



Revista sobre estudios e investigaciones del saber académico

Página Web: <https://revistas.uni.edu.py/index.php/rseisa>



Artículo de Revisión / Review Article

Resiliencia agroproductiva frente al cambio climático

Agro-productive resilience to climate change

Jenny Liliana Mereles Pavón ¹

<https://orcid.org/0009-0004-2082-9104>

¹Universidad Nacional de Pilar. Facultad de Ciencias Agropecuarias y

Desarrollo Rural. Ciudad de Pilar, Paraguay.

jmereles@aplicadas.edu.py

INFORMACIÓN SOBRE ARTÍCULO

Palabras Clave:

Resiliencia Agroproductiva

Cambio Climático

Agroecología

Gobernanza Adaptativa

RESUMEN

El cambio climático representa una amenaza creciente para la sostenibilidad agroproductiva en América Latina, afectando especialmente a los sistemas rurales vulnerables. Este artículo presenta una revisión bibliográfica estructurada sobre resiliencia agroproductiva frente al cambio climático, utilizando el método PRISMA adaptado. Se sistematizaron 29 documentos científicos, técnicos y académicos publicados entre 2001 y 2025, seleccionados mediante criterios de inclusión temáticos, metodológicos y territoriales. Los resultados se organizaron en cuatro bloques temáticos: (i) Prácticas agroecológicas y resiliencia productiva, (ii) Percepción ambiental y cambio climático (iii) Impactos económicos y vulnerabilidad territorial, (iv) Políticas públicas, gobernanza y planificación adaptativa, Resiliencia agroproductiva y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Estos hallazgos se articularon con marcos conceptuales internacionales resiliencia socioecológica, adaptación basada en ecosistemas y gobernanza adaptativa multinivel destacando su contribución a las metas globales de sostenibilidad, equidad y justicia climática. La revisión evidencia una alta pertinencia territorial, una diversidad metodológica significativa y vacíos críticos en la articulación institucional, el financiamiento climático y el reconocimiento de saberes locales. Se concluye que la resiliencia agroproductiva requiere enfoques multiescalares, participativos e integradores, que reconozcan la complejidad de los territorios rurales y promuevan políticas públicas inclusivas y sostenibles

ABSTRACT

Climate change poses an increasing threat to agro-productive sustainability in Latin America, particularly affecting vulnerable rural systems. This article presents a structured literature review on agro-productive resilience to climate change, using an adapted PRISMA methodology. A total of 29 scientific, technical, and academic documents published between 2010 and 2025 were systematized, selected based on thematic, methodological, and territorial inclusion criteria. The results were organized into five thematic blocks: (i) Agroecological practices and productive resilience, (ii) Environmental perception and climate change, (iii) Economic impacts and territorial vulnerability, (iv) Public policies, governance, and adaptive planning, and (v) Agro-productive resilience and the Sustainable Development Goals (SDGs). These findings were articulated with international conceptual frameworks socio-ecological resilience, ecosystem-based adaptation, and multilevel adaptive governance highlighting their contribution to global goals of sustainability, equity, and climate justice. The review reveals strong territorial relevance, significant methodological diversity, and critical gaps in institutional articulation, climate financing, and the recognition of local knowledge. It concludes that agro-productive resilience requires multiscale, participatory, and integrative approaches that acknowledge the complexity of rural territories and promote inclusive and sustainable public policies.

Keywords:

Agro-productive resilience

Climate change

Agroecology

Adaptive governance

Historial del Artículo

Fecha de Recepción: 30/09/2025

Fecha de Aprobación: 02/02/2026

Fecha de Publicación: 04/02/2026

Área del conocimiento: Ciencias

Agropecuarias.

Autor de correspondencia

Email: jmereles@aplicadas.edu.py (Jenny Liliana Mereles Pavón)

<https://doi.org/10.70833/rseisa19item766>

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: Mereles-Pavón J. L.(2026). Resiliencia agroproductiva frente al cambio climático. Revista sobre estudios e investigaciones del saber académico (Encarnación), 20(20): e2026003

Introducción

El cambio climático se ha consolidado como una de las principales amenazas para la sostenibilidad agroproductiva en América Latina, afectando no solo la productividad agrícola y pecuaria, sino también, la seguridad alimentaria, la estabilidad económica rural y la resiliencia de los sistemas territoriales (FAO, 2020a; Reyes-Palomino y Cano Ccoa, 2024).

En Paraguay, este fenómeno se manifiesta con particular intensidad a través de eventos extremos como sequías prolongadas, inundaciones, olas de calor y variabilidad hídrica, que comprometen especialmente a la agricultura familiar, los sistemas de autoconsumo y las economías campesinas (Conte, 2023; Cubilla Juvinel y Schreiner Legal, 2020).

En este contexto, la resiliencia agroproductiva ha emergido como un concepto clave para comprender y enfrentar estos desafíos, más allá de la resistencia ante perturbaciones, la resiliencia implica la capacidad de adaptación, transformación y reorganización de los sistemas agropecuarios frente a condiciones climáticas adversas (Gómez, Gloria, 2024; Mier-Tous et al., 2022); esta resiliencia se construye desde múltiples dimensiones: ecológica, social, cultural, institucional y económica, donde diversos estudios han documentado que las prácticas agroecológicas, el manejo integrado de agroecosistemas, la diversificación productiva y la recuperación de saberes locales constituyen estrategias efectivas para mitigar los impactos del cambio climático y fortalecer la sostenibilidad rural (Bejarano-Rivera et al., 2021; Giménez Bareiro et al., 2023; Ramírez-Iglesias et al., 2020).

En este marco, la percepción ambiental de los productores juega un rol fundamental en la adopción de prácticas sostenibles, investigaciones realizadas en Argentina, México, Colombia y Perú evidencian que la conciencia climática está en aumento, aunque persisten barreras estructurales para la implementación de tecnologías adaptativas, tales como, el acceso limitado a información técnica, la

escasa cobertura de extensión rural y la falta de incentivos económicos, donde estas percepciones, además, están condicionadas por factores territoriales, culturales y socioeconómicos que deben ser considerados en el diseño de políticas públicas (Castignani et al., 2025; González-Figueroa et al., 2007; Jauregui Tito, 2023; Mazzón y Silvia Rafaelli, 2023).

Por otro lado, los impactos económicos del cambio climático sobre la producción agropecuaria han sido ampliamente documentados. Estudios como los de Quirol et al., (2023) y BID et al., (2019) muestran que la variabilidad climática genera pérdidas significativas en cultivos extensivos, afecta la rentabilidad de los sistemas pecuarios y reduce la capacidad de inversión de los productores; en este sentido, la gestión del riesgo climático, el acceso a seguros agropecuarios y la planificación adaptativa multiescalar se presentan como componentes estratégicos para fortalecer la resiliencia del sector (Pérez Salazar, 2024; Taboada et al., 2020).

Desde una perspectiva ecológica, se ha evidenciado que la agricultura intensiva y el cambio climático tienen efectos sinérgicos sobre la biodiversidad, generando pérdida de especies, fragmentación de hábitats y deterioro de servicios ecosistémicos (Reyes-Palomino y Cano Ccoa, 2024; Sánchez Mendoza et al., 2020). Frente a ello, el enfoque agroecológico y la bioeconomía territorial se proponen como alternativas viables para transitar hacia modelos productivos más sostenibles, inclusivos y resilientes (Olano et al., 2023; Rodríguez, 2017).

A pesar de estos avances, la literatura científica y técnica sobre resiliencia agroproductiva frente al cambio climático se encuentra dispersa en repositorios institucionales, revistas especializadas, tesis académicas y documentos técnicos, lo que dificulta su sistematización y aplicación en procesos de planificación territorial y formulación de políticas, esta fragmentación limita la identificación de patrones comunes, la visibilización de prácticas efectivas y la

construcción de marcos conceptuales integradores; además, la mayoría de los estudios se centran en casos locales o sectoriales, sin abordar de manera articulada las interacciones entre dimensiones ecológicas, sociales, económicas e institucionales.

Observándose que en Paraguay y América Latina se presentan una serie de limitaciones, en primer lugar, existe una dispersión significativa de estudios, con escasa articulación entre enfoques teóricos, escalas territoriales y niveles de intervención; en segundo lugar, muchos trabajos privilegian dimensiones productivas o económicas, dejando en segundo plano los aspectos socioculturales, ecológicos y comunitarios que configuran la resiliencia en territorios rurales (Corrales Roa, 2004; Salazar Romero y Sánchez Ramos, 2020). En tercer lugar, se observa una débil presencia de investigaciones que evalúen la efectividad de las políticas públicas, la gobernanza adaptativa y la planificación multiescalar con enfoque climático (Pérez Salazar, 2024; Taboada et al., 2020).

Es por ello que la falta de revisiones integradoras impide reconocer el valor de las estrategias de adaptación desarrolladas por comunidades rurales, como el autoconsumo, la diversificación agroecológica, la gestión comunitaria del riesgo y la recuperación de saberes ancestrales, prácticas aunque efectivas, suelen estar subrepresentadas en los marcos normativos convencionales y en las políticas públicas rurales, lo que limita su escalabilidad y reconocimiento institucional (Althabe, 2024; Portillo, 2025).

Por esa razón, la sistematización de la literatura científica y técnica sobre resiliencia agroproductiva es una tarea urgente para fortalecer la planificación territorial, la gestión del riesgo climático y el diseño de políticas inclusivas, donde una revisión estructurada permite identificar vacíos temáticos, contrastar enfoques metodológicos y revalorizar el conocimiento situado, además, esta revisión contribuye a visibilizar las experiencias locales de

adaptación, a fortalecer el diálogo entre ciencia y política, y a promover enfoques interdisciplinarios que integren saberes técnicos, comunitarios e institucionales, en un contexto de creciente vulnerabilidad climática, donde contar con una base conceptual y empírica sólida, es fundamental para orientar las estrategias de desarrollo rural sostenible y resiliente.

En consecuencia, con lo expuesto, la presente revisión bibliográfica tuvo como objetivo sistematizar la producción científica y técnica publicada entre 2010 y 2025 sobre resiliencia agroproductiva frente al cambio climático en Paraguay y América Latina.

Materiales y Métodos

La investigación se enmarcó dentro de una revisión narrativa estructurada y orientada a sistematizar la producción científica y técnica sobre resiliencia agroproductiva frente al cambio climático en Paraguay y América Latina, para ello se aplicó el método PRISMA adaptado, a fin de garantizar la transparencia y la trazabilidad del proceso de selección bibliográfica, permitiendo de esta manera organizar revisiones no sistemáticas mediante un flujo lógico de identificación, tamizado, evaluación y selección de fuentes (Page et al., 2021).

La estrategia de búsqueda se basó en la búsqueda documental consultando repositorios institucionales tales como UNNE, UCSS, UPC, Continental, además de revistas científicas indexadas como Revista Alfa, FAVE, GÆA, RECIFFUNA, RIMI, RMCP, complementando la búsqueda en plataformas académicas como Redalyc, SciELO, Semantic Scholar, Google Scholar y bases técnicas multilaterales tales como FAO, CEPAL, BID, FONTAGRO, IICA; también se incluyeron tesis académicas, boletines técnicos y artículos de divulgación científica relevantes, este proceso se realizó entre enero y junio de 2025, abarcando publicaciones producidas entre los años 2010 y 2025,

para tener una mayor contextualización del fenómeno estudiado.

Los criterios de búsqueda combinaron términos como “resiliencia agroproductiva”, “cambio climático”, “adaptación rural”, “agroecología”, “percepción ambiental”, “vulnerabilidad territorial” y “producción sostenible”, utilizando operadores booleanos y filtros temáticos.

Entre los criterios de inclusión se tuvieron:

- Publicaciones entre 2010 y 2025.
- Acceso completo al texto.
- Enfoque explícito en resiliencia agroproductiva, cambio climático o adaptación rural.
- Relevancia territorial para Paraguay o América Latina.
- Estudios empíricos, técnicos o teóricos con sustento metodológico claro.

Entre los criterios de exclusión se tuvieron:

- Enfoque exclusivamente económico sin componente ambiental o territorial.
- Falta de acceso al texto completo.
- Temáticas no vinculadas a cambio climático o producción agropecuaria.
- Opiniones sin respaldo metodológico o evidencia empírica.

Resultados

En la figura que se observa a continuación se puede observar el diagrama de flujo PRISMA, el cual sintetiza el proceso de identificación, cribado, evaluación de elegibilidad e inclusión de los documentos analizados en esta revisión.

Se presenta de esta manera el resultado de una búsqueda sistemática en diversas bases de datos académicas y repositorios institucionales, donde se identificaron 238 registros, de los cuales teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión fueron

considerados 192 textos tras eliminar duplicados; posteriormente, se excluyeron 137 por criterios de título y resumen, y se evaluaron 55 en texto completo, quedando incluidos para realizar la investigación 31 estudios en la síntesis cualitativa.

Figura 1

Diagrama de flujo PRISMA: proceso de identificación y selección de la literatura



No obstante, es importante señalar algunas limitaciones que condicionaron los resultados obtenidos:

- La disponibilidad desigual de información empírica en ciertos países de América Latina, especialmente en repositorios abiertos.
- La exclusión de documentos sin acceso completo, que podrían haber aportado datos relevantes.
- La falta de estandarización metodológica entre estudios, lo que dificultó la comparación directa de resultados.

Una vez finalizado el análisis de la bibliografía y la elaboración de las fichas bibliográficas, se construyó una tabla de síntesis (**Tabla 1**) que organiza los documentos revisados según los siguientes elementos: (a) autor/a(es), (b) año de publicación, (c) título, (d) objetivo, (e) metodología, (f) principales hallazgos y (g) conclusión o fuente de datos. Complementariamente, se elaboró una matriz temática por tipo de fuente (**Tabla 2**), con el propósito de identificar patrones metodológicos, enfoques predominantes y pertinencia territorial en la literatura analizada.

Tabla 1

Síntesis de artículos

Autor(es)	Año	Título	Objetivo principal	Metodología empleada	Principales hallazgos	Conclusión
Althabe, E.	2024	La influencia del cambio climático...	Analizar el vínculo entre eventos climáticos y emergencias agropecuarias	Revisión documental	Correlación entre sequías y decretos de emergencia	Urge fortalecer sistemas de alerta temprana
Bejarano-Rivera, C., López-Villalón, L., Vaca-Vaca, C., & Mera-Andrade, R.	2021	Producción Agrícola Sostenible...	Proponer estrategias sustentables para el sector pecuario	Revisión bibliográfica	Prácticas agroecológicas s mejoran eficiencia y reducen emisiones	Se requiere enfoque integral en producción pecuaria
	2019	Intervenciones y Tecnologías Ambientales Racionales...	Sistematizar tecnologías adaptativas en proyectos agropecuarios	Compilación técnica	TAR reducen impactos climáticos y mejoran resiliencia productiva	Deben acompañarse de políticas públicas inclusivas
Castignani, M. I., Rossler, N., Acosta, P. M., & Gastaldi, L. B.	2025	Percepción ambiental y prácticas sostenibles...	Explorar percepción ambiental en producción lechera	Encuestas y análisis estadístico	Conciencia ambiental creciente, baja implementación de prácticas sostenibles	Se requiere formación técnica y acompañamiento institucional
Conte, A.	2023	La sequía 2020-2023 en la Argentina...	Evaluar efectos de la sequía sobre agricultura	Análisis de datos climáticos y productivos	Reducción de rendimientos y pérdidas económicas significativas	Urge fortalecer gestión del riesgo climático
Corrales Roa, E.	2004	Sostenibilidad agropecuaria y sistemas de producción campesinos	Reflexionar sobre sostenibilidad en sistemas campesinos	Ensayo teórico	Alta resiliencia ecológica, baja sostenibilidad económica	Requiere políticas diferenciadas para multifuncionalidad campesina
Cubilla y Schreiner	2020	Efecto clima en el crecimiento económico de Paraguay...	Analizar impacto de variables climáticas en crecimiento económico	Modelos econométricos	Afectación negativa en sectores clave como agricultura y energía	Se necesitan estrategias multisectoriales de adaptación
FAO	2020	Evaluación de los impactos del cambio climático en agricultura...	Diagnosticar efectos del cambio climático en agricultura paraguaya	Revisión técnica y modelado de escenarios	Proyección de aumento de temperatura y reducción de lluvias	Rediseño de políticas agrícolas con enfoque climático
FAO	2020a	El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2020	Evaluar seguridad alimentaria global	Informe institucional	Cambio climático afecta disponibilidad de alimentos	Urge transformación de sistemas alimentarios
FAO & Fundación Futuro Latinoamericano	2019	Resiliencia climática en América Latina	Sistematizar experiencias de adaptación climática	Revisión de casos regionales	Políticas locales fortalecen resiliencia climática	La cooperación regional es clave
FAO	2018	Gestión del riesgo climático en la agricultura	Proponer herramientas de gestión de riesgo	Informe técnico	La gestión anticipada reduce vulnerabilidad	La planificación climática debe ser transversal
Giménez Bareiro, F. A., Benítez Rodríguez, A. M., & González Villalba, J. D.	2023	Percepción del riesgo a la variabilidad climática...	Identificar percepciones y estrategias de adaptación	Encuestas y análisis cualitativo	Alta percepción del riesgo, baja adaptación tecnológica	Fortalecer extensión rural y acceso a información climática
Gómez, G.	2024	Estado del arte acerca de las prácticas agrícolas resilientes...	Sistematizar prácticas resilientes en Paraguay	Revisión bibliográfica	Predominan agroecología, diversificación y manejo hídrico	Deben integrarse en políticas públicas
González-Figueroa, R., Gerritsen, P. R. W., & Malischke, T. K.	2007	Percepciones sobre la degradación ambiental...	Comparar percepciones entre productores orgánicos y convencionales	Entrevistas semiestructuradas	Mayor conciencia ambiental en productores orgánicos	Las percepciones influyen en adopción de prácticas sostenibles
Jauregui Tito, S. S.	2023	Percepción de agricultores sobre cambio climático y papa nativa	Analizar percepciones sobre cambio climático en cultivos tradicionales	Entrevistas y observación directa	Cambios en ciclos, plagas y rendimiento	Requiere fortalecer conocimiento local y acceso a tecnología
Lindemann, R., Yáñez, R., Cortínez, V., Carrasco, P., & Migueletto, C. López Castro y Liaudat	2024	Producción agropecuaria y ambiente en agrociudades argentinas	Explorar sostenibilidad en contextos urbano-rurales	Estudio de caso y análisis territorial	Tensiones entre expansión productiva y conservación ambiental	Se requiere planificación integrada rural-urbana
Mazzón y Raffaelli	2023	Impactos de la sequía en el litoral argentino	Evaluar efectos de la sequía prolongada	Análisis de datos climáticos y económicos	Pérdidas en cultivos, ganadería y empleo rural	Gestión del riesgo climático debe ser prioritaria
Mier-Tous, J. M., Pinto-Osorio, D., Torregroza-Espinoza, A. C., Moreno-Pallares, M. I., Corrales-Paternina, A., & Echeverría, A. M.	2022	Percepción sobre resiliencia de agroecosistemas en Colombia	Identificar percepciones sobre resiliencia agroecosistémica	Encuestas y análisis estadístico	Reconocimiento de biodiversidad y diversificación como mecanismos de resiliencia	Requiere políticas participativas y educación ambiental
Olano, R., Bellenda, B., Graving, V., & Bresciano, D.	2023	Producción agropecuaria y cambio climático	Analizar vínculo entre prácticas agropecuarias y cambio climático	Revisión crítica interdisciplinaria	Impactos cruzados entre intensificación y degradación ambiental	Urge transición hacia modelos agroecológicos sostenibles
Pérez Salazar, B. A.	2024	Efectos del Fenómeno del Niño en la costa norte peruana	Evaluar impacto diferenciado del Niño en cultivos costeros	Análisis econométrico	Afectación desigual según tipo de cultivo y zona agroecológica	Políticas deben considerar heterogeneidad territorial
Pérez-Magaña, A.	2018	Percepciones ambientales en una microrregión mexicana	Explorar percepciones ambientales en contextos rurales	Estudio cualitativo	Preocupaciones sobre erosión, agua y biodiversidad	Percepción ambiental clave para educación rural
Portillo, L.	2025	El cambio climático y el campo paraguayo	Divulgar experiencias de adaptación climática en Paraguay	Reportaje periodístico con entrevistas	Adopción de tecnologías, diversificación y búsqueda de financiamiento verde	Requiere articulación entre innovación, inversión y políticas públicas
Quirol, M. E., Gesualdo, E., Pellegiani, L., & Roselló, J.	2023	Impacto económico de la variabilidad climática en Chaco				Cuantificar impacto económico en producción agropecuaria
Ramírez-Iglesias, E., Cuenca, K., & Quizpe, W.	2020	Manejo integrado de agroecosistemas en América Latina				Proponer manejo integrado como estrategia de sostenibilidad
Reyes-Palomino y Cano Ccoa	2024	Agricultura intensiva, cambio climático y biodiversidad				Evaluar impacto combinado en ecosistemas altoandinos
Rodríguez, A.	2017	Bioeconomía y desarrollo rural en América Latina				Explorar potencial de la bioeconomía como estrategia sostenible
Salazar Romero y Sánchez Ramos	2020	Sostenibilidad de sistemas agropecuarios en Latinoamérica				Evaluar sostenibilidad en distintos contextos productivos
Sánchez-Mendoza, B., Flores Villalva, S., Rodríguez-Hernández, E., Anaya Escalera, A. M., & Contreras Contreras, E. A.	2020	Cambio climático en producción pecuaria y salud animal				Revisar efectos sobre producción pecuaria y sanidad animal
Sili, M. Segrelles Serrano, J. A.	2001	Agricultura y globalización en América Latina				Examinar la relación entre cambio climático y dinámicas de los territorios rurales, proponiendo lineamientos de gestión territorial. Analizar impactos de la globalización sobre agricultura y medio ambiente
Taboada, M. A., Busto, M., Costantini, A. O., Maggio, A., Perin, A., Pimentel, M. S., Allaro, M. A., Pons Gandolini, D., Monterroso Rivas, A. L., & Loboguerrero, A. M.	2020	Sector Agropecuario. En: Adaptación frente a los riesgos del cambio climático en los países iberoamericanos – Informe RIOCCADAPT				Analizar los riesgos climáticos que enfrenta el sector agropecuario iberoamericano y proponer medidas de adaptación.
						Informe técnico con revisión de literatura, análisis comparativo y estudios de caso regionales.
						El sector agropecuario es altamente vulnerable a la variabilidad climática; existen experiencias exitosas de adaptación en varios países.
						Se requiere fortalecer políticas de adaptación, cooperación regional y transferencia tecnológica para aumentar la resiliencia agropecuaria.

Nota. Elaboración propia a partir de la bibliografía seleccionada

La bibliografía revisada muestra una notable heterogeneidad metodológica, la siguiente matriz temática organiza las fuentes revisadas según su tipo: artículos científicos, tesis académicas, documentos técnicos y artículos de divulgación, con el fin de identificar patrones metodológicos, enfoques predominantes y pertinencia territorial, esta clasificación permite visualizar la diversidad de perspectivas presentes en la literatura sobre resiliencia agroproductiva frente al cambio climático, así como detectar vacíos y oportunidades para futuras investigaciones aplicadas.

Tabla 2

Matriz temática por tipo de fuente

Tipo de fuente	Número de documentos	Enfoques temáticos predominantes	Metodologías empleadas	Pertinencia territorial destacada
Artículos de revista académica	14	Cambio climático, sostenibilidad agropecuaria, percepción de productores, resiliencia de agroecosistemas	Estudios empíricos (encuestas, análisis estadístico), revisiones bibliográficas, estudios de caso	Paraguay, Argentina, Colombia, México, Perú
Tesis y trabajos académicos	3	Percepción de agricultores, impactos del Fenómeno del Niño, sostenibilidad agropecuaria	Investigación aplicada, encuestas, análisis descriptivo	Perú, Paraguay, Huancavelica (Perú)
Informes y monografías de organismos internacionales	12	Seguridad alimentaria, resiliencia climática, bioeconomía, desarrollo territorial	Informes institucionales, compilaciones técnicas, análisis comparativos	América Latina y Caribe, Paraguay, global
Capítulos y ponencias en actos	1	Emergencias agropecuarias y derecho agrario	Revisión documental y análisis jurídico	Chaco y Corrientes (Argentina)
Libros	1	Territorios rurales y cambio climático	Revisión teórica y análisis territorial	América Latina
Notas periodísticas / medios	1	Adaptación del campo paraguayo al cambio climático	Reportaje periodístico	Paraguay

La Tabla 2., refleja la predominancia de enfoques cualitativos refleja el interés por comprender procesos situados y percepciones locales, mientras que los estudios cuantitativos aportan evidencia empírica sobre impactos económicos y climáticos, los enfoques mixtos, aunque menos frecuentes, ofrecen una integración valiosa entre datos duros y narrativas territoriales.

En cuanto a la distribución territorial la tabla permite identificar patrones regionales, pero también revela vacíos en países como Bolivia, Ecuador o Centroamérica, donde la producción científica sobre resiliencia agroproductiva aún es limitada o poco accesible.

En relación al enfoque temático se puede observar un predominio relevante hacia una creciente preocupación por la sostenibilidad agropecuaria en contextos vulnerables, aunque se detecta una baja presencia de estudios sobre bioeconomía, gobernanza adaptativa y planificación multiescalar.

A partir del análisis presentado se pudo identificar cuatro grandes bloques temáticos que estructuran la producción científica y técnica sobre resiliencia agroproductiva frente al cambio climático que reflejan enfoques diversos, escalas territoriales diferenciadas y

tensiones metodológicas que enriquecen la discusión interdisciplinaria, las cuales se presentan a continuación:

1. Prácticas agroecológicas y resiliencia productiva

Las prácticas agroecológicas han sido ampliamente reconocidas como estrategias clave para fortalecer la resiliencia agroproductiva frente al cambio climático, especialmente en territorios rurales vulnerables, estas prácticas incluyen la rotación de cultivos, el uso de abonos orgánicos, la conservación de suelos, el manejo integrado de plagas, la diversificación productiva y la recuperación de variedades nativas adaptadas a condiciones climáticas extremas (Bejarano-Rivera et al., 2021; Ramírez-Iglesias et al., 2020; Reyes-Palomino y Cano Ccoa, 2024).

En el caso de Paraguay, diversos estudios como los de Giménez Bareiro et al., (2023) y de Gómez, Gloria, (2024), han documentado experiencias agroecológicas en sistemas de autoconsumo y agricultura familiar, donde la adaptación se basa en el conocimiento local, la gestión comunitaria del riesgo y la articulación con saberes ancestrales, Giménez Bareiro et al., G1 prácticas que permiten mejorar la eficiencia ecológica, reduciendo de esta manera la dependencia de insumos externos y aumentando la estabilidad productiva, restaurando de esta manera los servicios ecosistémicos, como la fertilidad del suelo, la regulación hídrica y la biodiversidad funcional (Olano et al., 2023; Ramírez-Iglesias et al., 2020).

La revisión bibliográfica reveló que, la resiliencia productiva no se construye únicamente desde la dimensión técnica, sino que, la misma está profundamente vinculada con factores socioculturales, organizativos e institucionales; por ejemplo, en comunidades del Bajo Chaco y el sur de Ñeembucú, se han identificado prácticas de manejo hídrico tradicional, cultivos intercalados y sistemas de policultivo que permiten enfrentar la variabilidad climática sin depender de paquetes tecnológicos externos, estrategias que aunque de bajo costo, requieren acompañamiento técnico, reconocimiento

institucional y acceso a mercados diferenciados para ser sostenibles en el largo plazo (Gómez, Gloria, 2024; Rodríguez, 2017).

Por otro lado, en contextos latinoamericanos más amplios, estudios como los de Mier-Tous et al., (2022) en Colombia y Jauregui Tito, (2023) en Perú, evidencian que la diversificación agroecológica mejora la capacidad adaptativa de los agroecosistemas, reduce la exposición a riesgos climáticos y fortalece la autonomía alimentaria de las comunidades rurales, asimismo, se ha observado que los sistemas agroecológicos presentan mayor estabilidad frente a eventos extremos como sequías, inundaciones o heladas, en comparación con sistemas convencionales intensivos (Reyes-Palomino y Cano Ccoa, 2024; Sánchez Mendoza et al., 2020).

Sin embargo, la revisión también identifica barreras estructurales que limitan la expansión de estas prácticas, entre ellas se destacan la escasa cobertura de programas de extensión rural con enfoque agroecológico, la falta de incentivos económicos para la transición productiva, la débil articulación entre investigación científica y saberes locales, y la invisibilización de estas estrategias en las políticas públicas agropecuarias (Banco Interamericano de Desarrollo, 2019; Pérez Salazar, 2024; Taboada et al., 2020).

En este sentido, la resiliencia productiva basada en la agroecología debe ser entendida como un proceso territorial, multiescalar e interdisciplinario, que requiere la articulación entre productores, técnicos, investigadores y decisores políticos, la revisión sugiere que el fortalecimiento de estas prácticas debe incluir: (i) formación técnica adaptada a contextos rurales, (ii) reconocimiento normativo de la agroecología como enfoque válido de desarrollo rural, (iii) financiamiento específico para la transición agroecológica, y (iv) generación de evidencia científica que legitime y visibilice las experiencias locales.

Se destaca de esta manera que las prácticas agroecológicas no solo contribuyen a la adaptación climática, sino que también, promueven la justicia ambiental, la equidad territorial y la soberanía alimentaria, posicionándose como pilares estratégicos para la construcción de sistemas agroproductivos sostenibles y resilientes en América Latina.

2.Percepción ambiental y cambio climático

La percepción ambiental de los productores agropecuarios constituye un eje fundamental para comprender las respuestas locales frente al cambio climático, dimensión frecuentemente subestimada en los enfoques técnicos pero que permite identificar cómo los actores rurales interpretan los cambios en su entorno, evalúan los riesgos climáticos y deciden adoptar o no alguna estrategia de adaptación (González-Figueroa et al., 2007; Mier-Tous et al., 2022).

La revisión bibliográfica revela que, en Paraguay, existe una creciente conciencia climática entre los productores, especialmente en zonas afectadas por sequías, inundaciones y pérdida de biodiversidad. Estudios como los de Giménez Bareiro et al., (2023) y Portillo, (2025) muestran que los agricultores reconocen la variabilidad climática como un factor que incide directamente en sus rendimientos, en la salud de los cultivos y en la estabilidad de sus ingresos, sin embargo, esta percepción no siempre se traduce en acciones adaptativas concretas, debido a barreras estructurales como la falta de acceso a información técnica, la escasa cobertura de programas de extensión rural y la limitada disponibilidad de tecnologías apropiadas.

En contextos latinoamericanos también se han documentado percepciones similares por ejemplo, en México, los productores orgánicos muestran mayor sensibilidad ambiental que sus pares convencionales, lo que se traduce en prácticas preventivas y mayor disposición al cambio (González-Figueroa et al., 2007), en escenario como el colombiano, los agricultores reconocen la importancia de la

biodiversidad y la diversificación como mecanismos de resiliencia, aunque enfrentan dificultades para implementar cambios estructurales en sus sistemas productivos (Mier-Tous et al., 2022) y productores peruano de papa nativa identifican alteraciones en los ciclos de cultivo, aparición de nuevas plagas y reducción de rendimientos, lo que genera preocupación y demanda de apoyo técnico (Jauregui Ttito, 2023).

Es importante comprender que la percepción ambiental también está influida por factores socioculturales, educativos y territoriales, por ejemplo, Castignani et al., (2025) evidencian que, en el sector lechero argentino, existe conciencia ambiental creciente, pero limitada implementación de prácticas sostenibles, debido a la falta de formación específica y a la presión económica del mercado, por otra parte en Paraguay, Gómez, (2024), señala que los productores que han participado en procesos de capacitación agroecológica presentan mayor disposición a adoptar prácticas resilientes, lo que confirma la importancia de la educación ambiental como herramienta de transformación.

Además, la revisión muestra que las percepciones no son homogéneas ni estáticas, las mismas varían según el tipo de cultivo, el nivel de escolaridad, la experiencia previa con eventos extremos y el grado de organización comunitaria, esta diversidad debe ser considerada en el diseño de políticas públicas, programas de extensión y estrategias de comunicación climática, ignorar estas percepciones puede generar resistencia, desconfianza o baja efectividad en la implementación de medidas adaptativas.

Es necesario entender que la percepción ambiental es un componente estratégico de la resiliencia agroproductiva, pues la misma, no solo permite anticipar riesgos y orientar decisiones productivas, sino que también, refleja el vínculo profundo entre los productores y su territorio.

La revisión sugiere que fortalecer esta dimensión requiere: (i) generar espacios de diálogo entre ciencia

y comunidad, (ii) diseñar materiales educativos adaptados a contextos rurales, (iii) incorporar la percepción como variable en diagnósticos territoriales, y (iv) reconocer el conocimiento local como fuente legítima de innovación climática.

3. Impactos económicos y vulnerabilidad territorial

El cambio climático ha generado efectos económicos significativos sobre la producción agropecuaria en América Latina, afectando tanto la rentabilidad de los sistemas productivos como la estabilidad de las economías rurales, la revisión bibliográfica evidencia que la variabilidad climática expresada en sequías prolongadas, lluvias intensas, heladas fuera de estación y olas de calor ha provocado pérdidas directas en cultivos, reducción de la productividad pecuaria, deterioro de infraestructura rural y aumento de los costos de producción (BID, 2019; Conte, 2023; Quirol et al., 2023).

En Paraguay, estos impactos se han documentado con especial énfasis en regiones como Ñeembucú, Chaco y la zona oriental, donde la exposición a eventos extremos se combina con baja capacidad adaptativa, escasa infraestructura hídrica y limitada cobertura institucional, los cuales reflejan que los pequeños productores son los más afectados, debido a su dependencia de condiciones climáticas estables, su limitada diversificación productiva y su bajo acceso a seguros agropecuarios o mecanismos de compensación (Cubilla Juvinel y Schreiner Legal, 2020; FAO, 2020a).

Se debe reconocer que la vulnerabilidad territorial no se distribuye de manera homogénea, investigaciones como las de Taboada et al., (2020) y Pérez Salazar, (2024), señalan que las zonas con menor inversión pública, menor conectividad y menor presencia institucional presentan mayores niveles de exposición y sensibilidad climática, situación que se agrava en contextos de pobreza rural, donde las estrategias de adaptación son más reactivas que preventivas, y donde la resiliencia depende en gran medida del capital

social y de la organización comunitaria (Corrales Roa, 2004).

Desde una perspectiva económica, los estudios revisados cuantifican pérdidas millonarias en cultivos extensivos como soja, maíz y arroz, así como en sistemas ganaderos afectados por estrés térmico, escasez de agua y enfermedades emergentes (Mazzón y Rafaelli, 2023; Sánchez Mendoza et al., 2020); en Argentina, por ejemplo, la sequía 2019–2023 generó impactos negativos en el empleo rural, la recaudación fiscal y el comercio agroindustrial (Conte, 2023; Mazzón y Rafaelli, 2023), por otro lado en Paraguay, aunque los datos son menos sistematizados, se estima que los eventos climáticos extremos han afectado la producción de alimentos básicos, incrementando la inseguridad alimentaria y la dependencia de importaciones (FAO, 2020a; Portillo, 2025).

La revisión también identifica que la vulnerabilidad territorial está estrechamente vinculada con la falta de planificación adaptativa, se evidencia que muchos territorios carecen de diagnósticos climáticos actualizados, mapas de riesgo, sistemas de alerta temprana y mecanismos de coordinación interinstitucional, la ausencia de herramientas limita la capacidad de anticipación y respuesta, y genera una dependencia excesiva de medidas paliativas o de emergencia (Pérez Salazar, 2024; Taboada et al., 2020).

En este contexto, se vuelve urgente avanzar hacia modelos de gestión territorial que integren la dimensión climática en la planificación rural. Esto implica: (i) fortalecer los sistemas de monitoreo climático y de información agropecuaria, (ii) diseñar instrumentos financieros para la gestión del riesgo, como seguros indexados y fondos de contingencia, (iii) promover la diversificación productiva como estrategia de estabilidad económica, y (iv) articular políticas públicas con enfoque multiescalar y territorialmente diferenciado.

Por lo cual en análisis de la revisión sugiere que los impactos económicos del cambio climático no deben

analizarse de manera aislada, sino como parte de un entramado complejo que incluye factores ecológicos, sociales, institucionales y culturales, pues, la vulnerabilidad territorial es una construcción histórica y estructural, que requiere respuestas integrales, participativas y sostenibles para fortalecer la resiliencia agroproductiva en América Latina.

4. Políticas públicas, gobernanza y planificación adaptativa

El análisis reveló que, si bien existe una creciente producción científica sobre resiliencia agroproductiva y cambio climático, los estudios que abordan directamente el papel de las políticas públicas, la gobernanza territorial y la planificación adaptativa son escasos y fragmentarios, esta ausencia limita la comprensión de los marcos institucionales que condicionan la capacidad de respuesta de los sistemas agropecuarios frente a eventos climáticos extremos (Pérez Salazar, 2024; Taboada et al., 2020).

En Paraguay, se observa una débil articulación entre los niveles local, departamental y nacional en materia de gestión climática rural, estudios como los de FAO, (2020) y BID et al., (2019), advierten que, aunque existen instrumentos normativos y programas sectoriales, su implementación es limitada, descoordinada y poco adaptada a las realidades territoriales, por ejemplo, los planes de emergencia agropecuaria suelen activarse de forma reactiva, sin diagnósticos previos ni mecanismos de monitoreo, lo que reduce su efectividad y alcance (Althabe, 2024; Portillo, 2025).

La gobernanza adaptativa, entendida como la capacidad de los sistemas institucionales para gestionar la incertidumbre climática mediante estructuras flexibles, participativas y policéntricas, está prácticamente ausente en los estudios revisados, solo algunos trabajos, como los de Rodríguez, (2017) y Taboada et al., (2020), proponen enfoques multiescales que integran actores locales, científicos y decisores políticos en procesos de planificación territorial, sin embargo, estos enfoques aún no han

sido sistematizados ni aplicados de manera consistente en el contexto paraguayo.

Además, se identifica una baja presencia de mecanismos de financiamiento climático, seguros agropecuarios indexados, fondos de contingencia y programas de incentivo para la transición agroecológica, esta carencia limita la capacidad de los productores para invertir en tecnologías adaptativas, diversificar sus sistemas productivos o acceder a mercados diferenciados (Quirol et al., 2023; Sánchez Mendoza et al., 2020), es por ello que la revisión sugiere que el diseño de políticas públicas debe incorporar criterios de equidad territorial, sostenibilidad ecológica y participación comunitaria para ser verdaderamente transformador.

En el plano regional, algunos países han avanzado en la institucionalización de la adaptación agroproductiva, mediante planes nacionales de cambio climático, estrategias de bioeconomía y programas de resiliencia rural, sin embargo, la mayoría de estas iniciativas carecen de evaluación de impacto, seguimiento técnico y articulación intersectorial, lo que dificulta su replicabilidad y escalabilidad, lo que visualiza un limitado avance hacia las políticas globales enfocadas al desarrollo sustentable que los gobiernos tienen en sus agendas (Reco y Echeverría, 1998; Sunkel, 1981).

También se evidencia que las políticas públicas suelen invisibilizar las prácticas locales de adaptación, como el autoconsumo, el manejo tradicional del agua, la recuperación de semillas nativas y la organización comunitaria, estrategias que aunque efectivas y sostenibles, no son reconocidas como parte del repertorio institucional, lo que genera una brecha entre la política formal y la práctica territorial (Corrales Roa, 2004; Gómez, Gloria, 2024).

Por lo cual la resiliencia agroproductiva no puede construirse sin un marco institucional que la respalde, la revisión sugiere que avanzar hacia una planificación adaptativa requiere: (i) fortalecer la gobernanza

territorial con enfoque multiescalar, (ii) institucionalizar la agroecología como política pública, (iii) generar instrumentos financieros para la gestión del riesgo climático, y (iv) reconocer y escalar las prácticas locales de adaptación como parte de la política rural.

5. Resiliencia agroproductiva y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

La revisión bibliográfica evidencia que las estrategias de resiliencia agroproductiva están estrechamente vinculadas con múltiples metas de la Agenda 2030, si bien los estudios no siempre abordan explícitamente los ODS, sus hallazgos permiten establecer correspondencias claras entre prácticas locales, marcos institucionales y compromisos globales.

Por ejemplo, las prácticas agroecológicas documentadas por Bejarano-Rivera et al., (2021), Ramírez-Iglesias et al., (2020) y Gómez, (2024), contribuyen directamente al ODS 2 (Hambre cero), al fortalecer la seguridad alimentaria mediante sistemas de autoconsumo sostenibles; al ODS 13 (Acción por el clima), al reducir la vulnerabilidad climática; y al ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres), al restaurar servicios ecosistémicos y conservar la biodiversidad funcional.

Los estudios sobre percepción ambiental (Giménez Bareiro et al., 2023; Jauregui Tito, 2023; Mier-Tous et al., 2022), se vinculan con el ODS 4 (Educación de calidad), al destacar la importancia de la formación técnica y la comunicación climática adaptada; y con el ODS 12 (Producción y consumo responsables), al promover prácticas sostenibles basadas en saberes locales.

Por otra parte, los análisis de impactos económicos y vulnerabilidad territorial realizados dentro de las investigaciones de Conte, (2023); FAO, (2020); Quirol et al., (2023), revelan la necesidad de avanzar en el cumplimiento del ODS 1 (Fin de la pobreza), ODS 8 (Trabajo decente y crecimiento económico) y ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles),

mediante políticas que reduzcan la exposición al riesgo climático y fortalezcan la infraestructura rural. Además, los estudios sobre políticas públicas y gobernanza (Pérez Salazar, 2024; Rodríguez, 2017; Taboada et al., 2020), se articulan con el ODS 16 (Paz, justicia e instituciones sólidas), al evidenciar la necesidad de fortalecer la institucionalidad rural; y con el ODS 17 (Alianzas para lograr los objetivos), al promover la cooperación intersectorial y la articulación entre ciencia, política y territorio.

En conjunto, la bibliografía revisada confirma que la resiliencia agroproductiva no solo contribuye a la adaptación climática, sino que también es un eje estratégico para avanzar en el cumplimiento de los ODS desde una perspectiva situada, inclusiva y transformadora.

Conclusión

La revisión bibliográfica evidencia que las políticas públicas deben reconocer las prácticas locales de adaptación como parte legítima del repertorio institucional, institucionalizar la agroecología como enfoque estratégico de desarrollo rural, y generar instrumentos financieros específicos para la gestión del riesgo climático, asimismo, resulta imprescindible fortalecer la participación comunitaria en los procesos de diseño, implementación y evaluación de políticas, asegurando que las estrategias de adaptación sean culturalmente pertinentes, técnicamente viables y socialmente equitativas.

Se identifica además, que la vulnerabilidad territorial está estrechamente asociada a la ausencia de planificación adaptativa, puesto que, muchos territorios carecen de diagnósticos climáticos actualizados, mapas de riesgo, sistemas de alerta temprana y mecanismos de coordinación interinstitucional, cuya carencia limita la capacidad de anticipación y de respuesta generando una dependencia excesiva de medidas paliativas o de emergencia, sin abordar las causas estructurales de la exposición al riesgo.

Es fundamental comprender que la percepción ambiental está mediada por factores socioculturales, educativos y territoriales, lo que exige enfoques sensibles al contexto y procesos de formación adaptados a las realidades locales, en este marco, la resiliencia productiva basada en la agroecología debe ser entendida como un proceso territorial, multiescalar e interdisciplinario, que requiere la articulación efectiva entre productores, técnicos, investigadores y decisores políticos, articulación que es clave para avanzar hacia modelos de desarrollo rural sostenibles, inclusivos y climáticamente responsables.

Referencia

- Althabe, E. (2024). La influencia del cambio climático en la emergencia y/o desastre agropecuario en las provincias de Chaco y Corrientes. *Revistasunne*, 1-6.
https://repositorio.unne.edu.ar/bitstream/handle/123456789/57181/RIUNNE_FDCSP_AC_Althabe_E.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bejarano-Rivera, C., López-Villacís, I., Vaca-Vaca, C., Mera-Andrade, R. (2021). Producción Agrícola Sustentable para el sector pecuario y el cambio climático. *Revista Alfa*, 5(14), 274-284.
- BID, FONTAGRO, Fmam. (2019). *Intervenciones y Tecnologías Ambientales Racionales (TAR) para la adaptación al cambio climático del sector agropecuario de América Latina y el Caribe* (BID-FONTAGRO-Fmam). BID.
https://books.google.com.py/books?hl=es&lr=&id=ypHHDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA163&dq=problemas+ambientales+asociados+con+la+producci%C3%B3n+agropecuaria+en+latinoam%C3%A9rica&ots=XmrWdNYZmp&sig=DXX0Dv7EI1sRUjZ3gzef8GCTdY&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Castignani, M. I., Rossler, N., Acetta, P. M., Gastaldi, L. B. (2025). Percepción ambiental y prácticas sostenibles en la producción lechera de Argentina. *Revista FAVE Sección Ciencias Agrarias*, 24, 1-18.
- Conte, A. (2023). La sequía 2020-2023 en la Argentina y su impacto en la agricultura.

- Contribuciones Científicas GAEA*, 35, 109-124.
- Corrales Roa, E. (2004). *Sostenibilidad agropecuaria y sistemas de producción campesinos*.
- Cubilla Juvinel, S. R., Schreiner Legal, S. A. (2020). *Efecto clima en el crecimiento económico de paraguay 2018-2019*. *Ciencias Económicas*, 1, 62-76.
<https://revistascientificas.una.py/index.php/reco/article/view/166/166>
- FAO. (2020). *Evaluación de los impactos del cambio climático en la agricultura en Paraguay* (FAO).
- Giménez Bareiro, F. A., Benítez Rodríguez, A. M., González Villalba, J. D. (2023). Percepción del riesgo a la variabilidad climática y adaptación de productores agrícolas en Paraguay. *Revista RIMI, I Congreso Medio Ambiente, Cambio Climático y Sociedad*.
- Gómez, G. (2024). Estado del arte acerca de las prácticas agrícolas resilientes ante el cambio climático, en Paraguay. *RECIFFUNA*, 20, 153-172.
- González-Figueroa, R., Gerritsen, P. R. W., Malischke, T. K. (2007). Percepciones sobre la degradación ambiental de agricultores orgánicos y convencionales en el ejido La Ciénega, municipio de El Limón, Jalisco, México. *Economía, Sociedad y Territorio*, 7, 215-239.
- Jauregui Tito, S. S. (2023). *Percepción de los agricultores sobre el cambio climático y su impacto en el cultivo de papa nativa del distrito de Pazos - Huancavelica, 2023* [Tesis de Maestría, Universidad Continental].
- Mazzón, R., Raffaelli, S. (2023). Impactos generados por la sequía 2019-2023 en la Región del Litoral argentino. *cuadernos del curiham, edición especial*, 1-20.
- Mier-Tous, J. M., Pinto-Osorio, D., Torregroza-Espinosa, A. C., Moreno-Pallares, M. I., Corrales-Paternina, A., Echeverría, A. M. (2022). Percepción de los agricultores sobre la resiliencia de los agroecosistemas en el norte de Colombia. *INGECUC*, 18(2), 39-52.
- Olano, R., Bellenda, B., Gravina, V., Bresciano, D. (2023). Producción agropecuaria y cambio climático. *Tekoporá. Revista Latinoamericana De Humanidades Ambientales Y Estudios Territoriales*, 4, 150-165.
<https://revistatekopora.cure.edu.uy/index.php/reet/article/view/161>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D.,, & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ Journals*, 71, 1-9.
- Pérez Salazar, B. A. (2024). *Efectos heterogéneos del Fenómeno del Niño en el sector agrícola de la costa norte peruana* [Tesis de Grado, universidad peruana de ciencias aplicadas-Facultad DE ECONOMIA].
https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/675382/P%c3%a9rez_S_B.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Portillo, L. (2025, agosto 16). *El cambio climático se siente y el campo paraguay se adapta con miras a inversión y sostenibilidad* [FORBES].
- Quirol, M. E., Gesualdo, E., Pellerano, L., Roselló, J. (2023). Impacto económico de la variabilidad climática en la producción agropecuaria de la provincia de chaco. *Revista de Investigación en Modelos Financieros*, 12, 42-61.
- Ramírez-Iglesias, E., Cuenca, K., Quizhpe, W. (2020). Manejo integrado de agroecosistemas en América Latina: Una opción para maximizar la producción resguardando la biodiversidad. *Revista TEKHNE*, 23, 1-11.
- Reyes-Palomino, S. E., Cano Ccoa, D. M. (2024). Efectos de la agricultura intensiva y el cambio climático sobre la biodiversidad. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 24, 53-64.
- Rodríguez, A. (2017). *La bioeconomía: oportunidades y desafíos para el desarrollo rural, agrícola y agroindustrial en América Latina y el Caribe* (Boletín No. 1; p. 16). CEPAL/FAO/IICA.
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/e1f91f65-95d0-4e85-82f9-eedf1b23aed8/content>
- Salazar Romero, S. F., Sánchez Ramos, D. P. (2020). *Sostenibilidad de Sistemas Agropecuarios en Latinoamérica* [Tesis de

Grado, Universidad Católica Sedes-Sapientiae-facultad de Ingeniería agraria]. <https://repositorio.ucss.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/39955fd1-18fe-4edb-87a4-52ef944e99a4/content>

Sánchez Mendoza, B., Flores Villalva, S., Rodríguez Hernández, E., Anaya Escalera, A. M., Contreras Contreras, E. A. (2020). Causas y consecuencias del cambio climático en la producción pecuaria y salud animal. Revisión. *Revista Mexicana de Ciencia Pecuaria*, 11, 126-145.

Taboada, M. A., Busto, M., Costantini, A. O., Maggio, A., Perin, A., Pimentel, M. S., Alfaro, M. A., Pons Ganddini, D., Monterroso Rivas, A. L., Loboguerrero, A. M. (2020). *Sector Agropecuario. En: Adaptación frente a los riesgos del cambio climático en los países iberoamericanos – Informe RIOCCADAPT* (McGraw-Hill, pp. 237-290).