

CONAMA 2024

CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

LIFE WARRIOR COMO EJEMPLO DE INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD EN EL AGUA REUTILIZADA

Implementación de un tren de
regeneración de agua en la EDAR
Nueva Sucina, Murcia



CONAMA 2024

LIFE WARRIOR COMO EJEMPLO DE INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD EN EL AGUA
REUTILIZADA

Autor Principal: Eva Mena Gil (EMUASA)

Otros autores: Simon Nevado Santos (EMUASA), Elena de Vicente Aguilar (EMUASA), Isabel Hurtado Melgar (AQUATEC).

ÍNDICE

1. Introducción
2. Materiales y métodos
3. Resultados y discusión
4. Bibliografía

INTRODUCCIÓN

En un contexto global marcado por el cambio climático y la escasez de recursos hídricos, la gestión sostenible del agua se rige como un imperativo ineludible. Frente a este panorama, el consorcio formado por la Empresa Municipal de Aguas y Saneamiento de Murcia (EMUASA), el Centro Tecnológico del Agua (CETAQUA) y AQUATEC, ha lanzado el Proyecto LIFE WARRIOR. Esta iniciativa pionera, situada en el sureste de España, una región particularmente afectada por un elevado estrés hídrico, se propone como un referente en la implementación de soluciones innovadoras y rentables para la recuperación y reutilización del agua en el ámbito agrícola. Mediante la aplicación de tecnologías avanzadas, el proyecto garantiza la calidad del agua regenerada, asegurando su conformidad con las más recientes normativas europeas.

El Proyecto LIFE WARRIOR se destaca por su compromiso con la gestión sostenible y eficiente de los recursos hídricos, enfrentando directamente los desafíos asociados al estrés hídrico en la región de Murcia, España. Este esfuerzo colectivo se alinea estrechamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las directrices establecidas por la Unión Europea para la reutilización del agua, respondiendo a la urgente necesidad de desarrollar métodos de tratamiento más innovadores y sostenibles. El proyecto no solo aborda una problemática ambiental crítica sino que también establece un modelo replicable para otras regiones que enfrentan desafíos similares en la gestión del agua.

MATERIALES Y MÉTODOS

El Proyecto LIFE WARRIOR se está implementando en la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) Nueva Sucina, gestionada por EMUASA (ver Figura 1). Esta planta ha sido seleccionada debido a su ubicación en una de las regiones más afectadas por el estrés hídrico en España y Europa, lo que la convierte en un sitio ideal para probar tecnologías innovadoras de regeneración de agua.

LIFE WARRIOR COMO EJEMPLO DE INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD EN EL AGUA REUTILIZADA



Figura 1. EDAR Nueva Sucina.

El tren de tratamiento de regeneración de agua WARRIOR, actualmente en proceso de instalación, está diseñado para mejorar tanto la sostenibilidad como la eficiencia del tratamiento de aguas residuales. El núcleo del sistema consiste en una combinación de tecnologías avanzadas, incluyendo membranas de ultrafiltración recicladas (Re-UF) y un proceso de desinfección UV LED, que destacan por ser libres de químicos y de bajo consumo energético. En la “Figura 2” se muestra un esquema sobre el tren de tratamiento del proyecto LIFE WARRIOR.

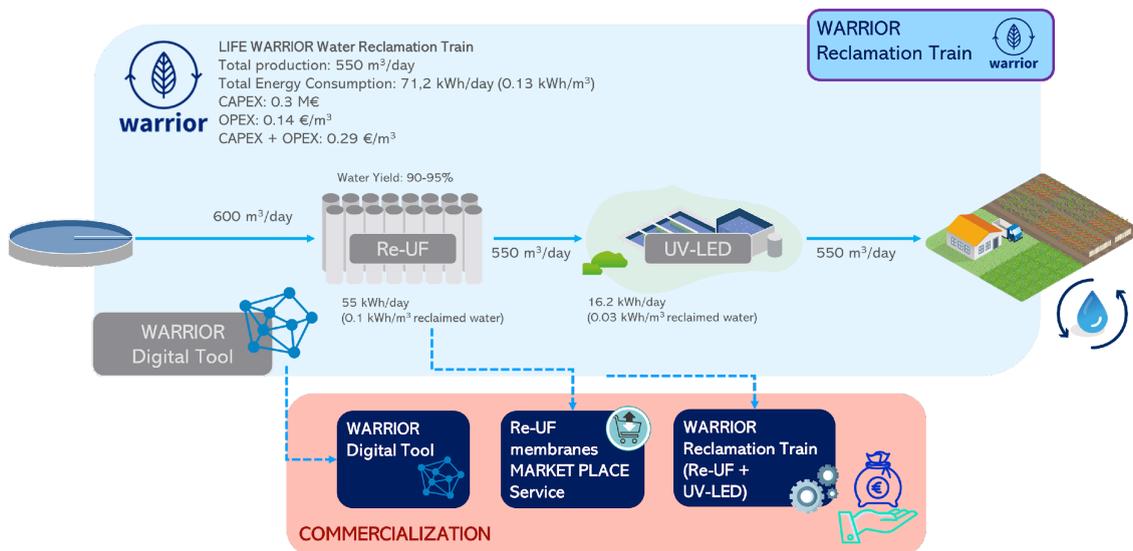


Figura 2. Esquema tren de tratamiento.

Además, las Figuras 3 y 4 muestran el estado actual de las instalaciones, incluyendo la estructura donde se están instalando las membranas de ultrafiltración, el tanque de almacenamiento de permeado y limpieza química, y las soplantes necesarias para el proceso.

LIFE WARRIOR COMO EJEMPLO DE INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD EN EL AGUA REUTILIZADA

En este momento, las instalaciones están en fase de montaje, y se espera que la puesta en marcha se realice en las próximas semanas.



Figura 3. Estado de las instalaciones en la EDAR Nueva Sucina. Nueva Sucina: Estructura de membranas, soplante y tanque de limpieza química.



Figura 4. Estado de las instalaciones en la EDAR Nueva Sucina. Nueva Sucina: Estructura de membranas y tanque de almacenamiento de permeado.

Estas tecnologías no solo contribuyen a la mejora de la calidad del agua tratada sino que también promueven una operación más sostenible y económica de la planta. Además, el proyecto incorpora una herramienta digital avanzada destinada a la gestión de riesgos y la optimización de los procesos de tratamiento. Este enfoque integrado permite una monitorización y control más precisos, asegurando que la capacidad de tratamiento, estimada en 600 m³/día, se ajuste de manera eficaz a los caudales promedio actuales de la EDAR Nueva Sucina.

La metodología aplicada en LIFE WARRIOR no solo refleja un compromiso con la innovación tecnológica sino también con la gestión ambiental proactiva. Al combinar tecnologías de punta con estrategias de gestión avanzadas, el proyecto establece un modelo replicable de tratamiento y reutilización del agua, orientado hacia la sustentabilidad y la eficiencia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A día de hoy, el tren de tratamiento WARRIOR está en proceso de instalación en la EDAR Nueva Sucina, y se espera que la puesta en marcha se realice en las próximas semanas (ver *Figura 3* y *Figura 4*). Aunque aún no ha comenzado a operar, se anticipan resultados significativos basados en las tecnologías avanzadas y las metodologías innovadoras que se implementarán.

Se prevé que el sistema WARRIOR demuestre una capacidad excepcional para cumplir e incluso superar los requisitos de la normativa europea (UE 2020/741), particularmente en la eliminación de microorganismos patógenos como *E. coli* y las esporas de *Clostridium perfringens*. Las pruebas iniciales del sistema se centrarán en evaluar su eficacia en la reducción de estos parámetros microbiológicos críticos.

Los resultados proyectados también incluyen mejoras sustanciales en la calidad del agua regenerada. Se anticipa una reducción drástica en indicadores clave como la turbidez, sólidos suspendidos, demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅) y coliformes fecales. Estas mejoras asegurarán que el agua regenerada sea completamente segura para su reutilización en la agricultura, un factor crucial para la sostenibilidad del sector agrícola en la región de Murcia, que enfrenta importantes desafíos de escasez y estrés hídrico.

Además, la incorporación de herramientas digitales avanzadas para la gestión de riesgos y la optimización de los procesos permitirá una operación más eficiente y sostenible del tren de tratamiento, lo que contribuirá a una mayor durabilidad de las membranas y una optimización del consumo energético. Estas tecnologías también ofrecerán una visión más precisa de los flujos y parámetros operativos, garantizando un cumplimiento constante con las normativas vigentes.

La discusión en torno a estos resultados esperados resalta la importancia de la innovación tecnológica en la gestión sostenible del agua, así como la necesidad de adaptarse a normativas ambientales más estrictas. Este proyecto establece un precedente en la reutilización segura del agua y contribuye directamente a los objetivos globales de desarrollo sostenible, promoviendo la eficiencia en el uso de recursos hídricos.

LIFE WARRIOR COMO EJEMPLO DE INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD EN EL AGUA REUTILIZADA

Finalmente, la implementación exitosa del proyecto WARRIOR podría servir como modelo replicable para otras regiones con desafíos similares, destacando el papel crucial de la colaboración intersectorial y la integración de tecnologías avanzadas para resolver problemas ambientales complejos.

BIBLIOGRAFÍA

CETAQUA. Proyecto LIFE WARRIOR. [En línea] Disponible en: <https://www.cetaqua.com/proyectos-destacados/life-warrior-2/>.

Empresa Municipal de Aguas y Saneamiento de Murcia (EMUASA). Información institucional y datos operativos.