

29/07/2024

## El "biochar" y su uso en la producción de energía renovable a partir de residuos

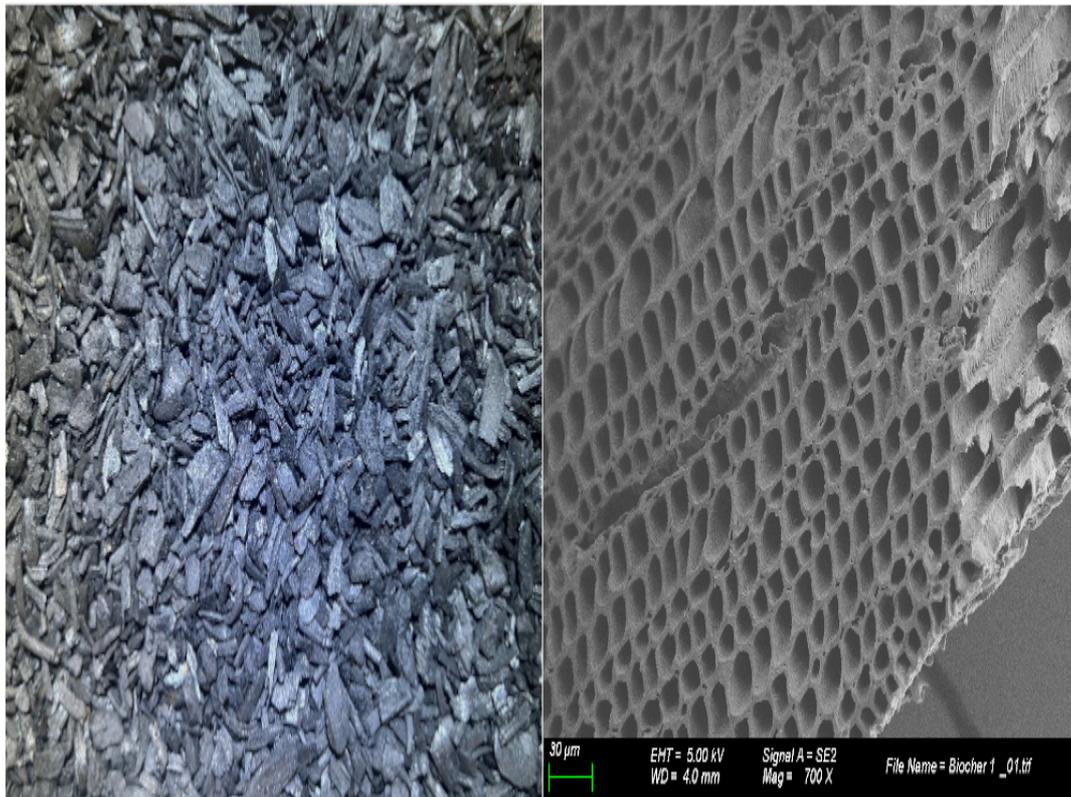


El biocarbón, conocido como *biochar*, está ganando notoriedad en la lucha contra el cambio climático. El Grupo de Investigación en Compostaje de la UAB explora su uso en la digestión anaerobia de residuos orgánicos para mejorar la producción de biogás y la estabilidad de los digestores, y contribuir así a la energía renovable y autosuficiencia energética.

El biocarbón, llamado de forma coloquial por su denominación en inglés, *biochar*, está adquiriendo una notoriedad extraordinaria en los últimos años en el campo de la investigación y, a nivel mundial, es una gran esperanza en la lucha contra el cambio climático. A nivel técnico, el *biochar* es el resultado de la pirólisis de materiales orgánicos de todo tipo, que puede llevarse a cabo en diferentes condiciones dando lugar a diferentes tipologías de *biochar*. A nivel práctico, este proceso supone pasar de formas de carbono biodegradables a formas de carbono muy estables, lo que globalmente implica una descarbonización neta y un secuestro real de carbono. De hecho, estudios recientes estiman que este proceso podría acercarnos a la neutralidad climática.

Al mismo tiempo, el *biochar* es un material altamente atractivo para su uso en tecnologías ambientales. Visualmente, es un material similar al carbón (Imagen 1, izquierda), pero bajo el microscopio electrónico se puede observar claramente su estructura altamente porosa

que le confiere unas propiedades muy atractivas para muchas aplicaciones (Imagen 2, derecha).



El Grupo de Investigación en Compostaje ([GICOM](#)) de la UAB ha iniciado recientemente una línea de investigación de cara a utilizar el *biochar* en distintas aplicaciones ambientales. Una de las más destacadas es el proceso de digestión anaerobia. Este es un proceso biológico en el que los residuos orgánicos (incluidos los municipales que generamos en nuestros hogares) son transformados por la acción de ciertos microorganismos en biogás, un gas rico en metano que es un sustituto potencial del gas natural de origen fósil. Cabe destacar que la digestión anaerobia está siendo objeto de una atención muy especial en los últimos años y a todos los niveles, puesto que supone una forma de energía renovable obtenida a partir de residuos generados localmente, contribuyendo a la autosuficiencia energética, un punto clave en la situación geopolítica mundial actual.

En este sentido, se han reportado distintos estudios en los que se constata que el *biochar* tiene un efecto positivo en el proceso de digestión anaerobia, aumentando la producción de biogás y mejorando el comportamiento y estabilidad de los digestores anaerobios. De hecho, el objetivo del trabajo publicado por nuestro Grupo era determinar la mejora que supone el *biochar* en el proceso de digestión anaerobia de residuos orgánicos municipales, recogidos de forma selectiva, y obtenidos en la planta de tratamiento de residuos de Granollers (Barcelona). Para ello, probamos diferentes tipos de y proporciones de *biochar* y residuo, de cara a cubrir diferentes situaciones y condiciones. Este proceso se realizó a escala laboratorio, quedando pendientes los experimentos a escala piloto en las condiciones óptimas obtenidas en los experimentos a pequeña escala, que están iniciándose en la planta piloto de la que dispone el GICOM.

Los resultados han sido muy prometedores, pero también hemos constatado que, para obtener un proceso de digestión anaerobia más eficiente en términos energéticos, es clave que el *biochar* esté bien caracterizado y que la proporción sea la adecuada. En cualquier caso, es un primer paso para desarrollar nuevos estudios, a una escala más representativa, y que pueda fundamentar las bases de una futura aplicación del *biochar* en digestores anaerobios a escala real, dos temas de gran relevancia a todos los niveles, y que van más allá del ámbito de la investigación.

**Marta García Prats, Daniel González, Antoni Sánchez**

Área de Ingeniería Química

Departamento de Ingeniería Química, Biológica y Ambiental

Universitat Autònoma de Barcelona

[marta.garcia.prats@uab.cat](mailto:marta.garcia.prats@uab.cat); [daniel.gonzalez.ale@uab.cat](mailto:daniel.gonzalez.ale@uab.cat); [antoni.sanchez@uab.cat](mailto:antoni.sanchez@uab.cat)

### Referencias

García-Prats, M., González, D., Sánchez, A. **Characterization of biochars of different origin and application to the anaerobic digestion of source-selected organic fraction of municipal solid waste under batch conditions and at different dosages.** *Frontiers in Chemical Engineering*, 6, 2024. <https://doi.org/10.3389/fceng.2024.1384495>

[View low-bandwidth version](#)