



PROYECTO BIOFUNGUS: IMPLANTACIÓN DE UN PROCESO DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN DOS FASES MEDIANTE HONGOS FILAMENTOSOS

PROYECTO: IDI-20191168



Datos del proyecto:

Duración del proyecto:

Inicio: 01/06/2019

Fin: 31/05/2022

Presupuesto: 442.395,89 €

Financiación CDTI: 326.974,80 €

Beneficiario de la ayuda: EM Aguas y Saneamiento de Murcia (EMUASA)

Colaboradores: Universidad de Murcia y Centro Tecnológico del Medio Ambiente (CETENMA)



Descripción:

El proyecto Biofungus, ubicado en la depuradora de aguas residuales (EDAR) Murcia-Este, quiere demostrar a escala piloto un novedoso proceso de depuración de agua residual basado en la aplicación de hongos, que suponga una alternativa viable en términos técnicos y económicos a los procesos actuales (depuración bacteriana).

El método de depuración tradicional se basa en procesos bacterianos que requieren un elevado consumo energético por su alta demanda de oxígeno. Además, estas bacterias son sensibles a los vertidos de contaminantes que reciben las EDAR, disminuyendo por esto la calidad del agua depurada.

La depuración mediante hongos presenta potenciales ventajas frente a estos inconvenientes:

Por un lado, una mayor capacidad de depuración de agua residual, lo que disminuiría los tiempos de depuración y consumo energético. Por otro lado, una mayor resiliencia del proceso, siendo los hongos más resistentes a los contaminantes, capaces incluso de asimilarlos y tratarlos.

Biofungus favorece además la economía circular, utilizando subproductos de la industria alimentaria para el cultivo de los hongos y, generando un lodo (residuo asociado al proceso de depuración) con una alta capacidad de valorización mediante la producción de biogás.

Objetivos del proyecto:

- Aislar estirpes de hongos con alta capacidad de asimilar especies nitrogenadas, es especial con preferencia por el nitrato para poder llevar a cabo la desnitrificación del proceso.
- Diseño de una planta piloto y optimización de los parámetros de operación para el correcto funcionamiento del proceso de depuración.
- Validar potenciales ventajas del proceso tales como:
 - Tiempos cortos de activación, con lo que permitiría el tratamiento puntual de vertidos o ampliar la capacidad de depuración en instalaciones que trabajen de forma estacional.
 - Menor producción de fango que en los tratamientos convencionales.
 - Evaluar el poder biometanización del fango fúngico frente al generado en EDAR.
 - Evaluar la robustez del proceso frente a variaciones de carga y/o contaminantes de preocupación emergentes.

Conclusiones del proyecto:

- **Probado el proceso de depuración mediante hongos, obteniendo rendimientos de eliminación del orden de los tratamientos convencionales.**
- **Eliminación del 100% del amonio y del nitrato tras la dosificación del cultivo de hongo.**
- **Cultivo in-situ en planta exitoso para su dosificación en continuo.**
- **Baja producción de fango mediante el proceso con hongos con un consumo energético similar al de procesos convencionales.**
- **Se ha demostrado la resiliencia del proceso mediante ensayos de laboratorio donde se observó la resistencia del hongo y mediante ensayos in-situ donde se vio la resiliencia del proceso.**