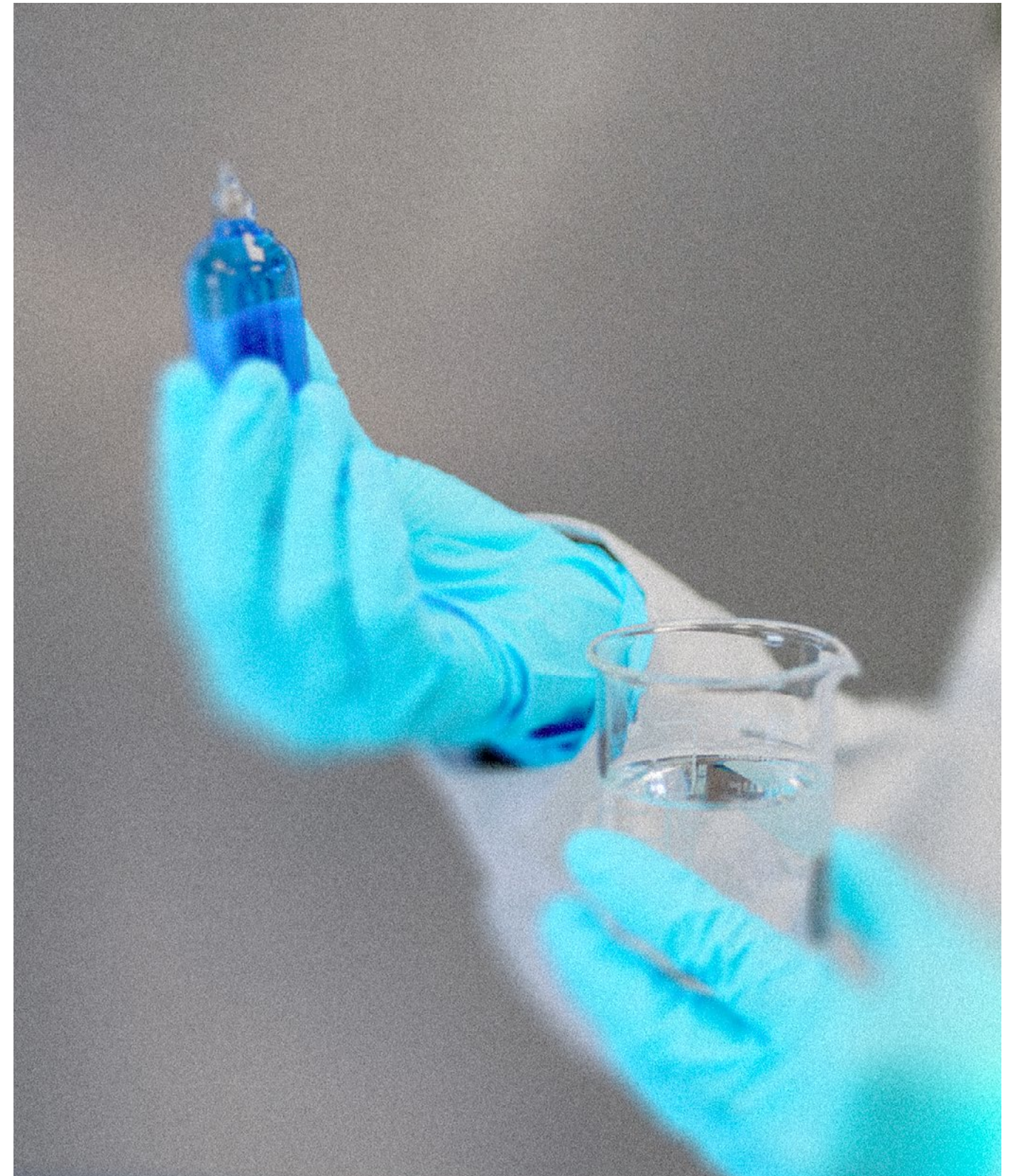
Catalina Balseiro, Veolia



Leticia Rodríguez,
gerente de Cetaqua Galicia



04 — ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN



Nuestra metodología abarca todo el proceso de la innovación: desde la identificación de necesidades y oportunidades en el entorno hasta la generación de conocimiento científico que se materializa en soluciones aplicables.

Operadoras de agua

Sociedad y medioambiente

Sectores productivos

Administración

A través de nuestra actividad, desarrollamos e implementamos soluciones tangibles, robustas y escalables que cubren todo el ciclo integral del agua, ya sea a través de modelos de negocio innovadores, productos y servicios avanzados o mejoras en la gestión de los recursos hídricos.

Identificación de necesidades

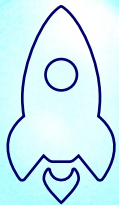


Colaboramos estrechamente con operadoras de agua, administraciones públicas, distintos sectores productivos y grupos de interés para identificar sus necesidades específicas.

A partir de esta información, diseñamos la hoja de ruta que guía los diferentes ámbitos de innovación en los que desarrollamos nuestra actividad.

→ Ver nota en el margen*

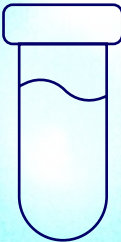
Investigación y desarrollo



Somos referentes en el desarrollo y ejecución de proyectos de I+D+i, generando conocimiento científico aplicado al agua y al medioambiente para impulsar el desarrollo tecnológico y económico.

Apostamos por la innovación abierta, colaborando con *startups*, centros tecnológicos y universidades de referencia, lo que nos permite desarrollar conjuntamente soluciones innovadoras.

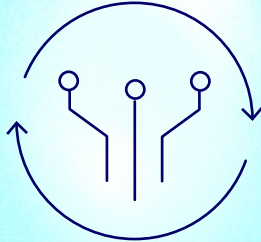
Validación y testeo



Disponemos de plataformas experimentales, como laboratorios y plantas piloto, que nos permiten validar en entornos reales los resultados obtenidos de la investigación.

Además, realizamos pruebas de concepto para verificar el correcto funcionamiento de las tecnologías utilizadas y asegurar que alcanzan el rendimiento esperado.

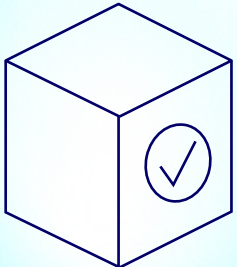
Transferencia tecnológica



El objetivo final de nuestra actividad es transferir el conocimiento generado a lo largo del proceso de I+D+i y potenciar la aplicación de sus resultados.

Esta transferencia se materializa en la creación de nuevos modelos de negocio, soluciones digitales innovadoras, mejoras operativas o nuevas tecnologías que contribuyen al desarrollo económico, e impactan positivamente en el planeta y en la calidad de vida de las personas.

Industrialización y comercialización



*Para responder a los desafíos existentes, seguimos dos enfoques principales: la generación e impulso de nuevas ideas y conceptos, y la búsqueda activa de soluciones mediante la vigilancia tecnológica, adaptando tecnologías ya disponibles en el mercado. Evaluamos su solidez y potencial de implementación en el sector para garantizar decisiones eficaces.

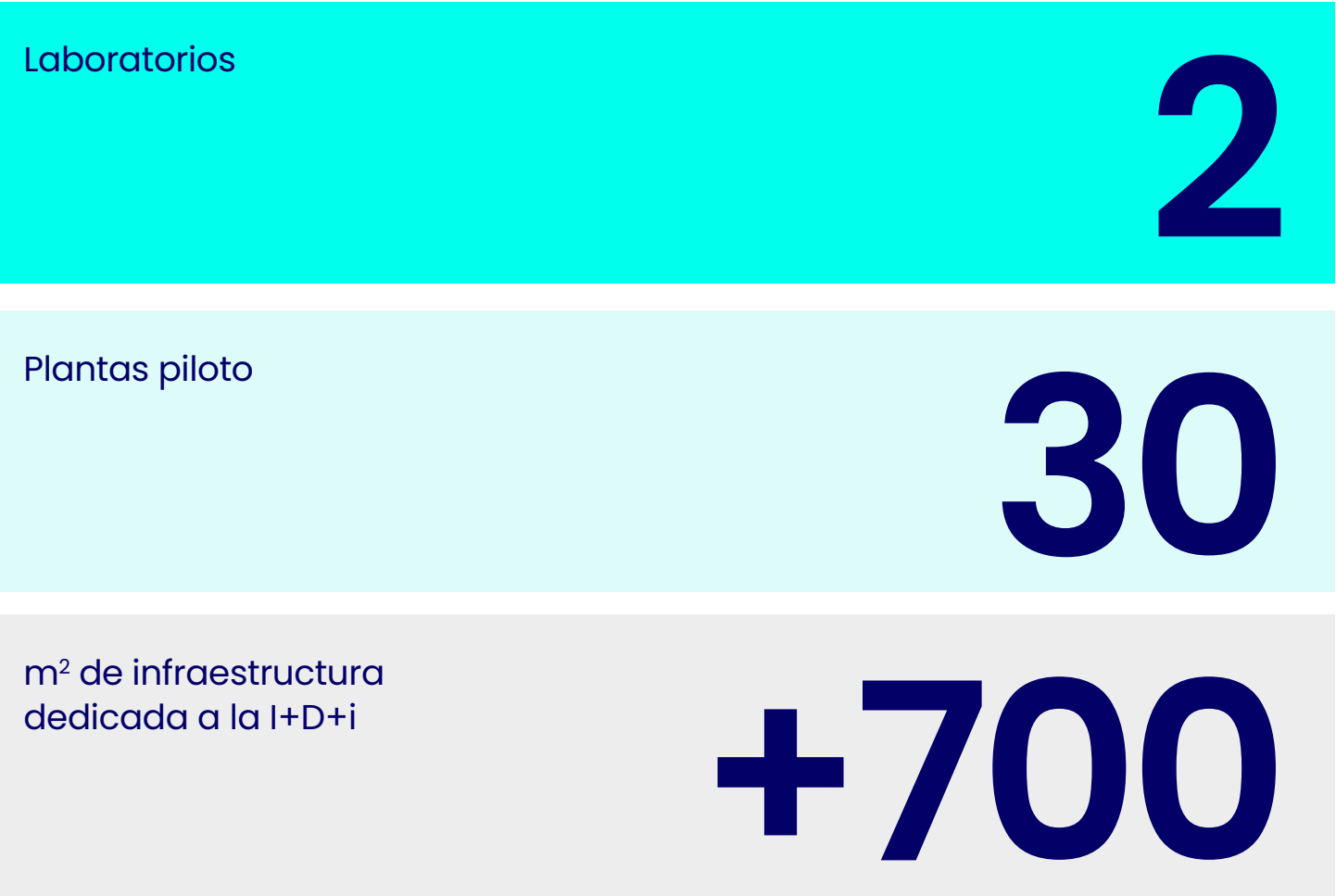


05 — INFRAESTRUCTURA EN INNOVACIÓN



El avance tecnológico y la implementación del conocimiento son fundamentales para abordar los desafíos asociados a la emergencia climática y, en consecuencia, a la escasez hídrica.

En Cetaqua, fomentamos la innovación a través de nuestras plataformas experimentales, como laboratorios, plantas piloto y prototipos, que permiten trasladar los resultados de nuestros proyectos de investigación a aplicaciones en entornos reales.



5.1. Laboratorios

CETAQUA LAB & TECH

Ubicado en Sant Joan Despí, este espacio conecta conocimiento y tecnología y ha sido diseñado para acelerar la innovación y la implementación de soluciones transformadoras en la gestión del agua.

A través de esta plataforma experimental de innovación aplicada, exploramos, validamos y escalamos soluciones tecnológicas para mejorar la calidad del recurso y optimizar la eficiencia en el tratamiento del agua, dando respuesta a los principales retos hídricos y conectando la investigación con su aplicación en entornos reales.

Trabajamos a escala de laboratorio y desarrollamos prototipos que posteriormente escalamos mediante pilotos en ETAPs y EDARs del ciclo integral del agua.



Principales áreas de trabajo del Cetaqua Lab&Tech

Trabajamos para garantizar la seguridad, calidad y disponibilidad de los recursos hídricos en el ciclo integral del agua mediante la identificación y validación de las soluciones más eficientes para afrontar los retos hídricos presentes y futuros.

1. Garantía de calidad y cantidad

Nos centramos en la mejora de la calidad del agua potable y la gestión de nuevos riesgos ambientales, especialmente los vinculados a contaminantes emergentes. Para ello, desarrollamos y evaluamos tratamientos avanzados que maximizan la producción de agua y eliminan estas sustancias, con tecnologías como columnas de carbón activo granular y resinas de intercambio iónico.

También abordamos la disponibilidad de agua en escenarios de sequía prolongada, donde la recarga de acuíferos con agua regenerada se consolida como solución estratégica. Mediante columnas de infiltración, modelización y trazadores, estudiamos la evolución de la calidad del agua en el subsuelo y el comportamiento a largo plazo del acuífero.



2. Valorización y recuperación de subproductos

Trabajamos para recuperar productos de alto valor añadido de las corrientes residuales, favoreciendo una gestión más sostenible y eficiente.

En este área, investigamos la recuperación de reactivos químicos, sales y metales presentes en corrientes residuales, como fangos y salmueras procedentes de ETAPs y ERAs, mediante tecnologías que permiten reincorporar estos recursos a nuevos procesos y avanzar hacia modelos circulares en la gestión del agua.



3. Valorización de gases

Desarrollamos soluciones para recuperar energía a partir de fangos de EDAR mediante la producción y aprovechamiento de biogás, biometano e hidrógeno. En la sala de gases del laboratorio, digestores a escala experimental reproducen el tratamiento de lodos para estudiar cómo maximizar la producción de energía y mejorar su aprovechamiento.

Las líneas de investigación incluyen el *up-grading* del biogás o la codigestión con otros residuos orgánicos, soluciones que ya se están trasladando a infraestructuras reales del ciclo del agua para reducir su huella ambiental y avanzar hacia un modelo más circular y bajo en carbono.



4. Laboratorio de visión por computador

El Computer Vision Lab es un espacio de experimentación en visión por computador que permite desarrollar y validar nuevas soluciones digitales en un entorno controlado y de forma ágil.

Se desarrollan herramientas basadas en visión artificial y análisis avanzado de datos para monitorizar procesos y detectar incidencias en tiempo real, aplicables al control de vertidos, la vigilancia de la calidad del agua en redes de distribución y la detección temprana de anomalías en plantas de tratamiento.

Una vez validadas en la plataforma y en entornos reales, se implementan en la operación diaria del ciclo integral del agua.



CIGAT

Aquí validamos soluciones innovadoras en la depuración de aguas y en la valorización de corrientes residuales, orientadas a la obtención de subproductos y energía sostenible.



CIGAT

Ensayos de Potencial Bioquímico de Metano (BMP)

Evaluación de la biodegradabilidad y el potencial de producción de biogás de lodos y sustratos orgánicos bajo condiciones controladas.

Operación de digestores anaerobios en continuo

Validación técnica de lodos y/o sustratos para la producción de biogás empleando reactores de 15L para monitorizar la estabilidad operativa, el rendimiento y la calidad del digestato generado, sirviendo como paso previo a la escala industrial.

Ensayos de precipitación de metales pesados

Pruebas orientadas a optimizar la eliminación simultánea de múltiples metales en corrientes residuales o lixiviados de vertedero.

Recuperación de sales de fósforo

Determinación de las condiciones operacionales óptimas para precipitar fósforo a partir de agua y corrientes residuales, evaluado tanto mediante ensayos *batch* como a través de reactores en continuo a escala de laboratorio.

Respirometrías

Ensayos biológicos para determinar la actividad de la biomasa (heterótrofa, nitrificante, desnitrificante y defosfatación), cinéticas de eliminación de nutrientes y el posible efecto inhibitorio de ciertas sustancias.

Ensayos de Jar-Test (Coagulación-Floculación)

Evaluación y optimización de las dosis y tipos de reactivos químicos comerciales y polímeros verdes para la separación sólido-líquido y el pretratamiento de corrientes residuales complejas.

Validación de procesos de filtración por membrana

Pruebas a escala laboratorio utilizando sistemas de microfiltración, ultrafiltración, nanofiltración y ósmosis inversa para determinar condiciones óptimas (presión, temperatura) y obtener agua regenerada o concentrar productos de valor.

Ensayos de ozonización

Validación técnica para el tratamiento avanzado de aguas residuales y la eliminación de contaminantes emergentes y patógenos, así como pruebas de pre/post-tratamiento de lodos para mejorar su estabilización, higienización y potencial para producir biogás por digestión anaerobia.

Evaluación de materiales adsorbentes

Realización de isotermas de adsorción y pruebas de validación con carbón activo, biochar o zeolitas en sistemas de filtración o en reactores biológicos para abatir microcontaminantes o eliminar fósforo.

Validación de estrategias para reactores biológicos

Pruebas experimentales a escala laboratorio para corroborar las propuestas de optimización de parámetros operativos y estrategias de mejora en la eliminación de nutrientes obtenidas previamente mediante simulación.

Análisis de parámetros físico-químicos de aguas residuales

5.2. Plantas piloto

Nuestras plantas piloto son espacios clave en nuestro proceso de innovación. En estas instalaciones, testamos y validamos, en condiciones reales, los resultados de nuestra investigación antes de su implementación a gran escala.



Pilotos Cetaqua

Comunidad Valenciana

Planta piloto de codigestión y producción de biogás	En curso	Proyecto LIFE MERLIN. EDAR Rincón de León. Alicante.
---	----------	--

Andalucía

LIVING LAB ZLD y recuperación de metales en el sector minero	Completado	Proyecto LIFE REMINE WATER. SandfireMATSA. Huelva.
Planta piloto para la concentración de ácido sulfúrico y recuperación de cobalto en el sector minero	En curso	Proyecto METALLICO. Instalaciones de Cobre Las Cruces. Sevilla.
Planta piloto para la producción de agua regenerada con nutrientes	Completado	Roquetas de Mar. Almería.
Piloto de visión por computador para la detección de vertidos en río	Completado	Proyecto EMERITUS. Río Guadalhorce. Málaga.
Piloto de precipitación de sales en redes de suministro	Completado	Proyecto PRESS. Torremolinos. Málaga.
Piloto de recarga artificial de acuíferos con agua regenerada	En curso	Proyecto LIFE MATRIX. EDAR de La Víbora. Marbella.
Piloto de visión por computador para la detección de vertidos de color / cambios bruscos de color en la entrada de la EDAR	Completado	Proyecto ZeroVision. Biofactoría Sur. Granada.
Piloto de visión por computador para la detección de vertidos de hidrocarburos en la entrada de la EDAR	Completado	Proyecto ZeroVision. Biofactoría Sur. Granada.
Piloto de visión por computador para la clasificación del escurrido en la EDAR	En curso	Proyecto ZeroVision. Biofactoría Sur. Granada.
Piloto de visión por computador para la detección de suciedad en rejillas	En curso	Proyecto ZeroVision. Paseo del Salón. Granada.

Castilla y León

Tecnología InDense a escala real	Completado	Proyecto DENMASS. EDAR de Palencia.
----------------------------------	------------	-------------------------------------

Cataluña

Piloto de extracción de polifenoles de los residuos de la industria aceitera	En curso	Proyecto LIFE CYCLOPS. Instalaciones de Unió Origen en Vilallonga del Camp, Tarragona.
Visión por computador para la calidad de centrados	Completado	Proyecto Lab Computer Vision. EDAR Gavà-Viladecans. En proceso de industrialización.
Visión por computador para la clasificación de turbidez	Completado	Proyecto EMERITUS. ETAP Sant Joan Despí.
Piloto de metanización biológica	Completado	Proyecto LIFE NIMBUS. EDAR Baix Llobregat.
Piloto de separación de metales por intercambio iónico	En curso	Proyecto RESiLEX. Cornellá de Llobregat.
Piloto de producción de biogás e hidrógeno verde	En curso	Proyecto BioPhoto. Cornellá de Llobregat.
Piloto de precipitación de metales	En curso	Proyecto RESiLEX. Cornellá de Llobregat.

Galicia

Piloto de fangos de ácidos grasos volátiles (AGV) y fracción orgánica de residuos sólidos urbanos (FORSU)	Completado	Proyecto CIGAT Circular. Santiago de Compostela.
Piloto de agua regenerada	Completado	Proyecto RUAGUA. A Rúa.
Piloto de purificación de ácidos grasos volátiles (AGV)	Completado	Proyecto CIGAT Circular. Santiago de Compostela.
Piloto de producción de ácidos grasos de cadena media	Completado	Proyecto CIGAT Circular. Santiago de Compostela.
Estación regeneradora de agua	Completado	Proyecto CIGAT Circular. EDAR Ourense.
Piloto de biofertilizante inteligente	Completado	Proyecto WaINUT. EDAR Ourense.
Piloto SBR biológico 500L	En curso	EDAR PLISAN. Ourense.
Piloto MBBR biológico 500L	Completado	EDAR Praceres. Pontevedra.
Piloto de producción de amoníaco	Completado	Proyecto CIGAT Circular. Santiago de Compostela.

Asturias

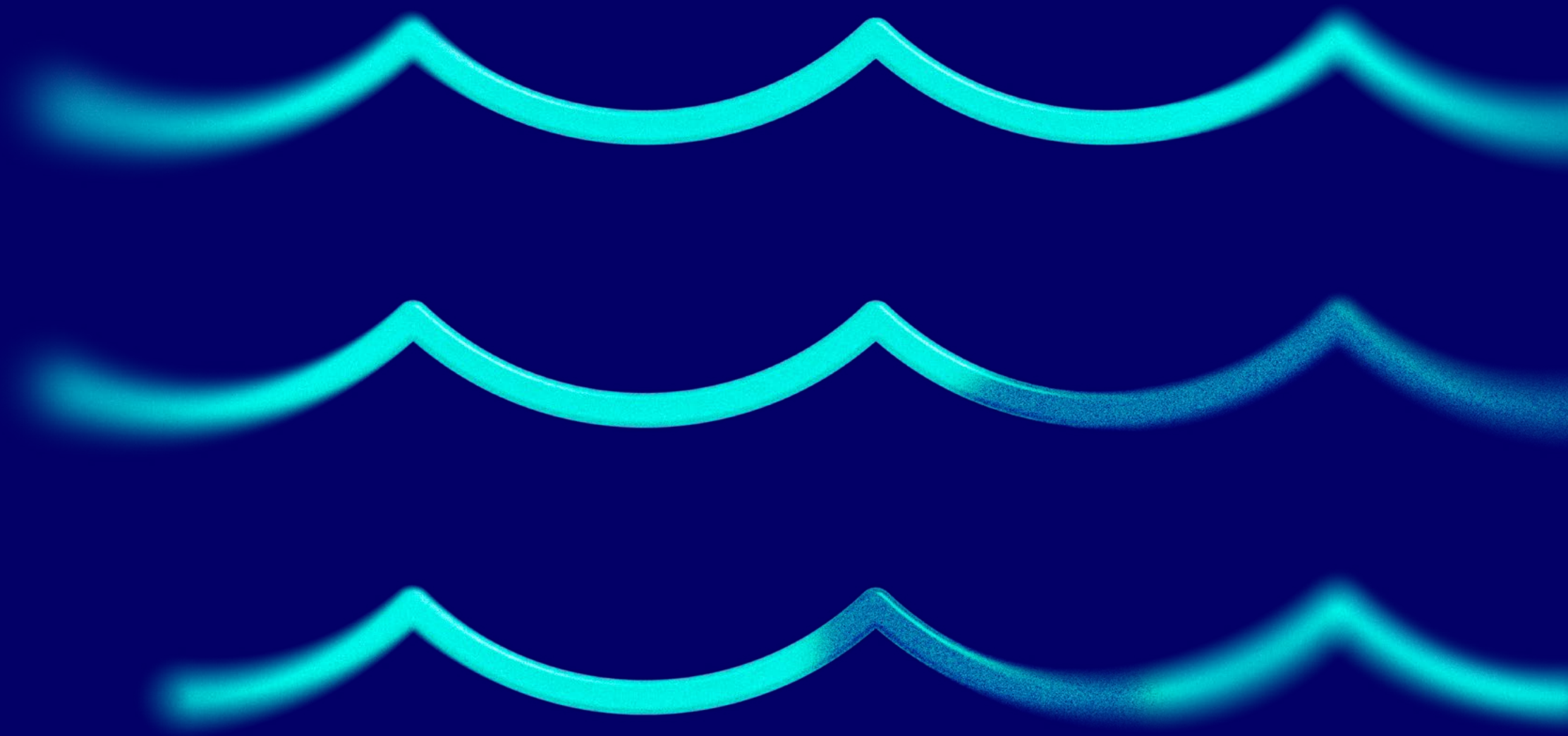
Piloto de visión por computador para la detección de espuma marrón en reactor biológico en EDAR	Completado	Proyecto CV EDAREO. EDAR del Eo.
---	------------	----------------------------------

Murcia

Piloto de regeneración de agua con membranas reutilizadas	Completado	Proyecto LIFE WARRIOR. EDAR Nueva Sucina.
---	------------	---

06 — RESULTADOS CON IMPACTO



Three horizontal, wavy, light blue lines that resemble stylized waves or ripples, positioned in the upper half of the page.

Ámbito 1. Planificación y gestión de los recursos

ÁMBITO 1

GOVAQUA, herramientas y guías para un uso del agua más sostenible y equitativo



Proyecto

GOVAQUA

Duración

Febrero 2023 – Enero 2027

Socios

Cetaqua, Universidad de Córdoba (UCO), Ecologic Institute (ECOLOGIC), University of Twente (UTwente), Office International de l'Eau (OiEau), French National Research Institute for Agriculture, Food, and Environment (INRAE), WWF Romania, Alliance for Water Stewardship (AWS), UK Centre for Ecology and Hydrology (UK CEH), The Rivers Trust

Coordinador

SYKE

Más información

“

La herramienta IWAM, diseñada de forma colaborativa con distintos actores involucrados en la gestión del agua en la Axarquía, región marcada por una acusada escasez hídrica crónica, permitirá que los usuarios conozcan, de primera mano, datos actualizados como el estado de los recursos hídricos o la disponibilidad de fuentes de agua no convencionales.

Damián Sánchez, Project Manager de GOVAQUA

DESAFÍO/CONTEXTO

Europa se enfrenta a la sobreexplotación de los recursos hídricos, lo que genera impactos en el estado ecológico de las masas de agua, amenaza los medios de vida y, finalmente, debilita la economía. Ante esta situación, el proyecto GOVAQUA, financiado por el programa Horizon Europe, identifica, evalúa, desarrolla y valida instrumentos y enfoques de gobernanza innovadores para apoyar y acelerar la transición hacia un uso sostenible y equitativo del agua en Europa.

SOLUCIÓN QUE PLANTEA EL PROYECTO

GOVAQUA aporta nuevos conocimientos, herramientas participativas y directrices de buenas prácticas que trazarán caminos hacia un futuro hídrico sostenible y equitativo. En Andalucía, concretamente en la región de la Axarquía (Málaga), se encuentra uno de los seis laboratorios (*Living Labs*) del proyecto, en el que se aborda el reto de conciliar las necesidades hídricas de distintos usos (abastecimiento, riego de cultivos subtropicales, caudales ecológicos) mediante un nuevo modelo de gobernanza basado en la gestión integral de los recursos hídricos.

RESULTADOS

En el marco del *Living Lab* de la Axarquía se está desarrollando una herramienta digital llamada IWAM (*Integrated Water Management*), que permitirá visualizar en una única plataforma la información necesaria para llevar a cabo una gestión integrada de los recursos hídricos de la región. IWAM servirá como elemento clave para establecer un nuevo modelo de gobernanza basado en tres pilares principales:

- Gestión integrada del ciclo del agua.
- Participación de las personas usuarias.
- Incorporación de un modelo hidro-económico de la Axarquía.

ÁMBITO 1

MAR2PROTECT,
protección de las
aguas subterráneas
mediante
tecnologías
avanzadas de
tratamiento,
sensores y un SAD



Proyecto

MAR2PROTECT

Duración

Noviembre 2022 – Noviembre 2026

Socios

Cetaqua, Alma Mater Studiorum – Università di Bologna (UNIBO),
Fundación Empresa–Universidad Gallega (FEUGA), Interdisciplinary Centre of
Marine and Environmental Research (CIIMAR), IHE Delft Institute for Water Education
(IHE), Instituto de Telecomunicações (IT), Higher Institute of Applied Biological
Sciences of Tunis (ISSBAT), Kaunas University of Technology (KTU), Stellenbosch
University (SU)

Coordinador

NOVA School of Science and Technology

Más información

“

MAR2PROTECT supone un gran paso adelante para la gestión de las aguas subterráneas porque, por un lado, proporciona herramientas útiles basadas en información actualizada para facilitar la toma de decisiones informadas y, por otro, promueve la colaboración entre actores.

Isabel Gamallo, Project Manager de MAR2PROTECT

DESAFÍO/CONTEXTO

MAR2PROTECT, financiado por el programa Horizon Europe, busca proporcionar un enfoque holístico para prevenir la contaminación de las aguas subterráneas derivada de los impactos del cambio climático, y cuenta con siete casos de estudio. El caso español, liderado por Cetaqua, es el acuífero costero del Señorío, situado en Marbella, potencialmente afectado por la intrusión salina.

SOLUCIÓN QUE PLANTEA EL PROYECTO

El proyecto está desarrollando herramientas basadas en Inteligencia Artificial para evaluar los impactos del cambio climático en la calidad y disponibilidad de las aguas subterráneas. Además, también realiza actividades de concienciación ciudadana y coordina una Comunidad de Prácticas para promover el uso sostenible de estas aguas y explorar la recarga gestionada de acuíferos (MAR, por sus siglas en inglés) como recurso útil en situaciones de escasez hídrica.

RESULTADOS

Los principales resultados de MAR2PROTECT serán:

- El desarrollo de una herramienta digital que recibirá información en tiempo real de sensores.
- Un sistema de apoyo a la decisión (SAD) que incorporará información tecnológica y de participación social para optimizar la calidad y cantidad del agua subterránea.

ÁMBITO 1

MARCLAIMED, recarga gestionada de acuíferos con recursos hídricos alternativos



Proyecto

MARCLAIMED

Duración

Febrero 2024 - Enero 2027

Socios

Veolia, Aigües de Barcelona, Agència Catalana de l'Aigua (ACA),
Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), Easy Global Market (EGM),
IMDEA Water, Fresh Thoughts, Acacia Water, Instytut Metali Nieżelaznych (IMN),
Aguas do Alentejo, Water Europe

Coordinador

Cetaqua

Más información

“

MARCLAIMED apuesta por una colaboración muy estrecha con las Comunidades de Práctica porque, para que las soluciones desarrolladas durante el proyecto tengan éxito, es esencial que las personas usuarias las conozcan y las consideren útiles.

Sara Espinosa, responsable del programa Gestión Avanzada de Acuíferos y Project Manager de MARCLAIMED

DESAFÍO/CONTEXTO

MARCLAIMED tiene el objetivo de integrar la recarga gestionada de acuíferos con recursos hídricos alternativos en los planes hidrológicos y de sequía, como medida estructural para mitigar los impactos del cambio climático en Europa.

SOLUCIÓN QUE PLANTEA EL PROYECTO

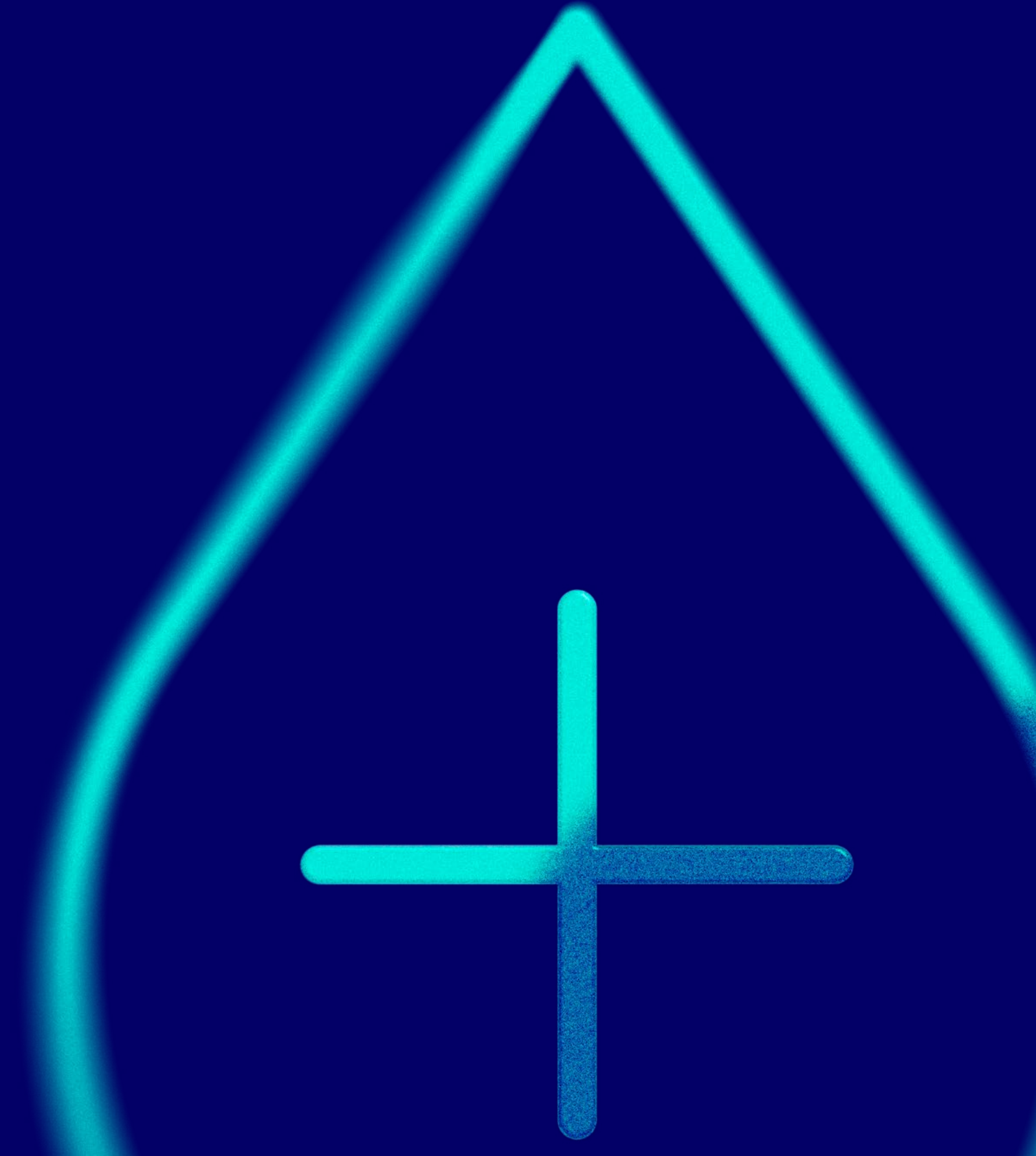
Este proyecto, financiado por el programa Horizon Europe, trabaja en la demostración de herramientas digitales e innovadoras en tres localizaciones demostrativas en España, Portugal y los Países Bajos. Estas herramientas pretenden mejorar la eficiencia operacional, la sostenibilidad económica y la percepción social hacia el uso de este tipo de recursos hídricos.

RESULTADOS

El principal resultado de MARCLAIMED, la herramienta Integrada de Soporte a la Decisión (IDST, por sus siglas en inglés), proporcionará soluciones para abordar amenazas existentes y emergentes, apoyando la toma de decisiones y políticas de adaptación frente al cambio climático.

Además, el proyecto también se centra en la aceptación social, involucrando a los formuladores de políticas de la Unión Europea a través de tres Comunidades de Prácticas, una por caso de estudio, para cocrear las soluciones y definir pautas y recomendaciones dentro del marco regulatorio europeo.

Ámbito 2. Producción y nuevos recursos



ÁMBITO 2

NutriLoop, agua regenerada rica en nutrientes para una agricultura más resiliente y circular



Proyecto

NutriLoop

Duración

Junio 2024 - Octubre 2025

Socios

Hidralia, Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera de Andalucía (IFAPA)

Coordinador

Cetaqua

“

NutriLoop demuestra que el agua regenerada rica en nutrientes es un recurso estratégico para la agricultura, al combinar seguridad hídrica, reducción de impacto ambiental y ahorro en fertilización, impulsando modelos agrícolas más circulares y resilientes.

Eleana Mundaray, responsable del programa Impulso a reutilización y otros recursos hídricos y Project Manager de NutriLoop

DESAFÍO/CONTEXTO

La escasez hídrica y la presión sobre los recursos convencionales en regiones agrícolas con estrés hídrico, como el sureste español, hacen necesario impulsar soluciones que garanticen la disponibilidad sostenible de agua y reduzcan la dependencia de fertilizantes minerales.

En este contexto, NutriLoop promueve la valorización del agua regenerada y de los nutrientes presentes en las aguas residuales tratadas, fomentando la economía circular en el binomio agua-agricultura.

SOLUCIÓN QUE PLANTEA EL PROYECTO

NutriLoop ha desarrollado un piloto en la EDAR de Roquetas de Mar (Almería) para validar el uso de agua regenerada rica en nutrientes en riego agrícola. El sistema de tratamiento permite conservar los nutrientes del agua residual tratada y ajustar su conductividad para garantizar su uso seguro.

La solución se ha evaluado en ensayos agronómicos en el centro IFAPA La Mojonera, comparando el cultivo de pepino holandés en invernadero con agua regenerada NutriLoop, agua de pozo, agua desalinizada y mezclas de estas.

RESULTADOS

- El proyecto demuestra la competitividad del agua regenerada a través de:
- Rendimientos agrícolas comparables a otras fuentes hídricas, garantizando un riego seguro y eficiente.
 - Reducción del uso de fertilizantes minerales por el aporte de nutrientes del agua regenerada.
 - Ahorro económico estimado de 1.200–1.600 €/ha al año por menor uso de fertilizantes.
 - Reducción del 40% de la huella de carbono asociada a fertilizantes.
 - Recurso hídrico competitivo frente al agua desalinizada y más estable que el agua de pozo.

ÁMBITO 2

LIFE GENESYS, eliminación de resistencias a los antimicrobianos en efluentes hospitalarios



Proyecto

LIFE GENESYS

Duración

Septiembre 2024 – Febrero 2028

Socios

APRIA Systems S.L., Corporació Sanitària Parc Taulí de Sabadell, Fundació Institut d'Investigació i Innovació Parc Taulí (I3PT), Consorci Corporació Sanitària Parc Taulí de Sabadell (CSPT), Companyia d'Aigües de Sabadell, S.A (CASSA), Labaqua

Coordinador

Cetaqua

Más información

[↗](#)

“

LIFE GENESYS permitirá demostrar, en condiciones reales, el potencial de tratar las aguas residuales hospitalarias en origen para reducir antibióticos, bacterias resistentes y genes de resistencia antes de que lleguen a la red urbana de saneamiento, generando evidencia técnica y operativa para evaluar soluciones más eficientes, preventivas y replicables en otros hospitales europeos.

Blanca Perdigones, Project Manager de LIFE GENESYS

DESAFÍO/CONTEXTO

Actualmente, los centros sanitarios en España no están obligados a incorporar sistemas específicos para eliminar fármacos, bacterias resistentes a los antibióticos y genes de resistencia asociados en sus aguas residuales, contribuyendo a la diseminación de resistencias. El proyecto LIFE GENESYS se anticipa a futuras exigencias regulatorias mediante el desarrollo de un sistema de depuración capaz de eliminar fármacos y reducir significativamente la presencia de genes y bacterias resistentes en los efluentes hospitalarios.

SOLUCIÓN QUE PLANTEA EL PROYECTO

LIFE GENESYS, cofinanciado por el programa europeo LIFE, implementará un tren de tratamiento de aguas residuales en el Hospital Universitari Parc Taulí (Sabadell) formado por un biorreactor de membranas y un proceso de oxidación avanzada (AOP) que consiste en la combinación de dosificación de peróxido de hidrógeno y ultravioleta LED.

Este tren incluirá una plataforma digital de alerta temprana de riesgo de resistencias que determinará los niveles de antibióticos en los efluentes hospitalarios y permitirá a los profesionales sanitarios tomar decisiones informadas a la hora de prescribir antibióticos.

RESULTADOS

- Entre las soluciones que ofrecerá el proyecto, se esperan los siguientes resultados:
- 90% de eficiencia en la eliminación de los productos farmacéuticos específicos consumidos en el hospital.
 - 99% de reducción de los genes de resistencia a los antibióticos.
 - 100% de reducción de las bacterias de resistencia a los antibióticos.

ÁMBITO 2

DECIDEIX, reutilización potable directa para reforzar la resiliencia hídrica metropolitana



Proyecto DECIDEIX Duración Julio 2025 - Enero 2028

Socios Eurecat, Aigües de Barcelona, Cetaqua, Catalan Water Partnership (CWP), Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA), Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) Coordinador Eurecat

“

DECIDEIX aportará evidencia científica y técnica sobre la viabilidad de la reutilización potable directa como recurso estratégico frente al estrés hídrico, impulsando modelos de gestión más resiliente, seguros y sostenibles, capaces de garantizar nuevas fuentes de suministro estables y de proximidad en un contexto de creciente incertidumbre climática.

Anna Aixalà, Project Manager de DECIDEIX

DESAFÍO/CONTEXTO

La escasez hídrica y la emergencia climática están reduciendo la disponibilidad de recursos convencionales en el litoral mediterráneo. En el área metropolitana de Barcelona, el déficit hídrico podría alcanzar los 130 hm³ en 2027 si no se impulsan nuevas fuentes de agua y estrategias de resiliencia.

En este contexto, la reutilización de agua regenerada se consolida como una solución clave para garantizar el suministro, reducir la presión sobre los ecosistemas y avanzar hacia una gestión más circular y sostenible.

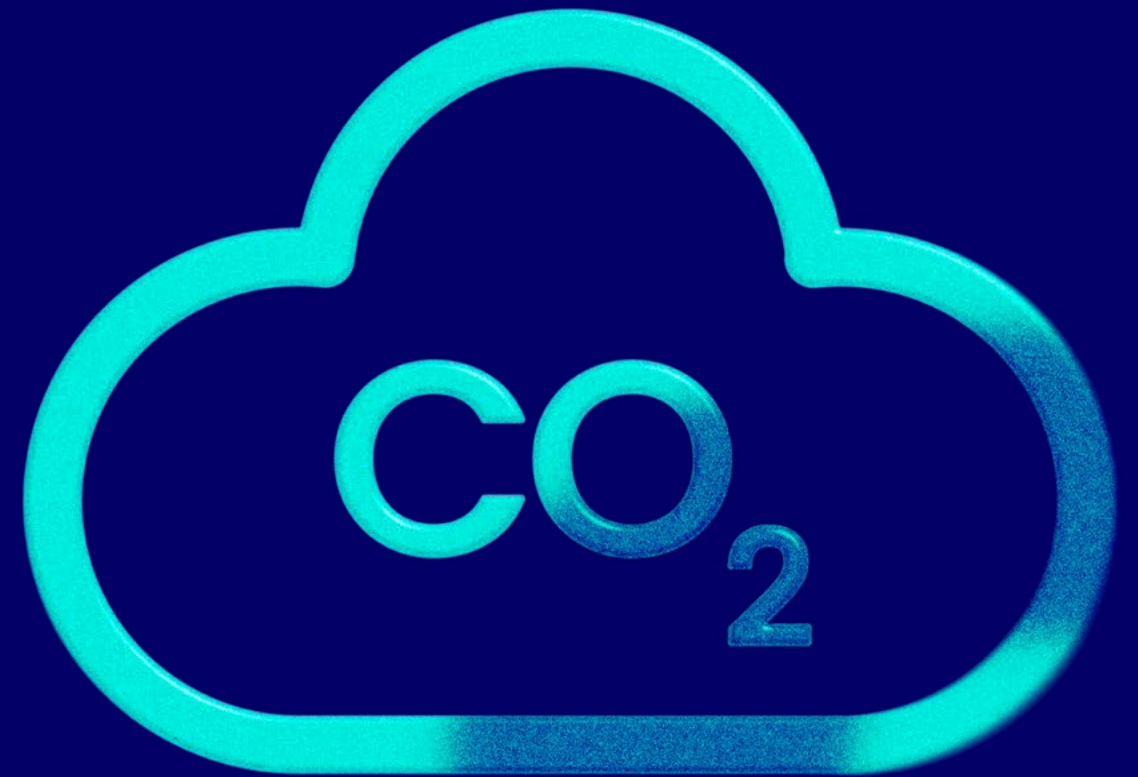
SOLUCIÓN QUE PLANTEA EL PROYECTO

DECIDEIX evalúa el potencial de la Reutilización Potable Directa (RPD), basada en tratamientos avanzados que permiten obtener agua apta para consumo humano sin pasar previamente por ríos o acuíferos. El proyecto desarrollará herramientas de planificación y apoyo a la decisión para validar su seguridad y viabilidad técnica en el ámbito metropolitano, e incorporará un piloto demostrativo en la EDAR Gavà-Viladecans para evaluar tratamientos avanzados y sistemas de monitorización que garanticen la calidad del agua y la protección de la salud pública.

RESULTADOS

- DECIDEIX aportará evidencias científicas, metodológicas y técnicas para evaluar la viabilidad de la RPD y apoyar el desarrollo de marcos regulatorios y estrategias de planificación hídrica.
- Validación de un modelo piloto de RPD.
 - Desarrollo de herramientas de apoyo a la decisión.
 - Evaluación de tratamientos y sistemas de monitorización para garantizar la seguridad sanitaria.
 - Impulso de soluciones resilientes y sostenibles frente al déficit hídrico.
 - Generación de conocimiento técnico con un panel de expertos internacionales.

Ámbito 3. Residuo cero y descarbonización



ÁMBITO 3

LIFE NIMBUS y SEMPRES-BIO, economía circular para lograr un sistema de transporte sostenible



Proyecto LIFE NIMBUS Duración Septiembre 2020 – Junio 2025

Socios Aigües de Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona, Transports Metropolitans de Barcelona Coordinador Cetaqua Más información ↗

Proyecto SEMPRES-BIO Duración Noviembre 2022 – Septiembre 2026

Socios Aigües de Barcelona, CRYO INOX S.L., DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum Gemeinnützige GMBH, Danmarks Tekniske Universitet, Inveniam Group, Propuls, Sintef, Terrawat, TMB, Universiteit GENT, Universitat de Vic, BIOGAS-E, Innolab, Naturgy, NV De Zwanebloem, Biothane

Coordinador Cetaqua Más información ↗

“

LIFE NIMBUS y SEMPRES-BIO validan la producción de biometano en EDARs como una solución viable para revalorizar el biogás generado en el tratamiento de aguas residuales y convertirlo en una fuente de energía sostenible y eficiente para descarbonizar la movilidad urbana en Barcelona.

Alejandra Córdova, responsable del programa Tecnologías de descarbonización y valorización de gases y Project Manager de SEMPRES-BIO

DESAFÍO/CONTEXTO

LIFE NIMBUS, cofinanciado por el programa europeo LIFE, y SEMPRES-BIO, financiado por el programa Horizon Europe, desarrollan soluciones innovadoras para la producción de biometano como fuente alternativa de combustible sostenible para el transporte, uno de los sectores con mayor demanda energética de Europa. Ambos proyectos impulsan la economía circular y la descarbonización de la movilidad urbana en el área metropolitana de Barcelona mediante el uso de biometano para autobuses urbanos, en línea con el Green Deal europeo.

SOLUCIÓN QUE PLANTEAN LOS PROYECTOS

LIFE NIMBUS ha desarrollado y validado un sistema para producir biometano sostenible a partir de lodos de depuradora y tecnologías *power-to-gas* que aprovechan los excedentes de energías renovables. SEMPRES-BIO escala este concepto incorporando procesos de metanación optimizados y nuevas tecnologías de producción de hidrógeno renovable para demostrar una cadena de valor del biometano más eficiente y a mayor escala. Ambos proyectos, situados en la EDAR Baix Llobregat, demuestran el potencial de las infraestructuras del ciclo del agua como agentes activos de la transición energética.

RESULTADOS

LIFE NIMBUS (finalizado) ha abastecido un autobús piloto de Transports Metropolitans de Barcelona (TMB), reduciendo hasta 28t CO₂/año y más de un 80% de su huella de carbono. SEMPRES-BIO (en curso) cuenta con un piloto equipado con un electrolizador capaz de producir 20 Nm³/h de hidrógeno, que combinado con el dióxido de carbono presente en el biogás, se transformará en 14 Nm³/h de biometano, suficientes para abastecer dos autobuses de TMB cada día. Esta solución permitirá valorizar aún más el biogás existente de la EDAR y contribuir a la descarbonización del transporte metropolitano.

ÁMBITO 3

CIGAT Circular, contribuyendo a la descarbonización de Galicia a través de la conversión de residuos en recursos



Proyecto

CIGAT Circular

Duración

Mayo 2022 - Septiembre 2025

Socios

Veolia

Coordinador

Cetaqua

Más información

[↗](#)

“

CIGAT Circular ha impulsado la evolución del modelo tradicional de depuración hacia un enfoque de ecofactoría y descarbonización, demostrando que es posible convertir las EDARs en plataformas de suministro de subproductos de alto valor, como el ecoproducto de limpieza Bioclean y la celulosa recuperada, y avanzar en resiliencia hídrica mediante sistemas como AQUARGA.

Celia Castro, responsable del ámbito de Residuo cero y descarbonización

DESAFÍO/CONTEXTO

El Centro Mixto de Investigación CIGAT Circular surge en un contexto de crisis climática en el que es necesario adoptar modelos sostenibles y de economía circular que aumenten la resiliencia y adaptabilidad de los territorios. CIGAT Circular, fruto de la colaboración entre Veolia y Cetaqua con la financiación de la Axencia Galega de Innovación (GAIN), trabaja para impulsar la descarbonización y posicionar a Galicia como una región neutra en carbono.

SOLUCIÓN QUE PLANTEA EL PROYECTO

CIGAT Circular, máxima modalidad del Programa de Centros Mixtos de Investigación de GAIN, impulsa un modelo integral para transformar residuos de origen industrial, urbano, agrícola y rural en recursos de alto valor añadido. A través de cuatro ejes —agua, energía, residuos y digital—, el proyecto se ha consolidado entre 2022 y 2025 como un laboratorio de innovación aplicada para la transición ecológica y descarbonización en Galicia.

RESULTADOS

- CIGAT Circular ha completado su recorrido con un balance muy positivo.
- En el eje agua, la Ecofactoría de Ourense elimina más del 97% de los microplásticos que llegan diariamente a la instalación, y la planta AQUARGA, el primer Punto de Recarga de Agua Regenerada de Galicia, produce 100m³ diarios para usos urbanos, reduciendo hasta un 60% la huella hídrica.
 - En el eje energía, destacan los avances en la producción de hidrógeno verde a partir de residuos urbanos e industriales y en la recuperación de amoníaco como vector energético.
 - En el eje residuos, se ha escalado la producción de ácidos grasos volátiles a partir de lodos de depuradora y la recuperación de amonio y fósforo como fertilizantes agrícolas.
 - El proyecto ha generado, además, más de 10 empleos cualificados y el registro de 3 patentes internacionales.

ÁMBITO 3

LIFE MERLIN, maximizando la producción de biogás



Proyecto

LIFE MERLIN

Duración

Septiembre 2024 - Agosto 2028

Socios

Createch Solutions S.L, AGUAS MUNICIPALIZADAS DE ALICANTE (AMAEM), E.M. AGUAS Y SANEAMIENTO DE MURCIA, (EMUASA), Labaqua

Coordinador

Cetaqua

Más información

[↗](#)

“

Gracias al aprovechamiento de residuos, LIFE MERLIN fomenta la autosuficiencia energética de las depuradoras y se alinea con los objetivos de la Unión Europea de reducir la dependencia energética de países extracomunitarios y aumentar las fuentes de energía renovables.

Marcel Vilaplana, Project Manager de LIFE MERLIN

DESAFÍO/CONTEXTO

La dependencia energética de la Unión Europea de las importaciones de energía desde países extracomunitarios representa un desafío clave en la actualidad. Para hacer frente a esta situación, la UE está impulsando la transición hacia fuentes de energía renovables y de origen propio. En este contexto surge el proyecto LIFE MERLIN, cofinanciado por el programa europeo LIFE, cuyo objetivo es aumentar la producción de biogás a partir de los residuos generados en depuradoras de aguas residuales urbanas y en industrias cercanas a estas depuradoras.

SOLUCIÓN QUE PLANTEA EL PROYECTO

El proyecto desarrolla una tecnología que combina el pretratamiento de los fangos generados en las depuradoras de aguas residuales urbanas con un proceso de codigestión anaerobia, en el que se incorporan residuos procedentes de la industria alimentaria como cosustratos. Con el objetivo de maximizar la producción de biogás para producir electricidad que abastezca a las propias depuradoras se usa una herramienta digital personalizada.

RESULTADOS

Al finalizar el proyecto, que se validará en las plantas depuradoras de Monte Orgegia (Alicante) y Murcia-Este (Murcia), la tecnología desarrollada en LIFE MERLIN pretende conseguir:

- 7% de reducción anual total de energía eléctrica consumida en las EDAR de Monte Orgegia y Murcia Este.
- 17% de incremento anual total de energía renovable producida para autoconsumo en estas dos plantas depuradoras.
- 7% de reducción anual total de emisiones de gases de efecto invernadero en estas dos instalaciones.

Ámbito 4. Sostenibilidad territorial y social



ÁMBITO 4

BioReCer, optimización de los sistemas de certificación actuales para fomentar el uso de materias primas biológicas



Proyecto

BioReCer

Duración

Septiembre 2022 – Agosto 2025

Socios

Active Citizenship Network, ANFACO-CECOPESCA, Betania Legio SL, Brunel University London, CAP, CERTH, Cluster Spring, EGM, MEO Carbon Solutions (MCS), nova-Institute GmbH, RISE, UNI – Ente Italiano di Normazione, Unitelma Sapienza, Universidade de Santiago de Compostela (USC), Università Politecnica delle Marche (UNIVPM), Imperial College London

Coordinador

Cetaqua

Más información

“

Este proyecto permite avanzar hacia un modelo más transparente y trazable en el uso de biomasas, no solo facilitando su integración en esquemas de certificación, sino reforzando también la confianza en el sector de base biológica.

Lucía Jimena González, responsable del programa Economía del agua y ciudadanía y Project Manager de BioReCer

DESAFÍO/CONTEXTO

Las biomasas y los biorresiduos contienen compuestos de alto valor añadido que pueden ser recuperados y aprovechados como materias primas en industrias de base biológica. Sin embargo, los esquemas de certificación actuales dirigidos a este tipo de usos no son homogéneos, y están focalizados en la producción de energía y combustibles, frenando la integración en las cadenas de valor de las bioindustrias. En este contexto, BioReCer nace para optimizar estos sistemas de certificación y promover el uso de materias primas biológicas en sustitución de las fósiles, contribuyendo a los objetivos de una Europa climáticamente neutra para 2050.

SOLUCIÓN QUE PLANTEA EL PROYECTO

Financiado por el programa Horizon Europe, BioReCer desarrolla un marco metodológico para analizar el impacto del uso de biomasas y biorresiduos y su trazabilidad en la cadena de valor. Este marco sirve como base para un esquema de certificación estandarizado destinado tanto a las entidades certificadoras como a las industrias de base biológica, como por ejemplo las de bioplásticos. La iniciativa trabaja con cuatro casos de estudio en España, Italia, Grecia y Suecia. En el caso español, centrado en Galicia, se aplica un enfoque multiactor para probar el esquema de certificación con diferentes materias primas biológicas, como subproductos y aguas residuales de industrias conserveras, algas y lodos de depuradora.

RESULTADOS

El proyecto ha desarrollado una metodología para evaluar la sostenibilidad, la circularidad y la trazabilidad de las biomasas de origen biológico a lo largo de toda la cadena de valor. Además, se ha diseñado una plataforma digital que conecta a productores de biomasa, industria y certificadores, facilitando el uso de recursos secundarios y mejorando la transparencia y la trazabilidad en las cadenas de valor de base biológica.

ÁMBITO 4

ICARIA, mejorando la resiliencia de infraestructuras críticas ante fenómenos climáticos



Proyecto

ICARIA

Duración

Enero 2023 – Marzo 2026

Socios

Cetaqua, Aigües de Barcelona, Fundació para la Investigació del Clima (FIC – FIClima), Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC), University of Exeter (UoE), National Center for Scientific Research Demokritos (NCSR), Laboratori Nacional de Engenharia Civil (LNEC), DRAXIS, Center for Technology Hellas (CERTH), Università di Napoli, Austrian Institute of Technology (AIT), Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB), Region of South Aegean, Verbund Energy4Business GmbH, Centro Studi per l'ingegneria idrogeologica, vulcanica e sismica (PLINIVS)

Coordinador

Veolia, Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)

Más información

“

ICARIA ha demostrado que es posible traducir proyecciones climáticas complejas en herramientas concretas de apoyo a la decisión. Los resultados obtenidos en Barcelona, el Egeo del Sur y Salzburgo sientan una base sólida para que otras regiones europeas puedan aplicar estas metodologías a sus propias infraestructuras críticas.

Sergio Baraibar, Project Manager de ICARIA

DESAFÍO/CONTEXTO

Los desastres relacionados con el cambio climático están aumentando en su frecuencia, duración e intensidad. Fenómenos como olas de calor, vientos extremos, sequías o inundaciones generan impactos cada vez más severos sobre la sociedad y la economía, afectando al funcionamiento de infraestructuras críticas. El proyecto ICARIA, financiado por el programa Horizon Europe, se puso en marcha con el objetivo de mejorar la preparación frente a desastres naturales que afectan a infraestructuras críticas en sectores como el agua, la energía o el transporte.

SOLUCIÓN QUE PLANTEA EL PROYECTO

ICARIA ha desarrollado y validado modelos y herramientas para comprender, cuantificar y predecir los impactos de fenómenos meteorológicos extremos sobre infraestructuras críticas, con el fin de mejorar la resiliencia climática y apoyar la toma de decisiones en Europa. Las metodologías de evaluación de riesgos han sido probadas en tres casos de estudio seleccionados por su exposición a distintos riesgos climáticos: el área metropolitana de Barcelona, el Archipiélago del Egeo del Sur y Salzburgo.

RESULTADOS

El proyecto ha generado proyecciones climáticas regionales a escala reducida, mapas de riesgo que permiten identificar los activos y áreas más vulnerables, y un sistema de apoyo a la decisión (SAD) dirigido a administraciones públicas y operadores de infraestructuras para poder comparar distintas estrategias para la protección de activos críticos. Además, ICARIA ha creado un portafolio de medidas de adaptación para las comunidades, junto con herramientas avanzadas y modelos de evaluación de riesgos múltiples.

ÁMBITO 4

CARDIMED, adaptación climática y resiliencia en la región mediterránea mediante soluciones basadas en la naturaleza



Proyecto

CARDIMED

Duración

Septiembre 2023 – Marzo 2028

Socios

Cetaqua, National Technical University of Athens, ICCS, University of Utrecht, BIOAZUL, CORE Innovation Centre, Veolia, ICLEI – Local Governments for Sustainability, Alchemia-nova Research, LIBRA AI Technologies, ALEA srl, Centro Tecnológico de la Construcción, Medina, HYDRASPIS, North Aegean Region, Region of South Aegean, Halcó, ITAINNOVA, Region of Central Greece, ReonHydor, Università Politecnica delle Marche, Alma Mater Studiorum – University of Bologna, IRIDRA, Università di Catania, City of Catania, Region of Sicily, SVIMED, SEMIDE, Aix-Marseille Université, EMPAN, Region of Provence-Alpes-Côte d’Azur, CIRCE, Centre Tecnològic BETA, Gobierno de Aragón, University of Évora, Intermunicipal Community of Alentejo Central, eBOS, Gardens of the Future, City of Nicosia, İzmir Institute of Technology, IzBelcom, İzmir Metropolitan Municipality, Doga Dernegi, İZSU, BABEG, SEO/BirdLife, Ayuntamiento de Murcia, Aguas de Murcia, IRENA, City of Alghero, Imperial College London

Coordinador

NTUA

Más información

[↗](#)

“

Generar conocimiento riguroso y accesible sobre SbN y comprender su impacto es fundamental para impulsar su implementación y escalabilidad. Además, integrar a la ciudadanía en su planificación y evaluación permite mejorar su diseño y aceptación para afrontar desafíos climáticos como la gestión de inundaciones.

Carolina Villa, Project Manager de CARDIMED

DESAFÍO/CONTEXTO

Las soluciones basadas en la naturaleza (SbN) son herramientas clave para reforzar la resiliencia frente al cambio climático, pero la falta de coordinación entre actores puede limitar su impacto. CARDIMED surge para crear un marco común de SbN que unifique esfuerzos individuales y colectivos en 9 países y refuerce la capacidad de adaptación climática en la región mediterránea.

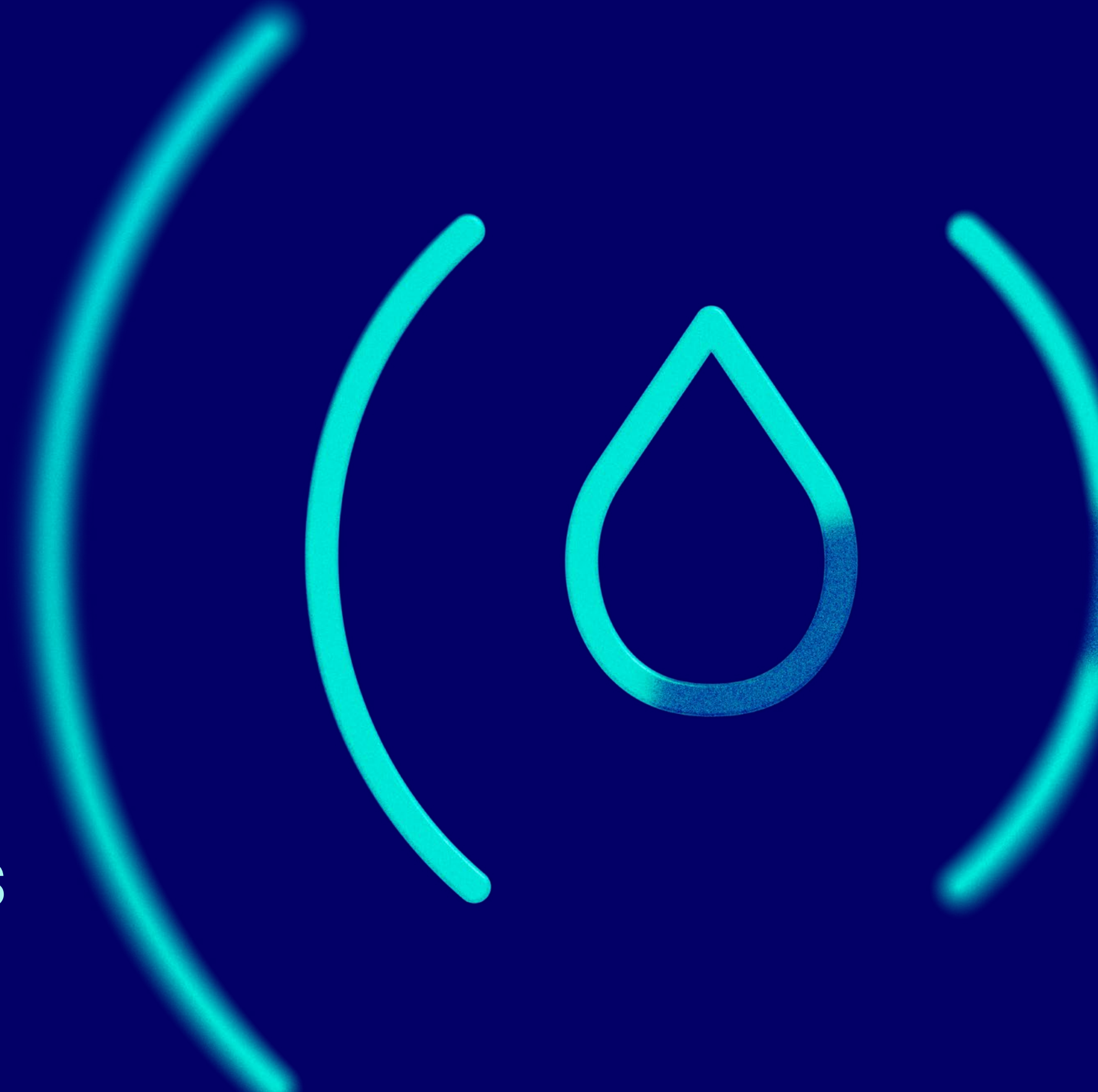
SOLUCIÓN QUE PLANTEA EL PROYECTO

CARDIMED, financiado por el programa Horizon Europe, desarrolla 9 casos demostrativos en distintos países mediterráneos para testear y evaluar más de 20 tipologías de SbN mediante una metodología común basada en la planificación, la evaluación y la participación ciudadana, integrando toda la información en una única herramienta digital.

RESULTADOS

- Entre las principales contribuciones de Cetaqua destacan:
- El desarrollo de un Catálogo de SbN con información técnica, ambiental y económica de más de 30 SbN.
 - La creación de una herramienta digital para asesorar a administraciones y consultoras sobre qué SbN impulsar y dónde, y de otra herramienta para analizar y comparar distintas SbN destinadas a preservar el agua.
 - La implementación y la evaluación de SbN orientadas al tratamiento de agua y la reducción de inundaciones.
 - El desarrollo de estrategias de ciencia ciudadana orientadas a mejorar la comprensión sobre las SbN y analizar factores sociales que influyen en la aceptación, implementación y escalabilidad futura de estas soluciones.

Ámbito 5. Servicios digitales y aplicación de IA



ÁMBITO 5

ZeroVision, visión por computador para optimizar la gestión de las aguas residuales



Proyecto

ZeroVision

Duración

Septiembre 2022 – Septiembre 2025

Socios

Cetaqua, Universidad de Málaga, Emasagra

Coordinador

Hidralia

Más información

[➤](#)

“

Gracias a ZeroVision hemos podido avanzar hacia la optimización de procesos relevantes, contribuyendo a reducir costes y minimizar impactos medioambientales y de operación en entornos operativos reales. Además, su diseño modular y escalable posiciona ZeroVision como una solución clave para modernizar la gestión de las aguas residuales.

Carlos Carmona, responsable del programa Virtualización de operaciones en Cetaqua y Project Manager de ZeroVision

DESAFÍO/CONTEXTO

ZeroVision busca transformar la monitorización de procesos en el sector del agua mediante tecnologías basadas en Inteligencia Artificial, como la visión por computador. Aborda problemas críticos como la detección de bloqueos en rejillas en estaciones de bombeo, la identificación de vertidos en la entrada de plantas de tratamiento y la monitorización del escurrido procedente de la centrífuga en el proceso de deshidratación de fangos. El proyecto no solo busca mejorar la eficiencia operativa, sino contribuir a la sostenibilidad ambiental.

SOLUCIÓN QUE PLANTEA EL PROYECTO

Este proyecto de colaboración público-privada ha desarrollado una herramienta que combina el entrenamiento de modelos avanzados de visión por computador con un sistema de captura, análisis y notificación de eventos críticos en el tratamiento de aguas residuales.

RESULTADOS

Los principales resultados del proyecto son:

- El entrenamiento exitoso de modelos de aprendizaje profundo especializados en tareas como la detección de objetos o la segmentación de imágenes para los siguientes casos de uso: Detección de bloqueos en rejillas en galerías de alivio / Detección de vertidos visibles por coloración en la entrada a plantas de tratamiento / Clasificación del escurrido procedente de la centrífuga / Detección de fango sobrenadante en procesos de decantación secundaria.
- El desarrollo de una API de visión por computador que procesa las imágenes capturadas y genera resultados basados en los modelos entrenados, y de otra API que compara estos resultados con umbrales predefinidos para identificar posibles anomalías.
- La implementación de un sistema *backend* para la gestión de los datos (captura, procesamiento y gestión de las alarmas) conectado con las distintas APIs desarrolladas.
- La conexión del sistema a una plataforma de notificación automatizada que envía alertas por correo electrónico.

ÁMBITO 5

METROPOLIS,
soluciones
basadas en IA
para combatir el
agua no registrada
(ANR) en la
distribución de
agua potable



Proyecto

METROPOLIS

Duración

Septiembre 2022 - Noviembre 2025

Socios

Cetaqua, Aigües de Barcelona

Coordinador

Veolia

Más información

[➔](#)

“

METROPOLIS demuestra que es posible construir una infraestructura de datos sólida que integra telelectura, fuentes externas y modelos de lenguaje para reducir los índices de agua no registrada, sentando las bases para evolucionar hacia una gestión del agua urbana más eficiente y basada en datos.

Miquel Sàrrias, responsable del ámbito de Servicios digitales y aplicación de IA

DESAFÍO/CONTEXTO

En el contexto actual de escasez hídrica y presión sobre los sistemas urbanos, las operadoras de agua deben mejorar la eficiencia de sus servicios. Aunque el despliegue de la telelectura ha incrementado la disponibilidad de datos, esta información permanece infrautilizada. El desafío principal radica en aprovechar el enorme potencial transformador de estos grandes volúmenes de datos operativos. Por ello, resulta crítico superar las limitaciones actuales para reducir eficazmente las pérdidas de agua no registrada y apoyar la toma de decisiones estratégicas.

SOLUCIÓN QUE PLANTEA EL PROYECTO

Este proyecto de colaboración público-privada propone desarrollar una plataforma integral de medición inteligente que combina la gestión avanzada de datos con modelos de Inteligencia Artificial. La solución integra datos de telelectura con múltiples fuentes contextuales heterogéneas, como información meteorológica y demográfica. Además, incluye una herramienta de gestión automatizada y un sistema de apoyo a la decisión (SAD).

RESULTADOS

METROPOLIS ha demostrado con éxito la viabilidad y la robustez de su plataforma digital validándola en las ciudades piloto de Barcelona y Alicante. La implementación de la solución permite optimizar la operación de las redes, mejorando significativamente la detección de anomalías mediante IA. Como principales impactos operativos, el proyecto sienta las bases para reducir las pérdidas globales en un 5%. Además, la plataforma garantiza la escalabilidad y la interoperabilidad mediante APIs abiertas, y facilita su replicabilidad.

ÁMBITO 5

IRIS, monitorización inteligente de infraestructuras verdes para promover su replicación



Proyecto

IRIS

Duración

Noviembre 2025 – Noviembre 2028

Socios

Cetaqua, Aguas de Alicante (AMAEM), Aigües d’Elx

Coordinador

Veolia

Más información

[↗](#)

“

El objetivo de IRIS es poner en valor las infraestructuras verdes y facilitar la comprensión de sus beneficios tanto por parte de las administraciones como de la ciudadanía para promover su replicación en otros lugares del arco Mediterráneo.

Clothilde Breger, Project Manager de IRIS

DESAFÍO/CONTEXTO

Las infraestructuras verdes son espacios naturales o seminaturales diseñados para contribuir a la conservación y mejora de la biodiversidad, y constituyen una solución basada en la naturaleza clave para luchar contra los efectos del cambio climático. IRIS busca monitorizar y digitalizar la operativa de estos espacios para mejorar su eficiencia y facilitar una gestión más informada.

SOLUCIÓN QUE PLANTEA EL PROYECTO

Este proyecto de colaboración público-privada implementará tecnologías de Inteligencia Artificial como la visión por computador y modelos predictivos, acompañadas de análisis de datos para obtener métricas relacionadas con la calidad del agua, el número de visitantes o la presencia de especies animales en dos infraestructuras verdes de la provincia de Alicante. Además, también pondrá en marcha acciones para promover los beneficios ambientales y sociales de estos espacios entre las personas que los visiten.

RESULTADOS

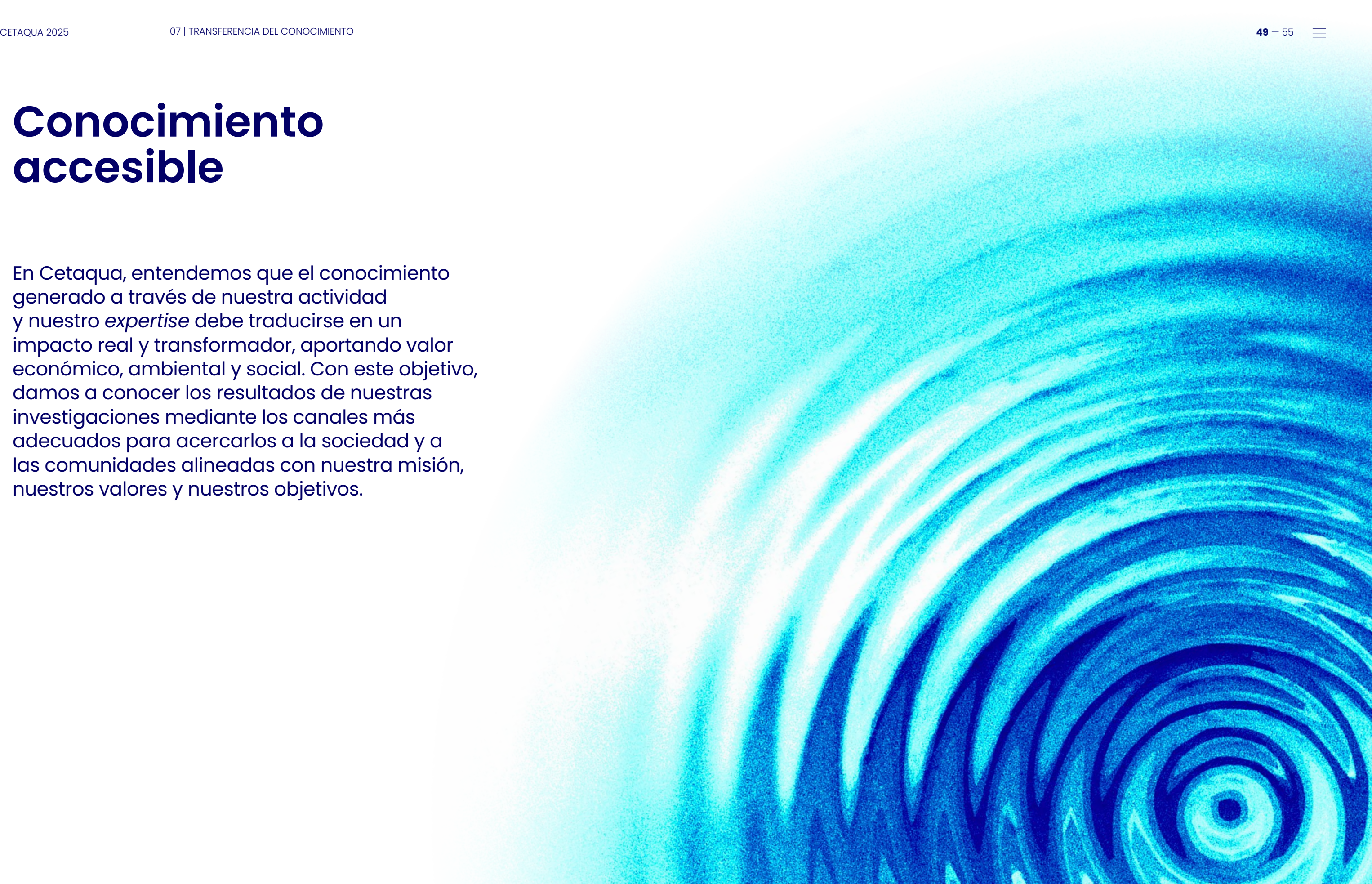
- IRIS, que se pondrá a prueba en La Marjal (Alicante) y Clot de Galvany (Elche), conseguirá:
- El desarrollo de una herramienta de apoyo a la decisión que integrará todos los datos obtenidos para que las organizaciones encargadas de la gestión de estos espacios puedan tener información de calidad de forma sencilla y actualizada.
 - La creación de una herramienta digital de divulgación para concienciar a la ciudadanía acerca de los beneficios medioambientales y sociales de las infraestructuras verdes.

07 — TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO



Conocimiento accesible

En Cetaqua, entendemos que el conocimiento generado a través de nuestra actividad y nuestro *expertise* debe traducirse en un impacto real y transformador, aportando valor económico, ambiental y social. Con este objetivo, damos a conocer los resultados de nuestras investigaciones mediante los canales más adecuados para acercarlos a la sociedad y a las comunidades alineadas con nuestra misión, nuestros valores y nuestros objetivos.



7.1. Difusión de resultados con nuestro ecosistema

Organizamos *webinars* para compartir los avances y resultados de los proyectos de innovación que lideramos o en los que colaboramos. Estas iniciativas reúnen a profesionales y actores clave de distintos ámbitos, como el académico, las administraciones públicas y el sector empresarial. El objetivo es impulsar un ecosistema de excelencia que favorezca la transferencia de conocimiento, fomente nuevas ideas, promueva el debate y refuerce la colaboración intersectorial.

Webinars con participación activa

13



7.2. Participación en congresos estratégicos para el futuro del agua

Además, participamos de forma activa en congresos, jornadas y seminarios científicos y tecnológicos para compartir los avances de nuestras investigaciones con otros expertos del sector del agua, la tecnología y el medioambiente, así como con públicos interesados en nuestras áreas de especialización.

Participación activa en congresos y jornadas

49

Future4 Water

Participamos en el panel sobre innovación y tecnología de Future4 Water, donde compartimos cómo la innovación aplicada impulsa la transformación del ciclo integral del agua a través de soluciones tangibles y escalables. Durante el debate, pusimos en valor el papel de Cetaqua en el desarrollo de proyectos vinculados a reutilización potable, Inteligencia Artificial, compensación de huella hídrica y recuperación de recursos a partir de salmueras, así como la capacidad de trasladar conocimiento y aprendizajes globales a retos específicos del territorio.



12th International Symposium on Managed Aquifer Recharge

Encuentro en el que compartimos iniciativas pioneras en recarga gestionada de acuíferos (MAR) con agua regenerada. En concreto, presentamos el caso de Sant Vicenç dels Horts, basado en la reutilización de agua regenerada procedente de la EDAR Baix Llobregat, como ejemplo de solución para reforzar la resiliencia hídrica del territorio.



Water Projects Europe

Participamos en Water Projects Europe presentando IDEATION, uno de los proyectos pioneros financiados por la UE que impulsa la integración de datos de aguas continentales en el ecosistema del Digital Twin Ocean, contribuyendo a una visión más integrada de los recursos hídricos.



7.3. Publicaciones académicas

En Cetaqua impulsamos la difusión del conocimiento científico y tecnológico mediante la publicación de nuestros resultados en revistas científicas de prestigio internacional con revisión por pares (*peer-reviewed*) y en medios técnicos especializados. Esta actividad contribuye a reforzar el impacto y la visibilidad de nuestra investigación, consolidando nuestro posicionamiento como referente en innovación y desarrollo en el ámbito del agua y la sostenibilidad, tanto a nivel nacional como internacional.

Durante 2025, mantuvimos una intensa actividad de generación y transferencia de conocimiento a través de la publicación de un total de 18 artículos, de los cuales 10 correspondieron a publicaciones científicas en revistas indexadas con revisión por pares y 8 a artículos técnicos en medios especializados. Las investigaciones y los

trabajos desarrollados abordaron áreas estratégicas relacionadas con la gestión y el ciclo integral del agua, la digitalización y el análisis avanzado de datos, la economía circular y la valorización de recursos, así como la sostenibilidad ambiental, la huella hídrica y la resiliencia climática, además de soluciones innovadoras aplicadas a la salud ambiental y la gestión urbana.

Entre las publicaciones más destacadas se encuentran artículos científicos publicados en revistas de reconocido prestigio e impacto como *Journal of Environmental Management*, *Sustainability*, *Science of The Total Environment*, *Environmental Science and Ecotechnology* o *Climate*, entre otras. Asimismo, se incluyen colaboraciones en medios técnicos de referencia como *TecnoAqua*, *RETEMA* o *IndustriAmbiente*, entre otros.

Publicaciones en revistas técnicas y científicas

18



Revista Sustainability From House to Farm: Life Cycle Assessment of Sewage Sludge as a Circular Fertiliser at Regional European Level

Leer artículo

Jessica Pérez García; Pedro Villanueva Rey; Leticia Rodríguez Hernández; Teresa Alvarinho; Lucía González Monjardín

Volumen 17, Issue 4, febrero 2025, 1698



Revista Journal of Environmental Management From dairy waste to butyric acid: Scaling the valorization process

Leer artículo

Tamara Casero Díaz; Celia Castro Barros; Miguel Mauricio Iglesias; Marta Carballa

Volume 380, abril 2025, 124934



Revista Water Practice and Technology Physicochemical analysis coupled to machine learning to predict drinking water organoleptic perception

Leer artículo

Ioanna Karakatsanidou; Bernat Joseph Duran; Albert Serra Compte; Alejandra Hernández Valencia; Pere Emiliano Estapé; Susana González; Fernando Valero Cervera; María Isabel Pérez

Volumen 20, agosto 2025. 1729–1744.

7.4. Impulsando la innovación: fomento a la educación STEM

En Cetaqua trabajamos para acercar la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM) a las nuevas generaciones, con la convicción de que fomentar vocaciones científicas es clave para construir una sociedad más innovadora, inclusiva y preparada para los retos del futuro.

Durante 2025, reforzamos este compromiso participando nuevamente en la iniciativa 100tíficas, impulsada por la Fundació Catalana per a la Recerca i la Innovació y el Barcelona Institute of Science and Technology, con el apoyo del Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya.

En el marco de esta iniciativa, científicas y profesionales de Cetaqua visitaron distintos centros educativos para compartir su experiencia y acercar al alumnado la realidad de las carreras STEM, promoviendo el interés por la ciencia y referentes femeninos en ámbitos científico-técnicos, especialmente entre las niñas, todavía infrarrepresentadas en estas disciplinas.

Además, con motivo del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, se impartió una charla sobre la valorización de salmueras y su impacto en los ecosistemas, acercando al alumnado algunos de los retos actuales de la gestión sostenible del agua y el papel de la ciencia y la innovación en el desarrollo de soluciones con impacto positivo.



7.5. Reconocimientos

Premio a la Trayectoria como Polo de Innovación en Andalucía

Cetaqua Andalucía fue reconocida en la IX edición de los Premios Tecnología e Innovación de La Razón por su trayectoria como polo de innovación en el territorio. Este reconocimiento pone en valor una década impulsando más de 150 proyectos de I+D+i orientados a transformar la gestión del agua y reforzar la resiliencia climática en Andalucía, en colaboración con socios y actores clave del territorio.



La Unión Europea destaca el potencial innovador de LIFE CYCLOPS

La Unión Europea incluyó el proyecto LIFE CYCLOPS entre las “great EU-funded innovations”, destacándolo como una solución innovadora orientada al *upcycling* de polifenoles procedentes de residuos agroalimentarios. Considerada como una innovación “Market Ready”, LIFE CYCLOPS sobresale por su alto nivel de madurez y gestión de la innovación, así como por su notable potencial de creación de mercado, según el marco de evaluación del Joint Research Centre (JRC).



