

Construyendo sistemas sostenibles para el futuro por medio de la innovación **agroecología** y **agricultura familiar**

Daisy Leticia Ramírez Monzón

Ernesto José Bernal Gini

Héctor Casiano Piris da Motta Amaral

Organizadores



2026



Daisy Leticia Ramírez Monzón
Ernesto José Bernal Gini
Héctor Casiano Piris da Motta Amaral
Organizadores

**Construyendo sistemas sostenibles
para el futuro por medio de la
innovación agroecología y agricultura
familiar**



Pantanal Editora

2026

Copyright© Pantanal Editora

Editor Jefe: Dr. Alan Mario Zuffo

Editores Ejecutivos: Dr. Jorge González Aguilera y Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diseño: El editor. **Diseño y arte:** el editor. Imágenes de portada y contraportada: Canva.com. **Reseña:** Autor(es), organizador(es) y editor.

Consejo editorial

Grado académico y nombre	Institución
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos	OAB/PB
Profa. MSc. Adriana Flávia Neu	Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
Profa. Dra. Albys Ferrer Dubois	UO (Cuba)
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior	IF SUDESTE MG
Profa. MSc. Aris Verdecia Peña	Facultad de Medicina (Cuba)
Profa. Arisleidis Chapman Verdecia	ISCM (Cuba)
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva	UFESSPA
Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo	UEA
Prof. Dr. Caio Cesar Ensede de Abreu	UNEMAT
Prof. Dr. Carlos Nick	UFV
Prof. Dr. Claudio Silveira Maia	AJES
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos	UFGD
Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva	UEMS
Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos	IFPA
Prof. MSc. David Chacon Alvarez	UNICENTRO
Prof. Dr. Denis Silva Nogueira	IFMT
Profa. Dra. Denise Silva Nogueira	UFMG
Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão	URCA
Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves	ISEPAM-FAETEC
Prof. Me. Ernane Rosa Martins	IFG
Prof. Dr. Fábio Steiner	UEMS
Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza	UFF
Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez	(Colômbia)
Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles	UNAM (Peru)
Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira	IFRR
Prof. MSc. Javier Revilla Armesto	UCG (México)
Prof. MSc. João Camilo Sevilla	Rede Municipal de Niterói (RJ)
Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales	UNMSM (Peru)
Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski	UFMT
Prof. MSc. Lucas R. Oliveira	SED Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Luciano Façanha Marques	UEMA
Profa. Dra. Keyla Christina Almeida Portela	IFPR
Prof. Dr. Leandris Argentele-Martínez	Tec-NM (México)
Profa. MSc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan	Consultório em Santa Maria
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann	UFJF
Prof. MSc. Marcos Pisarski Júnior	UEG
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos	FAQ
Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla	UNAM (Peru)
Profa. MSc. Mary Jose Almeida Pereira	SEDUC/PA
Profa. MSc. Núbia Flávia Oliveira Mendes	IFB
Profa. MSc. Nila Luciana Vilhena Madureira	IFPA
Profa. Dra. Patrícia Maurer	UNIPAMPA
Profa. Dra. Queila Pahim da Silva	IFB
Prof. Dr. Rafael Chapman Auty	UO (Cuba)
Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke	UFMS
Prof. Dr. Raphael Reis da Silva	UFPI
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes	UFG
Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo (<i>In Memoriam</i>)	UEMA
Profa. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos	IFB
Prof. Dr. Tayronne de Almeida Rodrigues	Sec. Mun. de Educação, Cultura e Tecnologia de Araripe
Prof. Dr. Ugur Azizoglu	Universidade Kayseri, Türkiye
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca	UFPI
Prof. MSc. Weslen Vilar Nogueira	FURG
Profa. Dra. Yilan Fung Boix	UO (Cuba)
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme	UFT

Consejo Científico Técnico

- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Hoja de catálogo

Catalogación en publicación
Elaborada por la Bibliotecaria Janaina Ramos – CRB-8/9166

C758

Construyendo sistemas sostenibles para el futuro por medio de la innovación agroecología y agricultura familiar / Organización de Daisy Leticia Ramírez Monzón, Ernesto José Bernal Gini, Héctor Casiano Piris da Motta Amaral. – Nova Xavantina-MT: Pantanal, 2026.
135p. ; il.

Libro en formato PDF

ISBN 978-65-85756-84-6

DOI <https://doi.org/10.46420/9786585756846>

1. Agroecología. 2. Agricultura familiar. 3. Desarrollo sostenible. I. Ramírez Monzón, Daisy Leticia (Organizadora). II. Bernal Gini, Ernesto José (Organizador). III. Amaral, Héctor Casiano Piris da Motta (Organizador). IV. Título.

CDD 631.58

Índice del catálogo sistemático

I. Agroecología



Nuestros libros electrónicos son gratuitos y se permite el acceso público, la descarga y el intercambio, pero solicitamos que se dé el debido crédito a Pantanal Editora y también a los organizadores y autores. Sin embargo, no se permite el uso de libros electrónicos con fines comerciales, salvo autorización expresa de los autores y acuerdo de Pantanal Editora.

Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br

Presentación

La agricultura familiar y la agroecología constituyen pilares fundamentales para la construcción de sistemas productivos sostenibles, resilientes y capaces de responder a los desafíos que enfrenta la sociedad. En un escenario marcado por el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la degradación de los recursos naturales y la creciente demanda de alimentos, resulta imprescindible generar y difundir conocimientos que contribuyan al fortalecimiento del desarrollo rural y a la sostenibilidad de los agroecosistemas.

La obra *Construyendo sistemas sostenibles para el futuro por medio de la innovación agroecología y agricultura familiar*, reúne contribuciones científicas que abordan, desde diferentes perspectivas, temas relacionados con la producción sostenible, la conservación de los recursos naturales, la innovación agrícola, la seguridad alimentaria y el papel estratégico de la agricultura familiar en el desarrollo de los territorios. Los capítulos que integran este libro vinculan el conocimiento científico con la realidad nacional paraguaya, analizando problemáticas, desafíos y oportunidades que afectan directamente al sector agropecuario y a las comunidades rurales del país.

A través de investigaciones, análisis y reflexiones, los autores presentan evidencias que permiten comprender mejor la importancia de fortalecer sistemas productivos más equilibrados, productivos y ambientalmente responsables. Asimismo, se destaca la necesidad de integrar la investigación, la extensión universitaria y las políticas públicas como herramientas esenciales para impulsar transformaciones positivas en el medio rural paraguayo, donde aún persisten importantes desafíos relacionados con la sostenibilidad, la inclusión productiva y el acceso a la innovación.

Esperamos que esta obra aporte a la generación y difusión de conocimientos científicos y experiencias aplicadas sobre agroecología y agricultura familiar, promoviendo la reflexión crítica y el fortalecimiento de estrategias productivas sostenibles que favorezcan la conservación de los recursos naturales, la seguridad alimentaria, la resiliencia de los sistemas agropecuarios y el desarrollo rural sostenible en Paraguay.

Los Organizadores

Capitulación

Presentación	4
Capítulo I	6
Contexto global y desafíos de la Agricultura Familiar; Un análisis bibliométrico de la producción científica mundial (2010–2025)	6
Capítulo II	18
Fundamentos de la agroecología aplicada: principios, prácticas e indicadores para la transición hacia sistemas agrícolas sostenibles	18
Capítulo III	32
Análisis comparativo de los instrumentos legales y experiencias territoriales sobre agroecología, suelo y agua en América Latina	32
Capítulo IV	49
Conservación, manejo y mejoramiento de semillas como eje estratégico de la sostenibilidad agrícola ante el cambio climático	49
Capítulo V	64
Producción agroecológica en huertas familiares: prácticas sostenibles para la seguridad alimentaria	64
Capítulo VI	81
Manejo agroecológico de plagas y enfermedades en la agricultura familiar	81
Capítulo VII	92
Comercialización y economía de la agricultura familiar	92
Capítulo VIII	106
Innovación, extensión y políticas públicas para la sostenibilidad en Paraguay	106
Capítulo VIII	124
Tecnología satelital aplicada a la agricultura para monitoreo, sostenibilidad y productividad en sistemas agrícolas modernos	124
Índice	132
Los organizadores	134

Innovación, extensión y políticas públicas para la sostenibilidad en Paraguay

 10.46420/9786585756846cap8

Daisy Leticia Ramírez Monzón 

Ernesto José Bernal Gini 

Jadiyi Concepción Torales Salinas 

Viviana Alejandra de Fatima Zárate 

INTRODUCCIÓN

La agricultura en Paraguay es una de las actividades económicas y sociales de mayor importancia y tradición. De acuerdo con datos del Banco Mundial, el sector agropecuario aporta el 30,4 % del producto interno bruto (PIB) del país. Del cual, es fuertemente dependiente del desempeño del sector agrícola (8,4%) y ganadero (2,1%) (BCP, 2018). La fertilidad de los suelos es muy adecuada para cultivo, aunque está relativamente poco explotada. Siendo que, el sector agropecuario genera el 64% de los ingresos por exportación.

La economía paraguaya mantiene una fuerte dependencia del sector agropecuario, situación que la hace especialmente vulnerable a las variaciones climáticas y a las fluctuaciones de los mercados internacionales. Esta realidad se evidencia en la estrecha relación existente entre el comportamiento del Producto Interno Bruto (PIB) agrícola y el crecimiento económico nacional, donde las condiciones meteorológicas influyen directamente sobre el desempeño productivo del país (Figura 1). La limitada infraestructura de mitigación climática agrava esta situación, considerando que cerca del 98,6% de los establecimientos agrícolas no cuentan con sistemas de riego ni mecanismos adecuados de prevención frente a eventos climáticos extremos (Ogasawara, 2017).

La estructura económica paraguaya continúa sustentándose principalmente en actividades primarias, particularmente la agricultura y la ganadería, cuyas exportaciones se concentran en pocos rubros altamente dependientes del clima, como la soja, el maíz y la carne bovina (Muñoz et al., 2015). Esta dependencia estructural genera una elevada volatilidad económica, donde periodos de sequía o exceso hídrico repercuten directamente sobre el crecimiento del PIB nacional.

La Figura 1 demuestra claramente esta relación de dependencia entre las anomalías de precipitaciones, el PIB agrícola y el PIB total del país durante un periodo de diez años. Los años con disminución de precipitaciones presentan caídas significativas en el PIB agrícola, afectando igualmente el crecimiento económico nacional. En contraste, periodos con condiciones climáticas favorables muestran aumentos importantes en la producción agrícola y en el crecimiento económico general (Alecsandro; Lemos, 2015).

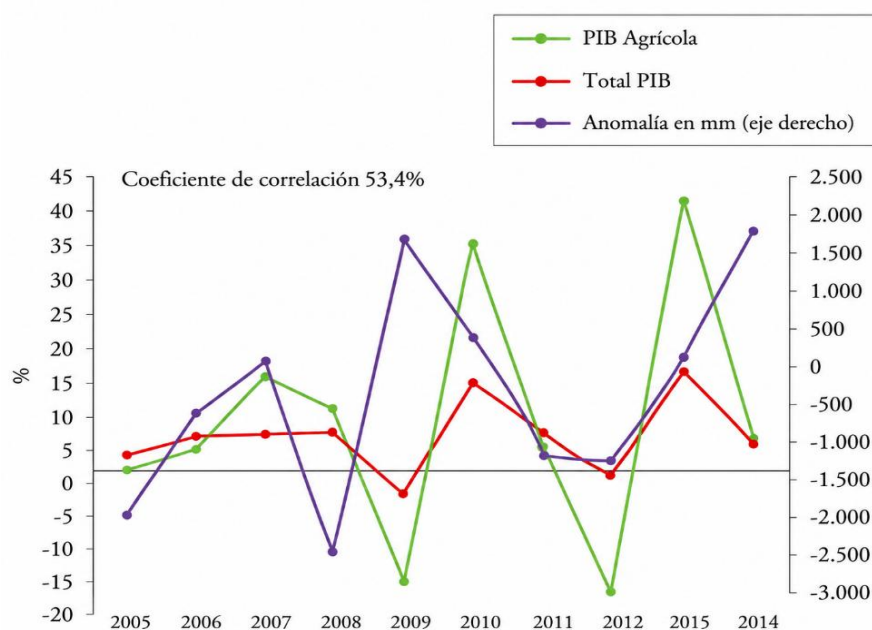


Figura 1. Relación entre el PIB Agrícola, el PIB total a nivel país y la variación de las precipitaciones medias a lo largo de 10 años, la variación hace evidente la dependencia de la economía del país ante la agricultura y que está a su vez depende de los factores climáticos. Fuente: Banco Mundial; Alecsandro y Lemos (2015).

Esta situación continúa siendo visible en la dinámica económica reciente del Paraguay. Según el Banco Central del Paraguay (BCP), el crecimiento económico proyectado para el año 2024 se mantuvo en 4,0%, aunque con importantes recomposiciones internas asociadas principalmente al comportamiento del sector primario. El crecimiento del sector agrícola se estimó en 1,8%, mientras que la ganadería presentó una expansión superior a la prevista inicialmente, alcanzando un crecimiento de 6,2%, impulsado por el aumento del ritmo de faenamiento y las exportaciones de productos cárnicos. Por otro lado, el sector de electricidad y agua registró una revisión negativa debido al bajo caudal hídrico del río Paraná, afectando la producción energética de las binacionales

Asimismo, las proyecciones económicas del 2025 mantienen una fuerte relación con las perspectivas climáticas. El BCP estima un crecimiento del PIB de 3,8%, sustentado parcialmente en una expansión del sector primario del 1,8%, asociada a mejores perspectivas meteorológicas y a un esperado incremento en la producción de maíz, arroz y algodón. De igual manera, se prevé estabilidad en la producción de soja, principal rubro agrícola de exportación del país.

No obstante, pese a la elevada participación de la agricultura en el PIB nacional y en la generación de divisas, Ferreira y Vázquez (2015) señalan una aparente contradicción en torno al sector, ya que frecuentemente es presentado en medios de comunicación e incluso en discursos académicos como una actividad conflictiva y ambientalmente negativa, pese a su relevancia estratégica para la economía y la seguridad alimentaria del país.

Resulta fundamental comprender los nuevos escenarios rurales emergentes dentro de un sistema agrario en constante transformación. Las dinámicas actuales del sector agropecuario exigen analizar no solamente los aspectos económicos y productivos, sino también las condiciones sociales y estructurales que afectan especialmente a los pequeños productores y a la agricultura familiar campesina.

Si bien Paraguay mantiene niveles importantes de producción de alimentos básicos, el apoyo estatal destinado a pequeños productores, agricultura familiar y pueblos originarios continúa siendo insuficiente, limitado y precario (Riquelme, 2020). Esta situación contribuye al mantenimiento de elevados índices de pobreza rural y limita la capacidad de diversificación productiva. Como consecuencia, la oferta nacional de productos frutihortícolas suele presentar comportamientos estacionales e insuficientes. Además, los productores nacionales enfrentan una fuerte competencia derivada del contrabando fronterizo, situación que frecuentemente obliga a los agricultores a comercializar sus productos a precios muy bajos o incluso a descartarlos (Duarte, 2020).

La comprensión de las políticas públicas como herramientas dinámicas de transformación estatal exige analizar cómo las directrices globales y locales se traducen en realidades concretas. Se examina el entramado institucional y normativo que regula el desarrollo rural contemporáneo, articulando los marcos internacionales de la Agenda 2030 con las dinámicas particulares de Paraguay. La fuerte dependencia de una economía sustentada en el sector agropecuario enfrenta el dilema estructural de conjugar el éxito de sus cadenas agroexportadoras con la urgencia de la sostenibilidad ambiental, la inclusión social de la agricultura familiar y la superación de las brechas históricas en asistencia técnica y financiamiento.

En consecuencia, resulta necesario analizar cómo la innovación, la extensión y las políticas públicas pueden articularse para fortalecer la sostenibilidad rural en Paraguay. Esta articulación debe superar la visión fragmentada de las intervenciones aisladas y avanzar hacia un enfoque territorial, participativo e interinstitucional, donde universidades, centros de investigación, organismos del Estado, gobiernos locales, organizaciones de productores y comunidades rurales trabajen de manera coordinada.

El presente se tiene como objetivo analizar el papel de la innovación, la extensión rural y las políticas públicas en la construcción de sistemas agropecuarios sostenibles en Paraguay, considerando los desafíos económicos, sociales, ambientales e institucionales que enfrenta el país, con especial énfasis en la agricultura familiar campesina y el desarrollo rural sostenible.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación fue desarrollada mediante una investigación documental de carácter descriptivo, analítico e interpretativo. Este enfoque permitió revisar, organizar y discutir información procedente de fuentes científicas, documentos técnicos, estadísticas oficiales, marcos normativos y antecedentes institucionales relacionados con la agricultura paraguaya, la innovación agropecuaria, la extensión rural, la agricultura familiar campesina y las políticas públicas para el desarrollo rural sostenible.

La revisión documental se orientó a partir de la siguiente pregunta guía: ¿de qué manera la innovación, la extensión rural y las políticas públicas pueden contribuir al fortalecimiento de sistemas agropecuarios sostenibles en Paraguay, especialmente en el contexto de la agricultura familiar campesina?

Para responder a esta pregunta, se consideraron tres ejes analíticos principales. El primero corresponde a la innovación agropecuaria, entendida como la generación, adaptación y aplicación de conocimientos, tecnologías y prácticas orientadas a mejorar la productividad, la resiliencia climática, la eficiencia en el uso de recursos y la sostenibilidad de los sistemas productivos. El segundo eje corresponde a la extensión rural, concebida como un proceso educativo, participativo y territorial que facilita la articulación entre investigación, productores e instituciones. El tercer eje corresponde a las políticas públicas, entendidas como instrumentos estatales que regulan, promueven y financian acciones destinadas al desarrollo rural sostenible.

Las fuentes consultadas incluyeron informes y estadísticas de organismos nacionales e internacionales, tales como el Banco Central del Paraguay, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, el Banco Mundial, así como investigaciones académicas sobre agricultura familiar, desarrollo rural, agroecología, economía agraria y políticas públicas. También se consideraron marcos legales relevantes, especialmente aquellos relacionados con la agricultura familiar campesina, la seguridad alimentaria, el desarrollo rural y los programas de apoyo productivo.

El análisis se organizó en cuatro momentos. En primer lugar, se realizó una contextualización de la agricultura paraguaya y de los principales desafíos del sector rural. En segundo lugar, se analizó el papel de la innovación como herramienta para mejorar la sostenibilidad y la resiliencia de los sistemas agropecuarios. En tercer lugar, se examinó la función de la extensión rural como mecanismo de transferencia, apropiación y construcción participativa del conocimiento. En cuarto lugar, se discutió el alcance de las políticas públicas y se propuso un modelo de articulación entre universidad, productores y Estado.

El compendio se elaboró mediante una lectura crítica de los antecedentes revisados, buscando integrar las dimensiones productiva, social, ambiental e institucional del desarrollo rural paraguayo. De este modo, es posible proponer una interpretación orientada a la toma de decisiones y al fortalecimiento de estrategias sostenibles para el territorio rural nacional.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Agricultura paraguaya, sostenibilidad e innovación productiva

La agricultura paraguaya se desarrolla en un escenario caracterizado por una marcada dualidad productiva. Por un lado, se encuentra la agricultura empresarial, orientada principalmente a la producción de rubros de exportación, con alto nivel de mecanización, incorporación tecnológica y vinculación con los mercados internacionales. Por otro lado, persiste la agricultura familiar campesina, conformada por

pequeñas unidades productivas que dependen en gran medida del trabajo familiar, de la diversificación de rubros y de estrategias productivas adaptadas a las condiciones locales. Esta coexistencia revela que el desarrollo agropecuario nacional no puede analizarse únicamente desde la expansión productiva, sino también desde sus efectos sociales, ambientales y territoriales.

El crecimiento del sector agropecuario ha contribuido de manera significativa a la economía nacional. La relación entre la superficie cultivada y el Producto Interno Bruto agropecuario evidencia la importancia estratégica de la agricultura dentro de la estructura productiva paraguaya. Esta asociación permite observar que la expansión de la actividad agrícola ha acompañado el aumento del PIB agropecuario, confirmando el peso del sector en la economía nacional (Figura 2).

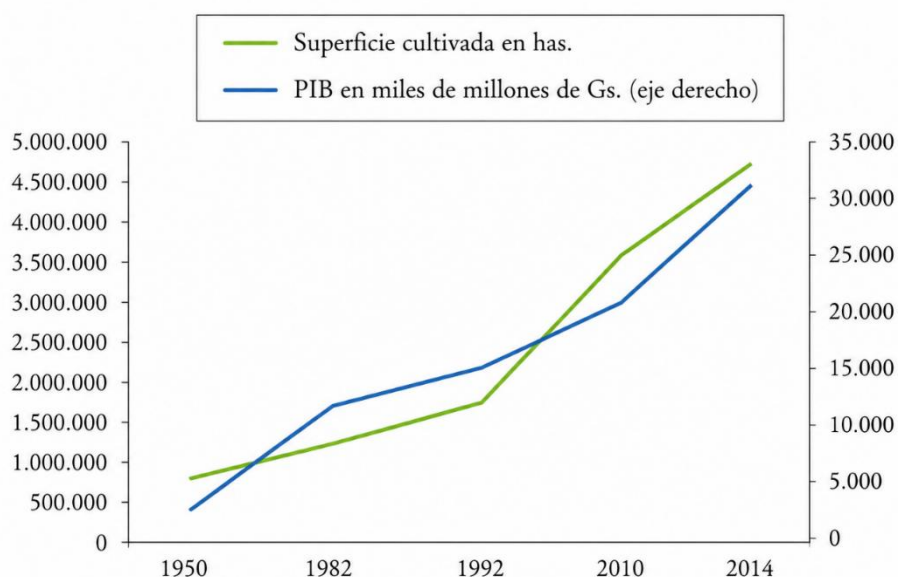


Figura 2. Relación entre la superficie cultivada en hectáreas y el PIB en miles de millones de guaraníes en Paraguay. Se observa una asociación positiva entre ambas variables, evidenciando la contribución significativa del sector agropecuario al crecimiento económico nacional y su relevancia estratégica dentro de la estructura productiva del país. Fuente: Banco Mundial; Alecsandro y Lemos (2015).

Sin embargo, este crecimiento no siempre se traduce en mejoras equitativas para todos los actores rurales. Quiñónez (2019) señala que la expansión agrícola ha estado vinculada históricamente a procesos de concentración de tierras, monocultivo y consolidación de modelos latifundistas, lo que limita el impacto de la agricultura como herramienta efectiva para la reducción de la pobreza rural.

Esta situación exige repensar la innovación agropecuaria desde una perspectiva más amplia. La innovación no debe entenderse solamente como incorporación de maquinaria, semillas mejoradas o tecnologías de producción intensiva, sino como un proceso de generación, adaptación y aplicación de conocimientos orientados a mejorar la sostenibilidad de los sistemas productivos. En el contexto paraguayo, innovar implica fortalecer la productividad sin profundizar la degradación ambiental, aumentar la resiliencia climática, reducir la dependencia de insumos externos y mejorar las condiciones de vida de los productores rurales.

La agricultura empresarial ha logrado incorporar avances tecnológicos relevantes, especialmente en cultivos como soja, maíz y trigo, rubros que posicionan al país dentro de los mercados internacionales. Ferreira y Vázquez (2015) destacan la relevancia de estos sistemas tecnificados para la economía nacional. No obstante, la dependencia de pocos rubros de exportación también incrementa la vulnerabilidad frente a las variaciones climáticas y a las fluctuaciones de precios internacionales, tal como advierten Maceira et al. (2009), al señalar que la economía paraguaya es sensible a los cambios en los precios de los productos agrícolas básicos y a las crisis económicas externas.

En contraste, la agricultura familiar campesina enfrenta mayores restricciones para acceder a tecnologías, financiamiento, asistencia técnica, infraestructura y mercados. Sin embargo, este sector posee un papel estratégico en la conservación de la biodiversidad agrícola, la producción de alimentos para el consumo interno y el sostenimiento de prácticas productivas más diversificadas. Riquelme (2020) sostiene que gran parte de la biodiversidad agrícola y de la producción orgánica del Paraguay proviene de pequeños productores, comunidades campesinas e indígenas, lo que demuestra su importancia para la sostenibilidad territorial.

Desde esta perspectiva, la innovación sostenible debe reconocer y fortalecer los saberes campesinos, la conservación de semillas, la diversificación de cultivos, el manejo agroecológico del suelo, la producción orgánica y los circuitos cortos de comercialización. Galeano (2020) destaca que la diversificación productiva de base campesina constituye una respuesta territorial relevante frente a los impactos ambientales y la volatilidad asociada a los monocultivos. Por tanto, la agricultura familiar no debe ser interpretada como un sector atrasado, sino como un espacio con potencial para generar alternativas productivas sostenibles.

La soberanía alimentaria también se vincula directamente con la capacidad de innovación de la agricultura familiar. Paraguay posee condiciones naturales favorables para producir alimentos diversos; sin embargo, el predominio de un modelo agroexportador centrado en materias primas limita la consolidación de sistemas alimentarios más equilibrados. Guareschi (2016), sostiene que los desafíos de la soberanía alimentaria en Paraguay están asociados a la concentración de la tierra, la limitada implementación de políticas públicas rurales y la necesidad de fortalecer modelos agroecológicos. En este mismo sentido, Guereña y Rojas Villagra (2016), advierten que la concentración de la tierra y el predominio de monocultivos generan impactos ambientales y sociales que profundizan las desigualdades rurales.

No obstante, existen experiencias que demuestran la capacidad de la agricultura familiar para construir alternativas. Vargas Lehner et al. (2017), describen la presencia de mercados de productos agroecológicos y orgánicos en Asunción, mientras que Insfrán Ortiz et al. (2018), analizan experiencias de organizaciones de productores orgánicos en Paraguay, evidenciando la aplicación de dimensiones agroecológicas en los sistemas productivos. Estas experiencias muestran que la innovación también puede

surgir desde los territorios, mediante procesos organizativos, producción diferenciada, comercialización local y recuperación de prácticas sostenibles.

En consecuencia, la innovación para la sostenibilidad agropecuaria en Paraguay debe integrar dos dimensiones complementarias. La primera corresponde a la mejora tecnológica y productiva, necesaria para aumentar la eficiencia y la competitividad del sector. La segunda corresponde a la innovación social, organizativa y agroecológica, indispensable para fortalecer la agricultura familiar, reducir desigualdades y conservar los recursos naturales. La sostenibilidad rural dependerá de la capacidad del país para articular ambas dimensiones en una estrategia de desarrollo inclusiva, territorial y ambientalmente responsable.

Transformación demográfica y reducción de la población rural

La evolución de la población rural en los países del Mercosur evidencia un proceso sostenido de urbanización durante las últimas décadas (Figura 3).

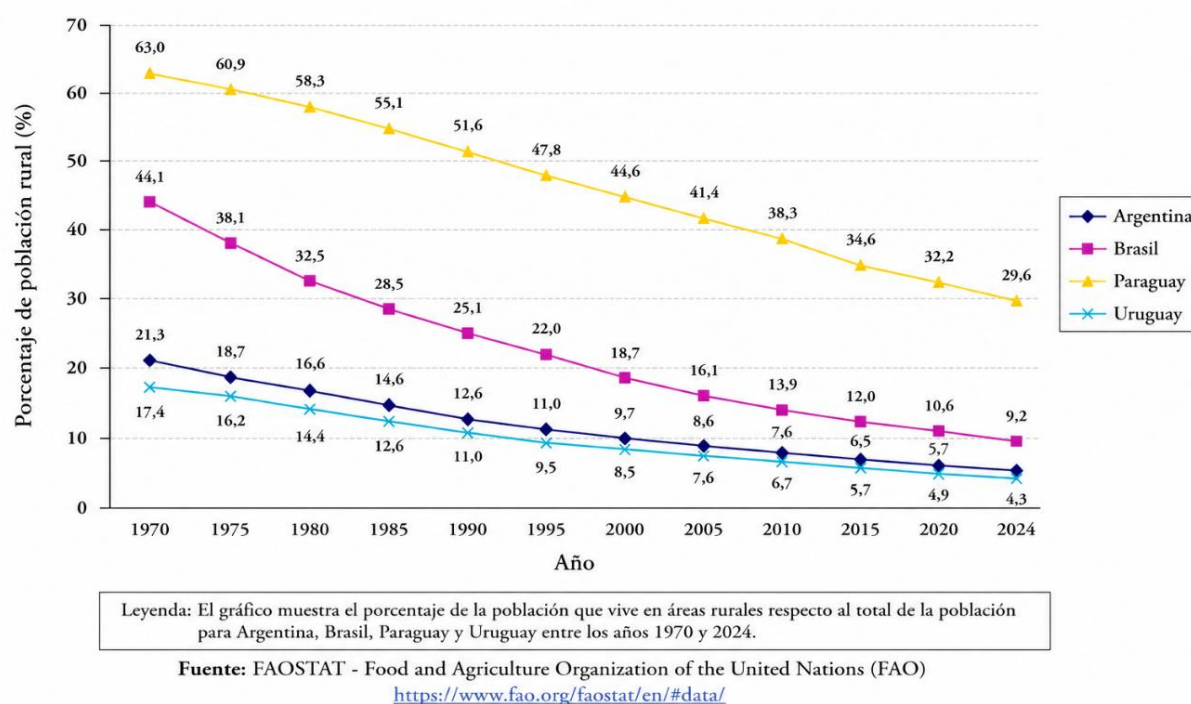


Figura 3. Porcentaje de la población rural sobre el porcentaje de la población total desde 1970 a 2024. Fuente: FAOSTAT – *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO, 2025).

Esta tendencia se relaciona con la migración hacia los centros urbanos en busca de mejores oportunidades de empleo, educación, salud, transporte y acceso a servicios básicos. En el caso paraguayo, aunque el país conserva una proporción rural superior a la de Argentina, Brasil y Uruguay, también se observa una disminución progresiva de la población rural. Los datos muestran que todos los países del del Mercosur han experimentado una disminución progresiva de la población rural entre 1970 y 2024, fenómeno asociado principalmente a las migraciones hacia los centros urbanos en busca de mejores condiciones de vida, empleo, educación y acceso a servicios básicos.

Extensión rural, transferencia de conocimiento y fortalecimiento de capacidades

La extensión rural constituye un componente central para la sostenibilidad del desarrollo agropecuario paraguayo. Cabe destacar que su importancia radica en que permite vincular la investigación, la tecnología, las políticas públicas y las necesidades concretas de los productores. En contextos rurales marcados por desigualdades en el acceso a recursos, la extensión cumple una función educativa, técnica y social, orientada al fortalecimiento de capacidades productivas, organizativas y territoriales.

Históricamente, la extensión rural fue comprendida como un proceso de transferencia de tecnología desde las instituciones hacia los productores. Sin embargo, este enfoque resulta insuficiente para responder a la complejidad actual del medio rural. Rodríguez-Espinosa et al. (2016) señalan que las nuevas tendencias de la extensión rural deben orientarse al desarrollo de capacidades de autogestión, promoviendo procesos participativos y adaptados a la realidad de los productores. En este sentido, la extensión no debe limitarse a recomendar prácticas técnicas, sino que debe facilitar procesos de aprendizaje, intercambio de saberes y construcción colectiva de soluciones.

En Paraguay, la Dirección de Extensión Agraria del Ministerio de Agricultura y Ganadería ha sido históricamente una de las principales instituciones responsables de la asistencia técnica rural. Landini (2013), destaca el papel de los extensionistas en el acompañamiento a productores, aunque también evidencia limitaciones vinculadas a la cobertura, los recursos disponibles y los modelos de intervención. De manera complementaria, Landini (2012, 2015), señala que la extensión rural paraguaya enfrenta una encrucijada entre modelos tradicionales de transferencia tecnológica y enfoques más participativos, integrales y territoriales.

Estas limitaciones tienen consecuencias directas sobre la agricultura familiar campesina. La baja cobertura de asistencia técnica dificulta la adopción de innovaciones, la mejora de los sistemas productivos y la inserción en mercados más estables. Según el Censo Agropecuario Nacional del MAG (2022), una proporción reducida de fincas accede a asistencia técnica y financiamiento productivo, situación que afecta especialmente a los pequeños productores. Esta realidad confirma que la innovación no depende únicamente de la existencia de tecnologías, sino también de la capacidad institucional para acompañar su apropiación y adaptación en el territorio.

La extensión rural moderna debe responder a la diversidad de actores del campo paraguayo. Los pequeños productores, las mujeres rurales, los jóvenes, las comunidades indígenas y las organizaciones campesinas presentan necesidades diferenciadas. Por ello, las acciones de extensión deben superar las intervenciones homogéneas y adoptar metodologías participativas, tales como días de campo, parcelas demostrativas, escuelas de campo, diagnósticos comunitarios, intercambios entre productores y procesos de investigación-acción.

La juventud rural requiere especial atención dentro de las estrategias de extensión. Riquelme y Vera (2015), explican que el avance del agronegocio, las dificultades de acceso a la tierra y el debilitamiento de la agricultura campesina han contribuido a la migración rural-urbana. Esta dinámica se relaciona con

la falta de oportunidades económicas, educativas y productivas en el campo. Por tanto, la extensión rural debe contribuir a generar alternativas para el arraigo juvenil, mediante capacitación técnica, innovación productiva, emprendimientos rurales, uso de tecnologías digitales y fortalecimiento organizativo.

Las mujeres rurales también desempeñan un papel fundamental en la sostenibilidad de los sistemas familiares. Su participación en huertas, producción de alimentos, conservación de semillas, comercialización local y gestión del hogar rural constituye una base importante para la seguridad alimentaria. Sin embargo, muchas veces su trabajo permanece invisibilizado. La extensión rural debe incorporar un enfoque inclusivo que reconozca el rol productivo y organizativo de las mujeres, facilitando su acceso a formación, asistencia técnica, financiamiento y espacios de decisión.

La relación entre extensión rural e innovación agropecuaria es fundamental. Ekboir et al. (2003), Pérez y Sili (2007), Stads y Santander (2008), y Landini (2015), coinciden en señalar que Paraguay presenta debilidades estructurales en materia de investigación, transferencia y adopción tecnológica. Esta situación limita la competitividad de los sistemas productivos, especialmente en la agricultura familiar. Pereira (2018), agrega que la adopción tecnológica depende tanto de factores internos de la unidad productiva como de condiciones externas vinculadas al mercado, la asistencia técnica, el financiamiento y las políticas públicas.

Por esta razón, la extensión rural debe funcionar como un puente entre la innovación y la realidad territorial. No basta con generar tecnologías desde centros de investigación si estas no son adecuadas a las condiciones económicas, culturales y ambientales de los productores. La extensión debe traducir el conocimiento científico en prácticas aplicables, pero también debe llevar las demandas del territorio hacia las instituciones de investigación y decisión pública.

La universidad puede cumplir un rol estratégico en este proceso. A través de la extensión universitaria, la investigación aplicada, las prácticas profesionales, los proyectos de vinculación y la formación de estudiantes, las instituciones académicas pueden contribuir al fortalecimiento de capacidades en comunidades rurales. Esta articulación permitiría transformar los problemas del territorio en preguntas de investigación y, a su vez, convertir los resultados científicos en soluciones productivas, sociales y ambientales.

En síntesis, la extensión rural constituye un eje indispensable para la sostenibilidad en Paraguay. Su fortalecimiento requiere recursos humanos capacitados, financiamiento estable, metodologías participativas, articulación institucional y enfoque territorial. Una extensión rural moderna no debe limitarse a transferir tecnología, sino que debe construir capacidades, promover organización, facilitar innovación y contribuir a la inclusión de los sectores más vulnerables del medio rural.

Políticas públicas para el desarrollo rural sostenible

Las políticas públicas son instrumentos fundamentales para orientar el desarrollo rural y corregir desigualdades estructurales. Según Subirats et al. (2008), las políticas públicas comprenden el conjunto de

decisiones, acciones y mecanismos implementados por el Estado para atender problemas de interés colectivo. En el caso del desarrollo rural, estas políticas deben abordar de manera integrada dimensiones económicas, sociales, ambientales, productivas, institucionales y territoriales.

En Paraguay, las políticas públicas rurales se desarrollan en un contexto complejo. El país mantiene una economía fuertemente vinculada al sector agropecuario, pero al mismo tiempo presenta profundas brechas en el acceso a tierra, asistencia técnica, financiamiento, infraestructura y mercados. Esta situación exige políticas diferenciadas que reconozcan la heterogeneidad del campo paraguayo. No es posible aplicar las mismas estrategias para la agricultura empresarial exportadora y para la agricultura familiar campesina, porque ambos sectores presentan capacidades, necesidades y condiciones estructurales diferentes.

El desarrollo rural sostenible se vincula directamente con los compromisos internacionales asumidos en la Agenda 2030. La Organización de las Naciones Unidas (2015), plantea objetivos orientados a la erradicación de la pobreza, la seguridad alimentaria, la sostenibilidad ambiental y la reducción de desigualdades. Estos lineamientos globales encuentran especial relevancia en Paraguay, donde la agricultura familiar campesina continúa enfrentando restricciones que limitan su contribución plena a la seguridad alimentaria y al desarrollo territorial.

La Ley N.º 6286/2019, de defensa, restauración y promoción de la agricultura familiar campesina, representa un avance normativo significativo. Riquelme (2020), analiza esta ley como un logro de las organizaciones campesinas e indígenas, pero también como un desafío para el Estado paraguayo en términos de implementación efectiva. Su importancia radica en que reconoce a la agricultura familiar campesina como un sector estratégico para la producción de alimentos, la sostenibilidad y la inclusión social. Sin embargo, su impacto depende de la existencia de presupuesto, institucionalidad, asistencia técnica, acceso a tierra, financiamiento y canales de comercialización.

Las políticas públicas orientadas al desarrollo rural no deben limitarse al apoyo productivo puntual. Deben integrar componentes de infraestructura, educación, salud, conectividad, comercialización, financiamiento, gestión del agua, conservación del suelo y fortalecimiento organizativo. Schejtman y Berdegú (2004), sostienen que el desarrollo territorial rural requiere intervenciones integrales y diferenciadas, capaces de reconocer las características económicas, culturales y ambientales de cada territorio. Este enfoque resulta especialmente pertinente para Paraguay, donde las realidades rurales varían significativamente entre departamentos, distritos y comunidades.

La comercialización constituye uno de los principales desafíos para la agricultura familiar. Duarte (2020), señala que los productores frutihortícolas enfrentan dificultades asociadas al contrabando y a la competencia desleal, lo que afecta los precios y reduce la rentabilidad. Esta situación demuestra que las políticas públicas deben intervenir no solo en la producción, sino también en los mercados. Sin mecanismos estables de comercialización, los pequeños productores quedan expuestos a intermediación desfavorable, pérdidas económicas y desmotivación productiva.

En este contexto, las compras públicas pueden convertirse en una herramienta estratégica para fortalecer la agricultura familiar campesina. Los programas vinculados a alimentación escolar y abastecimiento institucional tienen potencial para conectar la producción local con la demanda pública, generando mercados más seguros para los productores y mejorando la disponibilidad de alimentos. Para que esta estrategia funcione, se requiere planificación de la producción, formalización, asistencia técnica, organización de productores, estándares de calidad y coordinación entre instituciones.

La política pública también debe atender la dimensión climática. La economía paraguaya es altamente vulnerable a las variaciones de precipitación, sequías, inundaciones y eventos extremos. Ogasawara (2017), señala las limitaciones existentes en sistemas de riego y mecanismos de prevención climática, lo cual evidencia la necesidad de fortalecer políticas de adaptación. Entre las acciones prioritarias se encuentran el acceso a riego apropiado para pequeñas fincas, la gestión comunitaria del agua, la conservación de suelos, la diversificación productiva, los sistemas agroforestales y el seguro agrícola.

Asimismo, la sostenibilidad rural requiere políticas de investigación e innovación. El World Bank (2012), plantea que los sistemas de innovación agrícola deben articular actores, instituciones, conocimientos y recursos para generar soluciones aplicables al desarrollo agropecuario. En Paraguay, esta articulación aún presenta debilidades, por lo que resulta necesario fortalecer los vínculos entre universidades, centros de investigación, organismos públicos, gobiernos locales y organizaciones de productores.

La continuidad institucional es otro aspecto crítico. Las políticas rurales requieren tiempo para generar impactos, especialmente cuando buscan modificar estructuras productivas, fortalecer organizaciones y promover cambios culturales. Sin embargo, los cambios frecuentes de prioridades institucionales pueden debilitar los procesos iniciados. Por ello, es necesario avanzar hacia políticas de Estado, con planificación de largo plazo, financiamiento sostenido y mecanismos de evaluación.

La evaluación de las políticas públicas debe ser permanente. No basta con registrar programas ejecutados o número de beneficiarios; es necesario analizar si las intervenciones mejoran la productividad, reducen la pobreza rural, fortalecen la seguridad alimentaria, conservan los recursos naturales y generan arraigo territorial. Serafini (2019), señala que las estrategias de inclusión financiera, asistencia técnica y acceso a servicios deben integrarse con políticas de comercialización y gestión de riesgos, tanto para productores rurales como urbanos.

Por tanto, las políticas públicas para la sostenibilidad en Paraguay deben ser integrales, territoriales, participativas y sostenidas en el tiempo. Su principal desafío consiste en articular el crecimiento económico del sector agropecuario con la inclusión social, la conservación ambiental y el fortalecimiento de la agricultura familiar campesina. El desarrollo rural sostenible no puede depender de acciones aisladas, sino de una estrategia nacional que integre innovación, extensión rural y gobernanza pública.

Articulación universidad–productores–estado como estrategia de sostenibilidad

El análisis de la innovación, la extensión rural y las políticas públicas permite identificar la necesidad de construir mecanismos de articulación más efectivos entre universidad, productores y Estado. La sostenibilidad rural no puede ser alcanzada por un solo actor de manera aislada. Requiere cooperación interinstitucional, participación social, generación de conocimiento, asistencia técnica, financiamiento y continuidad política.

La universidad posee un papel estratégico en la producción de conocimiento científico, la formación de profesionales, la investigación aplicada y la extensión universitaria. Sin embargo, para contribuir efectivamente al desarrollo rural, debe vincular sus capacidades con las demandas reales de los productores. Esto implica orientar proyectos de investigación hacia problemas concretos, como manejo sostenible del suelo, producción agroecológica, semillas adaptadas, control ecológico de plagas, comercialización, sistemas de riego, diversificación productiva y resiliencia climática.

Los productores, por su parte, aportan conocimiento territorial, experiencia práctica y capacidad de adaptación. La agricultura familiar campesina ha desarrollado históricamente estrategias de diversificación, conservación de semillas, producción para autoconsumo y organización comunitaria. Estos saberes deben ser reconocidos dentro de los procesos de innovación y no subordinados a modelos externos de intervención. La construcción de soluciones sostenibles requiere diálogo entre conocimiento científico y conocimiento campesino.

El Estado cumple la función de crear condiciones institucionales, normativas y financieras para que la innovación y la extensión puedan sostenerse en el tiempo. Su responsabilidad incluye garantizar asistencia técnica, financiamiento, infraestructura, acceso a mercados, compras públicas, programas de adaptación climática y políticas de fortalecimiento organizativo. Además, debe promover la coordinación entre instituciones nacionales, gobiernos departamentales, municipalidades, universidades y organizaciones rurales.

Una propuesta de articulación universidad–productores–Estado debe iniciar con diagnósticos territoriales participativos. Estos diagnósticos permitirían identificar necesidades productivas, limitaciones ambientales, problemas de comercialización, capacidades organizativas y oportunidades de innovación. A partir de esta información, podrían diseñarse proyectos aplicados con participación de estudiantes, docentes, técnicos y productores.

El segundo componente debe ser la investigación aplicada en fincas y comunidades. Las parcelas demostrativas, los ensayos participativos y las experiencias piloto permitirían validar tecnologías en condiciones reales. Esto facilitaría la adopción de prácticas sostenibles, porque los productores podrían observar resultados concretos y adaptar las recomendaciones a sus propias condiciones.

El tercer componente corresponde a la extensión y capacitación continua. Las universidades, en coordinación con instituciones públicas y organizaciones de productores, podrían desarrollar programas de formación en manejo agroecológico, conservación de suelos, producción de bioinsumos, gestión del

agua, planificación de cultivos, costos de producción, comercialización, asociatividad y uso de herramientas digitales.

El cuarto componente debe orientarse al fortalecimiento organizativo y comercial. La articulación con el Estado permitiría vincular a productores con programas de compras públicas, ferias locales, mercados municipales, cooperativas y circuitos cortos de comercialización. De esta manera, la sostenibilidad no quedaría limitada al ámbito productivo, sino que incluiría condiciones económicas para la permanencia de las familias en el campo.

Finalmente, el quinto componente debe ser la evaluación de impacto. Cada acción de articulación debe contar con indicadores claros, tales como número de productores capacitados, adopción de prácticas sostenibles, aumento de la diversificación productiva, mejora de ingresos, participación de mujeres y jóvenes, acceso a mercados, conservación del suelo y reducción de la vulnerabilidad climática. Estos indicadores permitirían ajustar las intervenciones y generar evidencia útil para mejorar las políticas públicas.

En este sentido, la articulación universidad–productores–Estado puede constituirse en una estrategia concreta para fortalecer la sostenibilidad rural en Paraguay. Su aporte principal radica en integrar conocimiento científico, experiencia territorial y capacidad institucional. Esta integración permitiría avanzar hacia sistemas agroalimentarios más resilientes, inclusivos y sostenibles, con especial énfasis en la agricultura familiar campesina.

CONSIDERACIONES FINALES

La agricultura paraguaya continúa desempeñando un papel estratégico en la economía nacional, tanto por su contribución a la generación de ingresos, exportaciones y empleo, como por su importancia en la configuración social y territorial del país. Sin embargo, el análisis desarrollado en este capítulo evidencia que el modelo agroproductivo vigente enfrenta desafíos estructurales vinculados con la sostenibilidad ambiental, la desigualdad social, la concentración de tierras, la vulnerabilidad climática y las limitaciones de acceso a innovación, asistencia técnica, financiamiento y mercados justos. Estos factores condicionan el desarrollo equilibrado de los territorios rurales y exigen una mirada integral sobre el futuro del sector agropecuario nacional.

Esta revisión permitió identificar que Paraguay mantiene una elevada dependencia del sector agropecuario y de los mercados internacionales, situación que expone a la economía nacional a fluctuaciones derivadas de las condiciones climáticas y de la dinámica global de los commodities agrícolas. Si bien el crecimiento del agronegocio y de las exportaciones ha fortalecido la presencia del país en los mercados internacionales, sus beneficios no se distribuyen de manera equitativa entre todos los actores rurales. En este contexto, persisten profundas desigualdades sociales y territoriales, especialmente en los sectores vinculados a la agricultura familiar campesina, las comunidades indígenas, los jóvenes y las mujeres rurales.

La agricultura familiar campesina continúa representando un componente fundamental para la seguridad y soberanía alimentaria, la conservación de la biodiversidad, la generación de empleo rural y el arraigo territorial. Los sistemas agroecológicos desarrollados por pequeños productores demuestran un importante potencial para promover modelos de producción más sostenibles, diversificados, resilientes e inclusivos. No obstante, estos sectores aún enfrentan limitaciones significativas relacionadas con el acceso a tecnologías apropiadas, asistencia técnica permanente, financiamiento productivo, infraestructura, organización comercial y canales estables de venta.

En este sentido, es importante comprender que la innovación debe ser comprendida no solo como incorporación de tecnologías modernas, sino como un proceso social, productivo y territorial que integra conocimientos científicos, saberes campesinos, prácticas agroecológicas, organización comunitaria y estrategias de adaptación climática. Así mismo, la sostenibilidad rural dependerá de la capacidad del país para promover innovaciones inclusivas, orientadas a mejorar la productividad sin comprometer los recursos naturales ni profundizar las desigualdades existentes.

De igual manera, la extensión rural se presenta como un eje fundamental para transformar el conocimiento en acción. Su fortalecimiento resulta indispensable para acompañar a los productores en la adopción de prácticas sostenibles, la diversificación productiva, la gestión de riesgos, la comercialización y la organización comunitaria. La extensión no debe limitarse a la transferencia vertical de tecnologías, sino que debe asumir un enfoque participativo, educativo y territorial, capaz de articular investigación, experiencia local y necesidades concretas de las comunidades rurales.

Siendo así fue posible evidenciar que los procesos de urbanización y migración rural-urbana continúan transformando profundamente la estructura social paraguaya. La reducción progresiva de la población rural debilita la agricultura familiar, disminuye la disponibilidad de mano de obra joven en el campo y pone en riesgo la transmisión intergeneracional de conocimientos productivos tradicionales. Esta situación resalta la necesidad de fortalecer políticas públicas orientadas al arraigo rural, la inclusión económica de jóvenes y mujeres, la generación de empleo, el acceso a servicios básicos y la creación de oportunidades sostenibles en los territorios.

Por otra parte, las políticas públicas para el desarrollo rural sostenible requieren mayor articulación interinstitucional, continuidad en el tiempo, financiamiento adecuado y enfoque territorial. Las intervenciones aisladas o de corto plazo resultan insuficientes frente a problemas estructurales como la pobreza rural, la concentración de tierras, la degradación ambiental, la baja cobertura de asistencia técnica y las dificultades de comercialización. Por ello, se vuelve necesario consolidar políticas de Estado que integren producción, ambiente, inclusión social, innovación, extensión, financiamiento y mercados.

A partir del análisis realizado, fue posible concluir que la articulación entre universidad, productores y estado constituye una estrategia clave para avanzar hacia sistemas agroalimentarios más sostenibles, resilientes e inclusivos. La universidad puede aportar investigación aplicada, formación profesional y extensión; los productores contribuyen con conocimiento territorial, experiencia práctica y

organización comunitaria; y el estado debe garantizar el marco normativo, financiero e institucional que permita sostener estos procesos en el tiempo. Esta alianza puede transformar los problemas del territorio en agendas de investigación, las investigaciones en soluciones aplicables y las políticas públicas en resultados concretos para las comunidades rurales.

Paraguay posee condiciones naturales, productivas, humanas e institucionales suficientes para consolidar un modelo de desarrollo rural sostenible basado en la sostenibilidad ambiental, la inclusión social, la seguridad alimentaria y la resiliencia climática. No obstante, alcanzar este objetivo dependerá de la capacidad colectiva para integrar innovación, extensión rural y políticas públicas como una estrategia nacional coherente, participativa y sostenida. Solo mediante esta articulación será posible fortalecer la agricultura familiar campesina, conservar los recursos naturales, dinamizar las economías locales y garantizar mejores condiciones de vida para las generaciones presentes y futuras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguayo, J. M., Báez, M. A., & Leiva, O. B. (2018). La soja en el Paraguay. Una aproximación a la cuantificación económica. Periodo 1994-2016. *Población y Desarrollo*, 24(46), 24-36.
- Alecsandro, F., & Lemos, R. (2015). Agricultura y desarrollo en Paraguay. In Unión de Gremios de la Producción U.G.P.
- Ardila, J. 2010. Extensión rural para el desarrollo de la agricultura y la seguridad alimentaria: aspectos conceptuales, situación y una visión de futuro. San José, CR, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 130 p.
- Banco Central del Paraguay. www.bcp.gov.py
- Banco Mundial. (2024). Diagnóstico de sistemas alimentarios y asistencia técnica para la agricultura familiar en Paraguay.
- Berry, A. (2000). Causas de la pobreza en América Latina y políticas para reducirla, con referencia especial al Paraguay. *Revista Paraguaya de Sociología*, 36(106), 7-34.
- Borda, D., & Caballero, M. (2020). Crecimiento y desarrollo económico en Paraguay. Asunción: CADEP. ISBN: 978-99967-991-2-9 (versión digital).
- de la Mora, F. Paraguay: proyección de la población nacional, áreas urbana y rural por sexo y edad, 2000–2025: revisión 2015. October, 2015.
- Duarte, N. (2020, June 23). Hortigranjeros denuncian que contrabando afecta las ventas. 5 Días, 1. <http://www.5dias.com.py/2020/06/hortigranjeros-denuncian-que-contrabando-afecta-las-ventas/>
- Ekboir, J; Parellada, G; Molina, A; Duarte, C. 2003. Análisis del sistema paraguayo de investigación agropecuaria. México, MX, Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo. 22 p.
- FAO Paraguay. (2024). Foro de Inversiones Rurales Paraguay 2024.
- FAO, O. D. Agronoticias: Actualidad agropecuaria de América Latina y el Caribe.

- FAO. (2017). El futuro de la alimentación y la agricultura. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Ferreira, M., & Vázquez, F. (2015). Agricultura y desarrollo en Paraguay. Asunción: UGP. <https://www.mre.gov.py/v2/novenoconcurso/docs/materias/agricultura%20y%20desarrollo.pdf>
- Guareschi, M. (2016). Desafíos y retos desde el paradigma de la soberanía alimentaria y la agroecología para los procesos de cooperación al desarrollo y desarrollo rural. Aprendizajes desde el contexto paraguayo. Universidad de Córdoba.
- Guereña, A., & Rojas Villagra, L. (2016). Yvy Jára. Los dueños de la tierra en Paraguay. OXFAM, 107.
- Insfrán Ortiz, A., Eladio Germán Flecha Paredes, I. E., Antonio Miranda, J., Dra Maria José Aparicio Meza, P., & Vargas Lehner, F. (2018). Perspectivas históricas y actualidad de la Asociación de Productores Orgánicos (APRO) en Paraguay: ¿qué dimensiones agroecológicas son aplicadas? Revista Ecologías Humanas, 4, 50–65. https://www.researchgate.net/profile/Maria_Jose_Aparicio_Meza/publication/326363072_Perspectivas_historicas_y_actualidad_de_la_Asociacion_de_Productores_Organicos_APRO_en_Paraguay_que_dimensiones_agroecologicas_son_aplicadas/links/5b47f3d10f7e9b4637d1c9a1
- Landini, F. (2007). Prácticas cooperativas en campesinos formoseños. Problemas y alternativas. Revista de la Facultad de Agronomía, 27 (2), 173-186.
- Landini, F. (2012). Problemas en la extensión rural paraguaya: modelos de extensión en la encrucijada. Cuadernos de desarrollo rural, 9(69), 127-149.
- Landini, F. (2015). Extensión rural en Paraguay: análisis de problemas y concepciones de extensión. Investigación Agraria, 17(2), 87-97.
- Landini, F. P. (2013). Perfil de los extensionistas de la Dirección de Extensión Agraria del Ministerio de Agricultura, Ganadería del Paraguay.
- Maceira, J., Guimaraes, E., Nazif, I., Barreto, M., Buxedas, M., & Sarquis, A. (2009). La crisis económica internacional y su impacto en la agricultura regional (Argentina-Bolivia-Brasil-Chile-Paraguay-Uruguay) (No. IICA 338.13 C932). IICA, Santiago (Chile) Red de Coordinación de Políticas Agropecuarias del Consejo Agropecuario del Sur, Montevideo (Uruguay) Consejo Agropecuario del Sur, Montevideo (Uruguay).
- Maceira, J., Guimaraes, E., Nazif, I., Barreto, M., Buxedas, M., & Sarquis, A. (2009). La crisis económica internacional y su impacto en la agricultura regional (Argentina-Bolivia-Brasil-Chile-Paraguay-Uruguay) (No. IICA 338.13 C932). IICA, Santiago (Chile) Red de Coordinación de Políticas Agropecuarias del Consejo Agropecuario del Sur, Montevideo (Uruguay) Consejo Agropecuario del Sur, Montevideo (Uruguay).
- Ministerio de Hacienda, P. (2013). Atlas de Políticas Públicas del Paraguay : tendencias y retos de intervención. 110.

- Mundial, B. (2008). Los Sistemas de Extensión y Transferencia de Tecnología Agropecuaria en América Latina. Washington: Banco Mundial.
- Muñoz, G., Ludeña, C. E., García, Á., Martel, P., & Sammarco, C. (2015). Paraguay: Desarrollo Rural.
- Ogasawara, J. (2017). Estudios de los diferentes sistemas de riego agrícola utilizados en Paraguay. Aladi, 1, 1–172.
https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_aportes_para_el_mejoramiento_del_manejo_de_los_sistemas_de_riego.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2024). Logros y avances del Marco de Programación 2019-2024 en Paraguay.
- Pereira, H. (2018). Transferencia de tecnología. Arandu-UTIC. Revista Científica Internacional de la Universidad Tecnológica Intercontinental, 5(2), 129-162.
- Pérez, A; Sili, M. 2007. Estudios sectoriales, Paraguay: desarrollo agrícola y rural. Tendencias recientes y recomendaciones. Roma, IT, FAO. 42 p.
- Quiñonez, F. (2019). Contribución del crecimiento agrícola a la reducción de la pobreza en Paraguay. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Riquelme, Q. (2020). Ley de la Agricultura Familiar Campesina en Paraguay , Ley N ° 6286 : logro y desafío para las organizaciones campesinas e indígenas. In CDE - Centro de Documentación y Estudios.
- Riquelme, Q., & Vera, E. (2015). Agricultura campesina, agronegocio y migración. El impacto de los modelos de producción en la dinámica de los territorios. Asunción: Centro de Documentación y Estudios.
- Rodríguez-Espinosa, H., Ramírez-Gómez, C. J., & Restrepo-Betancur, L. F. (2016). Nuevas tendencias de la extensión rural para el desarrollo de capacidades de autogestión. Ciencia y Tecnología Agropecuaria, 17(1), 31-42.
- Sánchez Silva, J. M., & Gabriel Maldonado, A. E. (2018). Anuario estadístico 2018.
- Schejtman, A., & Berdegué, J. (2004). Desarrollo territorial rural. Rimisp.
- Segovia, D., & Sociales, B. I. (2009). Agroecología y desarrollo sustentable. Debates para la acción.
- Serafini, V. (2019). Pobreza rural en Paraguay.
- Silva, M., & Huertas, A. (2009). Agricultura familiar, fruticultura de hoja caduca: estructura, resultados y estrategias.
- Stads, G; Santander, V. 2008. Indicadores de ciencia y tecnología agrícola: Paraguay. ASTI Cuaderno de País n° 40. Washington, US, International Food Policy Research Institute. 12 p.
- Subirats, J., Knoepfel, P., Larrue, C., & Varone, F. (2008). Análisis y gestión de políticas públicas. Ariel.
- Tubiello, F. N., Salvatore, M., Rossi, S., Ferrara, A., Fitton, N., & Smith, P. (2013). The FAOSTAT database of greenhouse gas emissions from agriculture. Environmental Research Letters, 8(1), 015009.

- Vargas Lehner, F., Gavilán Jiménez, M., López Antezana, R., & Maldonado Murguía, J. (2017). Caracterización del mercado de productos agroecológicos y orgánicos en Asunción – Paraguay. *Revista Sociedad Científica Del Paraguay*, 13(3), 1576–1580.
- World Bank. (2012). *Agricultural Innovation Systems: An Investment Sourcebook*. The World Bank.
- Zeballos, Z. H. (2006). *Agricultura y desarrollo sostenible*. Plural editores.

Índice

A

Agenda, 47, 108, 115
 Agricultura familiar, 1, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 26, 28, 29, 35, 36, 37, 38, 40, 42, 45, 50, 60, 64, 65, 66, 67, 70, 71, 74, 75, 77, 81, 82, 83, 86, 88, 89, 91, 92, 93, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 125, 129
 Agroecología, 1, 3, 4, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 44, 45, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 74, 75, 78, 81, 82, 83, 85, 86, 89, 90, 91, 109, 121, 122
 Agroecosistemas, 4, 18, 32, 34, 41, 45, 50, 81, 85, 86, 88, 89, 91, 127
 Agropecuaria, 32, 43, 92, 93, 108, 109, 110, 112, 114, 120, 122, 134
 América Latina, 8, 19, 22, 27, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 43, 44, 45, 53, 59, 60, 61, 64, 65, 67, 69, 70, 71, 74, 78, 92, 94, 97, 98, 99, 100, 102, 125, 128, 129

B

Biodiversidad, 4, 6, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 29, 32, 36, 50, 51, 56, 57, 58, 61, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 81, 82, 85, 86, 88, 89, 90, 111, 119, 128

C

Cambio climático, 4, 7, 13, 15, 19, 27, 29, 32, 33, 35, 37, 38, 41, 44, 45, 49, 50, 51, 52, 56, 57, 58, 60, 61, 93, 100, 103, 104, 128
 Campesina, 7, 9, 17, 19, 65, 70, 71, 85, 89, 92, 93, 96, 97, 98, 99, 103, 104, 105, 108, 109, 110, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 122
 Comercialización, 6, 82, 85, 92, 93, 97, 98, 100, 102, 103, 104, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 118, 119
 Conservación de semillas, 18, 24, 27, 56, 58, 68, 111, 114, 117
 Conservación de suelos, 34, 35, 36, 43, 116, 118

D

Desarrollo rural, 4, 16, 33, 36, 38, 39, 43, 44, 45, 47, 82, 89, 93, 99, 103, 108, 109, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 122
 Diversificación, 18, 19, 22, 24, 25, 27, 28, 29, 67, 68, 71, 72, 73, 74, 76, 78, 82, 85, 88, 100, 108, 110, 111, 116, 117, 118, 119
 Diversificación productiva, 73, 77

E

Economía rural, 7, 92, 103
 Educación ambiental, 68
 Extensión rural, 108, 109, 113, 114, 116, 117, 119, 120, 121, 122
 Extensión universitaria, 4, 114, 117

H

Hambre, 41
 Huertas familiares, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78

I

Innovación agropecuaria, 108, 109, 110, 114
 Instrumentos legales, 38

M

Manejo agroecológico, 65, 72, 74, 81, 82, 83, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 111, 118
 Manejo ecológico, 73, 77, 83
 Manejo integrado de, 43, 82, 86, 88, 90, 91
 Mercados locales, 26, 28, 81

O

Objetivos de Desarrollo Sostenible, 38, 41, 45

P

Pequeños productores, 6, 65, 70, 73, 75, 81, 85, 92, 93, 97, 102, 103, 105, 108, 111, 113, 115, 119
 Plagas, 18, 27, 67, 68, 70, 73, 74, 75, 76, 78, 81, 82, 83, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 117
 Políticas públicas, 4, 27, 33, 34, 35, 37, 38, 40, 70, 85, 86, 89, 93, 99, 103, 104, 106, 108, 109,

111, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120,
121, 122, 129

Producción agroecológica, 40, 64

Producción sostenible, 4, 7, 86

Productiva, 4, 7, 19, 20, 28, 29, 36, 38, 39, 49,
55, 60, 61, 68, 71, 73, 75, 76, 77, 78, 85, 86,
89, 92, 99, 100, 108, 109, 110, 111, 112, 114,
115, 116, 117, 118, 119, 124

R

Recursos naturales, 4, 19, 32, 33, 36, 37, 38, 39,
40, 45, 49, 59, 89, 112, 116, 119, 120, 124,
127

Resiliencia climática, 19, 21, 22, 27, 29, 33, 43,
50, 57, 67, 72, 109, 110, 117, 120, 129

S

Saberes tradicionales, 81, 85

Seguridad alimentaria, 4, 6, 7, 13, 15, 18, 19, 21,
22, 24, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 36, 38, 45, 50,
51, 52, 55, 56, 58, 60, 61, 64, 65, 66, 67, 68,
69, 70, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 82, 89, 92, 97,
103, 104, 107, 109, 114, 115, 116, 120, 128

Semillas, 77

Servicios ecosistémicos, 19, 22, 25, 29, 41, 45,
72, 73, 74

Soberanía alimentaria, 18, 111, 119, 121

Sostenible, 4, 7, 10, 13, 29, 33, 35, 36, 37, 38,
39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 50, 51, 65, 67,
75, 77, 82, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 103, 108,
109, 111, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 123,
125, 134

V

Vulnerabilidades, 100

Los organizadores



Daisy Leticia Ramírez Monzón

Ingeniera agrónoma, graduada en Agronomía (2009) por la Universidad Nacional de Asunción (UNA). Máster (2012) en Ciencia y Tecnología de Semillas y doctora (2015) en Fitomejoramiento por la Universidad Federal de Pelotas (UFPeL), Brasil. Realizó un posdoctorado (2020) en Ciencia y Tecnología de Semillas en la misma universidad. Sus principales áreas de actuación comprenden fitomejoramiento, biotecnología agrícola, fisiología y calidad de semillas, hidroponía, horticultura y manejo sostenible de cultivos.

Actualmente se desempeña como profesora de tiempo completo y docente de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional del Este; directora de Investigación de la Universidad Privada del Este; investigadora asociada del grupo BioProAVA y colaboradora del Centro Tecnológico de Plantas de Lavoura de la UFPeL. También ejerce como experta técnica en procesos de acreditación del ONA. Cuenta con 16 artículos publicados en revistas científicas, un artículo aceptado, 58 trabajos presentados en eventos y tres capítulos de libros, además de experiencia en tutorías, evaluación de proyectos, publicaciones científicas y participación en comités académicos nacionales e internacionales. Correo electrónico: daisyrami@gmail.com



Ernesto José Bernal Gini

Licenciado en Administración Agropecuaria (2013) por la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción (FCA-UNA). Magíster (2024) en Nutrición de Plantas y Producción por la Facultad de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional del Este (FIA-UNE), con una investigación orientada al uso de sílica amorfa para mejorar el rendimiento y controlar *Alternaria solani* en el cultivo de tomate. Cuenta, además, con una especialización en Didáctica Superior Universitaria y actualmente cursa la carrera de Agronomía y la Habilitación Pedagógica. Se desempeña como

docente investigador y técnico de la FIA-UNE, con experiencia en las áreas de horticultura, hidroponía, genética agrícola, biotecnología, producción de semillas y agricultura sostenible. Participa en proyectos relacionados con el uso de fuentes de silicio, calidad fisiológica y sanitaria de semillas, producción hidropónica, bioestimulantes naturales, estrés abiótico y manejo sostenible de cultivos. Actualmente, cuenta con 3 artículos publicados en revistas científicas arbitradas, 19 trabajos presentados en eventos científicos —17 resúmenes simples y 2 resúmenes expandidos— y 2 capítulos de libros publicados. También ha realizado presentaciones en congresos nacionales e internacionales y obtuvo el octavo puesto nacional en la presentación de pósteres del VI Congreso Paraguayo de Semillas. Correo electrónico: erne.981@gmail.com



** Hector Casiano Piris da Motta**

Abogado, Doctor en Ciencias Jurídicas y Doctorando en Ciencias de la Educación. Graduado en Derecho (2007) por la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional del Este (UNE). Magíster (2020) por la Universidad Privada del Este (UPE). Doctor en Ciencias Jurídicas (2023) por la Universidad de la Integración de las Américas (UNIDA). Especialista en Criminología por la Universidad Pontificia de Salamanca (2022), Neurociencias y Cognición por la Universidad Autónoma de Encarnación (2024), y Didáctica Universitaria por la Universidad Privada del Este (2024). Cuenta con una sólida trayectoria de más de 18 años en el

ámbito legal, combinando la docencia universitaria con la asesoría jurídica especializada en Derecho Penal, Civil y Administrativo. Su trabajo se enfoca en la intersección entre el derecho, la criminología y la psicología. Es autor del libro "Las Cárceles y las Penas: Nuestra Condena" y ha sido reconocido por USAID, Rutgers University y la UNA por su proyecto ganador "Instalando la Cultura de la EET en la Academia", contribuyendo al fortalecimiento del Estado de Derecho en Paraguay. Actualmente, se desempeña como docente titular de cátedras como Criminología, Derecho Civil, Neurociencias y Ética en la Investigación Científica en diversas instituciones de educación superior, y como asesor jurídico. Correo electrónico: hector.piris.motta@gmail.com



9786585756846



Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000

Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil

Telefone (66) 9608-6133 (Whatsapp)

<https://www.editorapantanal.com.br>

contato@editorapantanal.com.br