



El proyecto BRAINYMEM: MBR CON CONTROL AVANZADO PARA LA REGENERACIÓN DE AGUAS.

Autores: A. M. Álvarez¹, T. de la Torre¹, C. Rodríguez¹, J.J. Malfeito¹

¹Acciona Agua S.A.U., Avda. de les Garrigues 22, 2^a, 08820, El Prat de Llobregat, Barcelona

(E-mail: anamaria.alvarez.guerrero@acciona.com)

Introducción

EL PROYECTO

❖ Es un proyecto apoyado y financiado por la Comisión Europea, dentro del programa LIFE, para reducir el impacto ambiental en las depuradoras. El proyecto será replicable en cualquier otra planta depuradora.

OBJETIVO

❖ **El objetivo principal del proyecto LIFE-BRAINYMEM es demostrar que la tecnología de biorreactores de membrana (MBR) con control avanzado es la mejor tecnología disponible para el tratamiento de aguas en términos de impacto medioambiental y calidad del efluente.**

❖ Para conseguirlo se han planteado los siguientes objetivos técnicos:

- ❖ Reducir el consumo energético asociado a la aireación de la planta, tanto la aireación biológica como la aireación de membrana
- ❖ Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.
- ❖ Evaluar la eliminación de contaminantes emergentes mediante la dosificación de aditivos.

La planta piloto

La planta de demostración es un biorreactor de membrana de 60 m³ que trata 5m³/h de agua residual urbana con un módulo de membrana de fibra hueca. Al pasar a través de la membrana, el efluente está libre de sólidos y patógenos, con lo que su calidad es óptima para su reutilización.

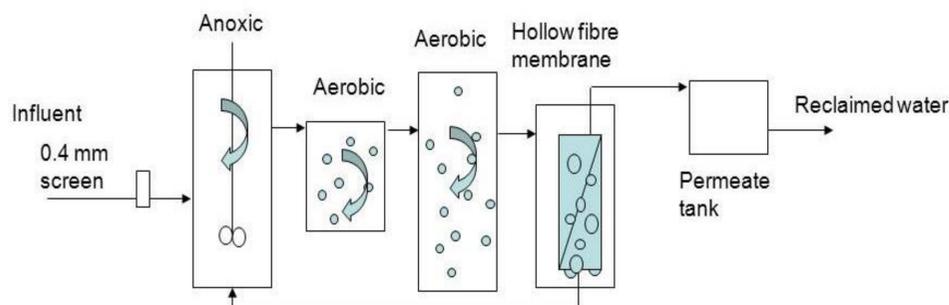


Fig. 1: Esquema de la planta de demostración.



Fig. 2: Vista de la planta de demostración.

El sistema de control avanzado

Se ha desarrollado un sistema de control avanzado que permite:

- Regular la aireación de membrana en base a modelado y a datos de planta medidos online.
- Regular la aireación del reactor biológico en función de un algoritmo basado en la combinación de valores proporcionados por sensores novedosos que miden parámetros online en planta.
- Dosificar "flux-enhancers" (mejoradores de flujo) durante eventos de baja permeabilidad. Estos flux-enhancers son sustancias que se adicionan al fango para mejorar su filtrabilidad.

Resultados destacados

Permeabilidad del MBR

Los resultados con la planta de demostración indican que la permeabilidad de la membrana con el control avanzado es estable.

Eliminación de DQO y nutrientes

La eliminación de DQO y nutrientes en la planta es satisfactoria tras la implementación del control experto.

Consumo energético

Los resultados con la planta de demostración indican que el control avanzado ha permitido reducir el consumo energético de la aireación en un 20% en comparación con la planta trabajando sin control (Fig. 3).

Dosificación de "flux-enhancers"

La dosificación de flux-enhancers no mostraron un efecto positivo significativo sobre la permeabilidad en eventos puntuales de alto ensuciamiento de membrana.

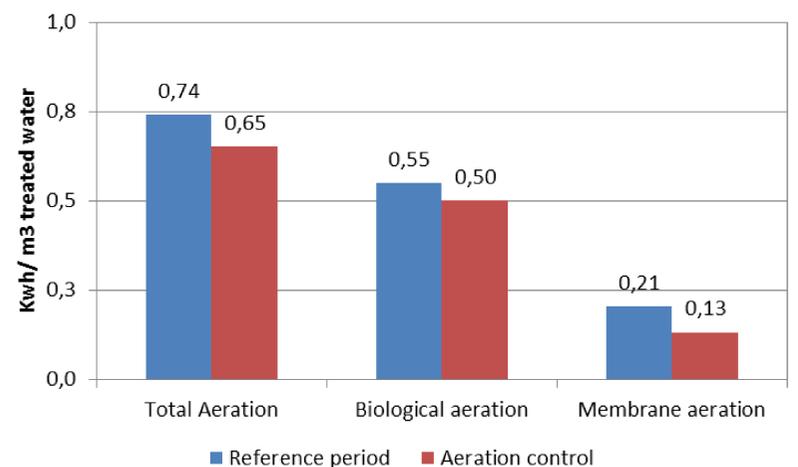


Fig. 3: Reducción del consumo energético.

Agradecimientos

El proyecto BRAINYMEM LIFE13 ENV/ES/000160 ha sido financiado con el programa LIFE de la Unión Europea. Los autores quieren agradecer a Aguas y Servicios de la Costa Tropical su colaboración.