

PROYECTO BLUESTEEL

Gemelo digital para la gestión eficiente, segura y circular del agua industrial en la industria siderúrgica.



- Participantes: 6
- Año inicio: 2025
- Año final: 2026
- Duración: 12 meses
- Marco de financiamiento: AEI 2025
- Presupuesto total: 337.028,00 €
- Presupuesto subvencionado: 178.000,00€

1. Descripción del proyecto

BLUESTEEL es un proyecto de innovación colaborativa orientado al desarrollo de un **gemelo digital del sistema hídrico industrial** aplicado a una planta siderúrgica del grupo CELSA. El proyecto da respuesta a los retos de sostenibilidad, eficiencia en el uso del agua y digitalización que afectan de forma directa a la competitividad industrial

La solución se materializa en una **plataforma digital integral** capaz de integrar datos históricos y en tiempo real procedentes de sistemas SCADA, sensórica IoT, biosensores y sistemas de automatización industrial. El gemelo digital permitirá monitorizar, analizar y optimizar el uso del agua en los distintos circuitos de la planta, mejorando la eficiencia hídrica, la seguridad sanitaria y la toma de decisiones operativas.

Uno de los elementos diferenciales del proyecto es la adopción de la arquitectura **Unified Namespace (UNS)**, que facilita la interoperabilidad entre sistemas OT e IT, rompe los silos de información y permite una gestión estructurada y contextualizada de los datos. Además, BLUESTEEL incorpora desde su diseño un **enfoque de ciberseguridad industrial**, garantizando la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos y la resiliencia del sistema digital.

2. Objetivos del proyecto

Objetivo general

Diseñar, desarrollar, implementar y validar un prototipo funcional de **gemelo digital hídrico** para la gestión eficiente, segura, circular y resiliente del agua industrial en procesos siderúrgicos, tomando como caso piloto una planta de laminación en caliente del grupo CELSA.

Objetivos específicos

- Modelizar de forma estructurada y jerarquizada los distintos circuitos de agua industrial de la planta.
- Integrar sensórica avanzada, sistemas SCADA y datos históricos en una única plataforma digital.
- Mejorar el control de la calidad del agua mediante biosensores y análisis predictivo.
- Desarrollar un sistema de soporte a la decisión (DSS) que permita anticipar incidencias, optimizar consumos y tratamientos.
- Analizar los riesgos de ciberseguridad asociados a la digitalización del sistema hídrico e implementar medidas de protección.
- Validar el prototipo en entorno industrial real y garantizar su escalabilidad y replicabilidad en otras plantas e industrias intensivas en agua.

3. Resultados esperados

- **Reducción del consumo de agua superior al 5 %**, mediante la detección de fugas, la optimización de procesos y el ajuste dinámico de caudales.
- Mejora del control, la trazabilidad y la eficiencia de los diferentes circuitos hídricos industriales.

- Mejorar el control de la calidad del agua mediante biosensores y análisis predictivo.
- Desarrollo de un **sistema de soporte a la decisión (DSS)** para una gestión proactiva y basada en datos del agua industrial.
- Implantación de una arquitectura digital segura, interoperable y escalable, preparada para su replicación.
- Generación de un **modelo de referencia** para la gestión digital del agua en la industria siderúrgica y otros sectores intensivos en agua.

4. Partners

Catalan Water Partnership (CWP) – Coordinador del proyecto



Clúster del agua de Cataluña que agrupa a más de 170 empresas y entidades del sector. Lidera la coordinación técnica y administrativa del proyecto, el seguimiento de las actividades y la diseminación de resultados, aportando conocimiento experto en gestión sostenible del agua.

Clúster Digital de Catalunya (CLDI)



Agrupación del ecosistema TIC catalán especializada en impulsar la transformación digital industrial. En BLUESTEEL lidera las actividades de comunicación, difusión y transferencia de resultados, aportando su experiencia en tecnologías digitales e innovación colaborativa.

CELSA Group – Usuario final industrial



Primer productor europeo de acero circular de bajas emisiones. Participa como usuario final y caso piloto del proyecto, aportando el conocimiento operativo del sistema hídrico de su planta de laminación en caliente y validando el gemelo digital en entorno industrial real. Su implicación garantiza la aplicabilidad, escalabilidad y replicabilidad de la solución.

SPIN S.A.



Empresa tecnológica especializada en automatización, digitalización y ciberseguridad industrial. Lidera el desarrollo de la plataforma digital, la integración de datos en tiempo real y la validación del gemelo digital, asegurando su robustez, interoperabilidad y seguridad.

ULBIOS TECHSENS, S.L.

Startup tecnológica especializada en biosensorización y monitorización avanzada de la calidad del agua. Aporta soluciones innovadoras para el análisis y la predicción del riesgo de legionela, integrando variables sanitarias en el gemelo digital.

Tecnologías Renovadas del Aqua, S.L. (Aquater)



Ingeniería especializada en la gestión eficiente del ciclo integral del agua. Lidera el análisis del sistema hídrico, la definición de la sensórica crítica y el tratamiento de datos, aportando su experiencia en modelización hidráulica y optimización de recursos hídricos.

5. Financiación

BLUESTEEL es un proyecto financiado por el Ministerio de Industria y Turismo, dentro del programa de apoyo a las Agrupaciones Empresariales Innovadoras (AEI) para contribuir a la mejora de la competitividad de la industria española. Número de expediente: AEI-010500-2025-132

