



COMITÉ DE SEGURIDAD ALIMENTARIA MUNDIAL

43.º período de sesiones
Marcar la diferencia en la seguridad alimentaria y la nutrición

Roma (Italia), 17-21 de octubre de 2016

**RESUMEN Y RECOMENDACIONES DEL INFORME DEL
GRUPO DE ALTO NIVEL DE EXPERTOS EN SEGURIDAD
ALIMENTARIA Y NUTRICIÓN (GANESAN) SOBRE
EL DESARROLLO AGRÍCOLA SOSTENIBLE PARA LA SEGURIDAD
ALIMENTARIA Y LA NUTRICIÓN:
¿QUÉ FUNCIÓN DESEMPEÑA LA GANADERÍA?**

Es posible acceder a este documento utilizando el código de respuesta rápida impreso en esta página.

Esta es una iniciativa de la FAO para minimizar su impacto ambiental y promover comunicaciones más verdes.

Pueden consultarse más documentos en www.fao.org.



mr 272



Secretariat HLPE c/o FAO
Viale delle Terme di Caracalla
00153 Rome, Italy
Sitio web: www.fao.org/cfs/cfs-hlpe
Correo-e: cfs-hlpe@fao.org

Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición

Fragmento del informe¹

Desarrollo agrícola sostenible para la seguridad alimentaria y la nutrición: ¿qué función desempeña la ganadería?

Resumen y recomendaciones

En octubre de 2014, el Comité de Seguridad Alimentaria Mundial (CSA) pidió a su Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición (GANESAN) que elaborara un informe sobre el desarrollo agrícola sostenible en favor de la seguridad alimentaria y la nutrición, incluida la función de la ganadería, para que lo presentara en su 43.º período de sesiones plenarias de octubre de 2016. Se trata de un tema de gran pertinencia para los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), así como para la aplicación de la Declaración de Roma sobre la Nutrición de 2014 y para el cumplimiento del derecho humano universal a la alimentación.

El desarrollo agrícola² es sumamente importante para la mejora de la seguridad alimentaria y la nutrición. Entre sus funciones figuran el incremento de la cantidad de alimentos y su diversidad, el impulso de la transformación económica y el suministro de la principal fuente de ingresos para buena parte de las personas más pobres del mundo. En muchos estudios empíricos realizados en numerosos países a lo largo de muchos años se demuestra que el desarrollo agrícola y el crecimiento de toda la economía son necesarios para mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición, y que el primero puede reforzar el segundo.

¹ GANESAN, 2016. *Desarrollo agrícola sostenible para la seguridad alimentaria y la nutrición: ¿qué función desempeña la ganadería?* Un informe del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial, Roma, 2016. El informe completo se publicará próximamente en el sitio web www.fao.org/cfs/cfs-hlpe/es/.

² La agricultura se interpreta en el presente informe en su sentido más estricto, esto es, los cultivos y el ganado. La pesca y la acuicultura se abordaron en un informe especial del GANESAN en 2014, en tanto que las actividades forestales se tratarán en un informe que será publicado en 2017.

El sector ganadero³ es un motor poderoso para el desarrollo de la agricultura y los sistemas alimentarios. Impulsa importantes cambios económicos, sociales y medioambientales que tienen lugar en los sistemas alimentarios de todo el mundo y proporciona un cauce para entender las cuestiones en torno al desarrollo agrícola sostenible en su conjunto. Como se recoge en su título, el presente informe hace especial hincapié en la ganadería ante la importancia y complejidad de su función y contribución al desarrollo agrícola sostenible para la seguridad alimentaria y la nutrición.

El informe está organizado del modo siguiente: En el Capítulo 1 se elabora un *marco conceptual* y una tipología de sistemas de cría de ganado, que se utilizan para estructurar el informe. En el Capítulo 2 se describen los *principales impulsores y tendencias de desarrollo agrícola*. En el Capítulo 3 se determinan los principales *retos de sostenibilidad para el desarrollo agrícola, con especial atención a la ganadería*. En el Capítulo 4 se proponen *vías y respuestas* para hacer frente a dichos retos, tanto a escala mundial como en sistemas agrícolas concretos. El informe concluye con la aportación de una serie de *recomendaciones* orientadas a la acción que van dirigidas a los Estados y demás interesados.

RESUMEN

DESARROLLO AGRÍCOLA SOSTENIBLE PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y LA NUTRICIÓN: ENFOQUE Y MARCO CONCEPTUAL

1. En el informe se define el desarrollo agrícola sostenible para la seguridad alimentaria y la nutrición como sigue: “El desarrollo agrícola sostenible es el desarrollo agrícola que contribuye a mejorar el aprovechamiento eficaz de los recursos, fortalecer la resiliencia y garantizar la equidad y responsabilidad sociales de la agricultura y los sistemas alimentarios con el fin de garantizar la seguridad alimentaria y la nutrición para todos, ahora y en el futuro”.
2. Es importante señalar que la seguridad alimentaria y la nutrición así como la realización progresiva del derecho a una alimentación adecuada no dependen únicamente de la *disponibilidad* mundial de alimentos, sino también del *acceso*, la *utilización* y la *estabilidad*. De hecho, el *acceso* a los alimentos, pero también a activos productivos, mercados y servicios es fundamental para la seguridad alimentaria y la nutrición. La *utilización* de alimentos, y en particular de alimentos de origen animal, procedentes de cadenas de suministro alimentario en constante evolución y cada vez más complejas está teniendo una profunda repercusión en la salud y el bienestar humanos, al aportar en algunos casos nutrientes muy necesarios, pero suscitando, en otros, preocupación por los hábitos alimenticios, por ejemplo en cuanto al consumo excesivo de carne. Finalmente, los conflictos y fenómenos climáticos extremos amenazan cada vez más la *estabilidad* de la seguridad alimentaria y la nutrición para todos ahora y en el futuro.
3. En el informe se reconoce la gran diversidad de sistemas agrícolas y alimentarios, cada uno de los cuales puede y debería mejorar su contribución al desarrollo agrícola sostenible para la seguridad alimentaria y la nutrición. A fin de suministrar de forma sostenible alimentos nutritivos a una población mundial que se prevé que alcance los 9 700 millones de personas en 2050, en el informe se propone la adopción de vías específicas según el contexto que faciliten la transición hacia sistemas agrícolas y alimentarios más sostenibles en aras de la seguridad alimentaria y la nutrición. Pese a que la necesidad imperiosa de alcanzar seguridad alimentaria y una nutrición mejor para todos goza de amplia aceptación, la multitud de cauces, perspectivas y objetivos posibles ha llevado a la coexistencia de numerosos textos y evaluaciones de carácter contradictorio sobre el estado del desarrollo agrícola y, lo que es más importante, sobre las direcciones y los instrumentos normativos necesarios para mejorar la sostenibilidad.

³ En el presente informe, el término “ganado” se utiliza para designar a animales terrestres domesticados que son criados para la producción de alimentos. No se incluyen las abejas, los insectos y los alimentos silvestres.

4. El sector ganadero ocupa un lugar central en el desarrollo de los sistemas alimentarios. Se trata de un sector de la agricultura especialmente dinámico y complejo, que representa en torno a un tercio del producto interno bruto (PIB) agrícola mundial y tiene repercusiones en la demanda de piensos, en la concentración de mercados en las cadenas de suministro agrícolas, en la intensificación de la producción a nivel de las explotaciones, en los ingresos agrícolas, en el uso de la tierra y en la nutrición y la salud de personas y animales. La ganadería ha marcado en muchos casos la velocidad de cambio en la agricultura en los últimos decenios. La ganadería es el mayor usuario de los recursos de la tierra; las praderas y pastos permanentes representan el 26 % de la superficie terrestre del planeta y los cultivos forrajeros suponen una tercera parte de las tierras cultivables en el mundo. La ganadería está estrechamente vinculada con el sector de los cultivos forrajeros, genera coproductos como, por ejemplo, estiércol y tracción animal, y en muchas economías actúa de depósito de riqueza y red de seguridad. Es parte integrante de la identidad cultural, las prácticas tradicionales, los valores y los paisajes de numerosas comunidades en todo el mundo. La ganadería tiene efectos profundos en el medio ambiente, en particular si se tienen en cuenta los efectos indirectos de los cambios en el uso de la tierra y la producción de cultivos forrajeros.
5. La producción ganadera tiene lugar en una amplia gama de sistemas agrícolas: sistemas extensivos, como por ejemplo el pastoreo en el caso del ganado rumiante o el forrajeo en el caso de aves de corral y cerdos; sistemas intensivos, en los que miles de animales se alimentan con raciones de piensos concentrados en instalaciones recintadas; y los numerosos sistemas intermedios que existen entre ambos.
6. Las cuestiones fundamentales que debe atender el desarrollo agrícola sostenible para la seguridad alimentaria y la nutrición tienen carácter mundial, pero las formas en las que se manifiestan o pueden tratarse son muy diversas en los distintos sistemas ganaderos y en los distintos países. A fin de valorar y abordar esta diversidad de sistemas agrícolas y sus distintos retos, en el informe se consideran cuatro clases amplias de cría de ganado, a saber: sistemas agrícolas mixtos de pequeña escala, sistemas pastorales, sistemas de pastoreo comercial y sistemas de cría intensiva de ganado.

TENDENCIAS E IMPULSORES DEL DESARROLLO AGRÍCOLA

7. Según las proyecciones de la FAO (2012), las tendencias de crecimiento de la población mundial y los ingresos requerirán que el volumen de la producción agrícola mundial en 2050 sea un 60 % mayor que en 2005-07. Este incremento provendría principalmente de un aumento del rendimiento de los cultivos (un 80 % del aumento de la producción mundial), de la intensificación de cultivos (un 10 %) y el resto se derivaría de una expansión limitada del uso de la tierra. Se prevé que el consumo de alimentos de origen animal aumente hasta 2050 y que lo haga de forma más rápida en los países en desarrollo.
8. No obstante, esta necesidad de incremento estará sujeta a variación. Durante los próximos decenios, se espera que el crecimiento demográfico y el aumento de los ingresos, cuyas tendencias son en ambos casos más acusadas en los países emergentes y en desarrollo, impulsen una mayor demanda de los alimentos de origen animal. El crecimiento demográfico ha sido el principal factor de impulso de la demanda en los sistemas agrícolas y alimentarios en el pasado, pero su importancia está disminuyendo frente a otros factores de impulso como el aumento de los ingresos *per capita*, la urbanización y los cambios en las preferencias y hábitos de alimentación. Gran parte del aumento de la demanda de cultivos en el período hasta 2050 corresponderá a forrajes para el ganado.
9. El consumo cada vez mayor de alimentos de origen animal en países emergentes y en desarrollo puede mejorar significativamente la seguridad alimentaria y la nutrición en muchos casos. Sin embargo, existe consenso entre los expertos médicos que aconsejan que, en los países desarrollados y en algunos países emergentes, la población debería disminuir el consumo de varios alimentos de origen animal, en particular de carnes rojas y elaboradas. Si se produjera un descenso significativo del consumo global de alimentos de origen animal en las zonas más ricas, tendría importantes repercusiones en los niveles y prácticas de producción, en el uso de la tierra y en la distribución geográfica de la producción ganadera. En general, los niveles de consumo de algunos alimentos de origen animal deben disminuir en algunas zonas y entre algunas poblaciones, si bien deben aumentar en otras. Este cambio permitiría una mayor convergencia del consumo a nivel mundial.

10. Se prevé que el volumen de comercio internacional de la mayoría de productos agrícolas aumente en las próximas décadas. Aunque una proporción muy alta de alimentos de origen animal se elabora y se consume localmente, la importancia del comercio internacional en la distribución de alimentos de origen animal va en aumento. Los productos lácteos básicos, en particular la leche en polvo, son los productos ganaderos que más se comercializan, pues se exporta más del 50 % de la producción total. De acuerdo con las proyecciones de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) y la FAO, la carne de vacuno seguirá siendo la más comercializada en el próximo decenio. Al mismo tiempo, los productos lácteos y de carne de vacuno figuran entre los productos más afectados por las políticas gubernamentales en todo el mundo —el volumen y la dirección de las corrientes comerciales, así como los productos comercializados. Las normas sanitarias, los reglamentos medioambientales, las reglas de bienestar animal y las medidas de certificación, así como las indicaciones geográficas, cobran cada vez más importancia al influir en el comercio internacional de productos agrícolas.
11. La cadena de suministro de alimentos ha registrado cambios fundamentales en los dos últimos decenios. Ha alcanzado una mayor globalización y tanto la escala de producción como la de concentración económica han aumentado. La disminución del número de empresas predomina tanto en la distribución como en la parte de insumos de la cadena agroalimentaria. Por ejemplo, se estima que cuatro agroempresas controlan entre el 75 % y el 90 % del comercio mundial de cereales, lo que suscita preocupación acerca de los obstáculos de acceso, los flujos de información y la posibilidad de que los oligopolios abusen de su posición dominante en los mercados. La concentración entre multinacionales es cada vez más evidente en varios sectores agrícolas, en particular en el ámbito de los insumos (por ejemplo, semillas, productos de protección de animales y plantas), la comercialización, la elaboración de alimentos y el comercio minorista de alimentos.
12. Según *OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas*, los precios mundiales reales de los productos básicos y los alimentos agrícolas han seguido una tendencia descendente a largo plazo, aunque acompañada de importantes niveles de volatilidad de los precios a corto plazo. Esta última ha resultado especialmente acusada desde la escalada de precios de los alimentos de 2007-08 en comparación con los dos decenios anteriores. No obstante, en general se prevé que la tendencia subyacente de precios a la baja continúe a corto y medio plazo.

DESAFÍOS QUE PLANTEA LA SOSTENIBILIDAD PARA LA GANADERÍA EN EL SECTOR AGRÍCOLA

13. Algunos de los desafíos que dificultan la consecución del desarrollo agrícola sostenible en favor de la seguridad alimentaria y la nutrición para todos ahora y en el futuro afectan a la totalidad de los sistemas ganaderos. Otros son específicos de una o más de las cuatro categorías generales de sistemas ganaderos que se describen en el informe.
14. El objetivo global del desarrollo agrícola sostenible es garantizar la seguridad alimentaria y la nutrición para todos ahora y en el futuro, en el contexto del cambio climático y el aumento de la escasez de recursos naturales, habida cuenta de la rápida evolución y cambios en la demanda de alimentos, el crecimiento de la población humana y su mayor urbanización y la necesidad de que “nadie se quede atrás”.

Seguridad alimentaria y nutrición

15. Aunque históricamente las preocupaciones relacionadas con la seguridad alimentaria se centraban en el aporte total de calorías, en la actualidad engloban la denominada “carga triple” de la malnutrición, esto es, el hambre (deficiencias en la ingestión de energía alimentaria) que, según estimaciones de la FAO, afecta a unos 792 millones de personas en todo el mundo; las carencias de micronutrientes, como el hierro, la vitamina A, el yodo y el zinc, que según la Organización Mundial de la Salud (OMS) afectan a unos 2 000 millones de personas; y el aumento de la hipernutrición, que en la actualidad afecta a más personas que el hambre. En 2014, la OMS estimó que más de 1 900 millones de adultos de 18 años o más, esto es, un 39 %, tenían sobrepeso, y de ellos más de 600 millones, esto es, un 13 %, eran obesos. Las relaciones entre los sistemas alimentarios y la nutrición se analizarán en profundidad en un próximo informe del GANESAN (2017).

Medio ambiente

16. En un contexto de escasez de recursos cada vez mayor, y con la necesidad urgente de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse al cambio climático, numerosos estudios han definido la ganadería como una de las principales esferas de actuación.
17. El aprovechamiento eficaz de los recursos en la producción ganadera habrá de mejorarse para mantener los sistemas de producción dentro de los límites planetarios críticos, conservar los servicios ecosistémicos de los que depende la producción agrícola y reducir la degradación de la tierra, la pérdida de biodiversidad y la presión sobre el uso de los recursos hídricos y su calidad. Como factor que impulsa la deforestación, la demanda de piensos y las infraestructuras de transporte y elaboración, el sector ganadero es responsable directo e indirecto del 14,5 % de las emisiones de gases de efecto invernadero. Al mismo tiempo, algunos sistemas ganaderos figuran entre los más vulnerables al cambio climático, sobre todo los que se encuentran en zonas áridas, y a nuevas enfermedades emergentes relacionadas con el medio ambiente. Estos retos son enormes, pero el sector ganadero también cuenta con un gran potencial de mejora, si las mejores prácticas actuales de un determinado sistema y región pueden compartirse y servir de modelo de forma más amplia.

Economía

18. La ganadería desempeña una función económica fundamental en muchos sistemas alimentarios, al proporcionar ingresos, riqueza y empleo, amortiguar perturbaciones en los precios, aportar valor añadido a los piensos, proporcionar una fuente de fertilizantes y tracción animal. Los mercados agrícolas afrontan tres desafíos, a saber: i) una competencia imperfecta, por la falta de información, los obstáculos de entrada a los mercados, limitaciones en las infraestructuras; ii) externalidades que generan costos significativos que no soportan los productores; iii) distorsiones en los mercados derivadas de políticas públicas deficientes, en particular subvenciones e impuestos que premian prácticas no sostenibles. De forma más específica, los mercados agrícolas están sometidos a fuerzas imprevisibles, como las condiciones climatológicas, y retrasos entre las inversiones en producción y la disponibilidad para la venta que incitan a los productores a mostrarse reacios a asumir riesgos a menos que se vean apoyados por redes de seguridad. El comercio internacional ha introducido oportunidades, pero también nuevos retos, como por ejemplo el aumento de las posibilidades de propagación de enfermedades. Asimismo, el comercio internacional ha venido acompañado de un papel cada vez mayor de los agentes privados multinacionales en la toma de decisiones sobre inversiones en sistemas agrícolas. La concentración del control empresarial de la agricultura también ha aumentado ante el acceso desigual a la información de mercado y a las tecnologías, afectando así la competencia.
19. Los distintos sistemas ganaderos afrontan distintos riesgos y oportunidades en este contexto más general. Entre los factores determinantes figuran, por ejemplo, el grado de integración en los mercados internacionales y los sistemas de distribución urbanos; el nivel de dependencia de insumos externos, tales como piensos; y el grado de concentración en las fases iniciales y posteriores de los mercados respecto de los productores ganaderos.

Ámbito social

20. Según el *Informe sobre el desarrollo mundial* (2008), la agricultura ofrece empleo a 1 300 millones de personas en todo el mundo, de los que un 97 % se encuentra en países en desarrollo. Los sistemas agrícolas y de alimentos figuran entre los sectores en los que los trabajos informales son los más habituales, sin una seguridad adecuada en el trabajo, en condiciones laborales insalubres y con salarios bajos. También hay una cifra desproporcionada de niños que trabajan en la agricultura, incluso de formas que conculcan sus derechos. Muchos sistemas agrícolas se hallan ante un serio reto demográfico al no ser capaces de atraer y mantener el interés de los jóvenes. Los conflictos y las crisis prolongadas, como las sequías y los brotes epidémicos, menoscaban considerablemente la producción agrícola y ganadera, al afectar a la producción de cultivos forrajeros, la productividad de los terrenos de pasto y el acceso a praderas, pastizales, piensos y forrajes.

Género

21. Las mujeres desempeñan una función esencial en la gestión de muchos sistemas ganaderos, en especial de aves de corral y cerdos. El papel de la mujer en los sistemas de producción ganadera difiere de una región a otra, y la distribución de la propiedad del ganado entre hombres y mujeres guarda estrecha relación con las normas sociales, culturales y económicas. No obstante, con demasiada frecuencia las mujeres afrontan múltiples formas de discriminación, que van desde la falta de acceso a la educación y los recursos productivos hasta sistemas políticos y jurídicos discriminatorios que limitan sus posibilidades de beneficiarse del sector ganadero. No se dispone de suficientes datos desglosados por género para entender de forma plena los retos específicos a los que hacen frente las mujeres en este sector.

Salud y bienestar de los animales

22. Las enfermedades de los animales son una de las principales causas de pérdidas económicas y de productividad en los países en desarrollo. La rápida expansión del sector, así como el aumento de los movimientos de animales y productos dentro de los países y a través de las fronteras, hacen si cabe más urgente que se atiendan las enfermedades infecciosas. Más aún cuando la mayoría de enfermedades humanas de aparición o reaparición reciente son zoonóticas, esto es, provienen de los animales y se transmiten a los seres humanos. La relación esencial entre la salud humana, la salud animal y los ecosistemas se engloba en el concepto *Una salud*, que pone de relieve la necesidad de colaboración entre los distintos sectores.
23. El bienestar animal es una preocupación pública cada vez mayor, que plantean los consumidores y a menudo los minoristas que responden a la demanda de los consumidores. En muchos países, la legislación prevé una norma mínima de bienestar animal. En los casos en los que esta legislación aún no existe, la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) proporciona directrices.

Retos específicos de cada sistema

24. Estos retos de alcance mundial afectan a los diferentes sistemas ganaderos en grado distinto. Cada sistema hace frente asimismo a retos específicos.
- Los sistemas agrícolas mixtos de pequeña escala hacen frente a un acceso limitado a los recursos, mercados y servicios, una eficiencia variable en el uso de los recursos y grandes brechas de rendimiento, y tienen poca capacidad para adaptarse a una transformación estructural profunda y rápida en el sector de la agricultura y en la economía en general.
 - Los sistemas de agricultura pastoral, además de los retos que tienen en común con los pequeños productores, los sistemas de agricultura pastoral deben hacer frente a los conflictos por la tierra y el agua, la exclusión económica y política, la desigualdad social (en particular, en cuanto al género), la deficiente sanidad animal y los elevados riesgos que suponen las enfermedades zoonóticas.
 - Los sistemas de pastoreo comerciales afrontan la degradación de zonas de pastos naturales de las que dependen, conflictos con otros sectores por el uso de la tierra y los recursos, condiciones deficientes para los trabajadores y, en algunos casos, deficiencias técnicas.
 - Los sistemas de cría intensiva de ganado hacen frente a retos medioambientales derivados de la intensificación (uso de la tierra y el agua; contaminación de los recursos hídricos, el suelo y el aire); daños para la salud humana y animal ocasionados por la resistencia a los antimicrobianos y la aparición de nuevas enfermedades; consecuencias sociales derivadas de la intensificación (abandono de zonas rurales, condiciones laborales deficientes, salarios bajos, vulnerabilidad de la mano de obra, riesgos profesionales); riesgos económicos en forma de dependencia de insumos externos, incluidos piensos y energía, la concentración de mercados, la volatilidad de los precios, la distribución injusta del valor añadido, así como la dificultad de internalizar los factores externos en las señales de precios.

VÍAS HACIA EL DESARROLLO GANADERO SOSTENIBLE

25. En el informe se propone un enfoque común para elaborar vías de desarrollo agrícola sostenible, que consta de ocho pasos. Dichos pasos perfilan de hecho un proceso en torno al que diseñar estrategias nacionales de desarrollo agrícola sostenible, a saber:
- Describir la situación actual en un contexto determinado.
 - Acordar las metas y objetivos en materia de seguridad alimentaria y nutrición a largo plazo a nivel nacional, en consonancia con los ODS.
 - Determinar los retos que han de abordarse para avanzar hacia el desarrollo agrícola sostenible en favor de la seguridad alimentaria y la nutrición.
 - Definir un conjunto de prioridades operacionales entre estos retos.
 - Buscar soluciones disponibles que puedan ser movilizadas por las partes interesadas en diferentes niveles.
 - Definir las respuestas específicas de cada contexto y soluciones técnicas.
 - Establecer un entorno político e institucional adecuado a nivel nacional que permita la elección de medidas prioritarias en las explotaciones y a lo largo de la cadena alimentaria.
 - Establecer métodos para el seguimiento y evaluación de los progresos, seguir determinando las limitaciones y dar cabida a un proceso dinámico e iterativo de aprendizaje mediante la práctica.
26. Las vías para ello combinan intervenciones técnicas, inversiones y políticas e instrumentos propicios. Implican a diversos agentes, que actúan en diferentes escalas y que trabajan en la consecución del desarrollo agrícola sostenible para la seguridad alimentaria y la nutrición. Estas vías deben ser específicas de contextos nacionales y locales, así como de escalas y períodos de tiempo concretos. Pueden basarse en referencias muy distintas, cada una de las cuales determina una variedad de opciones. En medio de esta especificidad, tres principios relacionados entre sí contribuyen a dar forma a estas vías hacia el desarrollo agrícola sostenible para la seguridad alimentaria y la nutrición, a saber:
- La mejora de la eficiencia en la utilización de recursos. Existen amplias posibilidades de mejorar la eficiencia en la utilización de recursos mediante la transferencia y adopción de las mejores prácticas y tecnologías disponibles en un contexto determinado y a través de la adopción de diversos enfoques, entre ellos la “intensificación sostenible”, el modelo “Ahorrar para crecer”, la “intensificación ecológica” y la “agroecología”, todos ellos con un creciente énfasis en los servicios ecosistémicos. Esto haría posible aumentar la productividad y, de forma simultánea, conservar los recursos limitados y hacer un mejor uso de los mismos, así como reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. La eficiencia en la utilización de recursos puede mejorarse por diferentes medios técnicos como son, entre otros, la mejora de la gestión ganadera, la selección cuidadosa, la eficiencia de la sanidad y la alimentación; el cierre del ciclo de nutrientes; y la reducción de las pérdidas y el desperdicio de alimentos.
 - El fortalecimiento de la resiliencia. Para responder a los riesgos y perturbaciones cambiantes, ya sean de carácter ambiental, económico, financiero o en relación con la salud humana y animal, es necesario fortalecer la resiliencia en los sistemas ganaderos. La diversificación de la producción y la integración de cultivos y ganado en todos los niveles, desde la explotación hasta el paisaje, la comunidad, el territorio y la región, contribuirán a fortalecer la resiliencia y mejorar la eficiencia en la utilización de recursos.
 - La mejora de los resultados en materia de equidad y responsabilidad social. La incapacidad de proteger la equidad social y la integridad cultural plantea algunos de los desafíos más amplios y delicados desde el punto de vista político para la sostenibilidad. Las normas, prácticas y prioridades de la equidad y responsabilidad social, los derechos de propiedad y las costumbres y leyes de tenencia de la tierra difieren entre los distintos países y comunidades y varían con el tiempo. Las condiciones laborales deben mejorarse en todos los niveles de las cadenas de valor alimentarias. En consonancia con los ODS, las estrategias nacionales de desarrollo agrícola sostenible deberán otorgar prioridad a las necesidades e intereses de las poblaciones más vulnerables, en las que normalmente figuran las mujeres, los niños, los migrantes y los pueblos indígenas.

27. En el informe se señala la necesidad de disponer de datos adecuados y, si procede, desglosados por sexos, que permitan a las partes interesadas determinar prioridades y realizar el seguimiento de los avances.
28. En el informe se destaca la necesidad de coherencia e integración entre las políticas agrícolas, económicas, nutricionales, educativas y de salud en el ámbito nacional, así como de mejorar también la coordinación internacional entre estos sectores para hacer frente a los desafíos en materia de sostenibilidad y de seguridad alimentaria y nutrición.
29. El doble problema de la desnutrición y la hipernutrición requiere que los gobiernos locales y nacionales coordinen las políticas relativas a la nutrición, la salud y las metas de desarrollo agrícola sostenible, teniendo en cuenta el nivel de desarrollo socioeconómico y sus contextos culturales y religiosos. También son necesarias la regulación de las industrias agroalimentarias y la cooperación entre ellas.
30. Aunque se reconoce que las explotaciones son el eje de los procesos de toma de decisiones, será fundamental disponer de entornos favorables, incluidas una buena gobernanza e instituciones eficaces, para aplicar con efectividad las vías y obtener buenos resultados en las estrategias de desarrollo agrícola sostenible. El marco para la elaboración de estrategias debe garantizar que las medidas adoptadas en un nivel particular de organización (gobierno local, territorio, cadena de valor, país, región, internacional) sean coherentes con las medidas adoptadas en otros niveles y con otros sectores distintos de la agricultura, a fin de asignar los recursos necesarios para facilitar las vías, fortalecer las sinergias y abordar los pros y los contras con el fin de lograr de la mejor forma posible un desarrollo agrícola sostenible en favor de la seguridad alimentaria y la nutrición. Además, se necesitan vías para todos los sistemas agrícolas y uno de los retos fundamentales es gestionar de forma coherente la coexistencia de sistemas y sus vías en los niveles citados.
31. La agricultura precisa que se aumenten las inversiones públicas y privadas y las actividades de investigación y desarrollo (I+D) dirigidas al desarrollo agrícola sostenible, lo que debería constituir una prioridad política y económica. Esto se había indicado también en el *Informe sobre el desarrollo mundial*, en el que se ponía de relieve la función específica de la agricultura como importante factor de impulso del crecimiento y la reducción de la pobreza. Las estrategias de desarrollo agrícola sostenible deben tener en consideración la función y límites de los mercados, el derecho humano universal a la alimentación y el reto que plantea el principio de la “soberanía alimentaria”, que destaca la importancia de la subsidiariedad y la voz democrática en la toma de decisiones que afectan a los sistemas alimentarios.
32. Las tecnologías adecuadas para la agricultura sostenible deben ponerse a disposición de todos los sistemas agrícolas y adaptarse a circunstancias y contextos concretos. En todos los casos, las opciones tecnológicas deben partir de valoraciones sólidas del riesgo y evaluaciones de los efectos. La aplicación de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la agricultura adquiere cada vez más importancia, sobre todo en el desarrollo de nuevas innovaciones que pueden mejorar las condiciones de los agricultores, en particular de los pequeños productores, y las cadenas de valor que los sustentan. La rápida disminución de los costos de las TIC puede hacer que resulten una herramienta atractiva para los agricultores más pobres, ampliando así su alcance.
33. Los recursos genéticos son un activo fundamental para el desarrollo agrícola sostenible. Deben gestionarse de forma sostenible y conservarse adecuadamente, *in situ* y *ex situ*, junto con los conocimientos asociados a ellos, en particular los conocimientos tradicionales y autóctonos. Revisten especial importancia los medios y mecanismos que facilitan el acceso de los pequeños productores a los recursos genéticos, así como la participación en los beneficios. Estos mecanismos se encuentran mucho más desarrollados en el caso de las plantas que de los animales.

Prioridades operacionales para la acción

Además de estos principios, orientaciones y medidas más generales, cada categoría de sistema ganadero tiene algunas esferas prioritarias de intervención que toman mejor en cuenta sus características específicas.

34. En el caso de los sistemas agrícolas mixtos de pequeña escala, entre las prioridades figuran: garantizar un mejor acceso a los mercados y mayor opción de mercados; salvaguardar los derechos de tenencia y el acceso equitativo a la tierra; diseñar vías de crecimiento factibles teniendo en consideración los recursos disponibles; reconocer, potenciar y facilitar el papel de las mujeres; mejorar la gestión de la salud de los animales; alentar el uso de razas locales, más resistentes; aplicar programas adecuados, adaptados y participativos que respondan a las necesidades de los agricultores; facilitar la participación de los pequeños productores en los procesos políticos; ofrecer programas de capacitación e información de buena calidad; reorientar las políticas de desarrollo y los incentivos fiscales hacia el diseño de sistemas agrícolas y alimentarios diversificados y resilientes.
35. En el caso de los sistemas de agricultura pastoral, entre las prioridades figuran: mejorar la gobernanza y la seguridad mediante la implicación de las sociedades pastorales en mecanismos de gobernanza participativos; mejorar las relaciones con los mercados y las opciones de mercado; proporcionar acceso a los servicios públicos y protegerlo, en particular en cuanto a la salud animal y humana, así como el acceso a los recursos pastorales (agua y tierras); aplicar un sistema fiscal más justo para potenciar actividades de valor añadido a través de la elaboración y comercialización de productos pastorales; focalizar mejor la asistencia de urgencia; elaborar estrategias de desarrollo que tengan en cuenta las necesidades concretas de los sistemas de agricultura pastoral, en particular la movilidad.
36. En el caso de sistemas de pastoreo comerciales, entre las prioridades figuran: el mantenimiento y mejora de prácticas de gestión de los pastizales para mejorar la eficiencia en la utilización de recursos y contribuir a la mitigación del cambio climático y la adaptación al mismo; el desarrollo de sistemas agrícolas-ganaderos-forestales integrados que hagan posible varios tipos de producción en la misma tierra y permitan sinergias entre dichas producciones; la protección de los bosques naturales frente a la deforestación.
37. En el caso de los sistemas de cría intensiva de ganado, entre las prioridades figuran: las inversiones en I+D a lo largo de toda la cadena alimentaria para lograr un equilibrio entre el aumento de la producción y la reducción del daño medioambiental, en particular las pérdidas y el desperdicio de alimentos; la ampliación de la cría de ganado de precisión; medidas para reducir el uso profiláctico de antibióticos en el cuidado animal y para mejorar el bienestar de los animales; políticas que reduzcan los efectos ambientales de los sistemas intensivos, incluidos sistemas que fomentan un mayor reciclaje de los desechos animales y reducen los daños causados por los ciclos de nutrientes descompensados (demasiado agotamiento donde se plantan cultivos forrajeros y demasiada adición donde se cría y alimenta el ganado); el aumento de la producción sostenible de piensos al tiempo que se mejora el coeficiente de conversión de piensos a animales.

Estos medios pueden mobilizarse, según proceda, para responder a las prioridades determinadas de acuerdo con cada situación específica, en la búsqueda de un objetivo común de desarrollo agrícola sostenible.

RECOMENDACIONES

Se han elaborado las recomendaciones siguientes sobre la base de las principales conclusiones del informe titulado *Desarrollo agrícola sostenible para la seguridad alimentaria y la nutrición: ¿qué función desempeña la ganadería?* Estas recomendaciones pretenden fortalecer la contribución del sector ganadero al desarrollo agrícola sostenible en favor de la seguridad alimentaria y la nutrición. Están dirigidas a diferentes categorías de interesados, según proceda: Estados, organizaciones intergubernamentales, el sector privado y organizaciones de la sociedad civil, y otras partes interesadas. Se debería:

1. ELABORAR VÍAS ESPECÍFICAS DE CADA CONTEXTO QUE CONDUZCAN AL DESARROLLO AGRÍCOLA SOSTENIBLE PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y LA NUTRICIÓN

Los Estados y otras partes interesadas deberían:

- a) utilizar el enfoque común presentado en este informe para elaborar, en todos los niveles pertinentes, vías específicas de cada contexto que conduzcan al desarrollo agrícola sostenible. Estas vías deberían tener por objeto fortalecer las sinergias y limitar las transacciones entre las diferentes dimensiones de sostenibilidad a través de la mejora de la eficiencia en la utilización de los recursos, el fortalecimiento de la resiliencia y la consecución de equidad y responsabilidad social. Podrían aprovechar las iniciativas como el Programa mundial para una ganadería sostenible y la Alianza Global de Investigación sobre Gases Agrícolas de Efecto Invernadero. A ese respecto, en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, todas las partes interesadas deberían apoyar las iniciativas que conlleven diálogo, consulta y colaboración de múltiples partes interesadas.

2. POTENCIAR LA INTEGRACIÓN DE LA GANADERÍA EN LAS ESTRATEGIAS DE DESARROLLO AGRÍCOLA SOSTENIBLE

Los Estados deberían:

- a) velar por que sus estrategias y planes de desarrollo agrícola sostenible incorporen el enfoque integrado para la seguridad alimentaria y la nutrición defendido por el CSA y se correspondan con los ODS. Los Estados deberían integrar mejor en sus estrategias de desarrollo agrícola sostenible las contribuciones que realizan los sistemas ganaderos al logro de la seguridad alimentaria y la nutrición. Es necesario que las políticas, las estrategias y los programas tengan en cuenta las interrelaciones entre diferentes sistemas agrícolas y su carácter dinámico. Deberían fomentar, en particular, la integración de cultivos y ganado a una escala y a través de medios que se adapten a la diversidad de sistemas.

3. FOMENTAR LA COHERENCIA ENTRE LAS POLÍTICAS Y PROGRAMAS SECTORIALES

Los Estados y las organizaciones intergubernamentales deberían:

- a) fomentar una mayor coherencia entre los programas y las políticas en materia de desarrollo agrícola sostenible, sistemas alimentarios, salud, protección social, educación y nutrición, así como entre sus respectivas instituciones, organismos y ministerios.

4. ELABORAR ACTUACIONES Y POLÍTICAS GANADERAS QUE TENGAN EN CUENTA EL GÉNERO

Los Estados, las organizaciones intergubernamentales y otras partes interesadas deberían:

- a) recopilar datos desglosados por sexos sobre la función de la mujer en la producción ganadera a fin de entender dónde persisten asimetrías de género en el sector ganadero;
- b) adoptar y garantizar la aplicación de la legislación para proporcionar a las mujeres un acceso equitativo y el control de la tierra y los recursos a nivel de comunidades y hogares;
- c) velar por que las mujeres, en particular las pequeñas productoras, tengan acceso al crédito y desarrollar productos financieros específicos para las mujeres a fin de facilitar la diversificación de sus actividades económicas;
- d) mejorar las condiciones laborales de las mujeres en el sector ganadero, en particular en la fase de elaboración;

- e) adoptar medidas a nivel local que garanticen la inclusión de las mujeres en todas las etapas de la cadena de valor ganadera, teniendo en cuenta sus funciones productivas y reproductivas;
- f) adoptar medidas que mejoren las habilidades y conocimientos de las mujeres mediante la organización de actividades inclusivas de capacitación y de creación de capacidades, en particular al introducir nuevas tecnologías.

5. MEJORAR LA INTEGRACIÓN DE CUESTIONES RELATIVAS AL DESARROLLO AGRÍCOLA SOSTENIBLE PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y LA NUTRICIÓN EN LAS POLÍTICAS COMERCIALES

Los Estados y las organizaciones intergubernamentales en relación con partes interesadas deberían:

- a) integrar mejor la agricultura, incluidas las cuestiones relativas a la ganadería, los piensos y cuestiones técnicas afines, en las reglamentaciones y políticas comerciales nacionales, regionales y multilaterales a fin de mejorar el desarrollo agrícola sostenible para la seguridad alimentaria y la nutrición;
- b) establecer normas adecuadas de calidad y seguridad alimentaria a nivel nacional e internacional y velar por su aplicación a través de la creación de capacidad y recursos adecuados para el cumplimiento.

Los gobiernos, las organizaciones de productores, el sector privado y la sociedad civil deberían:

- c) considerar todas las dimensiones del desarrollo agrícola sostenible en la elaboración y aplicación de normas para alimentos de origen animal y piensos para el ganado.

6. LIMITAR Y GESTIONAR LA VOLATILIDAD EXCESIVA DE LOS PRECIOS

Los Estados, las organizaciones de productores y otras partes interesadas deberían:

- a) elaborar instrumentos que limiten y gestionen la excesiva volatilidad de los precios, en particular a través del uso de instalaciones de almacenamiento de cereales, programas de seguros y otros instrumentos normativos públicos e iniciativas privadas. En particular, estos instrumentos deberían abordar los riesgos que plantean la volatilidad y los aumentos imprevistos de las importaciones en los mercados de piensos, y las vulnerabilidades específicas de los pequeños productores.

7. PROTEGER, CONSERVAR Y FACILITAR EL INTERCAMBIO DE RECURSOS GENÉTICOS GANADEROS

Los Estados, las organizaciones intergubernamentales, el sector privado y las organizaciones de investigación deberían:

- a) a fin de respaldar el desarrollo agrícola sostenible, intensificar la cooperación y garantizar la difusión, distribución y generación de conocimientos y la transferencia de tecnologías adecuadas para caracterizar, conservar y gestionar los recursos genéticos del ganado tanto *in situ* como en almacenes de germoplasma e instalaciones afines;
- b) actuar para reducir al mínimo la erosión genética de la biodiversidad restante tanto *in situ* como en los bancos de genes, así como reconocer y proteger los conocimientos tradicionales y autóctonos vinculados a los recursos genéticos ganaderos;
- c) crear las condiciones necesarias a fin de facilitar el acceso a los recursos genéticos ganaderos para la alimentación y la agricultura y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización;
- d) considerar la posibilidad de establecer mecanismos internacionales especializados para cumplir estos objetivos;

- e) fomentar el reconocimiento y la protección de los recursos genéticos ganaderos de los pequeños productores y los pueblos indígenas así como los correspondientes conocimientos de estos recursos;
- f) reconocer y proteger los derechos de los pequeños productores y los pueblos indígenas para determinar el acceso a sus recursos genéticos ganaderos, incluido su derecho a determinar quién debería tener acceso a ellos y a una parte justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización.

8. MEJORAR LA VIGILANCIA Y EL CONTROL DE LAS ENFERMEDADES DEL GANADO

Los Estados y las organizaciones intergubernamentales deberían:

- a) aplicar enfoques de “Una salud” para mejorar la vigilancia y respuesta en relación con las enfermedades que se derivan de los sistemas ganaderos;
- b) cooperar para proporcionar transparencia en la presentación de informes en relación con alertas tempranas sobre enfermedades transfronterizas y zoonosis emergentes;
- c) proporcionar medios adecuados para asegurar el cumplimiento de las leyes y reglamentaciones internacionales y nacionales;
- d) prestar apoyo financiero y técnico a fin de mejorar la sanidad y el bienestar de los animales en el desarrollo agrícola, en particular para programas de fomento de la capacidad.

9. FOMENTAR LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO

Los Estados y las organizaciones intergubernamentales deberían:

- a) integrar un enfoque participativo al diseñar un programa y asignar recursos destinados a I+D, y centrarse en las tecnologías, prácticas, métricas e instituciones necesarias para mejorar la eficiencia en el uso de los recursos, fortalecer la resiliencia y garantizar la equidad y responsabilidad sociales en múltiples sistemas de cría de ganado;
- b) posibilitar actividades de investigación participativas a fin de fomentar la integración de múltiples sistemas de conocimientos sobre ganadería, incluido el mejoramiento animal;
- c) fomentar la colaboración de investigadores en plataformas y procesos de innovación de criadores y otros interesados a fin de garantizar la difusión de los hallazgos de investigación y el intercambio de buenas prácticas.

Los Estados, las organizaciones intergubernamentales y el sector privado deberían:

- d) aprovechar el potencial de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) a fin de recopilar, compartir y utilizar la información en diferentes sistemas ganaderos, garantizando un acceso amplio, en particular de mujeres y comunidades vulnerables y marginadas.

10. EXAMINAR Y MEJORAR LOS INDICADORES Y LA METODOLOGÍA Y DETERMINAR DEFICIENCIAS EN LOS DATOS

La FAO, en coordinación con los organismos internacionales y nacionales competentes y otras partes interesadas pertinentes, debería:

- a) examinar los conjuntos de datos, los indicadores y las metodologías que se necesitan para realizar el seguimiento y evaluar el desarrollo agrícola sostenible para la seguridad alimentaria y la nutrición, utilizando herramientas tales como el Censo Agropecuario Mundial y la preparación de indicadores para los ODS, y determinar las lagunas en la información;
- b) examinar formas de mejorar el seguimiento de los cambios en los pastizales y su biodiversidad, así como de informar sobre su situación a nivel mundial.
- c) poner a disposición en línea una relación de medidas normativas basadas en datos empíricos así como actuaciones de organizaciones de productores, el sector privado y otros interesados que contribuyen al desarrollo agrícola sostenible para la seguridad alimentaria y la nutrición.

RECOMENDACIONES RELATIVAS A SISTEMAS GANADEROS ESPECÍFICOS

Los Estados, las organizaciones intergubernamentales y otras partes interesadas deberían examinar la función de los distintos sistemas ganaderos en todas las políticas agrícolas, de seguridad alimentaria y de nutrición y fomentar vías de eficiencia y sostenibilidad orientadas al desarrollo agrícola sostenible que se adapten a la especificidad de cada uno de los sistemas. En particular, deberían:

11. RECONOCER LA IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS AGRÍCOLAS MIXTOS DE PEQUEÑA ESCALA PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y LA NUTRICIÓN Y APOYARLOS MEDIANTE:

- a) la mejora de la viabilidad económica y el acceso a los mercados; el otorgamiento de prioridad a mercados más justos y medidas para superar los obstáculos que afrontan sobre todo las mujeres, los grupos marginados y los grupos vulnerables que participan en la gestión de actividades ganaderas en pequeña escala;
- b) la creación de un entorno propicio para las organizaciones colectivas y las actuaciones de los pequeños productores; la inversión en información e infraestructuras de los mercados, incluidos los mercados informales;
- c) el fortalecimiento de la seguridad, la tenencia y el título de propiedad de tierras consuetudinarias, los derechos de propiedad y la gobernanza de los recursos naturales comunes basándose en las Directrices voluntarias del CSA sobre la gobernanza responsable de la tenencia de la tierra, la pesca y los bosques y otros instrumentos pertinentes en el marco jurídico internacional;
- d) el aprovechamiento del potencial del ganado como medio de vida sostenible en los sistemas agrícolas mixtos de pequeña escala.

12. RECONOCER Y APOYAR EL PAPEL SINGULAR QUE DESEMPEÑAN LOS SISTEMAS DE AGRICULTURA PASTORAL MEDIANTE:

- a) el fortalecimiento del papel que las organizaciones pastorales locales desempeñan en la gobernanza y gestión adaptativa de la tierra a fin de aumentar la resiliencia de los sistemas y hogares de agricultura pastoral, en particular respecto del cambio climático, los conflictos y las crisis prolongadas, así como la volatilidad de precios;
- b) el análisis de la utilización de mecanismos de financiación innovadores para invertir en la prestación de servicios básicos adaptados a las necesidades y formas de vida de los pastores, en particular educación adecuada desde una perspectiva cultural, sanidad, comunicaciones, agua potable y servicios de saneamiento, y sistemas de energías renovables;
- c) el estudio de formas de mejorar los vínculos de los pastores con los mercados locales, nacionales e internacionales;
- d) el fortalecimiento de la seguridad, la tenencia y el título de propiedad de tierras consuetudinarias, los derechos de propiedad y la gobernanza de los recursos pastorales basándose en las Directrices voluntarias del CSA sobre la gobernanza responsable de la tenencia de la tierra, la pesca y los bosques y otros instrumentos pertinentes en el marco jurídico internacional;
- e) la facilitación de movilidad de los pastores, incluido el tránsito transfronterizo, a través de las infraestructuras, instituciones, acuerdos y reglas pertinentes.

13. FOMENTAR LA SOSTENIBILIDAD DE LOS SISTEMAS DE PASTOREO COMERCIALES MEDIANTE:

- a) el apoyo a la gestión sostenible del ganado, los pastos y los piensos a fin de reducir al mínimo los factores ambientales externos perjudiciales, en particular a través del fomento de modelos de producción que conserven la biodiversidad y los servicios ecosistémicos y reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero;
- b) el análisis de posibilidades técnicas específicas de cada contexto e iniciativas normativas para la integración de plantas y animales en diversas escalas como, por ejemplo, sistemas agrosilvopastorales;
- c) el fomento de prácticas que mejoren la eficiencia en el uso de los recursos y la resiliencia de los sistemas pastorales comerciales.

14. ABORDAR LOS RETOS ESPECÍFICOS DE LOS SISTEMAS GANADEROS INTENSIVOS MEDIANTE:

- a) la garantía de que las condiciones laborales y de vida de los trabajadores, en especial las mujeres y otros trabajadores vulnerables, incluidos trabajadores temporales y migrantes, en todas las etapas de producción, transformación y distribución, cumplan las normas internacionales y estén protegidas por leyes internas;
- b) la realización de una evaluación del ciclo de vida a lo largo de toda la cadena alimentaria a fin de determinar opciones para el incremento de la producción al tiempo que se reducen al mínimo los efectos ambientales negativos y el uso excesivo de energía, agua, nitrógeno y otros recursos naturales;
- c) la mejora de la eficiencia técnica mediante el seguimiento del desempeño de los distintos rebaños y animales;
- d) el apoyo a la salud y bienestar de los animales y su mejora a través del fomento de buenas prácticas y el establecimiento y refuerzo de normas sólidas para diferentes especies en sistemas intensivos, basándose en las directrices de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) e iniciativas del sector privado;
- e) el estudio y la aplicación de enfoques para la reducción del empleo de sustancias antimicrobianas en la producción ganadera;
- f) la elaboración de enfoques innovadores, con organizaciones de agricultores, en diversas escalas, a fin de facilitar el uso de estiércol como fertilizante orgánico y fomentar la utilización de los coproductos de cultivos o los residuos y desperdicios como alimento de los animales, en particular a través de innovaciones tecnológicas.