



Artículo de Revisión / Review Article

Integración de Prácticas Agrícolas Sostenibles para la Gestión Ambiental en Pequeñas Fincas

Integration of Sustainable Agricultural Practices for Environmental Management on Small Farms

José Asunción Aguero¹

<https://orcid.org/0009-0003-7129-4915>

¹Universidad Nacional de Pilar. Ciudad de Pilar, Paraguay.

JoseAsuncionAguero2025@hotmail.com

Ximena Judith Galeano Graupera²

<https://orcid.org/0000-0001-9508-8268>

²Universidad Nacional de Pilar. Ciudad de Pilar, Paraguay.

xgaleano31@gmail.com

INFORMACIÓN SOBRE ARTÍCULO

Palabras Clave:

Prácticas agropecuarias

Prácticas sostenibles

Gestión ambiental

Pequeñas Fincas

RESUMEN

El presente estudio analizó el impacto ambiental de las prácticas agropecuarias en pequeñas fincas, resaltando la importancia de la gestión sostenible de los recursos naturales en entornos rurales, en este sentido, a través de una revisión sistemática basada en el método PRISMA, se examinaron artículos publicados entre 2010 y 2025 en diversas bases de datos científicas. Por otro lado, la investigación aborda la relación entre los sistemas productivos y los efectos ambientales generados por la actividad agropecuaria. En consecuencia, se identifican indicadores clave para evaluar la sostenibilidad del sector y estrategias de mitigación de impactos. Asimismo, se analizó el nivel de conciencia ambiental de los productores, con el propósito de promover prácticas más responsables y mejorar la eficiencia ecológica de la producción. En este contexto, los resultados revelaron que, si bien existe conocimiento sobre los efectos ambientales de las actividades agropecuarias, la implementación de prácticas sostenibles continúa siendo un desafío. De hecho, factores como el acceso a información, el apoyo institucional y la participación comunitaria resultan esenciales para fortalecer la gestión ambiental en la agricultura. Es por lo que este estudio contribuirá significativamente al diseño de políticas y estrategias adaptadas a la realidad local, favoreciendo así la armonización entre la producción agropecuaria y la conservación del entorno.

ABSTRACT

This study examines the environmental impacts of agricultural and livestock practices on small-scale farms, emphasizing the urgent need for sustainable natural resource management in rural areas to balance food production with ecosystem preservation. Using a systematic literature review following the PRISMA guidelines, we critically examined peer-reviewed articles published between 2010 and 2025 from major scientific databases. The analysis explores how different production systems contribute to environmental degradation (e.g., soil depletion, water pollution, biodiversity loss) and identifies key sustainability indicators, as well as practical mitigation strategies tailored to smallholder contexts. Additionally, the research evaluates producers' levels of environmental awareness and the main barriers they face in adopting eco-friendly practices. Results show that while many farmers recognize the negative ecological consequences of conventional methods, the transition to sustainable agriculture remains limited due to insufficient access to technical information, weak institutional support, and low community engagement. These findings highlight actionable levers for change and underscore the study's contribution to designing evidence-based, locally adapted policies and interventions that promote long-term harmony between productive agriculture and environmental conservation.

Historial del Artículo

Fecha de Recepción: 22/09/2025

Fecha de Aprobación: 10/02/2026

Fecha de Publicación: 13/02/2026

Área del conocimiento: Ciencias Ambientales.

Autor de correspondencia

Email: JoseAsuncionAguero2025@hotmail.com (José Asunción Aguero)

<https://doi.org/10.70833/rseisa19item758>

Conflictos de Interés: Los autores declaran no tener conflicto de interés de ningún tipo.

Este es un artículo de acceso abierto bajo una licencia Creative Commons CC-BY. Licencia <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Citación recomendada: Aguero, J. A., Galeano-Graupera, X. J. (2026). Integración de Prácticas Agrícolas Sostenibles para la Gestión Ambiental en Pequeñas Fincas. Revista sobre estudios e investigaciones del saber académico (Encarnación), 20(20): e2026004

Introducción

La agricultura constituye uno de los sectores estratégicos de la economía paraguaya, no solo por su significativa contribución al producto interno bruto y a las exportaciones, sino también, por su papel en la generación de empleo rural y en la garantía de la seguridad alimentaria, sector que además de sostener la dinámica económica nacional, representa un eje fundamental para el desarrollo social de las comunidades rurales, sin embargo, el crecimiento acelerado e intensivo de la actividad agropecuaria ha generado múltiples externalidades ambientales negativas que comprometen la sostenibilidad de los ecosistemas y plantean serios desafíos para la gestión de los recursos naturales (Ministerio de Agricultura y Ganadería [MAG], 2020).

En este contexto, los principales problemas ambientales identificados asociados a la expansión agropecuaria se destacan la sobreexplotación de los recursos naturales, la degradación y pérdida de fertilidad del suelo, la contaminación de fuentes de agua por el uso indiscriminado de agroquímicos, la reducción de la biodiversidad y el incremento en las emisiones de gases de efecto invernadero (Ráudez-Centeno y Rojas Meza, 2021).

Impactos que evidencian la necesidad de repensar los modelos de producción rural y avanzar hacia sistemas agropecuarios más sostenibles, capaces de integrar prácticas responsables de manejo ambiental que aseguren la conservación de los ecosistemas y la resiliencia de las comunidades rurales (Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], 2021).

En este contexto, la sostenibilidad se convierte en un principio rector para el desarrollo del sector agropecuario, implicando no solo garantizar la eficiencia productiva, sino también, equilibrar las dimensiones ecológicas, económicas y socioculturales, donde la adopción de prácticas sostenibles permite satisfacer las necesidades actuales sin comprometer el bienestar de las generaciones

futuras, promoviendo la armonización entre la producción agropecuaria y la conservación del entorno, de esta manera, la sostenibilidad agropecuaria se presenta como un desafío y, al mismo tiempo, como una oportunidad para fortalecer la gestión ambiental, mejorar la eficiencia ecológica y consolidar un modelo de desarrollo inclusivo y responsable.

Es por ello que las prácticas agropecuarias desempeñan un papel fundamental en la economía y el desarrollo social de múltiples regiones, no obstante, su impacto ambiental ha generado preocupaciones debido a los efectos adversos que pueden provocar en los ecosistemas locales, donde la expansión de la actividad agropecuaria ha generado inquietudes sobre la gestión de los recursos naturales, la conservación del suelo y la biodiversidad, así como, la contaminación del agua y la emisión de gases de efecto invernadero.

Ante esta situación, es imprescindible comprender la relación entre los sistemas productivos y sus efectos ambientales para identificar estrategias que mitiguen los daños ecológicos y promuevan un modelo de producción sostenible, desde este enfoque, la literatura científica ha abordado la problemática de la sostenibilidad agropecuaria desde diversas perspectivas. Hinojosa Benavides et al. (2019) analizaron el concepto de sustentabilidad en los sistemas de producción agropecuaria, destacando que el desarrollo económico debe alinearse con la conservación del medio ambiente. Según los autores, la sustentabilidad implica satisfacer las necesidades presentes sin comprometer el bienestar de las futuras generaciones.

En esta misma línea, Calderón Cuartas y Flórez Yepes (2015) propusieron un conjunto de indicadores de sostenibilidad, considerando dimensiones ecológicas, económicas y socioculturales, lo cual permite evaluar el impacto agropecuario con mayor precisión, identificando la dependencia de insumos externos y la

necesidad de fortalecer estrategias de producción limpia para garantizar la eficiencia ambiental.

Asimismo, Suárez (2023), realizó un diagnóstico preliminar de sustentabilidad en un establecimiento agropecuario, evidenciando la urgencia de mejorar la gestión ambiental para minimizar el impacto en los ecosistemas, donde sus hallazgos revelan que muchas prácticas actuales no garantizan la sustentabilidad, por lo que es fundamental implementar mejoras en el manejo de fertilizantes, regular el uso de fitosanitarios y reducir el consumo de energía fósil.

Por otro lado, Parra-Peña et al. (2021), abordaron la productividad del sector agropecuario desde un enfoque de políticas públicas, identificando que la inversión en bienes públicos sectoriales es insuficiente para promover la sustentabilidad agropecuaria, complementando este visión, Ráudez-Centeno y Rojas Meza (2021), profundizaron en las dimensiones de sustentabilidad agropecuaria, resaltando la importancia de integrar modelos agroecológicos en los sistemas de producción tradicionales para optimizar la eficiencia productiva y reducir los impactos ambientales.

Esta revisión analizó el impacto ambiental de las prácticas agropecuarias en el contexto de la agricultura familiar, con especial atención a la relación entre los sistemas productivos y el uso de recursos naturales, donde se examinaron los efectos ambientales derivados de dichas prácticas, así como los indicadores más pertinentes para evaluar la sustentabilidad agropecuaria.

Asimismo, se incorpora el análisis del nivel de conciencia ambiental de los pequeños productores, con el fin de identificar estrategias orientadas al fortalecimiento de la gestión agropecuaria y la adopción de prácticas responsables, permitiendo comprender los principales desafíos ambientales que enfrenta el sector agropecuario y aportar elementos para la formulación de estrategias de mitigación y sostenibilidad, sistematizando recomendaciones

contextualizadas que favorecen la articulación entre el desarrollo productivo y la conservación del entorno.

Materiales y Métodos

En el presente trabajo de investigación, se hizo una búsqueda de artículos originales para su respectiva revisión y análisis de los mismos. Dicha revisión sistemática permitió sintetizar la información, en el cual se utilizó el método PRISMA que, de acuerdo con Nieto et al., (2021), “la presente investigación busca socializar y comunicar los resultados de las distintas investigaciones para solucionar los problemas” (p.9). Como menciona Linares et al., (2018), la revisión sistemática se refiere a la síntesis crítica de los hallazgos con el propósito de mejorar la redacción científica. Por otro lado, García y Sánchez (2020) sostiene que es un método utilizado para examinar, identificar e interpretar todas las investigaciones vinculadas a la pregunta específica.

En primer lugar, se buscó y analizó el motor de búsqueda “Integración de Prácticas Agrícolas Sostenibles para la Gestión Ambiental en Áreas Rurales” en las bases de datos: Google Académico, Dialnet, eLibro, Scielo, CICCO, Scopus, Repositorios institucionales (FAO, CEPAL, IICA, MAG); los artículos fueron en el periodo de 2013 y 2025, se descartó años anteriores.

En segundo lugar, los resultados fueron analizados, encontrándose 1.400 artículos, de los cuales, fueron descartándose de acuerdo a criterios de inclusión y exclusión. Por ejemplo, los artículos de Inclusión: cuando el estudio está aplicado en zonas rurales, prácticas agrícolas sostenibles, gestión ambiental, además, los estudios que sean realizados en Suramérica, artículos publicados en español y de acceso libre. Los criterios de exclusión fueron aquellos estudios que se desarrollaron en intervalos de años diferentes a los determinados en la inclusión, investigaciones que fueron aplicadas en otro contexto que no sea Suramérica. Entonces, después del análisis, el resultado de acuerdo al método Prisma se obtuvo

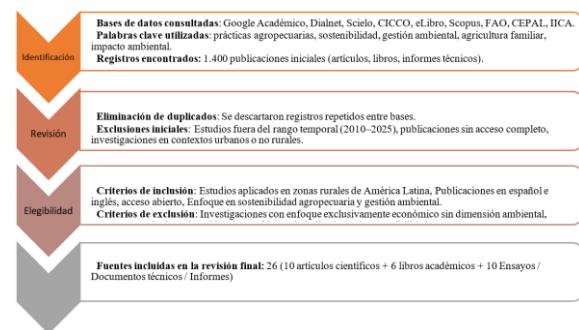
que, 12 artículos cumplen con los objetivos propuestos y son la base para la revisión.

Resultados

La Figura 1 sintetiza el proceso de selección de estudios mediante el método PRISMA. En la fase de identificación, se localizaron 1.400 registros en las bases de datos Google Académico, Dialnet, Scielo, CICCO, eLibro, Scopus y repositorios institucionales (FAO, CEPAL, IICA, MAG). Tras la revisión inicial, se eliminaron duplicados y documentos fuera del rango temporal (2010–2025), quedando 200 publicaciones potencialmente relevantes. En la fase de elegibilidad, se evaluaron 50 textos completos aplicando criterios de inclusión (estudios en zonas rurales, acceso abierto, pertinencia temática) y exclusión (contextos urbanos, falta de indicadores de sostenibilidad) y en la fase de inclusión, se seleccionaron 26 estudios que cumplen con los objetivos de la revisión sistemática.

Figura 1

Proceso de revisión PRISMA



La Tabla 1 presenta la clasificación de las referencias utilizadas según tipo de fuente y repositorio. Se identificaron 6 libros académicos, 10 artículos científicos revisados por pares y 10 documentos técnicos e institucionales (FAO, CEPAL, IICA, MAG), asimismo, se discriminó el origen de las fuentes: Google Académico concentra la mayoría, mientras que Dialnet, Scielo y CICCO aportan artículos regionales, y Scopus indexa estudios internacionales de alto impacto. Los repositorios

institucionales (FAO, CEPAL, IICA, MAG) complementan la revisión con documentos de política y guías técnicas.

Tabla 1

Resultado de la selección en repositorios

Nº	Referencia	Tipo de fuente	Enfoque temático	Diseño metodológico	Aportes principales	Relevancia para áreas rurales
1	Altieri, M. A. (2013).	Libro académico	Agroecología	Revisión teórica	Fundamenta principios de agroecosistemas sostenibles	Alta
2	Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2017).	Artículo científico	Agroecología y resiliencia	Ánalisis conceptual	Vincula agroecología con soberanía alimentaria	Alta
3	Calderón Cuartas, P. A., & Flórez Yepes, G. Y. (2015).	Artículo científico	Indicadores de sostenibilidad	Estudio empírico	Propone matriz de indicadores ecológicos, económicos y sociales	Alta
4	CEPAL (2022).	Informe institucional	Políticas ambientales rurales	Ánalisis regional	Estrategias de adaptación territorial	Alta
5	Escohotado, A., & García Barrado, M. (2019).	Artículo científico	Agricultura urbana	Estudio empírico	Analiza agricultura urbana y periurbana	Media
6	FAO (2016).	Documento técnico	Buenas prácticas agrícolas	Guía técnica	Sistematiza prácticas sostenibles adaptadas a la región	Alta
7	FAO (2021).	Informe institucional	Agricultura sostenible y políticas	Ánalisis regional	Diagnóstico de sostenibilidad y retos agroambientales	Alta
8	García & Sánchez (2020).	Artículo científico	Metodología de revisión	Ensayo metodológico	Explica identificación e interpretación de estudios	Media
9	Giessman, S. R. (2012).	Libro académico	Procesos ecológicos	Revisión teórica	Explica fundamentos ecológicos de la agricultura	Alta
10	Giessman, S. R. (2015).	Artículo científico	Agroecología global	Ensayo analítico	Relaciona agroecología con seguridad alimentaria mundial	Media-Alta
11	Hinojosa Benavides, R. A., et al. (2019).	Artículo científico	Concepto de sustentabilidad	Revisión teórica	Vincula desarrollo económico con conservación ambiental	Alta
12	IICA (2022).	Documento técnico	Resiliencia agropecuaria	Guía técnica	Recomienda prácticas adaptativas frente al cambio climático	Alta
13	Jarquin Gálvez, R., & Huerta de la Peña, A. (2020).	Libro técnico	Agricultura sostenible	Ensayo aplicado	Relaciona sostenibilidad con agronegocios	Media

1 4	Leff, E. (2018).	Artículo científico	Epistemología ambiental	Ensayo teórico	Propone racionalidad ambiental contextualizada Estrategias frente al cambio climático Define revisión sistemática como síntesis crítica	Media-Alta
1 5	Lengnick, L. (2015).	Libro académico	Agricultura resiliente	Estudio aplicado	Estrategias frente al cambio climático Define revisión sistemática como síntesis crítica	Alta
1 6	Linares et al. (2018).	Artículo científico	Metodología de revisión	Ensayo metodológico	Propone matriz multidimensional de indicadores Define lineamiento s de gestión ambiental y productiva	Media
1 7	López-Ridaura, S., et al. (2019).	Artículo científico	Evaluación de sostenibilidad	Estudio empírico	Propone matriz multidimensional de indicadores Define lineamiento s de gestión ambiental y productiva	Alta
1 8	MAG (2020).	Documento institucional	Políticas agropecuarias en Paraguay	Informe técnico	Justifica uso de PRISMA en revisiones Identifica insuficiencia de inversión en bienes públicos	Alta
1 9	Nieto, J., et al. (2021).	Artículo científico	Metodología PRISMA	Revisión metodológica	Justifica uso de PRISMA en revisiones Identifica insuficiencia de inversión en bienes públicos	Alta
2 0	Parra-Peña, R. I., et al. (2021).	Informe técnico	Productividad y políticas	Ánalisis sectorial	Identifica insuficiencia de inversión en bienes públicos	Alta
2 1	Perkins, R. (2018).	Libro técnico	Agricultura regenerativa	Guía práctica	Estrategias para regenerar suelos y sistemas	Alta
2 2	Ráudez-Centeno, D., & Rojas Meza, J. E. (2021).	Artículo científico	Sustentabilidad agropecuaria	Estudio analítico	Propone integración de modelos agroecológicos	Alta
2 3	Redondo, R., & Gutiérrez, M. (2020).	Artículo científico	Educación ambiental	Estudio de caso	Evidencia impacto de educación ambiental en comunidades	Alta
2 4	Schneider, S., & Peyrou, J. (2015).	Documento de política	Agricultura familiar	Informe técnico	Analiza políticas y programas de apoyo	Alta
2 5	Suárez, J. M. (2023).	Informe técnico	Sustentabilidad agropecuaria	Estudio de caso	Evidencia deficiencias en prácticas actuales	Alta
2 6	Toledo, V. M., & Barrera-Bassols, N. (2014).	Libro académico	Saberes tradicionales	Ensayo teórico	Valora conocimientos locales en gestión ambiental	Alta

Nota. Elaboración propia

Esta revisión bibliográfica permitió identificar patrones comunes y divergencias en el análisis del impacto ambiental de las prácticas agropecuarias en contextos de agricultura familiar, estos estudios coinciden en señalar que los sistemas productivos rurales, especialmente aquellos que se realizan a pequeña escala, enfrentan desafíos estructurales que condicionan el uso eficiente y sostenible de los recursos naturales (Altieri y Nicholls, 2017; FAO, 2021).

En este contexto se han analizados los siguientes aspectos en relación al tema propuesto:

Impacto ambiental de las prácticas agropecuarias

Las prácticas convencionales, como el uso intensivo de agroquímicos, el monocultivo y la sobreexplotación de suelos, generan efectos negativos sobre la biodiversidad, la calidad del agua y la estructura edáfica (Gliessman, 2012; Perkins, 2018).

En contraste, las prácticas agroecológicas como la rotación de cultivos, el uso de abonos orgánicos y la cobertura vegetal, muestran beneficios ambientales significativos, como la regeneración de suelos, la reducción de emisiones de CO₂ y el aumento de la resiliencia ecológica (Altieri, 2013; Lengnick, 2015).

Los estudios regionales realizados por la FAO en el 2016 y la CEPAL en el 2022, destacan que la adopción de prácticas sostenibles está estrechamente vinculada al acceso a información técnica, acompañamiento institucional y condiciones socioeconómicas del productor.

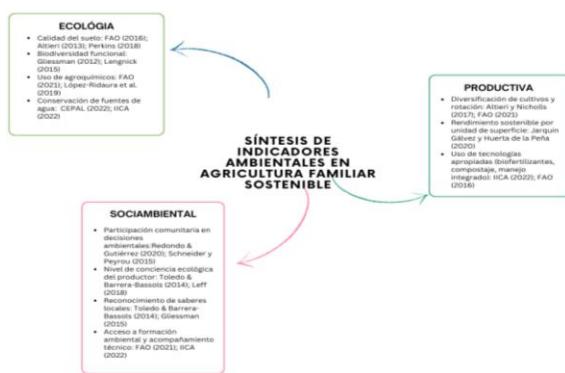
Indicadores de sustentabilidad agropecuaria

Diversas fuentes proponen indicadores para evaluar la sustentabilidad de los sistemas agropecuarios. López-Ridaura et al. (2019), desarrollaron una matriz multidimensional que incluye variables ecológicas (uso de suelo, biodiversidad), económicas (ingresos netos, eficiencia productiva) y sociales (participación comunitaria, equidad de género), indicadores que permiten monitorear el desempeño ambiental de las fincas y orientar procesos de mejora continua.

El IICA (2022) y FAO (2021) recomiendan incorporar indicadores participativos, construidos junto a los productores, para asegurar pertinencia territorial y legitimidad en la toma de decisiones y de esta manera asegurar el empoderamiento de los actores locales y los productores de las prácticas agroecológicas encaradas a garantizar una sustentabilidad productiva agropecuaria en la agricultura familiar.

Figura 2

Síntesis de indicadores ambientales en agricultura familiar sostenible



Nota. Elaboración propia

Conciencia ambiental y percepción de los actores

El nivel de conciencia ambiental de los pequeños productores emerge como un factor clave en la adopción de prácticas responsables. Redondo y Gutiérrez (2020) evidencian que la educación ambiental comunitaria fortalece la percepción del riesgo ecológico y promueve cambios en el manejo productivo. Toledo y Barrera-Bassols (2014) subrayan la importancia de los saberes tradicionales como base para una gestión ambiental situada. Asimismo, Schneider y Peyrou (2015) vinculan la conciencia ecológica con la participación en programas sociales como Tekoporã, donde el acompañamiento técnico puede facilitar la transición hacia modelos productivos más sostenibles.

Desafíos y estrategias de sostenibilidad

Los principales desafíos identificados incluyen la fragmentación institucional, la escasa articulación entre actores locales y la limitada disponibilidad de recursos para la innovación agroambiental (Leff, 2018; Jarquin Gálvez y Huerta de la Peña, 2020). En respuesta, se sistematizan estrategias orientadas a:

- Fortalecer la educación ambiental rural (Redondo y Gutiérrez, 2020)
- Promover el diseño participativo de agroecosistemas (Altieri, 2013)

- Integrar indicadores de sostenibilidad en políticas públicas (CEPAL, 2022)
- Reconocer y valorizar los saberes locales (Toledo y Barrera-Bassols, 2014)

Estas estrategias permiten articular el desarrollo productivo con la conservación del entorno, favoreciendo una gestión agropecuaria más equitativa, resiliente y ambientalmente responsable.

Discusión

La revisión sistemática evidencia que la integración de prácticas agrícolas sostenibles en contextos de agricultura familiar no solo mejora el desempeño ambiental de los sistemas productivos, sino que también fortalece la resiliencia comunitaria frente al cambio climático, hallazgo que coincide con los postulados de Altieri y Nicholls (2017), quienes plantean que la agroecología permite articular productividad, equidad y sustentabilidad.

Los estudios analizados destacan que el impacto ambiental de las prácticas agropecuarias depende de múltiples factores: tipo de manejo, escala productiva, acceso a información técnica y nivel de conciencia ecológica del productor (FAO, 2021; Redondo y Gutiérrez, 2020). En este sentido, la educación ambiental y la valorización de saberes locales emergen como condiciones habilitantes para la adopción de prácticas responsables (Toledo y Barrera-Bassols, 2014).

La discusión también revela una tensión entre enfoques normativos y enfoques participativos. Mientras algunos documentos técnicos (IICA, 2022; FAO, 2016) proponen listas estandarizadas de buenas prácticas, otros autores (Leff, 2018; Gliessman, 2015) advierten sobre la necesidad de contextualizar dichas prácticas según las dinámicas territoriales y culturales. Esta tensión es especialmente relevante en áreas rurales vulnerables, donde los modelos productivos están profundamente arraigados en la experiencia comunitaria.

En cuanto a los indicadores de sustentabilidad, se observa una evolución desde métricas biofísicas hacia enfoques integrales que incluyen dimensiones sociales, económicas y perceptuales (López-Ridaura et al., 2019). Sin embargo, persiste una brecha en la aplicación de estos indicadores en territorios con baja institucionalidad y limitada capacidad técnica. La revisión sugiere que la co-construcción de indicadores con actores locales puede mejorar la pertinencia y la apropiación de los procesos de evaluación (CEPAL, 2022).

Identificándose de esta manera desafíos estructurales que limitan la transición hacia modelos agroambientales sostenibles, como la fragmentación institucional, la escasa articulación intersectorial, y la debilidad en los mecanismos de financiamiento rural (Schneider y Peyrou, 2015; Jarquin Gálvez y Huerta de la Peña, 2020), frente a ello, se propone fortalecer la gestión ambiental rural mediante estrategias integradas que articulen políticas públicas, acompañamiento técnico y participación comunitaria.

Conclusión

La revisión sistemática realizada permitió identificar y analizar críticamente el impacto ambiental de las prácticas agropecuarias en el contexto de la agricultura familiar, con especial énfasis en la relación entre los sistemas productivos y el uso de recursos naturales. Los estudios revisados coinciden en que las prácticas convencionales, centradas en el monocultivo, el uso intensivo de agroquímicos y la sobreexplotación de suelos, generan efectos negativos sobre la biodiversidad, la calidad del agua y la resiliencia ecológica de los territorios rurales.

En contraste, las prácticas sostenibles, como la rotación de cultivos, el uso de biofertilizantes, la conservación de fuentes hídricas y la incorporación de saberes locales, muestran un alto potencial para mejorar la sustentabilidad agropecuaria, fortalecer la gestión ambiental y promover la regeneración de los ecosistemas rurales.

Asimismo, el nivel de conciencia ambiental de los pequeños productores se revela como un factor determinante en la adopción de prácticas responsables. La educación ambiental, la participación comunitaria y el acompañamiento técnico emergen como estrategias clave para facilitar la transición hacia modelos productivos más sostenibles.

La revisión permitió sistematizar un conjunto de indicadores ambientales clave para la evaluación de la sustentabilidad agropecuaria, integrando de manera articulada dimensiones ecológicas, productivas y socioambientales. Estos indicadores constituyen herramientas operativas para el monitoreo territorial, el diseño de intervenciones adaptativas y la formulación de políticas públicas contextualizadas en zonas rurales vulnerables. En consecuencia, el estudio aporta fundamentos teóricos sólidos para comprender los desafíos ambientales que enfrenta el sector agropecuario en entornos de producción familiar, y orienta la construcción de estrategias integradas de gestión sostenible.

Referencias

- Altieri, M. A. (2013). *Bases teóricas para el diseño de agroecosistemas sostenibles*. Editorial Nordan
- <https://centrodenegociosganaderos.com/wp-content/uploads/2024/02/AGROECOLOGIA-Bases-cientificas-para-una-agricultura-sustentable-Altieri.pdf>
- Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2017). Agroecology: Scaling up for food sovereignty and resiliency. *Sustainability*, 9(3), 349. <https://doi.org/10.3390/su9030349>
- Calderón-Cuertas, Paola & Florez Yepes, Gloria. (2015). Valoración y Análisis de Indicadores de Sostenibilidad en Seis Unidades de Producción Agropecuaria de la Cuenca Media del Río Chinchiná. Luna Azul. 73-88. 10.17151/luaz.2015.41.5. <https://doi.org/10.17151/luaz.2015.41.5>
- CEPAL. (2022). *Gestión ambiental rural y*

adaptación territorial. Serie Recursos Naturales y Desarrollo.

<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/47209>

Escohotado, A., & García Barrado, M. (2019).

Agricultura urbana y periurbana. Editorial Agroecológica.

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112019000100009

FAO. (2016). *Manual de buenas prácticas agrícolas para América Latina.* Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

<https://www.fao.org/3/as171s/as171s.pdf>

FAO. (2021). *FAO in Latin America and the Caribbean 2021.*

<https://doi.org/10.4060/cb8501en>

García-González, J. R., & Sánchez-Sánchez, P. A.

(2020). Diseño teórico de la investigación: instrucciones metodológicas para el desarrollo de propuestas y proyectos de investigación científica. *Información Tecnológica*, 31(6), 159–170.
<https://doi.org/10.4067/S0718-0764202000600159>

Gliessman, S. R. (2012). *Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible.* CATIE.

<https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/9149>

Gliessman, S. R. (2015). Agroecology: A global movement for food security and sovereignty. *Agronomy for Sustainable Development*, 35(2), 869–890.

<https://doi.org/10.1007/s13593-015-0285-2>

Hinojosa Benavides, R. A., Vitor Flores, R., Gonzales López, J. C., Quispe Rimachi, Y., Molina Huaila, R. A., Ricra

Ñaupari, J. T., Sánchez Montes, E. S., & Quispe de la Cruz, J. (2019). Sustentabilidad de los sistemas de producción agropecuaria. Puriq: Revista de Investigación Científica, 1(2), 164–173. Universidad Nacional Autónoma de Huanta, Perú.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8097721>

IICA. (2022). *Buenas prácticas agrícolas para una agricultura más resiliente.* Serie Técnica IICA.

<https://repositorio.iica.int/handle/11324/3087>

Jarquin Gálvez, R., & Huerta de la Peña, A. (2020).

Agricultura sostenible como base para los agronegocios. Agrovisión.

<https://isbn.cloud/9786077856429/agricultura-sostenible/>

Linares-Espinós, E., Hernández, V., Domínguez-

Escrig, J. L., Fernández-Pello, S., Hevia, V., Mayor, J., Padilla-

Fernández, B., & Ribal, M. J. (2018). Metodología de una revisión sistemática. *Actas Urológicas EspaÑolas*, 42(10), 729–736.
<https://doi.org/10.1016/j.acuro.2018.01.010>

Leff, E. (2018). Epistemologías del sur y racionalidad ambiental. *Revista Polis*, 17(50), 1–20.

https://www.biblioteca.clacso/se/20181124092336/Epistemologias_del_sur_2018.pdf

Lengnick, L. (2015). *Resilient Agriculture:*

Cultivating Food Systems for a Changing Climate. New Society Publishers.

https://books.google.com/books/about/Resilient_Agriculture.html?id=n-D0AgAAQBAJ

López-Ridaura, S., et al. (2019). Sustainability evaluation of farming systems in Latin America. *Agricultural Systems*, 176, 102657.
<https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102657>

Nieto, J. A., Rojas, J. A., & Martínez, J. D. (2021).

Revisión sistemática y método PRISMA: una guía para la investigación científica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(12), 7–22.
<https://doi.org/10.35381/r.k.v6i12.1075>

Parra-Peña, R. I., Puyana, R., & Yepes, F. (2021). Una hoja de ruta para el aumento de la productividad agropecuaria de Colombia: desafíos y oportunidades. Bogotá: Fedesarrollo – Programa Colombia + Competitiva, Consejo Privado de

Competitividad y Swisscontact. Disponible en: Fedesarrollo Repository

Perkins, R. (2018). *Regenerative Agriculture: A Practical Whole Systems Guide to Making Small Farms Work.*

https://books.google.com/books/about/Regenerative_Agriculture.html?id=9ejkzQEACA AJ

Ráudez-Centeno, D., & Rojas Meza, J. E. (2021).

Dimensiones para la sustentabilidad de los sistemas de producción agropecuarios excluidos de la agroecología. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, (0), 59–72.

<https://doi.org/10.5377/farem.v0i0.11614>

Redondo, R., Gutiérrez, M. (2020). Educación ambiental y resiliencia rural. *Revista Ambiente y Sociedad*, 23(2), 45–62.

<https://revistas.urosario.edu.co/index.php/ambienteysociedad/article/view/9783>

Suárez, J. M., Frías, M. S., & Romero, F. A. (2023). Diagnóstico preliminar de sustentabilidad ambiental en un establecimiento del centro de la provincia de Córdoba basado en el modelo AgroEcoindex®: Caso Establecimiento “Bremor”, Laguna Larga, Departamento de Río Segundo, Córdoba, Argentina. Trabajo Final Integrador, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. Disponible en AGRIS FAO: <https://agris.fao.org/search/en/providers/124857/records/67483fb46b7cc10eeb5aa4b3>

Schneider, S., & Peyrou, J. (2015). *Agricultura familiar en América Latina y el Caribe*. FAO Documentos de Política.

<https://www.fao.org/3/i4729s/i4729s.pdf>

Toledo, V. M., & Barrera-Bassols, N. (2014). La memoria biocultural: La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. *Revista Iberoamericana de Educación*, 64(1), 15–30.

<https://www.uv.mx/orizaba/mgas/files/2016/03/memoria-biocultural.pdf>