



联合国
粮食及
农业组织

Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

Organisation des Nations
Unies pour l'alimentation
et l'agriculture

Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединённых Наций

Organización de las
Naciones Unidas para la
Alimentación y la Agricultura

منظمة
الغذية والزراعة
للأمم المتحدة

COMITÉ DE AGRICULTURA

SUBCOMITÉ DE GANADERÍA

Segunda reunión

16-18 de julio de 2024

Promover la gestión sostenible del nitrógeno en el sector ganadero

Las consultas sobre el contenido esencial de este documento deben dirigirse a:

Secretaría del Subcomité de Ganadería del Comité de Agricultura

División de Producción y Sanidad Animal (NSA)

Correo electrónico: COAG-Livestock@fao.org

I. Introducción

1. El nitrógeno constituye el 78 % de la superficie de la Tierra. Desempeña un papel crucial en el ambiente natural, ya que se mueve en ciclos a través del aire, el suelo y el agua y forma compuestos esenciales para las plantas, los animales y los microorganismos. Mientras que algunas plantas pueden acceder al nitrógeno atmosférico mediante la fijación biológica, la mayoría dependen de la disponibilidad de nitrógeno en los suelos. El uso de fertilizantes nitrogenados sintéticos, producidos mediante el proceso de Haber-Bosch a través de la conversión de N_2 atmosférico en formas utilizables por las plantas, ha complementado estos procesos naturales¹. Esto ha aumentado notablemente el rendimiento de los cultivos y contribuido a la seguridad alimentaria y la nutrición de una población mundial en crecimiento.

¹ Erisman, J.W., Sutton, M.A., Galloway, J., Klimont, Z. y Winiwarter, W. 2008. How a century of ammonia synthesis changed the world. *Nature geoscience*, 1(10), 636-639. <https://doi.org/10.1038/ngeo325>

Los documentos pueden consultarse en el sitio www.fao.org

2. La demanda de productos alimentarios y piensos ha llevado a un aumento de más del 900 % en el uso de fertilizantes nitrogenados en comparación con 1961². El uso excesivo de nitrógeno ha causado efectos negativos tanto en las personas como en el planeta. Las emisiones de amoníaco y óxidos de nitrógeno han provocado la contaminación del aire, las cargas de nitrato en las masas de agua han causado la eutroficación y han perjudicado a los ecosistemas acuáticos y la biodiversidad, y las emisiones de óxido nítrico, un potente gas de efecto invernadero, contribuyen al cambio climático³. Por el contrario, muchos países de ingresos bajos siguen teniendo dificultades para acceder a los fertilizantes, lo que provoca la degradación de la salud de los suelos y hace que el rendimiento de los cultivos sea mucho menor de lo que podría ser. Se necesitan medidas urgentes para hacer frente al desequilibrio del nitrógeno y la contaminación.

3. El sector ganadero mundial ha atravesado cambios importantes, impulsados por el aumento de la demanda de piensos y alimentos terrestres de origen animal. Las pequeñas explotaciones agrícolas han realizado la transición hacia operaciones medianas y grandes, debido a factores económicos e institucionales, la globalización y la liberalización del comercio⁴. Este cambio ha dado lugar a sistemas internacionales y ampliados y ha generado una desconexión local entre la producción de piensos y de ganado. En algunas regiones ganaderas de alta densidad, la producción excesiva de estiércol no se recicla eficazmente y se vierte al medio ambiente⁵. Además, la aplicación de fertilizantes orgánicos e inorgánicos, así como el transporte de productos rico en nitrógeno, como los piensos, los alimentos y el estiércol, contribuyen a los flujos y las pérdidas mundiales de nitrógeno.

4. Se estima que las pérdidas totales de nitrógeno de las cadenas de suministro ganaderas ascienden a 65 Tg de nitrógeno al año, equivalentes a un tercio de las emisiones de nitrógeno inducidas por el ser humano⁶. Por lo tanto, es necesaria una gestión eficiente del nitrógeno para reducir la contribución del ganado a la triple crisis planetaria: el cambio climático, la contaminación y la pérdida de biodiversidad⁷, promoviendo al mismo tiempo el uso sostenible del nitrógeno, en las regiones con agotamiento y con excedente de nitrógeno.

II. Oportunidades para aumentar la eficiencia de uso del nitrógeno en los sistemas ganaderos

5. Los agricultores están adoptando medidas para mejorar la eficiencia de uso del nitrógeno en los sistemas ganaderos y agroalimentarios. Estos esfuerzos incluyen la adopción de mejores prácticas para la aplicación de fertilizantes y estiércol, la mejora de la salud del suelo, la eliminación de las diferencias de rendimiento de los cultivos, el aumento de la productividad ganadera y de los pastizales, la optimización del contenido de proteínas de las dietas y el reciclaje de estiércol⁸. Las soluciones implican la adopción de

² <https://www.fao.org/faostat/es/#home>

³ Sutton, M.A., Bleeker, A., Howard, C.M., Erisman, J.W., Abrol, Y.P., Bekunda, M., Datta, A. *et al.* 2013. *Our nutrient world. The challenge to produce more food and energy with less pollution.* <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/10747>

⁴ Gerber, P.J., Robinson, T., Wassenaar, T. y Steinfeld, H. 2010. Livestock in geographical transition. En: *Livestock in a changing landscape: Drivers, consequences and responses.* 1(1), 51-66. Washington D.C., Island Press.

⁵ Bai, Z.H., Ma, L., Qin, W., Chen, Q., Oenema, O. y Zhang, F.S. 2014. Changes in pig production in China and their effects on nitrogen and phosphorus use and losses. *Environmental science & technology*, 48(21), 12742-12749.

<https://doi.org/10.1021/es502160v>

⁶ Uwizye, A., de Boer, I.J., Opio, C.I., Schulte, R.P., Falcucci, A., Tempio, G., Teillard, F. *et al.* 2020. Nitrogen emissions along global livestock supply chains. *Nature Food*, 1(7), 437-446. <https://doi.org/10.1038/s43016-020-0113-y>

⁷ <https://unfccc.int/blog/what-is-the-triple-planetary-crisis>

⁸ Bittman, S., Dédina, M., Howard, C.M., Oenema, O. y Sutton, M.A. 2014. *Options for ammonia mitigation: Guidance from the UNECE Task Force on Reactive Nitrogen.* Centre for Ecology & Hydrology. Edimburgo (Reino Unido).

<https://nora.nerc.ac.uk/id/eprint/510206/1/N510206CR.pdf>

prácticas agroecológicas y enfoques de la bioeconomía circular, como la reutilización de los restos de comidas y los residuos de cultivo como pienso para el ganado⁹.

III. La labor de la FAO y las Naciones Unidas relativa a la gestión sostenible del nitrógeno

6. La FAO elabora y promueve la aplicación de instrumentos y directrices pertinentes, como las directrices elaboradas por la Alianza de la FAO sobre evaluación ambiental y desempeño ecológico de la ganadería para la evaluación de flujos de nutrientes y sus repercusiones ambientales en las cadenas de suministro pecuarias¹⁰. La Organización también ha elaborado el Código internacional de conducta para el uso y manejo de fertilizantes¹¹, que fue aprobado por la Conferencia de la FAO en su 41.º período de sesiones, en junio de 2019. Esto fue el resultado de un proceso de consultas amplio e intenso iniciado en diciembre de 2017.

7. La FAO también alberga plataformas de intercambio de conocimientos, como la Red internacional sobre fertilidad del suelo y fertilizantes¹², cuyos objetivos son adoptar y aplicar una gestión sostenible de la fertilidad del suelo; evitar la infrautilización, el uso indebido y el uso excesivo de fertilizantes; y reducir los efectos ambientales y sanitarios del uso insostenible de fertilizantes.

8. Asimismo, la FAO proporciona estadísticas mundiales sobre el uso de fertilizantes nitrogenados y las emisiones de óxido nítrico a través de la Base de datos estadísticos sustantivos de la Organización (FAOSTAT)¹³ y ha elaborado informes estadísticos sobre el aporte de nitrógeno proveniente de estiércol animal¹⁴. También se ha actualizado el Modelo de evaluación ambiental de la ganadería mundial¹⁵ para evaluar las emisiones de nitrógeno y las opciones de adaptación y mitigación.

9. La FAO dirigió conjuntamente el diálogo organizado por el Grupo de Gestión Ambiental de las Naciones Unidas a fin de allanar el camino para aplicar un enfoque de la gestión sostenible del nitrógeno que abarque todo el sistema, con miras a reunir las diferentes perspectivas y fortalezas de las entidades de las Naciones Unidas y examinar las sinergias y la coherencia de las políticas¹⁶.

10. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente ha establecido la Alianza Mundial sobre la Gestión de los Nutrientes como respuesta para reducir la contaminación por nitrógeno y fósforo en el medio ambiente¹⁷.

IV. Decisiones pertinentes de las Naciones Unidas sobre políticas en apoyo de una gestión sostenible del nitrógeno

⁹ Uwizeye, A., Gerber, P.J., Opio, C.I., Tempio, G., Mottet, A., Makkar, H.P., Falcucci, A., Steinfeld, H. y De Boer, I.J. 2019. Nitrogen flows in global pork supply chains and potential improvement from feeding swill to pigs. *Resources, Conservation and Recycling*, 146, pp.168-179. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.03.032>

¹⁰ FAO. 2018. *Nutrient flows and associated environmental impacts in livestock supply chains: Guidelines for assessment (Version 1)*. Roma. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/ca1328en>

¹¹ FAO. 2019. *Código Internacional de Conducta para el Uso y Manejo de Fertilizantes*. Roma. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/ca5253es>

¹² <https://www.fao.org/global-soil-partnership/global-soil-partnershipinsoilferen/es/>

¹³ <https://www.fao.org/faostat/es/#data/GT>

¹⁴ FAO. 2018. *Nitrogen inputs to agricultural soils from livestock manure. New statistics*. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/i8153en>

¹⁵ <https://www.fao.org/gleam/es/>

¹⁶ <https://unemg.org/nexus-dialogue-sustainable-nitrogen-management/>

¹⁷ <https://www.unep.org/explore-topics/oceans-seas/global-partnership-nutrient-management>

11. El Acuerdo de París¹⁸ es un tratado internacional jurídicamente vinculante sobre el cambio climático. Fue aprobado por 196 Partes en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en 2015. Los países se comprometieron a adoptar medidas para mitigar el cambio climático, incluida la reducción de las emisiones de óxido nítrico.
12. El Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal¹⁹, aprobado en 2022 por la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, tiene como finalidad catalizar, facilitar e impulsar la acción urgente y transformadora de los gobiernos para detener e invertir la pérdida de diversidad biológica. Sus metas 7 y 8 abordan la reducción de la contaminación por nitrógeno.
13. La Asamblea de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente aprobó dos resoluciones en 2019 y 2022 sobre la gestión sostenible del nitrógeno con objeto de acelerar la adopción de medidas para reducir las pérdidas de nitrógeno^{20, 21}.

V. Conclusión y perspectivas futuras

14. La FAO seguirá proporcionando conocimientos técnicos sobre las oportunidades y los desafíos relacionados con el uso sostenible del nitrógeno en los sistemas agroalimentarios²².
15. La Organización puede ayudar a los Miembros a incorporar la gestión sostenible del nitrógeno en los programas y planes de acción de desarrollo de la ganadería, así como formular recomendaciones sobre políticas para mejorar la eficiencia del uso de nitrógeno en los sistemas agroalimentarios a nivel mundial, regional y nacional.

¹⁸ <https://unfccc.int/es/acerca-de-las-ndc/el-acuerdo-de-paris>

¹⁹ CBD/COP/DEC/15/4. *Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal*. <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-es.pdf>

²⁰ UNEP/EA.4/Res.14 Gestión sostenible del nitrógeno. <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/28478/Spanish.pdf>

²¹ UNEP/EA.5/Res.2 Gestión sostenible del nitrógeno. <https://www.unep.org/environmentassembly/unea5/unea-5.2/outcomes-resumed-session-unea-5-unea-5.2>

²² COAG/2022/2. Cuadro 4. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/nj001es>