

09/02/2026

Valorizando el residuo del residuo



Un estudio del Grupo GICOM manifiesta la importancia de valorizar los residuos de la depuración de las aguas residuales. La investigación propone la producción de biopesticidas a partir del digestato, el residuo de la digestión de los primeros lodos de las depuradoras.

iStock/Pigphoto

Uno de los pilares de las sociedades tecnológicamente desarrolladas es el tratamiento de las aguas residuales para que puedan reintroducirse en el medio ambiente o, en casos más recientes, reutilizarse, cerrando así el ciclo del agua.

En Cataluña, en las últimas décadas, se ha realizado un gran esfuerzo para dotar a toda la población de estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR o, coloquialmente, depuradoras), lo que ha supuesto una mejora significativa de la calidad ambiental de ríos y litorales.

Las modernas plantas de tratamiento de aguas residuales funcionan mediante sistemas de depuración biológica, lo que significa que, además del agua depurada, se producen lodos que deben ser tratados. El sistema más implantado para este tratamiento es la digestión anaeróbica, que implica la producción de biogás, que se utiliza como fuente de energía renovable. Al mismo tiempo, como resultado del proceso de digestión se producen nuevos lodos, conocidos como digestato, que podrían considerarse «el residuo del residuo».



Teniendo en cuenta todos estos aspectos, queda claro que una gestión del agua totalmente sostenible depende de la valorización de este digestato que actualmente se utiliza principalmente como enmienda orgánica para la fertilización agrícola, donde compite con otros materiales como los purines, los estiércoles o el compost.

En el artículo publicado por el [Grupo GICOM](#), exploramos un uso alternativo para este material. Concretamente, utilizamos el digestato para la fermentación en estado sólido de la bacteria *Bacillus thuringiensis*, conocida por producir biopesticidas de amplio espectro que sustituyen a los pesticidas químicos, cuya producción y aplicación tienen conocidos impactos negativos sobre el medio ambiente. En el estudio nos hemos centrado en caracterizar el digestato producido en diferentes plantas de tratamiento de aguas residuales catalanas, mediante técnicas analíticas avanzadas, y en utilizarlo en la producción de biopesticidas a escala piloto.



Los resultados han sido muy satisfactorios y han demostrado que el digestato es un buen material para la producción de biopesticidas, lo que contribuye a proporcionar una nueva vía de valorización más eficiente para este material dentro del paradigma de la economía circular, dando lugar a un producto de alto valor añadido.

Estos resultados se han obtenido en el marco del proyecto coordinado FERTILAB (Ministerio de Ciencia e Innovación, PLEC2022-009252). Otros grupos de investigación del consorcio están probando las propiedades biopesticidas del material obtenido en ensayos agronómicos de campo.

Antoni Sánchez

Departamento de Ingeniería Química, Biológica y Ambiental

Escola d'Enginyeria

Universitat Autònoma de Barcelona

Antoni.Sanchez@uab.cat

Referencias

J. Font-Pomarol, J. Kaal, E. Molina-Peñate, A. Sánchez, A. Artola. **Bench-scale solid-state fermentation of digested sewage sludge to produce *Bacillus thuringiensis*: influence of digestate characteristics**. *Journal of Environmental Management*, 394, 2025, 127478.

<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2025.127478>

[View low-bandwidth version](#)