

Cadena de valor en organizaciones agroecológicas colombianas: análisis desde el triple bottom line

Value chain in agroecological organizations: analysis from the triple bottom line

Recibido: enero 18 de 2024
Aceptado: abril 12 de 2024
Publicado: mayo 15 de 2024

Cómo citar este artículo: Díaz-Ariza, D. M., & Aguilar-Galeano, E. (2024). Cadena de valor en organizaciones agroecológicas colombianas: análisis desde el triple bottom line. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 14 (1), 141-154

doi: <https://doi.org/10.19053/uptc.20278306.v14.n1.2024.17630>

Diana Marcela Díaz-Ariza

Universitaria Agustiniana, Bogotá, Colombia.

E-mail: diana.diaza@uniagustiniana.edu.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8606-3234>

Estíbaliz Aguilar-Galeano

Universitaria Agustiniana, Bogotá, Colombia.

E-mail: estibaliz.aguilar@uniagustiniana.edu.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8942-1164>

Resumen

El objetivo es analizar la agricultura ecológica como parte de la bioeconomía, con énfasis en la triple base. La metodología es cualitativa, utilizando la Investigación Acción Participativa con comunidades de productores agroecológicos en Tenjo y Tibacuy, Cundinamarca. Se encontró que en la dimensión económica, los productores emplean estrategias como el trueque, circuitos cortos y la producción de insumos propios. Sin embargo, la falta de seguimiento de costos y la ausencia de una marca consolidada son debilidades identificadas. En la dimensión ambiental, se destaca la producción de insumos biológicos y prácticas sostenibles, aunque se señala el uso de envases no sostenibles como una debilidad. La falta de seguimiento de la huella ecológica se identifica como un aspecto a mejorar. En la dimensión social, la agroecología fortalece la comunidad a través del trueque, mercados campesinos y generación de empleo. Sin embargo, la falta de certificación, participación limitada en redes y escaso relevo generacional representan desafíos sociales.

Palabras clave: agroecología, bioeconomía, cadena de valor sostenible, triple base.

Abstract

The objective is to analyze organic farming as part of the bioeconomy, with emphasis on the triple base. The methodology is qualitative, using Participatory Action Research with agroecological producer communities in Tenjo and Tibacuy, Cundinamarca. In the economic dimension, it was found that producers use strategies such as barter, short circuits and the production of their own inputs. However, the lack of cost tracking and the absence of a consolidated brand are identified weaknesses. In the environmental dimension, the production of biological inputs and sustainable practices stands out, although the use of non-sustainable packaging is noted as a weakness. The lack of monitoring of the ecological footprint is identified as an aspect to be improved. In the social dimension, agroecology strengthens the community through barter, peasant markets and employment generation. However, lack of certification, limited participation in networks and low generational relay represent social challenges.

Keywords: agroecology, bioeconomy, sustainable value chain, triple base.

1. Introducción

El concepto de bioeconomía ha sido objeto de creciente investigación en las últimas dos décadas (Mougenot & Doussoulin, 2021). Una definición ampliamente difundida, respaldada por organismos supranacionales como la OCDE, describe la bioeconomía como la utilización y conservación de recursos biológicos con el objetivo de avanzar hacia una economía sostenible (Global Bioeconomy Summit, 2018). En el contexto colombiano, la bioeconomía se ha integrado en la política pública nacional de crecimiento verde, siendo considerada como una extensión de este enfoque centrada en la biodiversidad (Marín & Bustamante, 2018). Para Colombia, la bioeconomía no solo representa un impulso al desarrollo económico, sino también la oportunidad de preservar y potenciar sus recursos naturales, facilitando la inclusión laboral, especialmente en áreas rurales.

La iniciativa colombiana hacia la bioeconomía se refleja en la identificación de sectores prioritarios, siendo el agrícola y pecuario uno de los enfoques clave (Departamento Nacional de Planeación, 2018). Aunque el sector agrícola posee una ventaja comparativa, su desarrollo óptimo se ve obstaculizado por la falta de innovación, la escasa incorporación de tecnología y los desafíos de sostenibilidad (Villanueva-Mejía, 2018). A pesar de estos obstáculos, la bioeconomía, centrada en la agricultura, se considera esencial para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Alviar *et al.*, 2021), siendo un sector que promete rentabilidad, generación de empleo e impacto positivo en la calidad de vida en áreas rurales. Sin embargo, la agricultura ecológica en Colombia enfrenta retos como la pérdida de biodiversidad, el cambio climático y la baja productividad (Departamento Nacional de Planeación, 2018).

Este trabajo analiza la cadena de valor extendida en organizaciones agroecológicas desde la perspectiva de la triple base (TBL), partiendo de una revisión analítica de la agricultura ecológica como actividad de la bioeconomía que busca no sólo generar una rentabilidad económica, sino además ser parte de la solución a la crisis ambiental y una propuesta de inclusión social.

La propuesta de este trabajo se enmarca en el concepto de cadena de valor, utilizado para evaluar la estructura productiva, la gobernanza, la identificación de puntos clave de apalancamiento y la formulación de estrategias de mejora (Muflikh *et al.*, 2021). La agroecología, como disciplina, se erige como un enfoque integral y sostenible para la gestión de sistemas agrícolas, considerando tanto los aspectos ecológicos como sociales asociados a la producción de alimentos. En consonancia con la bioeconomía, se destaca la importancia de concebir la agricultura no solo como un sistema productivo, sino también como un ecosistema interrelacionado. En el contexto contemporáneo, la agroecología emerge como una respuesta esencial a los desafíos globales relacionados con la seguridad alimentaria, la sostenibilidad ambiental y la equidad social.

2. Metodología

2.1 Fundamentos teóricos

De acuerdo con el objetivo propuesto, el marco teórico se ha estructurado desde dos frentes. Por un lado, el crecimiento verde y la bioeconomía son el contexto en el cual se puede entender la agricultura ecológica como actividad económica. En segundo lugar, la cadena de valor, desde la perspec-

tiva de la FAO (cadena de valor alimentaria sostenible), como la herramienta que permite construir las categorías de análisis de la actividad económica a trabajar.

Bioeconomía y crecimiento verde

Los impactos derivados del paradigma de crecimiento económico que históricamente consideraba la naturaleza como fuente inagotable de recursos, se manifiestan de manera evidente en la contemporaneidad. La comunidad científica y académica, durante varias décadas, había advertido sobre las consecuencias, no solo ecológicas sino también sociales, que se avecinaban. En este contexto, surgen ideas destinadas a conciliar los imperativos medioambientales con las necesidades humanas, entre las cuales destacan el concepto de crecimiento verde y la noción de bioeconomía.

El fundamento inicial de la bioeconomía puede rastrearse hasta Nicholas Georgescu-Roegen, quien en los años 70 señaló la incompatibilidad entre las concepciones convencionales de la economía, especialmente el crecimiento ilimitado, y las leyes fundamentales de la naturaleza (Birner, 2018). El concepto ha evolucionado desde entonces, adoptando la economía verde como medio para continuar la producción de bienes y servicios de manera sostenible y reducir los impactos ambientales mediante la utilización eficiente de los recursos (Fien & Guevara, 2013). La bioeconomía, en su concepción actual, se ha convertido en un enfoque global que considera la producción basada en recursos biológicos y su transformación hacia la sostenibilidad (Mougenot & Doussoulin, 2021).

En términos de política global, tanto la bioeconomía como el crecimiento verde han

adquirido relevancia, respaldados por organizaciones internacionales como la OCDE, el Banco Mundial y otros entes multilaterales. Una perspectiva de la bioeconomía contempla la utilización de organismos biológicos en beneficio de la economía, generando conocimiento protegido por patentes y buscando innovaciones que reduzcan la dependencia de los combustibles fósiles, destacando la biomasa y el desarrollo de biorrefinerías (Mougenot & Doussoulin, 2021). No obstante, las diversas interpretaciones del concepto han permitido su aplicación en una gama amplia de sectores económicos, incluyendo actividades agrícolas e industriales que buscan no solo el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental, sino también la inclusión social. En este sentido, el desarrollo de la bioeconomía se considera un determinante crucial para la productividad agrícola sostenible, elemento esencial para la seguridad alimentaria y la generación de empleo (Cidón *et al.*, 2021).

El auge de la bioeconomía como programa global, ha resultado en la implementación de programas gubernamentales destinados a fomentar actividades económicas alineadas con este enfoque. En América Latina, a pesar de que la región aún no ha alcanzado su potencial en términos de crecimiento verde y bioeconomía debido a la diversidad de recursos biológicos, se han realizado esfuerzos significativos, como lo señala la CEPAL (Aramendis *et al.*, 2018). La orientación hacia el crecimiento verde también ha tenido repercusiones en la política pública colombiana, materializándose en la Política de Crecimiento Verde desde 2018, cuyo objetivo es impulsar la productividad y la competitividad del país, garantizando un uso sostenible de los recursos naturales (Departamento Nacional de Planeación, 2018).

Cadena de valor sostenible

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), ha destacado la relevancia de la cadena de valor como un enfoque clave para impulsar el desarrollo del sector agroalimentario. Este enfoque, según la FAO, se asocia con conceptos de negocios inclusivos y sostenibilidad, abordando las dimensiones del desarrollo sostenible: social, económica y ambiental (FAO, 2014).

La estructura propuesta por la FAO se basa en dos niveles: la cadena de valor central y la cadena de valor extendida; la cadena de valor central abarca los eslabones de producción, agregación, procesamiento y distribución, fundamentales para comprender el flujo de productos desde la producción inicial hasta los consumidores finales. Adicionalmente, la gobernanza, definida como la naturaleza de los vínculos entre los actores a lo largo de la cadena, constituye un elemento esencial en este nivel (FAO, 2014).

El segundo nivel, la cadena de valor extendida, incluye a los actores de la cadena de valor central junto con proveedores de apoyo, como los de insumos y servicios financieros. Estos actores son cruciales para el desarrollo económico de la cadena, contribuyendo a la creación de valor; la elección del consumidor, influenciada por el entorno nacional e internacional, determina en última instancia el valor de la cadena (FAO, 2014). Para completar la estructura, se consideran elementos ambientales y sociales en el entorno propicio. Los elementos sociales abarcan aspectos socioculturales, institucionales, organizativos e infraestructurales, mientras que los elementos naturales incluyen suelos, aire, agua, biodiversidad y otros recursos naturales (FAO, 2014).

La sostenibilidad de la cadena de valor se manifiesta en las tres dimensiones del desarrollo sostenible. Económicamente, la cadena se considera sostenible si las actividades en cada nivel son rentables. Socialmente, la sostenibilidad se relaciona con la distribución equitativa de beneficios y costos asociados con la creación de valor. Ambientalmente, la sostenibilidad se refleja en la minimización o ausencia de impacto sobre los recursos naturales, buscando incluso generar impactos positivos (FAO, 2014).

La aplicación del enfoque de cadena de valor en la investigación agroalimentaria ha revelado su impacto en la comprensión de las formas de producción y los actores involucrados. Estrategias como el análisis de la cadena de valor y el mapeo de sistemas alimentarios han demostrado ser funcionales en la mejora de la intervención en cadenas de valor agrícolas (Hainzer *et al.*, 2019; Jacobi *et al.*, 2019). Se destaca el interés en analizar la organización y la interacción entre actores, especialmente en cadenas de valor informales o en desarrollo, con un enfoque en pequeños productores agrícolas (Mishra & Dey, 2018; German *et al.*, 2020). La conformación de redes de aprendizaje se presenta como una estrategia organizativa que favorece la colaboración y mejora la coordinación dentro de la cadena (Braun *et al.*, 2021). En términos de sostenibilidad ambiental, la cadena de valor ha sido utilizada para analizar aspectos como el impacto en el uso de la tierra y las emisiones de gases de efecto invernadero. Estos estudios han subrayado la importancia de la planificación sostenible y la atención a la trazabilidad y calidad del producto en la cadena de valor (Rajakal *et al.*, 2021; Jose & Shanmugam, 2020).

En el ámbito de la agricultura agroecológica, se observa un enfoque más complejo que

aborda la dimensión ambiental, social y de gobernanza. Se ha investigado la transición de sistemas tradicionales a orgánicos y agroecológicos, demostrando beneficios en términos económicos, sociales y ambientales (Hansika & Wijerathna, 2021). No obstante, se reconocen desafíos asociados con la adopción de prácticas agroecológicas y se destaca la importancia de aprovechar programas gubernamentales para fomentar la sostenibilidad ambiental en la agricultura (Martínez *et al.*, 2019).

2.2 Método

En el presente estudio se acudió a un enfoque cualitativo en tanto permite una mirada integral a las categorías teóricas planteadas, analizando aspectos concernientes no sólo al ámbito económico, como tradicionalmente se establece en la cadena de valor, sino que se incorpora la dimensión ambiental y social; el enfoque cualitativo posibilita la integración de estas dimensiones en el objeto de estudio (Jose & Shanmugam, 2019; Starobin, 2021). De otro lado, identificar la relevancia de aspectos de inclusión social y buen gobierno en la competitividad de los negocios agroecológicos requiere de la participación activa de las comunidades que hacen parte de dichos negocios, ya que son quienes más conocen el proceso de producción al igual que las partes involucradas. Trabajos similares muestran que la manera más eficiente de involucrar a una comunidad en el estudio de una problemática es a través de la Investigación Acción Participativa (IAP) (Braun *et al.*, 2021; Hassan *et al.*, 2020; Jacobi *et al.*, 2019).

La IAP es una metodología cualitativa en la que la población participante del proyecto, en una perspectiva dialéctica, es la protagonista de la generación de conocimiento

para la solución de problemas propios. En este sentido, bajo técnicas como la observación participante, encuestas, censo de actividades, grupos focales, talleres de trabajo (Braun *et al.*, 2021), la población define sus problemáticas y bajo el diálogo de saberes se llega a posibles alternativas de solución. Los estudios más recientes han mostrado mayor importancia hacia los enfoques participativos, estos enfoques son interesantes desde tres miradas (Muflikh *et al.*, 2021): involucra a las partes interesadas y da opción de intervención, proporciona un enfoque de abajo hacia arriba, lo que permite priorizar las necesidades de la población objetivo y mejora la validez interna del modelo.

Para el logro del objetivo de esta investigación, se trabajó con dos comunidades de productores agroecológicos en Colombia, específicamente, en los municipios de Tenjo y Tibacuy, ubicados en el departamento de Cundinamarca, región que se encuentra en el centro del país y que tiene una vocación agrícola importante, aportando cerca del 6,13% (Departamento Administrativo de Estadísticas - DANE, 2022) del Producto Interno Bruto (PIB) del país. En el municipio de Tenjo, se trabajó con la Asociación de Mujeres Microempresarias de Tenjo As Hogar, red conformada por mujeres y familias productoras de alimentos agroecológicos, de las cuales participaron activamente en el proyecto siete unidades productivas. De otro lado, en el municipio de Tibacuy, se trabajó con Agrosolidaria, se trata de una red de comercio justo con enfoque agroecológico que se organiza de manera federativa por seccionales, donde específicamente se hizo contacto con la seccional Tibacuy. En el marco de Agrosolidaria, se vincularon al proyecto cinco unidades productivas de dicho municipio.

La recolección de información se realizó, como se mencionó, a través de instrumentos que permitieron la participación activa de la comunidad: observación participante, mapeo, encuestas, entrevistas en profundidad y grupos focales. Se realizaron visitas a cada una de las unidades productivas y aplicación de instrumentos entre los meses de marzo a octubre del 2022, y el procesamiento de la información se realizó con la ayuda del software N-Vivo.

De acuerdo con lo anterior, los productores participantes del proyecto de investigación aportaron información en diferentes formas. Los datos se categorizaron inicialmente desde los eslabones de la cadena de valor, es decir, se clasificaron de acuerdo con insumos, proveedores, productos, comercialización, transporte y logística, y apoyos. Esta información se presentó a las asociaciones, As Hogar y Agrosolidaria Tibacuy, y en grupos focales con los líderes y lideresas de estas redes se estableció el diagnóstico de la cadena de valor extendida, donde los grupos dialogaron la situación respecto a cada eslabón y dimensiones de la cadena e identificaron sus fortalezas y debilidades. La consolidación de resultados, producto de la reflexión de los productores y el diálogo de saberes entre ellos y el equipo de investigación, se presenta a partir de las dimensiones de la triple base.

3. Resultados y discusión

Los resultados se presentan a partir de las dimensiones de la cadena de valor sostenible: económica, ambiental y social, enfatizando en las fortalezas y debilidades identificadas por los grupos de productores con quienes se trabajó el proyecto.

3.1. Dimensión económica

La tabla 1 evidencia los resultados en términos de la dimensión económica, donde, dentro de las fortalezas identificadas por los productores agroecológicos, se encuentran aspectos que se relacionan con la minimización de los costos y optimización de los beneficios para las unidades productivas. En esta línea se encuentran estrategias como el trueque de insumos, los circuitos cortos con los proveedores, donde se ubican productores de insumos faltantes en áreas geográficas cercanas que, de acuerdo con Lanka *et al.* (2017), redundan en la reducción de costos asociados y permite a los agricultores incrementar sus ingresos; adicionalmente, se reduce la dependencia de insumos distantes o importados lo que contribuye a la facilidad logística, a ventajas económicas, y además a la disminución de la huella de carbono, a pesar que no se hacen mediciones de este asunto.

Tabla 1. Resultados dimensión económica.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Trueque como estrategia para acceder a insumos faltantes (disminución costos, lazos)	No se evidencia seguimiento a costos (no hay estimación de ganancia neta)
Varios insumos se consiguen a nivel local o en municipios cercanos	Pérdidas de producción por falta de conocimientos en transformación
Aportan tanto a soberanía alimentaria como a generación de ingresos	Dificultad de acceso a mercados lejanos
Se percibe que la producción genera rendimientos económicos (margen de beneficio positivo) para los productores	Escaso uso de redes sociales con fines de marketing
Los beneficios económicos se reinvierten en la misma organización	No se tiene una marca consolidada

La percepción de que la producción agroecológica genera rendimientos económicos positivos para los productores es una ventaja esencial. Aunque este tipo de agricultura a menudo requiere una inversión inicial en prácticas y tecnologías sostenibles, a largo plazo, los costos operativos suelen ser más bajos y los márgenes de beneficio pueden ser sostenibles. Esto motiva a los agricultores a seguir practicando la agroecología y atrae a nuevos miembros a la organización. De modo similar a lo encontrado por Lanka *et al.* (2017), los productores agroecológicos con quienes se trabajó consideran que el contribuir a la soberanía alimentaria y la generación de ingresos puede resultar en la reducción de la dependencia de alimentos importados y en un mayor control sobre la producción local, lo cual facilita que los productores se entusiasmen con este tipo de procesos. Además, al generar ingresos a través de la agricultura agroecológica, las comunidades rurales pueden mejorar sus condiciones económicas y calidad de vida.

De otro lado, los productores encuentran algunas debilidades respecto a esta dimensión económica de la cadena de valor extendida. Una debilidad significativa es la ausencia de un seguimiento adecuado de los costos de producción y una estimación de la ganancia neta. Sin una comprensión precisa de los costos involucrados en la producción agroecológica, es difícil tomar decisiones financieras informadas. Se encuentra la percepción entre los productores que la falta de estimación de la ganancia neta puede llevar a una gestión deficiente de los recursos financieros y dificultar la planificación de los negocios (German *et al.*, 2020). En el mismo sentido, la falta de conocimientos sobre transformación del producto puede dar lugar a pérdidas de producción, lo que afecta el margen de

ganancia neta y, en últimas, la viabilidad financiera del negocio.

En la misma línea se encuentran debilidades que apuntan a aspectos estratégicos de las unidades productivas. La falta de una marca consolidada puede dificultar la diferenciación de los productos agroecológicos en un mercado competitivo, sin embargo, el problema de fondo no es tanto la marca sino una estrategia de marketing. Los mercados de alimentos saludables y sostenibles han experimentado una creciente demanda (Vieira *et al.*, 2013), de modo que enfatizar, a través de la estrategia de marketing, en la producción orgánica puede abrir nuevos mercados y contribuir a la fidelización de los clientes.

Otra debilidad que perciben los productores y que no ha sido señalada en estudios recientes sobre cadenas de valor en agroecología, tiene que ver con un escaso conocimiento y uso de las redes sociales y el comercio electrónico. La falta de presencia en línea y el escaso uso de las redes sociales con fines de marketing son debilidades que pueden limitar la visibilidad de la organización agroecológica. Fortalecer la presencia en la red y los canales virtuales puede mitigar la dificultad de acceder a mercados lejanos y potenciar nuevos clientes para la unidad productiva.

3.2. Dimensión ambiental

Respecto a la dimensión ambiental, la tabla 2 da cuenta de los resultados obtenidos en el desarrollo de los grupos focales con productores, quienes identifican que son varios los aspectos que denotan su compromiso con la sostenibilidad. En primer lugar, la capacidad de producir insumos propios de origen biológico no solo disminuye la dependencia de productos químicos sintéticos, sino que

también asegura la calidad y la ecoeficiencia de los insumos utilizados. La adopción de prácticas como la alelopatía y la agricultura biodinámica refleja un compromiso real con la salud del suelo y la biodiversidad, disminuyendo la necesidad de agroquímicos y

promoviendo la armonía con el entorno. La adopción de la agroecología implica, en muchos casos, la eliminación o reducción significativa del uso de agroquímicos y la promoción de sistemas agrícolas más equilibrados y sostenibles (German *et al.*, 2020).

Tabla 2. Resultados dimensión ambiental.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Capacidad de producir insumos propios y controlar que sean de origen biológico	No todos los empaques o envases cumplen con principios de sostenibilidad ambiental (plástico)
Cultivos bajo alelopatía o agricultura biodinámica	No hay seguimiento a huella ecológica
Se hace seguimiento al uso del agua	
Se hace recuperación de semillas ancestrales	
Las prácticas productivas tienen en cuenta la conservación de la diversidad	
Se hace recuperación de técnicas de cultivo ancestral	

El seguimiento del uso del agua y la gestión eficiente son fundamentales para la conservación de este recurso vital, demostrando una responsabilidad ambiental concreta. La recuperación de técnicas de cultivo y semillas ancestrales da cuenta no sólo del diálogo de saberes, sino que da una valoración diferente a la sabiduría y conocimientos que están en riesgo de perderse por la extensión de las técnicas de cultivo agroindustrial. Este es un aspecto poco estudiado que bien vale la pena profundizar en su comprensión.

Sin embargo, es esencial abordar ciertas debilidades para garantizar la coherencia y la efectividad del enfoque agroecológico. El uso de envases no sostenibles, especialmente aquellos hechos de plástico, representa una debilidad significativa y contradice los principios fundamentales de una operación agroecológica. La adopción de alternativas sostenibles en el empaquetado es crucial para alinear las prácticas comerciales con los valores ambientales. Además, la falta de seguimiento a las huellas ambientales es una

debilidad que podría limitar la capacidad de la organización para evaluar y mejorar continuamente su desempeño ambiental. En este sentido, Viera *et al.* (2013), advierte que la distancia geográfica entre productores rurales y centros urbanos puede generar problemas logísticos y de transporte, afectando la eficiencia ambiental de la cadena de valor agroecológica, debido a incrementos de la huella de carbono producto de la emisión del transporte.

La implementación de sistemas de monitoreo y transparencia en términos de huellas ambientales es crucial para respaldar la credibilidad y la mejora continua de la sostenibilidad ambiental de la unidad productiva agroecológica, razón por la cual se hace necesario certificar los procesos, de manera que se pueda garantizar al cliente los atributos ecológicos del producto.

3.3. Dimensión social

La dimensión social en la agroecología es un diferencial respecto a los procesos agrícolas tradicionales, en el sentido que destaca su capacidad para fortalecer los lazos comunitarios y contribuir al bienestar general. Los resultados de esta dimensión se sintetizan

en la tabla 3. La comunidad de productores, evidencia que el trueque como estrategia no solo facilita el acceso a insumos de manera económica, sino que también promueve la cooperación y la confianza entre los miembros de la comunidad agrícola, fomentando un sentido de solidaridad.

Tabla 3. Resultados dimensión social.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Trueque como estrategia para acceder a insumos faltantes (disminuir costos, cooperación y confianza)	Se participa de la red para asuntos comerciales, pero poco se interactúa a través de la red con la comunidad, salvo para los mercados campesinos
Aportan a la soberanía alimentaria de las poblaciones	No hay relevo generacional
Se participa en los mercados campesinos aledaños	Poca participación en redes de educación comunitaria
Se genera empleo para los pobladores	Poca comunicación de atributos del producto
Hay articulación con proveedores locales	Relacionamiento casi nulo con actores privados (potencial de apoyo)
Se cuenta con una red de respaldo. La red potencia la comercialización de productos	Las estrategias de apoyo se han gestionado de forma individual, no como red

La contribución a la soberanía alimentaria y la participación en mercados campesinos no solo fortalecen la autonomía de las comunidades, sino que también generan oportunidades de ingresos y fomentan la interacción social entre agricultores y consumidores. Además, al igual que encontró Hainzer et al. (2019) la generación de empleo y la colaboración con proveedores locales contribuyen al desarrollo económico local, mejorando la calidad de vida de los habitantes. Como se mencionó anteriormente, la agroecología aporta a la soberanía alimentaria de las poblaciones en las que se ubican, de modo que contribuye significativamente a la reducción del hambre y la pobreza, objetivos de desarrollo sostenible (Lanka et al., 2017).

De acuerdo con los estudios precedentes, las debilidades en la dimensión social están asociadas fundamentalmente con la falta de certificación y acceso a mercados certificados,

que puede limitar las oportunidades para los agricultores agroecológicos, especialmente aquellos en transición hacia la agroecología (Vieira et al., 2013). Además, la dependencia de cooperativas puede generar desafíos en términos de distribución equitativa de beneficios y toma de decisiones, afectando la equidad social en la cadena de valor (Lanka et al., 2017).

Este estudio evidencia que otras debilidades percibidas en los procesos de agricultura ecológica, desde la dimensión social, tiene que ver con la participación limitada en redes; más allá de los aspectos comerciales, esta limitación podría restringir el conocimiento y el apoyo de la comunidad. Pero un aspecto aún más relevante, y que no es evidenciado en otros estudios similares, tiene que ver con la falta de relevo generacional que representa un riesgo para la continuidad de las unidades productivas, ya que la ausencia de

participación de jóvenes en estos procesos puede llevar a la pérdida de conocimientos clave.

A pesar de estas fortalezas, los productores reconocen que existen debilidades en la dimensión social que deben abordarse para garantizar la efectividad y sostenibilidad a largo plazo. La participación limitada en redes más allá de los aspectos comerciales podría limitar el conocimiento y el apoyo de la comunidad. La falta de relevo generacional representa un riesgo para la continuidad de las unidades productivas, ya que la ausencia de participación de jóvenes en estos procesos puede llevar a la pérdida de conocimientos clave. La escasa participación en redes de educación comunitaria limita las oportunidades de aprendizaje y desarrollo, afectando la eficiencia de las prácticas agrícolas. Además, la comunicación deficiente sobre los atributos del producto puede afectar la visibilidad y la demanda en el mercado. La limitada relación con actores privados y la gestión individual, en lugar de colaborativa, también representan obstáculos para el crecimiento y la eficacia de la organización en la dimensión social.

El análisis de la cadena de valor evidencia el panorama diverso de los procesos de producción agroecológica. En el aspecto económico, se destacan estrategias como el trueque de insumos y la optimización de costos, aunque se evidencia la falta de seguimiento financiero adecuado y de una marca consolidada que facilite la comercialización. En cuanto a la dimensión ambiental, se resalta la eliminación del uso de agroquímicos y una gestión eficiente del agua, pero se enfrentan a desafíos como el uso de envases no sostenibles y problemas logísticos. Por último, en la dimensión social se resalta el fortalecimiento de la comunidad y la contri-

bución a la soberanía alimentaria, aunque se identifican obstáculos como la falta de relevo generacional y la limitada participación en redes. Abordar estas debilidades y fortalecer las estrategias que promueven la sostenibilidad es crucial para el fortalecimiento a largo plazo de la producción agroecológica.

4. Conclusiones

Los productores agroecológicos de Agrosolidaria Tibacuy y As Hogar en Tenjo, identifican estrategias eficaces para minimizar costos y optimizar beneficios, como el trueque de insumos y los circuitos cortos con proveedores locales. La percepción positiva de la rentabilidad a largo plazo de la agricultura agroecológica motiva a los agricultores y contribuye a la mejora de las condiciones económicas y calidad de vida en las comunidades rurales. Sin embargo, la falta de seguimiento preciso de los costos de producción y la estimación de la ganancia neta son debilidades importantes por considerar. La ausencia de una marca consolidada y estrategias de marketing limitadas afectan la diferenciación en un mercado competitivo. Además, la escasa presencia en línea y el uso limitado de redes sociales y comercio electrónico representan obstáculos para la visibilidad y acceso a mercados lejanos.

En términos de la dimensión ambiental, los productores demuestran un compromiso con las prácticas agroecológicas como: la producción de insumos biológicos, el seguimiento del uso del agua y la gestión eficiente. La adopción de técnicas ancestrales y la reducción del uso de agroquímicos reflejan una preocupación real por la salud del suelo y la biodiversidad. Aun así, estas organizaciones reconocen que hay retos como el implemen-

tar sistemas de monitoreo y certificación para respaldar la credibilidad y mejora continua de la sostenibilidad ambiental.

La agroecología se destaca por fortalecer los lazos comunitarios, promover la cooperación y contribuir al bienestar general. El trueque, la contribución a la soberanía alimentaria, y la participación en mercados campesinos generan ingresos y mejoran la calidad de vida de los habitantes, contribuyendo a objetivos de desarrollo sostenible. Aspectos como la escasa participación en redes de educación comunitaria, la falta de relevo generacional y la gestión individual, representan desafíos para el crecimiento y la eficacia en la dimensión social. La comunicación deficiente sobre los atributos del producto también puede afectar la visibilidad y demanda en el mercado.

Agradecimientos

Las autoras agradecen a las organizaciones Asociación de Mujeres Microempresarias de Tenjo As Hogar y Agrosolidaria seccional Tibacuy, por sus aportes en la construcción de la investigación.

Contribución de los autores

Diana Marcela Díaz-Ariza: conceptualización, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, administración del proyecto, recurso, software, supervisión, redacción borrador y edición.

Estíbaliz Aguilar-Galeano: curación de datos, análisis formal, metodología, validación, visualización, redacción borrador y edición.

Implicaciones éticas

No existen implicaciones éticas por declarar en la escritura o publicación de este artículo.

Financiación

Artículo derivado del proyecto de investigación: "Cadenas de valor en bioeconomía: estudios de caso en Bogotá Región", financiado por la Universitaria Agustiniense, con código SNIES 2834.

Conflictos de interés

No existen conflictos de interés de parte de los autores en la escritura o publicación de este artículo.

5. Referencias

Alviar, M., García-Suaza, A., Ramírez-Gómez, L., & Villegas-Velásquez, S. (2021). Measuring the contribution of the bioeconomy: The case of Colombia and Antioquia. *Sustainability (Switzerland)*, 13 (4), 1-26. <https://doi.org/10.3390/su13042353>

Aramendis, R. H., Rodríguez, A. G., & Krieger, L. F. (2018). Contribuciones a un gran impulso ambiental en América Latina y el Caribe: Bioeconomía. Santiago: Naciones Unidas-CEPAL. <https://hdl.handle.net/11362/43825>

Birner, R. (2018). Bioeconomy Concepts. *Bioeconomy: Shaping the Transition to a Sustainable, Biobased Economy*, 17-38. https://doi.org/10.1007/978-3-319-68152-8_3

Braun, C. L., Bitsch, V., & Häring, A. M. (2021). Behind the scenes of a learning agri-food value chain: lessons from action research. *Agriculture and Human Values* 2021, 1, 1-16. <https://doi.org/10.1007/S10460-021-10229-7>

- Cidón, C. F., Figueiró, P. S., & Schreiber, D. (2021). Benefits of Organic Agriculture under the Perspective of the Bioeconomy: A Systematic Review. *Sustainability*, 13 (12), 6852. <https://doi.org/10.3390/SU13126852>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE. (2022). PIB por departamento. DANE. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>
- Departamento Nacional de Planeación. (2018). Estudio sobre la bioeconomía como fuente de nuevas industrias basadas en el capital natural de Colombia. <https://www.dnp.gov.co/CrecimientoVerde/Documents/ejes-tematicos/Bioeconomia/informe%201/1-INFORME%20BIOECONOMIA%20FASE%201%20FINAL%2024012018.pdf>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO. (2014). Developing sustainable food value chains – Guiding principles. Roma. <http://www.fao.org/3/a-i3953e.pdf>
- Fien, J., & Guevara, R. (2013). Skills for a green economy: practice, possibilities and prospects. En Maclean et al. *Skills development for inclusive and sustainable growth in developing Asia-Pacific*. Springer: Dorchedt. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-5937-4>
- German, L., Bonanno, A., Foster, L. C., & Cotula, L. (2020). "Inclusive Business" in Agriculture: Evidence from the evolution of agricultural value chains. *World Development*, 134, 105018. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105018>
- Global Bioeconomy Summit. (2018). Comunicado Cumbre Global de Bioeconomía 2018. https://gbs2018.com/fileadmin/gbs2018/Downloads/Communique%CC%81GBS2018_final_Spanish.pdf
- Hainzer, K., Best, T., & Brown, P. (2019). Local value chain interventions: a systematic review. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 9 (4), 369-390. <https://doi.org/10.1108/JADEE-11-2018-0153>
- Hansika, S., & Wijerathna, M. (2021). Evaluation of Short Organic Food Supply Chains with Special Reference to Climate Smartness - The Case of Direct Farmers' Market, Kurunegala, Sri Lanka. *The Journal of Agricultural Sciences - Sri Lanka*, 16 (2), 352-368. <http://doi.org/10.4038/jas.v16i2.9340>
- Hassan, S. Z., Jajja, M. S., Asif, M., & Foster, G. (2020). Bringing more value to small farmers: a study of potato farmers in Pakistan. *Management Decision*, 59 (4), 829-857. <https://doi.org/10.1108/MD-12-2018-1392>
- Jacobi, J., Wambugu, G., Ngutu, M., Augstburger, H., Mwangi, V., Zonta, A. L., Otieno, S., Kiteme, B. P., Burgoa, J. M., & Rist, S. (2019). *Mapping Food Systems: A Participatory Research Tool Tested in Kenya and Bolivia*. 39 (1), R1-R11. <https://doi.org/10.1659/MRD-JOURNAL-D-18-00024.1>
- Jose, A., & Shanmugam, P. V. (2019). Supply chain issues in SME food sector: a systematic review. *Journal of Advances in Management Research*, 17(1), 19-65. <https://doi.org/10.1108/JAMR-02-2019-0010>
- Lanka, S., Khadaroo, I., & Böhm, S. (2017). Agroecology accounting: biodiversity and sustainable livelihoods from the margins. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 30 (7), 1592-1613. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-12-2015-2363>
- Marín, W., & Bustamante, C. (2018). Análisis del papel de la bioeconomía y los negocios verdes en el marco de los estudios transdisciplinarios de análisis integral de los territorios, con énfasis en uso agropecuario y turismo de naturaleza. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Mishra, P., & Dey, K. (2018). Governance of agricultural value chains: Coordination, control and safeguarding. *Journal of Rural Studies*, 135-147. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2018.09.020>
- Mougenot, B., & Doussoulain, J. (2021). Conceptual evolution of the bioeconomy: A bibliometric analysis. *Environment, Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01481-2>

Rajakal, J., Ng, D., Tan, R., Andiappan, V., & Wan, Y. (2021). Multi-objective expansion analysis for sustainable agro-industrial value chains based on profit, carbon and water footprint. *Journal of Cleaner Production*, 288. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125117>

Starobin, S. M. (2021). Credibility beyond compliance: Uncertified smallholders in sustainable food systems. *Ecological Economics*, 180. <https://doi.org/10.1016/J.ECOLECON.2020.106767>

Vieira, L. M., Dutra, M., Barcellos, D., Hoppe, A., & Bitencourt, S. (2013). An analysis of value in an organic food supply chain. *British Food Journal*, 115 (10), 1454–1472. <https://doi.org/10.1108/BFJ-06-2011-0160>

Villanueva-Mejía, D. F. (2018). Modern biotechnology for agricultural development in Colombia. *Ingeniería y Ciencia*, 14 (28), 169-194. <http://dx.doi.org/10.17230/ingciencia.14.27.7>