



Foto: Farm Sanctuary

La contaminación por la producción pecuaria industrial

La producción pecuaria ha aumentado a gran velocidad en los últimos decenios, particularmente en el mundo en desarrollo.

La mayor parte de este incremento de la producción se concentra en unidades industriales aglomeradas alrededor de los principales centros urbanos.

Esta gran concentración de animales y desechos de los animales en proximidad de las ciudades densamente pobladas a menudo crea considerables problemas de contaminación.

El acelerado crecimiento de la producción pecuaria pone de relieve la necesidad urgente de contar con políticas eficaces para reglamentar las operaciones pecuarias intensivas y apoyar métodos ambiental y económicamente sostenibles para el tratamiento de los desechos.

Entre 1980 y 2004, la producción mundial de carne casi se duplicó. La mayor parte de este crecimiento se llevó a cabo en los países en desarrollo, donde la producción se triplicó, con un crecimiento anual superior al 5 por ciento. Si bien el consumo per cápita de la población de los países industrializados sigue siendo de tres a cuatro veces mayor que la de los países en desarrollo, la producción y el consumo de carne en éstos hoy supera con creces la mitad del total mundial.

En muchas regiones en desarrollo este rápido crecimiento ha sido impulsado por enormes cambios en la índole y la ubicación de la producción pecuaria. Los sistemas agrícolas mixtos tradicionales, en los cuales los productores crían algunos animales y cultivan la tierra, han sido desplazados por grandes operaciones industriales con miles de animales. La nueva producción ha pasado cada vez más de los bovinos y otros rumiantes que se alimentan de pasto y forrajes, a los cerdos y las aves de corral criados con concentrados balanceados. Y el centro de gravedad de la producción pecuaria se ha trasladado de las comunidades agrícolas rurales hacia las afueras de las ciudades.

Gran parte de la nueva producción se ha concentrado en grandes operaciones industriales avícolas y porcinas localizadas en y alrededor de las principales ciudades, donde los productores tienen fácil acceso tanto a insumos y concentrados balanceados baratos como a buenos mercados para la carne y los huevos. En Asia, donde el crecimiento ha sido más dramático, las operaciones industriales a gran escala son responsables de cerca de un 80 por ciento del incremento total en productos pecuarios desde 1990. ▶

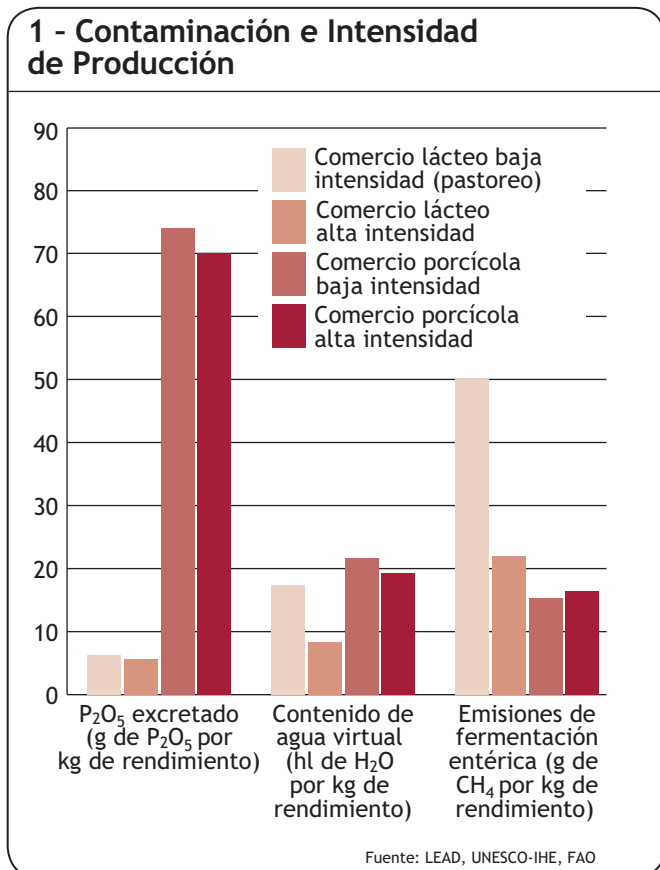


La producción industrial y la contaminación

La aglomeración de la gran producción pecuaria a menudo crea problemas ambientales concentrados y de gran magnitud. Las grandes unidades pecuarias industriales consumen enormes cantidades de nutrientes a través de los concentrados balanceados, y producen muchos más desechos de los que pueden reciclar como fertilizantes o absorber las tierras cercanas. La concentración de operaciones pecuarias intensivas puede representar un peligro de contaminación para la calidad del suelo, el agua, la atmósfera, la biodiversidad y, a fin de cuentas, para la salud pública. La contaminación es nociva en particular cuando se concentran grandes números de animales en zonas delicadas en torno a las ciudades o cerca de los recursos hídricos. Las aguas de desecho por lo general se eliminan en el medio ambiente o se almacenan en grandes «lagunas», desde las cuales los desechos pueden derramarse o filtrarse hacia las corrientes cercanas de agua o en las reservas hídricas subterráneas. Los desechos emiten gases nocivos y someten a los vecinos a un ambiente malsano, además de contribuir a la dispersión de partículas en suspensión en el aire, que incrementan los gases responsables del efecto invernadero y la lluvia ácida.

Gran parte del peligro representado por la contaminación obedece a la interrupción del tradicional «ciclo corto» que se crea entre la producción pecuaria y la agrícola. En los sistemas agrícolas mixtos, menos intensivos, los agricultores, con conocimiento y control directo del valor y las repercusiones ambientales de los desechos animales, los reciclan utilizándolos como fertilizantes. La producción industrial genera un ciclo más largo en el cual grandes cantidades de desechos se acumulan lejos de las tierras agrícolas, donde podrían reciclarse en condiciones de seguridad y con fines productivos. De modo que si bien los sistemas intensivos tienden a hacer un uso más eficaz de los recursos (véase el gráfico), con un consumo menor de agua, la excreción de nutrientes y la emisión de gases por kilogramo de carne o de leche que se produce, a menudo generan más contaminación que las unidades productivas menos intensivas, donde se aprovecha mejor el estiércol.

Las densas concentraciones de producción pecuaria industrial



crean regiones con enormes cantidades de estiércol excedente. En los Países Bajos, donde está la producción pecuaria de mayor intensidad del mundo, se producen 15 millones más de estiércol del que se puede aplicar en condiciones de seguridad a las tierras. Aunque en proporción nacional muy inferior, la concentración de la producción porcícola y avícola en algunas partes de China y el Brasil está aproximándose y superando los niveles que existen en Europa y América del Norte, así como los peligros que la concentración de desechos animales representa para el agua, el suelo y la atmósfera.

Las principales formas de contaminación asociadas al tratamiento del estiércol en la producción pecuaria intensiva son las siguientes:

- Eutrofización del agua de superficie, debido a la eliminación de nitrógeno, fósforo y otros nutrientes, o al escurrimiento hacia las corrientes de agua, que causan daños en los humedales y los ecosistemas frágiles, además de promover la proliferación de algas que consumen el oxígeno del agua y son letales para los peces y otras especies acuáticas. Se ha señalado la producción pecuaria como la principal fuente de contaminación de nutrientes terrestres responsable de la enorme proliferación de algas en el Mar del Sur de China, comprendida una invasión de estas algas en 1998, que causó la muerte de más del 80 por ciento de los peces en 100 kilómetros cuadrados a lo largo de las costas de Hong Kong y el sur de China (véase el recuadro, páginas 4 5).
- Filtración de nitratos y patógenos en los mantos acuíferos, lo que constituye un peligro para las reservas de agua potable. Por ejemplo, un estudio realizado en 1998 en 1.600 pozos ubicados cerca de unidades industriales de producción pecuaria en los Estados Unidos reveló que el 34 por ciento de los pozos estaban contaminados por nitratos, mientras que el 10 por ciento mostraba niveles superiores a la norma admitida para el agua potable.
- Acumulación de nutrientes y metales pesados excedentes en el suelo, nocivos para la fertilidad de las tierras, además reducen la superficie agrícola, ya amenazada por el crecimiento de la población, el aumento de la demanda de alimentos y la conversión del suelo a otros usos. En diversos países de Asia, hasta un cuarto de la superficie agrícola presenta un considerable exceso de nutrientes. Casi la mitad del exceso de fósforo es de origen pecuario.
- Contaminación de los recursos de tierras y agua por patógenos. Esto puede ser otra consecuencia frecuente de la ruptura del «ciclo corto» de reciclaje de los nutrientes. Al eliminarse los desechos en el medio ambiente o transportarlos desde las operaciones pecuarias industriales para uso especializado en granjas agrícolas, la distancia a menudo reduce la capacidad del agricultor y el estímulo para combatir los riesgos que representan las bacterias, los metales pesados o los residuos de medicamentos.
- Liberación de amoníaco, metano y otros gases en la atmósfera. Las emisiones de amoníaco contribuyen a la lluvia ácida y a la acumulación de nitrógeno, nocivas para los cultivos y los ecosistemas naturales, y también participan en la dispersión de partículas en suspensión en el aire, dañinas para la salud. La gestión del ganado y el estiércol también participa en forma considerable en la emisión de gases que producen el efecto invernadero. Las emisiones de metano producidas por los rumiantes que digieren forrajes fibrosos y de las instalaciones donde se almacena el estiércol, constituyen unos 90 millones de toneladas al año, lo que representa aproximadamente el 16 por ciento de la producción anual mundial. El estiércol también produce casi el 7 por ciento del total de las emisiones mundiales de óxido nítrico, que es uno de los gases más nocivos entre los que producen el efecto invernadero y cuyos efectos son 296 mayores que los del bióxido de carbono (gráfico 2).

■ Destrucción de los ecosistemas frágiles, como los humedales, los manglares y los arrecifes coralinos, reservas insustituibles de biodiversidad, que son el último refugio de numerosas especies en peligro de extinción. Las zonas costeras amenazadas del Mar del Sur de China, por ejemplo, son el hábitat de 45 de las 51 especies de manglares que hay en el planeta, casi todas las especies conocidas de corales y 20 de las 50 variedades de zosteras.

Un programa de intervención normativa

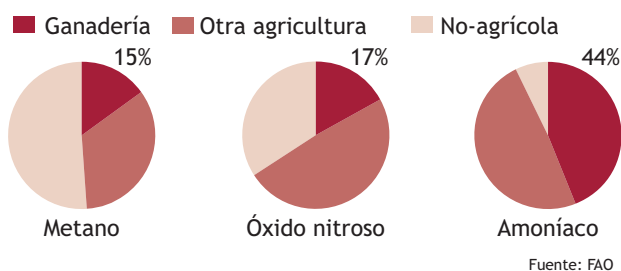
Existen políticas y tecnologías comprobadas, capaces de regular y reducir el daño ambiental causado por la producción pecuaria industrial.

La zonificación y la aplicación de impuestos, por ejemplo, permiten desalentar la concentración de la industria intensiva cerca de las ciudades y lejos de las tierras agrícolas, donde sería posible reciclar los nutrientes. La aplicación de mejores prácticas en la producción pecuaria puede promoverse a través de impuestos, programas de certificación y otros instrumentos

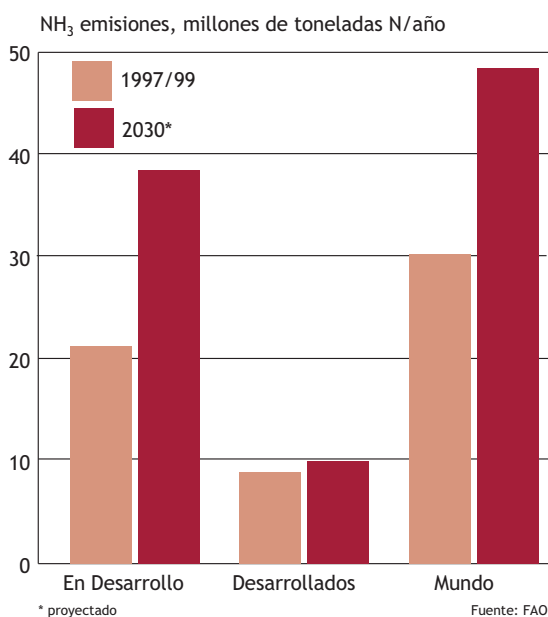
2 - Contribución de la Producción Pecuaria a las Emisiones de Gases

La producción pecuaria es una de las mayores responsables de las emisiones de gases tóxicos, incluyendo el óxido nítrico, gas de efecto invernadero cuyo potencial de calentamiento equivale a 230 veces el del bióxido de carbono.

Cuota de producción ganadera en emisiones de gases inducidas por el hombre.



3 - Emisiones de Amoníaco por Producción Pecuaria, 1997/99-2030



normativos. La creación de establos e instalaciones para almacenar el estiércol, en cumplimiento de estrictas normas de ubicación y construcción, puede reducir las descargas industriales. La utilización de concentrados balanceados de buena calidad y una atenta supervisión del consumo y la producción de nutrientes pueden contribuir a reducir al mínimo la liberación de nitratos, fosfatos y metales pesados. El reciclaje del estiércol y la producción de composta permitirían a los productores pecuarios eliminar sus desechos, y a los agricultores obtener fertilizantes orgánicos económicos. Los biogeneradores de gas favorecen una mejor gestión del estiércol a la vez que proporcionan una valiosa fuente de energía renovable.

Pero pocos países cuentan con marcos normativos establecidos que alienten a los agricultores a adoptar e invertir en estas tecnologías. Muy por el contrario, en muchos países políticas anacrónicas y mal orientadas promueven activamente una producción pecuaria insostenible para el medio ambiente. Numerosos países en desarrollo, por ejemplo, subsidian los concentrados balanceados con un elevado contenido de energía, los fertilizantes químicos, la energía y el crédito. Estos subsidios, si bien no están dirigidos en particular a los sistemas industriales, tienden a beneficiar más a las operaciones grandes e intensivas. A la vez, la ineficacia para afrontar las externalidades ambientales subsidia el suministro de productos animales baratos, a costo de la sostenibilidad ambiental, en beneficio de los sistemas industriales. Si bien la legislación de muchos países podría obligar a los productores industriales a eliminar sus desechos con responsabilidad o pagar el precio, estos reglamentos tienden a ser débiles y a aplicarse poco.

Para corregir esta situación es necesario modificar las políticas y ajustar los incentivos tanto a nivel nacional como local. También se requiere de colaboración y cooperación entre muchas diversas disciplinas y ministerios del gobierno, comprendidos no sólo los que se ocupan de la agricultura y el medio ambiente, sino también los responsables del desarrollo económico y la salud pública.

En muchos países en desarrollo los sistemas agrícolas mixtos industriales e intensivos han disfrutado de una ventaja competitiva. Las distorsiones de la política y la falta de aplicación de los reglamentos, o su insuficiente supervisión, les han permitido evitar el pago de los costos de la gestión y eliminación del estiércol y otros contaminantes. Mediante la aplicación de impuestos pueden corregirse los precios de los costos ambientales no cobrados y alentar el uso eficaz de los recursos. Los impuestos también pueden promover el reciclaje de nutrientes promoviendo el uso del estiércol como fertilizante, tanto entre los productores pecuarios que tienen que encargarse de su gestión y almacenarlo, como entre los productores agrícolas que lo aplican en sus tierras.

Los impuestos y los subsidios son elementos de la política del país, así como la asignación de recursos para la construcción de infraestructura que produce más repercusiones en la ubicación y viabilidad de las operaciones pecuarias. Las malas carreteras, el alto costo del transporte y la insuficiencia de las redes de energía eléctrica y las comunicaciones en las zonas rurales alientan la concentración de las unidades de producción pecuaria industrial en las zonas urbanas. Invertir en infraestructura rural puede emparejar las escalas al proporcionar salida a la producción pecuaria y otras industrias rurales.

La legislación y los reglamentos nacionales en materia de medio ambiente también pueden contribuir a establecer normas para reglamentar la eliminación de residuos y las emisiones, y proporcionar un marco de negociación y aplicación de códigos de conducta provinciales y locales. Pero no pueden representar con eficacia la diversidad de los sistemas agrícolas ni lo que aportan los agricultores y otras partes interesadas en diferentes zonas. Las políticas nacionales deben complementarse con reglamentos, actividades de sensibilización y servicios de extensión en el ámbito de las provincias y los municipios, para responder a los

Continúa en la página 6 >>



FAO/H. Steinfeld

El auge de la producción pecuaria en Asia pone en peligro el frágil Mar del Sur de China, e impulsa una amplia intervención normativa regional, nacional y local

En ninguna otra parte del mundo ha sido tan evidente como en algunas regiones de Asia el acelerado crecimiento de la producción pecuaria y sus repercusiones en el medio ambiente. Sólo en el decenio de 1990, la producción de cerdos y aves de corral casi se duplicó en China, Tailandia y Viet Nam (gráfico 4). Para el año 2001, estos tres países por sí solos representaban más de la mitad de los cerdos y un tercio de las aves de corral que se producían en el mundo entero.

No es una sorpresa que estos mismos países también hayan experimentado un acelerado incremento de la contaminación asociada a las concentraciones de la producción pecuaria intensiva. Las operaciones porcícolas y avícolas concentradas en las zonas costeras de China, Viet Nam y Tailandia están convirtiéndose en la fuente principal de contaminación por nutrientes del Mar del Sur de China (gráfico 5). A lo largo de gran parte de esta costa densamente poblada, la concentración de cerdos supera los 100 animales por kilómetro cuadrado, y las tierras agrícolas están sobrecargadas de enormes excedentes de nutrientes (véanse los mapas en la página siguiente). Los escurrimientos están degradando gravemente el agua del mar

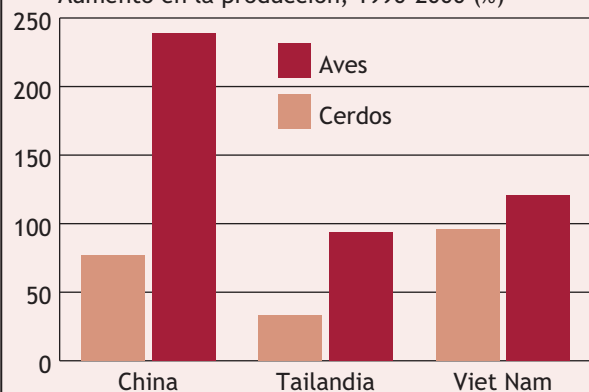
y la calidad de los sedimentos en una de las zonas marinas poco profundas con mayor biodiversidad del mundo, produciendo «mareas rojas» y poniendo en peligro los frágiles hábitats marinos costeros, comprendidos los manglares, los arrecifes coralinos y las zosteras.

El rápido incremento de la producción, asociado al de la contaminación, ha propiciado la elaboración de planes para llevar a cabo una de las actividades más completas destinada a crear una intervención normativa eficaz: el proyecto de gestión de los desechos pecuarios en Asia Oriental (LWMEAP), preparado por la FAO y la Iniciativa para Ganadería, Medio Ambiente y Desarrollo (LEAD - www.lead.virtualcentre.org), con los gobiernos de China, Tailandia y Viet Nam, a través de una donación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial. Este proyecto afrontará los peligros ambientales mediante la elaboración de políticas destinadas a equilibrar la ubicación de las operaciones de producción pecuaria con los recursos de tierras y a fomentar el uso de estiércol y otros nutrientes entre los agricultores.

4 - Producción Porcícola y Avícola, 1990-2000

La producción porcícola y avícola creció rápidamente en China, Tailandia y Viet Nam en los años 90.

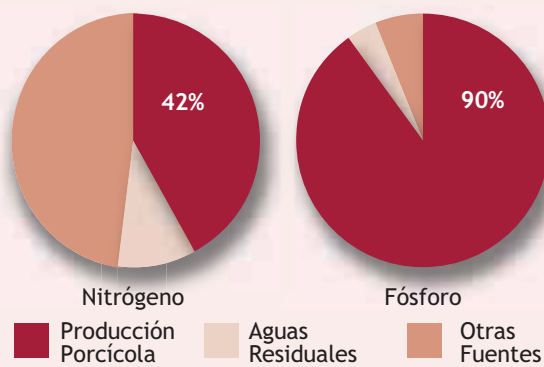
Aumento en la producción, 1990-2000 (%)



Fuente: FAO

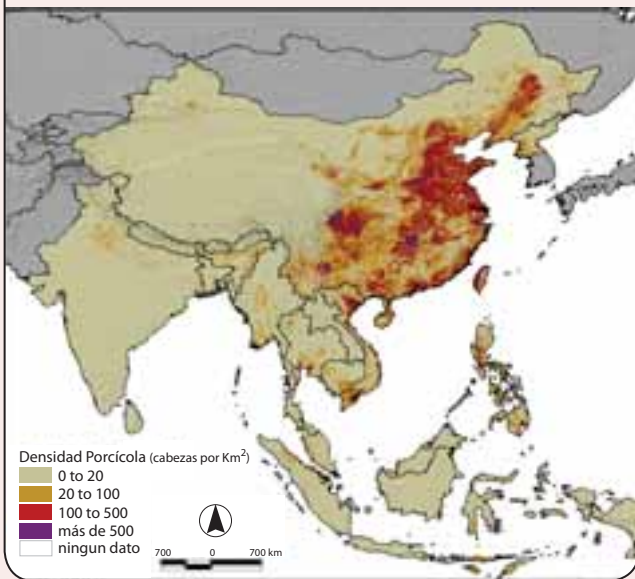
5 - Contaminación en el Mar del Sur de China

Se estima que la producción porcícola produce flujos al 42 por ciento de nitrógeno y 90 por ciento de fósforo en el Mar del Sur de China desde la Cuenca del Río Perla en la Provincia de Guangdong, la Cuenca de Chao Phrya en Tailandia y las Cuencas de los Ríos Rojo y Dong-Nai en Viet Nam.



Fuente: FAO/LEAD

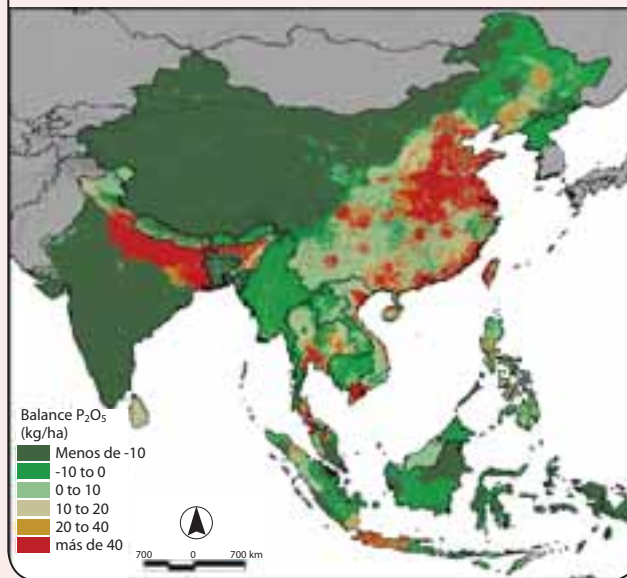
Densidades Porcícolas Estimadas en Asia (1998-2000)



Los contaminantes producidos por los tres países constituyen un peligro para el Mar del Sur de China. Pero el tipo de operaciones pecuarias de los tres países es muy diferente. En Tailandia, tres cuartas partes de la porcicultura se llevan a cabo en grandes unidades industriales, con más de 500 animales cada una. En Viet Nam, por otra parte, el 95 por ciento de la producción está a cargo de muy pequeños productores, que tienen sólo tres o cuatro cerdos. Y si bien en Guandong la mitad de los cerdos se sigue produciendo en operaciones que tienen menos de 100 animales, las grandes operaciones industriales están creciendo aceleradamente. En Guangdong, casi una cuarta parte de los cerdos se producen en unidades que tienen más de 3.000 animales (gráfico 7).

El proyecto LWMEAP formula políticas nacionales y locales. En el ámbito nacional, el proyecto hace hincapié en la necesidad de cooperación interinstitucional para elaborar reglamentos eficaces y realistas destinados a la protección del medio ambiente, y normas para reglamentar las descargas, así como de planificación territorial para la ubicación de las futuras unidades pecuarias y crear las condiciones para un mejor reciclado de los efluentes. El LWMEAP, como instrumento clave

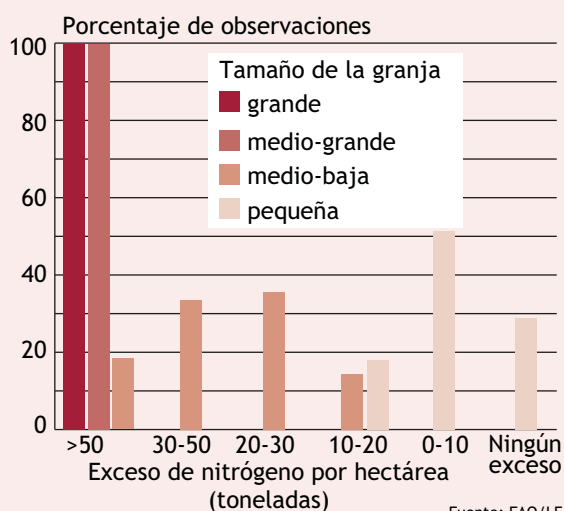
Estimación del Balance de P₂O₅ Total para la Tierra Agrícola en Asia (1998-2000)



para formular y aplicar una política local, proporciona modelos detallados para tres diferentes códigos de conducta. Cada uno de los códigos propuestos se ha elaborado para responder a prácticas agrícolas específicas y desafíos ambientales representativos de la mayor parte de la porcicultura de la región.

Los tres modelos hacen énfasis en la necesidad de crear planes de gestión para los nutrientes e instalaciones para almacenar el estiércol, así como prácticas de eliminación que reduzcan al mínimo los escurrimientos y promuevan el mayor reciclaje posible de los nutrientes disponibles. Pero el modelo para algunas unidades productivas medianas y grandes establece requisitos especiales en materia de planes de gestión de los nutrientes y manipulación del estiércol cuando se utilizan desechos pecuarios en la piscicultura. Por otra parte, el modelo para las pequeñas unidades productivas pone de relieve la importancia de dar asistencia técnica a los agricultores para ayudarlos a organizar grupos de gestión de los desechos y a preparar planes de gestión de los nutrientes, así como a asegurar que tengan acceso a digestores funcionales de biogas en sus aldeas.

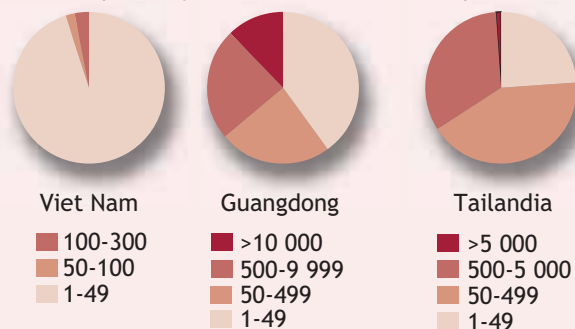
6 - Exceso de Nitrógeno para Unidades de Producción Porcícola en Tailandia, 2002



7 - Productores Porcícolas en los Países Asiáticos Orientales

Los pequeños productores aún dominan la producción porcícola en Viet Nam y Guandong. En Tailandia se produce aproximadamente el 75 por ciento de los cerdos en granjas grandes.

Porción de categorías de productores (número de cerdos criados) como porcentaje del número total de cerdos producidos

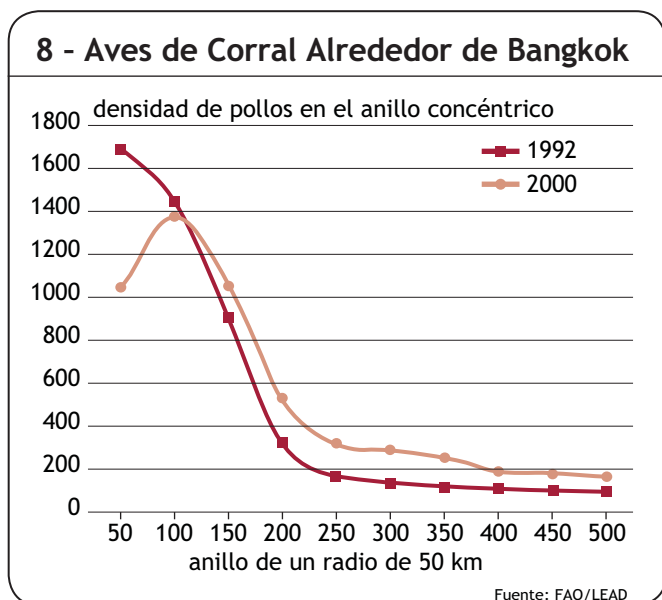


Fuente: FAO/LEAD

sistemas agrícolas y las condiciones ambientales locales. Los propios agricultores también deben participar activamente en la formulación y ejecución de las políticas. Si los agricultores son responsables de prácticas pecuarias que causan contaminación, son asimismo los únicos que pueden modificarlas y rectificar la situación.

Es posible alentar a los productores pecuarios para que establezcan sus actividades más lejos de las ciudades y más cerca de las zonas agrícolas, por ejemplo, a través de una combinación de reglamentos de zonificación –local, provincial y nacional– y uso del suelo, con el apoyo de impuestos, incentivos y construcción de infraestructura. Las zonas adecuadas para la producción pecuaria pueden determinarse mediante el análisis de sus posibles repercusiones en el desarrollo económico, la equidad social, la calidad ambiental y la salud pública. La creación de infraestructura, como mejorar las carreteras y construir un matadero público, atraerá a los productores pecuarios hacia esas zonas. Tendrán el mismo efecto los reglamentos de zonificación y los impuestos que desalienten la producción en zonas urbanas, donde es más probable que cause graves problemas de contaminación. La planificación territorial y ambiental de la producción pecuaria son vigorosas medidas que permiten controlar el equilibrio entre la tierra, los animales y los nutrientes. En Tailandia, por ejemplo, se aplicaron elevados impuestos a la producción avícola realizada en un radio de 100 kilómetros de Bangkok. Los avicultores que estaban fuera de esa zona quedaban libres de ese impuesto. En menos de un decenio, la concentración de avicultores en las afueras de Bangkok disminuyó considerablemente (gráfico 8).

La experiencia internacional revela que la adopción de prácticas positivas para el medio ambiente depende tanto de los incentivos –en forma de asistencia financiera y capacitación– como de la aplicación de normativas legales y aplicación de las normas y de las sanciones. En los programas acertados, los incentivos para invertir en tecnología a fin de reducir la contaminación en las granjas activas a menudo llegan hasta a un 75 por ciento del costo. Cabe esperar, por otra parte, que las operaciones nuevas y en expansión absorban el costo de las medidas de control ambiental en los costos generales de su actividad. Los incentivos no se aplican a éstas. También pueden utilizarse programas de certificación para alentar prácticas mejoradas en la producción pecuaria. Por ejemplo, se puede premiar a los agricultores ofreciéndoles un sobreprecio o privilegios de acceso al mercado para los productos certificados procedentes de granjas que cumplan las normas. Los agricultores también pueden necesitar servicios de extensión y asistencia para elegir y ejecutar mejores prácticas de gestión congruentes.



Las autoridades pueden asimismo estimular a los productores pecuarios en la adopción de prácticas positivas para el medio ambiente estableciendo regulaciones ambientales y prescribiendo modalidades de adopción de las mismas. Es necesario velar por el cumplimiento de las normativas legales. En caso de violación, las autoridades deben consultar con los productores pecuarios para garantizar el cumplimiento y castigar las violaciones repetidas mediante la imposición de multas o prohibiendo las actividades.

El traslado del estiércol desde los establecimientos de producción pecuaria intensiva a los usuarios potenciales, como los agricultores o los piscicultores, plantea una serie de asuntos asociados a la supervisión de la calidad del estiércol, que tome en cuenta el contenido de nutrientes, agua, metales pesados, residuos de medicamentos y patógenos. El estiércol a menudo se traslada directamente de los productores a los usuarios, pero también pueden participar los intermediarios y la industria de la transformación. Compete a los gobiernos proporcionar directrices para la comercialización del estiércol y productos derivados, mediante la definición de las normas de calidad y la creación de reglamentos, así como la asignación de la responsabilidad de supervisión y certificación. También se puede contemplar dar subsidios a la transformación y el uso del estiércol.

Cumplir las normas ambientales entraña cierto costo para el sector pecuario. La OCDE ha estimado que los costos de reglamentación ambiental oscilan del 4 por ciento al 7 por ciento del total de los costos de producción.

El costo de cumplir las normas ambientales varía de acuerdo a los instrumentos y técnicas normativas que se elijan. Son medidas rentables incrementar la eficacia de los piensos y aumentar el uso de los nutrientes que contiene el estiércol del ganado para fertilizar los cultivos. No obstante, para que la utilización del estiércol sea rentable y no perjudique el medio ambiente, debe suplir la capacidad de los fertilizantes químicos de satisfacer las necesidades de nutrientes de los cultivos. Otra medida eficaz en función del costo es reducir el volumen de los desechos disminuyendo el uso de agua, ya que aminora los costos de almacenar y transportar los desechos. Invertir en instalaciones de transformación del estiércol y producción de biogas, por otra parte, tiende a ser una forma relativamente costosa de resolver los problemas de gestión del estiércol. Sin embargo, los costos adicionales pueden compensarse con los ingresos de la producción de energía o la venta de fertilizantes elaborados.

De esta manera, las opciones normativas han de evaluarse a partir de su eficacia en función del costo, tomando en cuenta tanto los costos de aplicación para el gobierno como los costos de cumplimiento para los agricultores. Además de informar la elección entre las opciones normativas, este análisis de la rentabilidad también puede apoyar otras decisiones, comprendida la eliminación gradual de la aplicación de las políticas y el establecimiento de los niveles fiscales y de las subvenciones.

Para crear un marco normativo que obtenga un cumplimiento generalizado es necesario el diálogo con las partes interesadas, a fin de que éstas comprendan con claridad la razón de las políticas y cómo repercutirán en su vida. La tarea de establecer un código de prácticas o procedimientos para la gestión óptima puede servir como medio eficaz para hacer participar a las partes interesadas en este diálogo.

Claves para las prácticas mejores de gestión

Los códigos de conducta eficaces o práctica mejor de gestión deben cubrir todos los aspectos de la actividad agrícola, tales como:

- **La ubicación y construcción de la granja:** Los riesgos para el medio ambiente y la salud pública que representan los corrales industriales de engorde y los depósitos de efluentes pueden limitarse asegurando que éstos no estén muy próximos

entre sí, ni cerca de los arroyos y acuíferos o de comunidades densamente pobladas. El daño ambiental se puede reducir aún más promoviendo normas para el diseño y la construcción de los edificios y los depósitos de desechos, con sistemas aprobados para la gestión del estiércol.

- **La supervisión del equilibrio entre los nutrientes:** Una estricta supervisión de la cantidad de nutrientes que ingresan y salen de las operaciones pecuarias intensivas ha demostrado ser un instrumento clave en la aplicación de las políticas casi en todas las zonas (véase el recuadro).
- **La separación y el almacenamiento del estiércol:** La separación del estiércol sólido de los desechos líquidos en los establos reduce al mínimo el uso y la contaminación del agua. Los desechos sólidos pueden secarse a continuación o utilizarse para elaborar composta, a fin de producir un fertilizante comercial que suele tener mayor aceptación para uso en los cultivos que los efluentes líquidos.
- **El almacenamiento de efluentes:** Los estanques o depósitos utilizados para almacenar los efluentes deben recubrirse para reducir la filtración, y deben ser lo suficientemente grandes para almacenar el estiércol cuando no es conveniente su aplicación en los cultivos, como en la temporada de lluvias.
- **La aplicación del estiércol en las tierras:** A fin de incrementar al máximo el aprovechamiento de los nutrientes en los cultivos y reducir al mínimo el riesgo de escurrimientos y contaminación del agua, el estiércol sólido y la composta deben incorporarse en la tierra antes de la siembra. Debe evitarse utilizar estiércol cerca de los arroyos y los pozos, así como en los cultivos que se consumen sin cocinar.
- **La utilización del agua:** Debería reducirse al mínimo el uso de agua para asear y refrescar a los animales a fin de reducir la cantidad de agua contaminada que debe tratarse o eliminarse. Como la gestión de los nutrientes, la utilización del agua puede supervisarse y mejorarse si los operadores mantienen registros del uso del agua.
- **El uso completo del biogas:** Debería utilizarse en la granja todo el biogas que sea posible para producir electricidad y calor, o venderse localmente. Los excedentes deberían quemarse en su fuente pero nunca liberarse en la atmósfera, en la cual el metano es 21 veces más reactivo que el bióxido

de carbono como gas que produce el efecto invernadero.

- **Las prácticas relativas a los concentrados balanceados:** El suministro de capacitación e incentivos para utilizar concentrados balanceados que contengan sólo las cantidades de proteínas, minerales, metales pesados y aditivos farmacéuticos esenciales para la buena salud de los animales puede hacer más eficaz la transformación de los nutrientes. Mantener registros de los antibióticos y de otros aditivos ayuda a reducir el uso de aditivos que representan un peligro para el medio ambiente.
- **La bioseguridad:** Los brotes recientes de gripe aviar han destacado el peligro que representa para los animales y para las personas la propagación de enfermedades en y entre las granjas donde se concentran grandes números de animales aglomerados. Limitar el acceso a las granjas e impedir que otros animales ingresen en los establecimientos porcícolas puede reducir el riesgo de que la enfermedad se lleve de una granja a otra.

Establecer códigos de conducta para responder ante estos y otros peligros ambientales puede contribuir en gran medida a reducir los daños producidos por las operaciones pecuarias industriales. Pero sólo si los códigos cuentan con el respaldo de políticas y programas para crear conciencia de los peligros que representa para el medio ambiente no cumplirlo, dar incentivos que recompensen a los productores que respeten el código, y fortalecer los organismos encargados del cumplimiento de éste con recursos para supervisarlos, además de penalizar las violaciones. También se debe proporcionar capacitación para familiarizar a los agricultores con el contenido del código y las medidas que habrán de tomar para acatarlo. Se requiere asimismo una mayor labor de información de los costos que la contaminación creada por la producción pecuaria inflige al medio ambiente y la sociedad. La sensibilización del público sobre los considerables costos en materia de atención sanitaria, tratamiento de aguas, destrucción de recursos acuáticos a causa de la contaminación y de los gastos innecesarios en fertilizantes químicos, puede contribuir a justificar la necesidad de establecer reglamentos y la canalización de fondos del gobierno para promulgarlos y velar por su cumplimiento.

Balance de los nutrientes: un valioso instrumento para combatir la contaminación

Los planes de gestión de los nutrientes exigen que los agricultores lleven un balance, en el cual registren todos los nutrientes que ingresan en la unidad de producción en forma de piensos, forrajes, fertilizantes o animales, así como todos los que salen como animales y productos animales, estiércol y cultivos.

Se ha comprobado que los planes de gestión de los nutrientes, aunados a los incentivos para cumplir las normas y a la aplicación de sanciones por falta de gestión de las descargas o por superar las tasas de eliminación de nutrientes, contribuyen a reducir tanto el exceso de nutrientes como el uso de agua.

Sin embargo, no es posible que todos los agricultores mantengan un balance de nutrientes, ni cabe exigirlo. Los grandes agricultores pueden tener los conocimientos y los recursos para dar seguimiento a la circulación de los nutrientes y llevar a cabo la gestión de los mismos. Pero cuando numerosos pequeños productores participan en la producción pecuaria, puede ser necesario que las autoridades locales estimulen a los productores a organizar grupos de gestión de los desechos, y proporcionar los servicios de un profesional de extensión capacitado en esta materia.



El Programa de cálculo del balance de los nutrientes, creado por la Iniciativa para Ganadería, Medio Ambiente y Desarrollo (LEAD), calcula el balance entre los nutrientes disponibles del estiércol y los nutrientes que requieren los cultivos. El modelo Nuflux se puede descargar en: www.virtualcentre.org/en/dec/nutrientb/default.htm

Claves para tratar la contaminación generada por la producción pecuaria industrial

Las operaciones pecuarias intensivas pueden causar grandes problemas ambientales, en especial cuando se concentran en torno a las ciudades o en proximidad de los recursos de aguas. Los efluentes suelen eliminarse en el medio ambiente o almacenarse en grandes «lagunas», desde las cuales los desechos pueden filtrarse hacia los arroyos y las reservas de agua subterránea, y los gases contaminantes pueden dispersarse en la atmósfera. Existen políticas y tecnologías comprobadas, aptas para la gestión del daño ambiental producido por la producción pecuaria industrial y capaces de reducirlo. Cabe mencionar:

- ▶ Eliminar los subsidios y ajustar los impuestos a fin de que los precios reflejen los costos ambientales, así como alentar una utilización eficaz de los recursos;
- ▶ Utilizar reglamentos de zonificación y aplicar impuestos para desalentar las grandes concentraciones de producción intensiva cerca de las ciudades y lejos de las tierras agrícolas, donde sería posible reciclar los nutrientes;
- ▶ Establecer normas, y hacerlas cumplir, para reglamentar la descarga y el reciclaje de las descargas de efluentes;
- ▶ Proporcionar incentivos para invertir en tecnología a fin de reducir la contaminación;
- ▶ Establecer programas de certificación para fomentar prácticas pecuarias mejoradas;
- ▶ Establecer directrices, normas de calidad y mecanismos de supervisión para la comercialización del estiércol y sus productos;
- ▶ Hacer participar a las partes interesadas en el establecimiento de códigos de prácticas mejores de gestión, que abarquen todos los aspectos de las operaciones agrícolas, comprendidas: la ubicación y la construcción de las granjas; planes de gestión de los nutrientes; separación y almacenamiento del estiércol y los efluentes; utilización del agua; eliminación del biogas; prácticas relativas a los concentrados balanceados; y bioseguridad.

Informes de la FAO sobre políticas pecuarias

Afrontar las oportunidades y los desafíos del sector pecuario

El rápido crecimiento de la producción pecuaria en los últimos años ha alimentado la esperanza de un crecimiento económico acelerado, el temor de que aumenten la desigualdad social y la degradación ambiental, así como el reconocimiento de que se requieren políticas integrales y eficaces para garantizar que la expansión continua del sector pecuario contribuya a reducir la pobreza, a la sostenibilidad ambiental y la salud pública.

Los trabajos de la serie Informes sobre Políticas Pecuarias reflexionan sobre cuestiones relacionadas con la producción pecuaria, determinan opciones normativas que se pueden tener en cuenta y destacan ejemplos de enfoques que han dado buenos resultados.

La serie Informes sobre Políticas Pecuarias ha sido preparada por la Subdirección de Información Ganadera y de Análisis y Política del Sector (AGAL), de la Dirección de Producción y Sanidad Animal, de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

Más información, comprendida la versión digital de los informes publicados, en:
www.fao.org/ag/aga.html o www.lead.virtualcentre.org

Si desea más información sobre la serie Informes sobre políticas pecuarias, diríjase a:

Henning Steinfeld
Jefe de AGAL
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
Roma 00100, Italia
henning.steinfeld@fao.org

Si desea más información sobre el tema de este informe, diríjase a:

Pierre Gerber
Oficial de política pecuaria
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
Roma 00100, Italia
pierre.gerber@fao.org

