

Cómo reutilizar los residuos de la agroindustria de forma sostenible

Uno de los principales problemas de la industria agrícola y ganadera es que genera desechos, como los purines, que crean malos olores, contaminación y un impacto ecológico evidente. Los científicos plantean soluciones que equilibren sus aspectos ambientales, económicos y sociales.

Eva Rodríguez

23/2/2022 10:15 CEST



En la actualidad hay principalmente tres estrategias de valorización de deyecciones ganaderas: obtención de productos con valor agronómico, valorización energética y valorización en forma de productos de alto valor añadido./ Adobe Stock

El debate público generado por las **macrogranjas en España** trae asociado otros como el de la gestión de los excrementos que producen los animales. Por un lado, su tratamiento es complejo. Asimismo, buscar recursos que los recuperen, tanto en materiales como en energía, también requiere de diversas estrategias y desarrollo tecnológico.

Actualmente existen diversas tecnologías para el procesado de las deyecciones ganaderas que permiten recuperar productos de valor a partir

de estas. Su viabilidad depende, en gran medida, de las características físicoquímicas de los restos, de la **capacidad de inversión de los granjeros**, así como de las oportunidades para valorizar los productos generados, y del desarrollo tecnológico e incentivos para su implementación.

En este tipo de investigaciones trabajan varias instituciones españolas. Una de ellas es el Centro Tecnológico en Biodiversidad, Ecología, Tecnología Ambiental y Alimentaria (BETA) de la Universidad de Vic-Universitat Central de Catalunya. **Sergio Ponsá Salas**, su director, es experto en tecnologías ambientales para tratar y valorizar residuos y subproductos orgánicos.

“Debemos ser capaces de abrir el foco para plantear soluciones lo más válidas y aplicables posible en este sentido. En el Centro Tecnológico BETA llevamos años trabajando para crear un equipo multidisciplinario que abarque el máximo de campos de conocimiento relacionados con el desarrollo rural”, apunta a SINC.

“ *En los últimos años, las tecnologías focalizadas en un tratamiento que ponga fin a estos residuos han dado paso a otras totalmente orientadas a recuperar el máximo de recursos* ”

Sergio Ponsá Salas

En la actualidad hay principalmente tres estrategias de valorización de **deyecciones ganaderas**: obtención de productos con valor agronómico, valorización energética y valorización en forma de productos de alto valor añadido. “Dentro de cada una se desarrollan diferentes tecnologías, tanto físicoquímicas como biológicas o, lo que es más común, combinaciones de estas. Es importante destacar que en los últimos años las tecnologías focalizadas en un tratamiento que ponga fin a estas deyecciones han dado paso a tecnologías totalmente orientadas a recuperar el máximo de recursos”, explica el científico.

Opciones tecnológicas para su tratamiento

Existen tecnologías en diferentes fases de desarrollo. Algunas de ellas como

el **compostaje**, la **digestión anaerobia**, separadores sólido y líquido, tecnologías de desorción (*stripping*) y absorción, están ampliamente estudiadas, por lo que también podrían considerarse como tecnologías probadas y validadas para el tratamiento de deyecciones ganaderas.

“Por otro lado, cabe mencionar las más innovadoras, cuya aplicación a escala real está muy cerca, como por ejemplo el **biosecado**, que ya cuenta con las primeras experiencias en plantas reales o tecnologías térmicas como la pirolisis o la gasificación”, continúa Ponsá Salas.

Finalmente, entre las emergentes se encuentran en fases avanzadas de desarrollo como los tratamientos con **microalgas**, la **crioconcentración**, la **fermentación** en estado sólido, la **carbonización hidrotermal** o los contactores de membranas, entre muchos otros. “Estos tratamientos ofrecerán nuevas vías de valorización de estas deyecciones en un futuro relativamente próximo, obteniendo una gran variedad de productos de valor añadido”, asegura el experto.

“ *Uno de los principales retos para garantizar la sostenibilidad de la actividad ganadera es que los costes asociados a la gestión de las deyecciones sea distribuido de forma justa y equitativa en toda la cadena alimentaria* ”

Francesc Prenafeta

Para **Francesc Prenafeta**, Investigador principal del programa de Sostenibilidad en Biosistemas del Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias (IRTA), “uno de los principales retos para garantizar la sostenibilidad de la actividad ganadera es que los costes asociados a la gestión de las deyecciones sea distribuido de forma justa y equitativa en toda la cadena alimentaria, incluido el consumidor, en lugar de recaer sobre el eslabón más débil que suele ser el ganadero”, argumenta a SINC.

Recientemente han publicado una [Guía de las Tecnologías de Tratamiento de las Deyecciones Ganaderas](#), por encargo del departamento de agricultura de la Generalitat de Cataluña. Este texto tiene como objetivo ayudar al sector ganadero en **la toma de decisiones** sobre las tecnologías más adecuadas en

cada caso, según criterios técnicos y económicos.

“Se ha centrado en cinco tecnologías que se consideran hoy por hoy como consolidadas en relación con su eficiencia de tratamiento y viabilidad técnicoeconómica en las condiciones nuestro entorno”, apunta el científico del IRTA.

De manera complementaria y no menos importante, se están desarrollando tecnologías que persiguen también la recuperación de agua para reutilizarla en otros usos dentro de la cadena de valor agroalimentaria, tanto en irrigación como, por ejemplo, en acciones de limpieza.

“El sector ganadero siempre ha sido muy consciente de la necesidad de su desarrollo sostenible, pero no siempre se ha conseguido lograr en la medida que era necesario. Producir alimentos implica utilizar el territorio y recursos, por lo que es muy importante que se haga de manera sostenible, ya que, de otro modo, el impacto ambiental de este sector tendría un peso enorme en el contexto ambiental”, dice Prenafeta.

Exceso de concentración ganadera

Las deyecciones ganaderas son la fracción más visible de los residuos orgánicos generados por el sector agroalimentario, pero no se trata de la única. También genera residuos agrícolas, de procesado de alimentos, fangos de depuración e incluso **residuos químicos** u otros que son equiparables a los orgánicos urbanos.

Algunas de estas actividades tienen una alta concentración geográfica y esto es lo que ha desencadenado situaciones que a menudo no son sostenibles. “Las deyecciones por sí mismas no son un problema, el problema es **tener un exceso** con respecto a la superficie agraria disponible donde aplicarlas como fertilizante”, apunta Ponsá Salas.

“ *Es necesario fomentar un mercado de fertilizantes orgánicos, con productos de calidad y fácilmente exportables*

Francesc Prenafeta

”

“Es necesario fomentar un mercado de fertilizantes orgánicos, con productos de calidad y fácilmente exportables. Estos cambios requieren de incentivos públicos y un marco normativo apropiados, así como de un sector privado con iniciativa y capacitado técnicamente”, defiende Prenafeta.

Para garantizar la trazabilidad de las deyecciones, la Generalitat de Catalunya, por ejemplo, cuenta con el Decreto 153/2019 de **gestión de la fertilización** del suelo y de las deyecciones ganaderas, así como un programa de actuación en las **zonas vulnerables** en relación con la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias.

“Cada granjero debe realizar una declaración anual relativa a la gestión de las deyecciones y otros fertilizantes nitrogenados. Además, en parcelas a más de 10 km de distancia (a 5 km tres años a partir de este 2022) será necesario que los equipos de transporte de estos residuos vayan equipados con **GPS para poder garantizar su seguimiento**”, explica el científico del IRTA.

Productos resultantes y sostenibilidad

Existen distintos tipos de deyecciones ganaderas como **purines, estiércoles** o **gallinaza**. Cada uno de ellos puede dar lugar a diferentes productos. Aunque las opciones de valorización son muy numerosas, las más habituales son aquellas que persiguen la obtención de **biofertilizantes** o bioestimulantes.

En algunos casos y de acuerdo con la normativa vigente, los subproductos pueden ser utilizados para la alimentación animal, o para la extracción de determinados compuestos con un valor añadido en **biorrefinerías**. Otros, sin embargo, únicamente se pueden utilizar para compostaje o digestión anaerobia.

“ *La estrategia actual es fomentar un sector agroalimentario competitivo y sostenible que 'logre más de menos'* ”

Sergio Ponsá Salas

“En este último caso, la combinación de subproductos con deyecciones ganaderas consigue incrementar notablemente la **producción de biogás** y, consecuentemente, la rentabilidad de la planta de tratamiento”, indica Prenafeta.

Ponsá Salas se muestra optimista en este sentido: “La estrategia actual es fomentar un sector agroalimentario competitivo y sostenible que 'logre más de menos'. Debe asegurar un suministro constante y suficiente de alimentos y bioproductos, mientras contribuye a la **gestión sostenible de los recursos naturales** en armonía con el medio ambiente. No es algo fácil, evidentemente, pero sí es posible”.

Proyectos singulares

La economía circular —o la bioeconomía si se habla estrictamente de recursos biológicos— es sin duda una parte fundamental de la solución. Actualmente en el Centro Tecnológico BETA tienen en marcha dos proyectos singulares financiados por la Unión Europea, con el objetivo de demostrar y adquirir experiencia en la implementación práctica de los principios de la bioeconomía.

El [proyecto Circular Agronomics](#), que tiene por objetivo cerrar los ciclos de agua y nutrientes en las explotaciones agrícolas y ganaderas, y en la industria de transformación agroalimentaria. Por otro lado, en lo que se refiere a nuevas cadenas de valor, existe el [proyecto AgriMax](#) para el desarrollo de procesos viables del biorrefinado de residuos de cultivos y subproductos alimentarios. Está enfocado en generar nuevos bioproductos para los sectores químico, bioplásticos, agroalimentario, fertilizantes, y embalajes.

Por su parte, el [proyecto FERTIMANURE](#) tiene cinco trenes de tratamiento piloto en cinco países diferentes (España, Francia, Bélgica, Alemania y Países Bajos) y se plantean como una solución innovadora a escala real para valorizar en origen las tres deyecciones ganaderas más significativas en el contexto europeo: **el purín de cerdo, el**

estiércol de vaca y la gallinaza.

“El hecho diferencial del proyecto es que considera a las tecnologías como una parte importante de la solución, pero no única. Realmente lo que pretendemos es poder desarrollar modelos de negocio completos. También se trabaja de manera específica en asegurar la aceptación de los productos obtenidos por parte de los usuarios finales”, afirma Ponsá Salas.

Piloto en España

La planta piloto está instalada en una granja de la población de Muntanyola, en la comarca de Osona (Barcelona) e incluye una unidad de separación sólido-líquido y varias unidades basadas en diferentes tecnologías colocadas en cascada.

“El objetivo es poder recuperar recursos, especialmente nutrientes, a partir de las deyecciones ganaderas de porcino y aviar. De este modo conseguimos obtener cinco productos fertilizantes de gran valor añadido, así como agua que puede ser reutilizada y energía, completando una **aproximación de residuo cero**”, continúa el científico.

Esta solución para el tratamiento de purines supone un paso más hacia la **bioeconomía circular**, ya que se obtienen biofertilizantes de base biológica seguros, comercializables y se reducen de forma significativa los gastos asociados a la gestión de deyecciones ganaderas que se realiza actualmente.

Derechos: **Creative Commons**

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

