

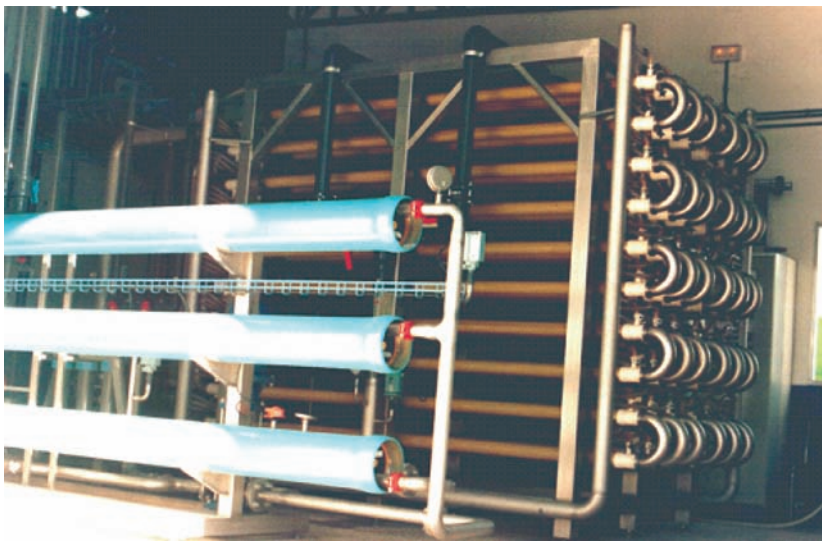
[ALTERNATIVAS EFICIENTES]

Tratamiento de residuos ganaderos

María del Mar Gómez Zamora

Profesora asociada de la URJC, Universidad Rey Juan Carlos

Los días 15 al 18 de abril se celebra en el Recinto Ferial de Barcelona la XVIII edición del Salón Internacional de la Tecnología Avícola y Ganadera, EXPOAVIGA 2008. Uno de los sectores temáticos que lo componen es el de las tecnologías para la protección del medio ambiente, lo que nos recuerda uno de los graves problemas pendientes de resolver en gran parte de nuestro país: la gestión de los residuos ganaderos.



Sistema de tratamiento por membranas. La innovación radica en la incorporación de membranas de ultrafiltración y la aplicación de un proceso de ósmosis inversa

[La problemática de una gestión deficiente

La mejora en el rendimiento productivo de las explotaciones ganaderas intensivas ha dado lugar a un aumento progresivo del número de animales, lo que supone, a su vez, un verdadero problema en la manipulación de los residuos generados como son el estiércol, los purines, las camas y las aguas de limpieza.

Por lo general, en España las explotaciones porcinas carecen de suelo agrícola, y las que lo tienen suelen

contar con una superficie menor de 30 ha. Esto hace que las tierras sobre las que se localizan sean insuficientes para todo el purín producido en granja, lo que provoca dificultades en la gestión de esta deyección tan contaminante, así como el incumplimiento del RD 261/1996, de 16 de febrero, que regula la protección de las aguas contra la contaminación derivada de los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

La propia naturaleza del purín (componentes volátiles como el amonio) hacen que sea muy heterogéneo y cambiante a medida que pasa el tiempo,

y sobre todo en condiciones anóxicas derivadas de su almacenamiento en grandes balsas sin ser tratado correctamente.

Los motivos que dan lugar a este tipo de contaminación son la inadecuada ubicación de las granjas, por lo general cerca de los núcleos de población, las deficiencias en los tratamientos “cuando los hay”, así como los vertidos incontrolados, que por desgracia son práctica frecuente en dichas explotaciones.

Muchas de las existentes no cumplen con lo que supone una buena gestión de los residuos ganaderos, al tiempo que infringen lo previsto en el Código de Buenas Prácticas Agrarias aprobado por el Real Decreto 109/1998 de 11 de junio, con las consecuencias contaminantes que ello conlleva.

Aquellas explotaciones porcinas que poseen algún método de almacenamiento utilizan normalmente opciones de gestión sencilla, como la homogeneización del residuo en lagunas o fosas de gran superficie no cubiertas y su aplicación directa al suelo mediante el empleo de cubas.

Sin embargo, es conveniente decantar los sólidos con algún método de separación sólido-líquido, como compactadores mecánicos. Estas materias sólidas recogidas en los fangos podrán ser usadas como fertilizantes, manejándose la fracción líquida para fertilización directa de los cultivos, de forma que la cantidad de efluente a transportar sería mucho menor, y por tanto menos costosa.

Una mala separación sólido-líquido del purín causa problemas de atascos en los sistemas de riego, así como fermentaciones espontáneas.

Los impactos originados por los purines sobre el medio ambiente son, fundamentalmente:



- La contaminación atmosférica, ya que éstos contienen sustancias volátiles o fácilmente volatilizables que generan gases de efecto invernadero, como son el CO₂, CH₄ y N₂O.

- La contaminación del suelo, lo que supone una disminución de la producción agronómica cuando se abona en cantidades superiores a 50 m³/ha; la fitotoxicidad, por razón del abonado intensivo en suelos ácidos; la concentración de metales pesados en el horizonte húmico; y la pérdida de nutrientes durante el abonado de los campos en los períodos del año de baja actividad. Todo ello conlleva la degradación de la fertilidad del suelo.

- La contaminación de aguas tanto superficiales como subterráneas, puesto que el nitrógeno, el fósforo y el exceso de materia orgánica presente en los purines ocasionan a corto plazo la eutrofización de las aguas, llevando consigo un aumento del consumo de oxígeno de las plantas y la consecuente asfixia de otras especies del agua.

[Directiva 96/61/CE

Establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la prevención de la contaminación, de modo que los Estados miembros deben fijar cantidades medias anuales máximas para la emisión, vertido y generación de residuos.

Los países de la UE asumen un conjunto de reglas comunes para instalaciones industriales en la conocida co-



Los motivos que dan lugar a este tipo de contaminación son la inadecuada ubicación de las granjas, deficiencias en los tratamientos y vertidos incontrolados

mo IPPC (*Integrated Pollution Prevention and Control Directive*), Directiva para el Control y la Prevención Integrados de la Contaminación, de 1996, transpuesta a nuestra legislación en la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Para cumplir esta norma, numerosas granjas deberán instalar algún tipo de tratamiento que les permita alcanzar los valores de emisión establecidos, tanto en vertidos líquidos, como en sólidos y en emisiones a la atmósfera.

Hoy en día existen métodos de tratamiento que pueden revalorizar las fracciones líquida y sólida de los residuos ganaderos, una vez que estos han sido separados o tratados en su conjunto mediante digestión anaerobia para la producción de biogás y fertilizantes. Por tanto, cuanto menor sea el residuo que se obtenga tras el tratamiento, tanto mejor será el método utilizado. Eso sí, procurando que no sea excesiva la relación entre la inversión y el coste de mantenimiento del sistema, y el grado de depuración obtenido, lo que repercutiría negativamente en el coste de producción del kilo de canal producido.

[Sistema de tratamiento por membranas: la alternativa a procesos convencionales

Se trata de un proceso de filtración totalmente físico, compacto, automático y robusto para la instalación en granja, formado por una serie de equipos dispuestos en serie, cuyo principio se basa en la separación de sólidos por filtración tangencial y fenómenos de difusión.

Está diseñado de modo que sea de fácil manejo para el ganadero o el productor, y del que, basado en la utilización de membranas, se obtenga agua

limpia de gérmenes y reutilizable en cualquier proceso industrial, un fertilizante estable de alto valor agronómico y comercializable, y un residuo sólido con la sequedad apropiada para entrar en procesos de compostaje. Se caracteriza por su flexibilidad ante las variaciones estacionales a las que los purines están sometidos, y por la enorme eficiencia que suponen unos rendimientos de eliminación global del 90% de demanda biológica de oxígeno, 99% de demanda química de oxígeno y 99% de sólidos suspendidos totales.

Las características innovadoras son la no utilización de productos químicos en el proceso (tan sólo en limpieza), el manejo de un nuevo módulo de membranas que reduce los problemas asociados a los tratamientos existentes en la actualidad, y la aplicación de un proceso de ósmosis inversa. Todo esto haría posible la obtención de un proceso de bajo mantenimiento y alta eficiencia. La innovación radica en la incorporación exitosa de unas membranas de ultrafiltración y ósmosis inversa robustas, aunque cada módulo del tratamiento integral contribuye al buen funcionamiento global del mismo, cómo es el caso de un pretratamiento y tratamiento primario, en el que se han realizado una serie de aportaciones propias al proceso tradicional.

Por su parte, los beneficios medioambientales más destacables son:

- reduce el impacto medioambiental sobre el agua, el suelo y la atmósfera.
- rebaja la probabilidad de transmisión de agentes patógenos que se encuentran en las deyecciones ganaderas y que causan enfermedades, tanto en animales como en personas, y que son transmitidos a través del agua.
- minimiza el volumen de purines obtenidos, produciendo agua con la suficiente calidad como para ser reutilizada en la limpieza de las granjas.
- aminora el período de almacenamiento de los residuos ganaderos para así evitar la generación de malos olores y la emisión de amonio a la atmósfera.
- impulsa el sector ganadero de la zona, de forma que la gestión de los residuos no se convierta en un problema que repercuta en su buena marcha económica. •

