



Sustentabilidad y complejidad de los sistemas alimentarios: caso de comunidades indígenas y campesinas en el sur de Colombia †

[Food systems sustainability and complexity: Case of indigenous and peasant communities in southern Colombia]

Álvaro Acevedo-Osorio^{1*}, Carlos Andrés Triviño¹,
Alejandra Lizeth Álvarez Alvear², Anyi Paola Muñoz Umaña³,
Amada Vanneza Lucero Lara² and Sara Eloisa Del Castillo Matamoros²

¹ Centro de Excelencia en Sistemas Agroalimentarios Sustentables, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia, Carrera 30 # 45-03, edificio 500 – Oficina 233. Bogotá – Colombia. Email:

aacevedoo@unal.edu.co, catravinoc@unal.edu.co

² Centro de Excelencia en Sistemas Agroalimentarios Sustentables, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Carrera 30 # 45-03, edificio 500 – Oficina 233. Bogotá – Colombia, Email:

alealvarez10@gmail.com, dvchalparizanl@unal.edu.co,
sedelcastillom@unal.edu.co

³ Centro de Excelencia en Sistemas Agroalimentarios Sustentables, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Colombia, Carrera 30 # 45-03, edificio 500 – Oficina 233. Bogotá – Colombia. Email:

apmunozu@unal.edu.co

*Corresponding author

SUMMARY

Background: The conventional food system has responsibility to the global socio-ecological crisis. A simplistic approach to food issues fails to understand the complex dimensions of the problem. **Objective:** To analyze the food systems sustainability from a complex perspective. **Methodology:** A process of characterization, creation of a sustainability analysis framework, prioritization of critical aspects, construction of variables, evaluation, and generation of transition pathways to improve sustainability in two intercultural territories in southern Colombia was performed. **Results:** Limitations were found in variables such as climate change mitigation, integrated water management, and capacity building for project development. The need to promote the participation of women and youth and to connect with local stakeholders is highlighted. **Implications:** The study has limitations in terms of scale, given that it was designed as a case study in a community; however, it allows the analysis of territorialized food systems, based on the dimensions and attributes of sustainability to address current socio-environmental challenges. **Conclusion:** The interaction between attributes and dimensions of sustainability, with the functions of the food system, allows for a three-dimensional analysis that generates representative variables to estimate sustainability at a territorial scale.

Key words: sustainability appraisal, territory; sustainable agricultura; co-creation; shagra; Agroecology.

RESUMEN

Antecedentes: El sistema alimentario convencional tiene responsabilidad con la crisis socio-ecológica global. El abordaje lineal y simple de las cuestiones alimentarias no permite comprender la dimensión compleja del problema. **Objetivo:** Analizar la sustentabilidad de los sistemas alimentarios desde la complejidad.

† Submitted November 15, 2025 – Accepted May 27, 2026. <http://doi.org/10.56369/tsaes.6707>



Copyright © the authors. Work licensed under a CC-BY 4.0 License. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

ISSN: 1870-0462.

ORCID = Á. Acevedo-Osorio: <http://orcid.org/0000-0003-2132-4891>; C.A. Triviño: <http://orcid.org/0009-0007-3793-2142>; A. Álvarez: <http://orcid.org/0009-0002-3660-4060>; A.P. Muñoz: <http://orcid.org/0009-0006-5256-7385>; A.V. Lucero: <http://orcid.org/0009-0009-9105-7910>; S. E. Del Castillo-Matamoros: <http://orcid.org/0000-0003-4939-914X>

Metodología: Se realizó un proceso de caracterización, creación de marco de análisis de sustentabilidad, priorización de aspectos críticos, construcción de variables, evaluación y generación de rutas de transición para mejorar la sustentabilidad en dos territorios interculturales del sur de Colombia. **Resultados:** Se encontraron limitantes en variables como mitigación del cambio climático, la gestión integral del agua, y el fortalecimiento de las capacidades para formular proyectos. Se resalta la necesidad de promover la participación de mujeres y jóvenes y articular a actores locales. **Implicaciones:** El estudio presenta limitaciones en cuanto a la escala, dado que se plantó como un estudio de caso en una comunidad; no obstante, permite abordar análisis de sistemas alimentarios territorializados, a partir de las dimensiones y atributos de sustentabilidad para enfrentar desafíos socioambientales de la actualidad. **Conclusión:** La interacción entre atributos y dimensiones de sustentabilidad, con funciones del sistema alimentario, permite un análisis tridimensional que genera variables representativas para estimar la sustentabilidad en una escala territorial.

Palabras clave: evaluación de sustentabilidad; territorio; agricultura sustentable; co-creación; shagra; Agroecología.

INTRODUCCIÓN

El sistema alimentario en la policrisis mundial

Las sociedades humanas han creado históricamente sistemas propios para cubrir la demanda de alimentos que satisfagan sus necesidades fundamentales de sobrevivencia y bienestar. Estos sistemas se han creado a nivel territorial y sus características difieren de acuerdo con las particularidades bio-climáticas y socioculturales propias de cada territorio. No ha existido, por tanto, un solo sistema alimentario porque éste depende de condiciones históricas y geográficas, lo que ha permitido la coexistencia de sistemas alimentarios diversos (Sánchez-Hernández, 2024). No obstante, la evolución del fenómeno de la globalización de la economía ha propiciado la conformación de un sistema alimentario convencional, basado en el uso de energía fósil conducido por las multinacionales del alimento que toma cada vez más fuerza e impone paulatinamente una cultura alimentaria globalizada y homogénea a nivel planetario (Gomes *et al.*, 2024).

Este sistema alimentario convencional tiene; sin embargo, una estrecha relación de causalidad con la policrisis socio-ecológica mundial (Parajuá, Tello y Duncan, 2025). Una de sus principales características es que está configurado en una matriz productiva de Revolución Verde y sistemas verticales de transformación y distribución con alta huella ecológica y de Carbono, que lo hace responsable por la generación de más del 50% de los Gases Efectos de Invernadero (GEI), siendo una de las causas estructurales de la variabilidad y el cambio climático que se considera la máxima expresión de la crisis ambiental de la actualidad (Ravi Kiran, *et al.*, 2023). Como consecuencia, los ecosistemas naturales y los agroecosistemas tradicionales se degradan aceleradamente, llegando incluso a niveles irreversibles, debido a la presión

a que son sometidos para aumentar la productividad de alimentos y materias primas convertidas en mercancías por el mercado global.

Asociado a ello, los problemas sociales de marginalización de las comunidades tradicionales de agricultores del sur global, impulsada por el poder económico de capitales transnacionales que les desplazan, condenándolos al desarraigo y la pobreza (Moghayer *et al.*, 2024). La acelerada pérdida de conocimientos tradicionales sobre el manejo de agroecosistemas y conservación de agrobiodiversidad que constituye la base de culturas gastronómicas y alimentarias, tienden a desaparecer por la imposición de hábitos de consumo estandarizado por el mismo mercado global (Gaitán-Cremaschi *et al.*, 2019). Esto provoca inseguridad alimentaria y malnutrición, pues las dietas poco saludables contribuyen significativamente a las emisiones de gases de efecto invernadero, exacerbando así el cambio climático. Por lo tanto, abordar estas crisis convergentes requiere un enfoque integrado que tenga en cuenta las interconexiones entre ellas, cuya comprensión se constituye en un reto complejo y multidimensional (Del Castillo *et al.*, 2023).

El abordaje lineal y simple de las cuestiones alimentarias no permite comprender la complejidad del problema. La secuencia de externalidades que genera un sistema que comienza con el uso de bienes comunes (ecosistemas naturales) especialmente con el acceso a tierra, uso de agua dulce y manejo de la agrobiodiversidad; pasando por esquemas de producción, transformación, distribución y que termina en la mesa del consumidor, no es analizada en su totalidad, sino de manera fragmentada y aislada, lo que invisibiliza la gravedad de un problema sistemático que tiene un conjunto de causas estructurales y sinérgicas y que compromete cada

vez más la sustentabilidad de la alimentación de los pueblos del mundo (Zarbá *et al.*, 2025).

Están implicados en esta condición de insustentabilidad de los sistemas alimentarios, aspectos como la pérdida de gobernanza del sistema alimentario, el deterioro de la salud humana, la erosión de conocimientos locales, que afectan la alimentación, nutrición y el desarrollo de las potencialidades humanas de las sociedades (Gomes *et al.*, 2024). Al final, lo que está en riesgo son aquellos sistemas alimentarios que, otrora, fundamentaron la solución de necesidades de alimentación diversa, sana, culturalmente apropiada y económicamente dinamizadora de los territorios.

La necesidad de un análisis complejo de los sistemas alimentarios se acentúa ante un contexto socioambiental que plantea desafíos acelerados y diferenciales para sectores poblacionales por su condición étnica, etaria, geográfica y de género (Molero *et al.*, 2018), derivadas de desigualdades estructurales, quienes, en relación con los sistemas alimentarios, no solamente son afectados por la imposición de modelos de producción, comercialización, transformación, distribución y consumo, sino que también son agentes de procesos de resistencia y transformación hacia la sustentabilidad.

Este estudio abordó el análisis de la sustentabilidad de los sistemas alimentarios desde el enfoque de la complejidad, mediante un estudio de caso en dos territorios del sur de Colombia. Analizó metodológicamente, la forma de evaluar la sustentabilidad a partir de enfoques como la multidimensionalidad y el carácter multi-atributos de la sustentabilidad, combinados con la multifuncionalidad propia de cualquier sistema alimentario.

Sistemas alimentarios sustentables

Los sistemas alimentarios son sistemas socio-ecológicos (Ericksen, 2008) integrados por formas particulares de producir, distribuir y consumir alimentos, a partir de las necesidades, intereses, conocimientos e instituciones propias de los actores que los conforman y que generan diferentes impactos sobre los ecosistemas y la sociedad (Jacobi *et al.*, 2018).

La tendencia mundial a la instauración de un sistema alimentario globalizado que convierte el derecho humano a la alimentación adecuada en un negocio de las multinacionales (McGreevy *et al.*, 2022), hace necesario un cambio hacia ideas como

la sustentabilidad, lo que a criterio de Story *et al.* (2009) significa que el sistema alimentario debe proporcionar alimentos nutritivos que protejan la salud de la población, aseguren su disponibilidad y acceso en el tiempo, mantengan ecosistemas sanos y permitan un tratamiento justo para todos los actores involucrados, tanto productores, como transformadores, distribuidores, consumidores, recicladores, etc. Por su parte el HLPE (2017) (http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/HLPE_S_and_R/HLPE_2017_Nutrition-and-food-systems_S_R-EN.pdf) afirma que los sistemas alimentarios sustentables atienden simultáneamente al desarrollo de las personas y del ambiente, integrando criterios ambientales, sociales, culturales, económicos, territoriales y políticos. De esta forma, la sustentabilidad de los sistemas alimentarios tiene beneficios potenciales en términos de reducción del impacto ambiental, así como mejoramiento en las condiciones de seguridad y soberanía alimentaria (Moghayer *et al.*, 2024).

Transitar hacia la sustentabilidad de los sistemas alimentarios implica un cambio tecnológico y organizativo impulsado mediante políticas públicas inclusivas y equitativas construidas participativamente, que reconozcan y se adapten a las particularidades de las dinámicas territoriales; es decir, políticas que fortalezcan su territorialización. Jacobi *et al.* (2018) sostienen que un sistema alimentario sustentable establece un equilibrio entre objetivos como alcanzar seguridad alimentaria, derecho humano a la alimentación, reducción de la pobreza e inequidades, mejoramiento las condiciones medioambientales y alcance de altos niveles de resiliencia socio-ecológica.

Los actores fundamentales para la sustentabilidad de los sistemas alimentarios deben integrar perfiles distintos y, especialmente, en los países del sur global, deben reconocer la dependencia histórica que éstos han tenido de agricultores en pequeña escala, que los han hecho más fiables y resilientes en comparación con el sistema alimentario mundial (Moghayer *et al.*, 2024).

Evaluación de sustentabilidad desde el enfoque de la complejidad

Transformar los sistemas alimentarios hacia la sustentabilidad debe ser una apuesta de la sociedad global en poli-crisis a partir de la construcción de una relación distinta entre la sociedad y la naturaleza que garantice la satisfacción de las necesidades alimentarias y nutricionales de la

población mundial y, con ello, el desarrollo de su potencial humano y la continuidad de la vida en todas sus expresiones. De esta prioridad se ha ocupado la Agroecología en sus concepciones más recientes (Mottet *et al.*, 2020).

Las respuestas no surgirán exclusivamente de una ciencia occidental que pregona soluciones tecnológicas exclusivamente desde el conocimiento científico parcializado y fragmentado, que no logra una comprensión integral, ni una intervención integral sobre el fenómeno; una ciencia que, sumada al interés de la acumulación capitalista, ha impuesto formas de pensamiento y tecnologías como la misma Revolución Verde, subvalorando, e incluso despreciando, otras soluciones surgidas de formas distintas de pensar, actuar y sentir sobre la naturaleza. En consecuencia, se requiere reconocer los aportes de otras formas posibles de conocimiento que, integrado con el conocimiento científico, ayude a vislumbrar el camino de reconstrucción de sistemas alimentarios para la sustentabilidad (Moghayer *et al.*, 2024).

El reto principal para analizar los sistemas alimentarios a partir del enfoque de la sustentabilidad está en trascender la mirada lineal, simple y parcializada que se ha impuesto en los análisis sobre la condición alimentaria de los pueblos, conocida como cadenas productivas y de valor (IPES-Food y ETC Group; 2021). Este enfoque lineal analiza la producción, desligada de los demás procesos de transformación, distribución, consumo, aprovechamiento y crea un encadenamiento que deja la mayor parte de los beneficios a los transformadores y comercializadores y margina cada vez a los principales actores que son los productores. Por su parte los consumidores, terminan siendo actores pasivos de estas cadenas.

Un abordaje del problema alimentario desde las ciencias de la complejidad (Torres Soler y Vargas Sánchez, 2021), ve los sistemas alimentarios como extensas redes alimentarias conformadas por actores distintos ubicados en los territorios (IPES-Food y ETC Group, 2021), que integra criterios ambientales, sociales, económicos, e incluso políticos (Hebinck *et al.*, 2021; El Bilali *et al.*, 2021) al tiempo que acoge distintos atributos de

sustentabilidad para garantizar su adecuado funcionamiento y permanencia a través del tiempo. Para lograrlo, debe garantizarse también la participación efectiva de todos los actores involucrados (Zurek *et al.*, 2022), comprendiendo que cada uno de éstos, en sus diversas escalas, establecen sus intereses, objetivos y alcances particulares; que deben adaptarse a las limitaciones y las potencialidades que tiene los ecosistemas y grupos humanos para superar el desafío de alimentar dignamente a toda la población sin menoscabar los bienes comunes de los cuales depende.

Las metodologías propuestas por la investigación científica en el área de evaluación de la sustentabilidad han estado centradas principalmente en la escala de finca o sistema de producción (Acevedo-Osorio y Angarita, 2013), sin abordar todas las funciones distintas de los sistemas alimentarios. Estas comprenden como mínimo la provisión de insumos, la producción primaria de alimentos, el acopio y comercialización mayorista, los procesos de agregación de valor o transformación, la distribución en distintas escalas, su aprovechamiento por consumidores y finalmente el manejo de los residuos. Estas funciones ancladas en los territorios conforman un sistema alimentario, cuyo análisis se hace más complejo que el tradicional abordaje bidimensional de análisis de sustentabilidad de los sistemas productivos que incluía solo dimensiones y atributos de sustentabilidad (Zarbá *et al.*, 2025).

MATERIALES Y MÉTODOS

Localización del estudio

Este estudio se desarrolló en los municipios de Guachucal, Cumbal y Contadero, territorios interculturales, donde cohabitan comunidades que se reconocen como campesinos e indígenas del pueblo de los Pastos, en el departamento de Nariño al sur de Colombia en límites con Ecuador. En los municipios de Guachucal y Cumbal, fueron involucrados grupos comunitarios con los cuales se habían desarrollado acciones previas de mejoramiento de sus condiciones de vida (Cuéllar-Gálvez, Aranda-Camacho y Mosquera-Vásquez, 2018). (Figura 1).

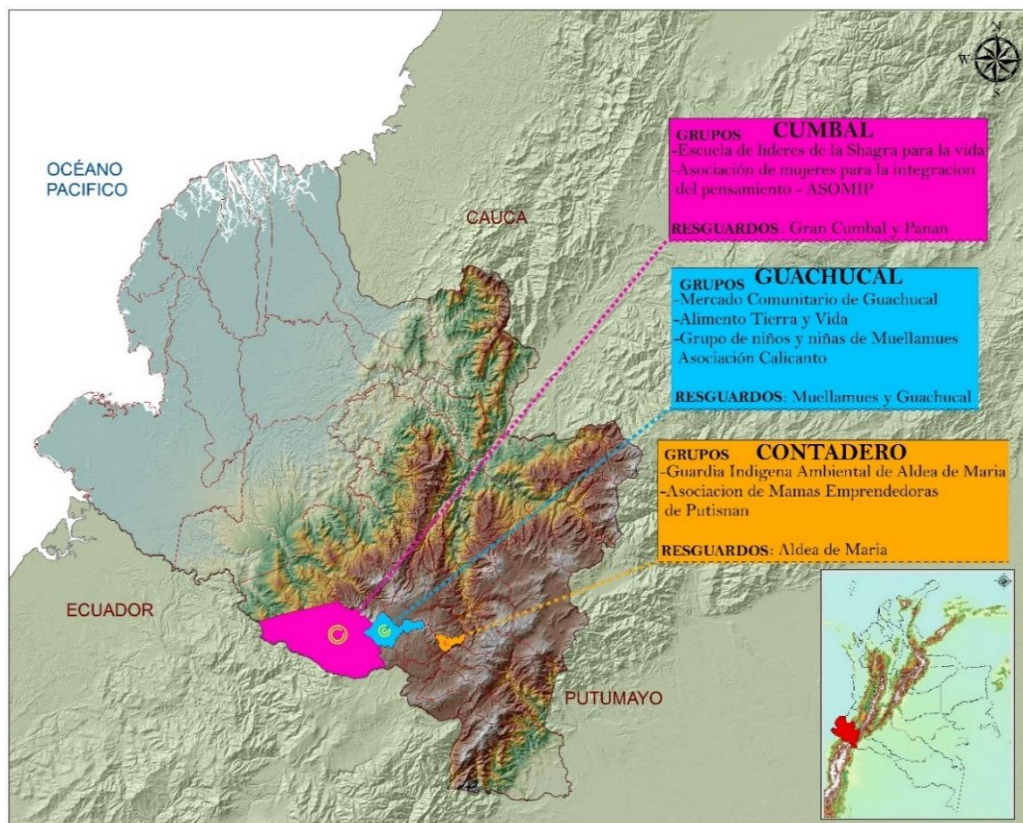


Figura 1. Ubicación de la zona de estudio y grupos comunitarios involucrados. Fuente: los autores.

Métodos de investigación

En el marco del proyecto “Transformando los sistemas alimentarios para mejorar los medios de vida y la sostenibilidad ambiental en dos territorios indígenas de Colombia” se estableció un comité de co-creación, desarrollado y

compuesto por líderes comunitarios de los diferentes grupos participantes del proyecto y académicos. El comité de co-creación fue una instancia representativa responsable del desarrollo participativo y seguimiento del proceso metodológico que incluyó 5 fases (Figura 2).

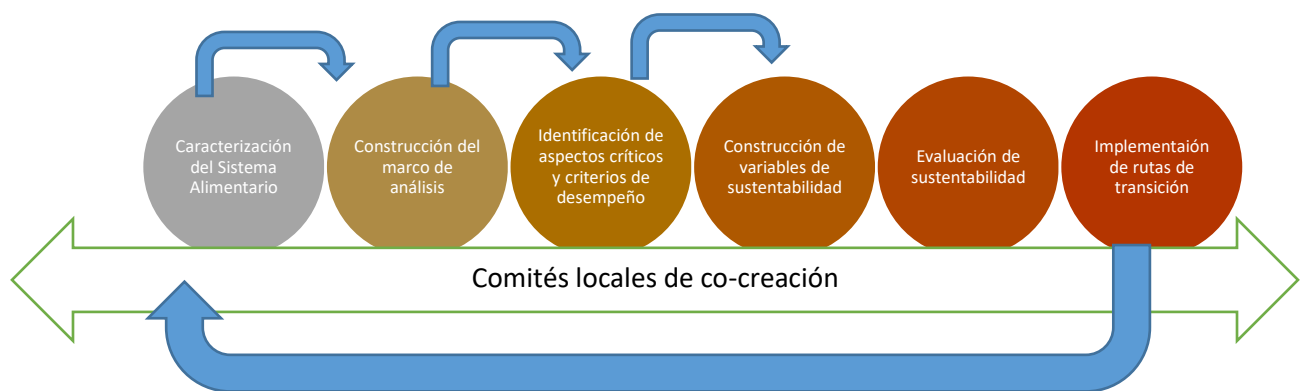


Figura 2. Secuencia metodológica para el desarrollo del estudio. Fuente: los autores.

La caracterización se hizo mediante encuestas a un total de 123 familias y 12 grupos focales de los municipios mencionados. Se realizaron análisis sobre aspectos de producción, alimentación y comercialización. Se abordó una reflexión sobre la equidad de género en los sistemas alimentarios, que articuló la experiencia de mujeres y hombres participantes. En el caso de las reflexiones sobre funciones del sistema alimentario en el territorio se realizaron entrevistas a actores clave como gobernadores indígenas, líderes y lideresas sociales campesinos e indígenas, actores del gobierno departamental y organismos de cooperación internacional, ampliando así la caracterización del sistema alimentario a una escala municipal, territorial y departamental.

Los instrumentos para caracterización fueron socializados y ajustados con los comités de co-creación y posteriormente aplicados entre mayo y septiembre de 2023.

La evaluación de sustentabilidad inició con la construcción del marco de análisis. Para esto se recurrió a metodologías usadas previamente para evaluación de sustentabilidad a nivel de sistema productivo (Tonolli y Ferrer, 2018; Acevedo-Osorio y Angarita, 2013), que combinan dimensiones con atributos de sustentabilidad; no obstante, se hizo necesario agregar un nuevo eje de análisis, para incluir las funciones del sistema alimentario. Se procedió así a la construcción participativa de un marco tridimensional de análisis (Tabla 1) para evaluar sustentabilidad a partir de 6 dimensiones de la sustentabilidad (técnico-productiva, social, política, económica, ambiental y espiritual-cultural), 6 funciones del sistema alimentario (Provisión y servicios, aprovechamiento y co-producción, adecuación y acondicionamiento, consumo y gestión de residuos) y 4 atributos de sustentabilidad (productividad, resistencia, equidad y autonomía).

Nótese que, para analizar el sistema alimentario, este estudio acoge el concepto de funciones del sistema alimentario, en lugar del tradicional término usado en la literatura científica de “actividades o etapas del sistema alimentario” para diferenciar los conjuntos las tareas particulares realizadas en cada nivel del sistema por grupos de actores con fines específicos, así:

Función de provisión y servicios: disponibilidad de bienes comunes (tierra, agua, agrobiodiversidad

y conocimientos), materiales, infraestructuras e insumos necesarios para la producción de alimentos y materias primas.

Función de aprovechamiento y co-producción: aprovechamiento de ecosistemas y apropiación parcial de servicios de los ecosistemas para la producción agropecuaria.

Función de adecuación y acondicionamiento: procesos de transformación de materias primas en productos elaborados con agregación de valor.

Función de suministro, mercado y distribución: flujos de intercambio de productos entre actores diversos involucrados en el sistema alimentario.

Función de consumo: aprovechamiento de alimentos para satisfacer necesidades nutricionales de los diversos actores.

Función de gestión de residuos: disposición final de residuos que se generan en cada nivel del sistema.

Estos 3 ejes analíticos (dimensiones, atributos y funciones) fueron integrados en un marco tridimensional empleado en un primer momento para identificar los puntos críticos o debilidades para la sustentabilidad del sistema a partir de los resultados de la caracterización.

Dada la alta cantidad de puntos críticos para la sustentabilidad identificados en el marco de análisis, se hizo necesario señalar aquellos más relevantes. Esto permitió la identificación de criterios de desempeño por cada atributo para proponer variables empíricas de sustentabilidad. Como resultado, se consolidaron 14 variables, 3 de éstas relacionadas al atributo de productividad; 3 a resistencia; 4 en autonomía y 4 para equidad (Tabla 2).

Cada variable fue construida y ajustada con el comité de co-creación, definiendo nombre, concepto y escala de valoración tipo likert para cada una, con 5 niveles en el cual el nivel 1 es el de menor desempeño de la variable y 5 el de desempeño óptimo, siendo pormenorizado el desempeño de la variable para cada nivel. Un formato de fácil registro fue construido para facilitar la evaluación individual de las variables (Figura 3).

Tabla 1. Marcos de análisis para evaluar la sustentabilidad del sistema alimentario.

DIMENSIONES FUNCIONES	Técnico- productiva	Social	Política	Económica	Ambiental	Espiritual- Cultural
Provisión y servicios						
Aprovechamiento y coproducción						
Adecuación y acondicionamiento						
Suministro, mercado y distribución						
Consumo						
Gestión de residuos						

ATRIBUTOS

Productividad	Resistencia	Equidad	Autonomía
Posibilidad de mantener una producción biodiversa y permanente de alimentos, materiales y servicios	Capacidad de anticipar y superar posibles disturbios que comprometan la continuidad	Resolución de inequidades y exclusiones entre actores	Poder de los actores del territorio de configurar sistemas alimentarios que respondan a sus expectativas socioculturales

Fuente: los autores.

Tabla 2. Construcción de criterios de desempeño para definir variables de sustentabilidad.

ATRIBUTOS	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	VARIABLES
PRODUCTIVIDAD	AUTOSUFICIENCIA ALIMENTARIA	* Shagras, huertas y cultivos agroecológicos, en transición y agrodiversas
	AGREGACIÓN DE VALOR	* Transformación o agregación de valor a alimentos, materias primas o servicios
	DIETAS BASADAS EN AGROBIODIVERSIDAD	* Diversidad de semillas nativas que se incluyen en la alimentación familiar
EQUIDAD	TERRITORIOS SEGUROS	* Mujeres, niñas y niños con una vida libre de violencias
	CAPACIDAD DE AGENCIA TERRITORIAL	* Experiencias de jóvenes en relación con oportunidades e intereses.
	ARMONÍA DE RELACIONES	* Autonomía económica de las mujeres. * Participación de las mujeres en la toma de decisiones
AUTONOMÍA	SALVAGUARDA DE CONOCIMIENTOS AGRICULTURALES	* Espacios de diálogo intergeneracional y de compartir conocimientos, trabajo, semillas y alimentos para la pervivencia de los valores bioculturales.
	GOBIERNO PROPIO	* Mecanismos y escenarios para la participación efectiva e incidente en la gobernanza territorial.
	AUTONOMÍA ECONÓMICA TERRITORIAL	* Capacidad de coordinación con otros actores para la incidencia

		* Capacidad para la formulación e implementación de proyectos.
RESISTENCIA	CUIDADO CUERPO-TERRITORIO	* Acceso seguro al agua para las actividades domésticas y productivas. * Planeación territorial frente al cambio climático y la degradación ambiental
	PERVIVENCIA DE LA DIMENSIÓN ESPIRITUAL	* Prácticas ancestrales y espirituales alrededor del alimento

Fuente: los autores.

Marque con una X su respuesta

<p>PREGUNTA 1 Shagras, huertas y cultivos agroecológicos</p> <table border="1"> <tr><th colspan="5">NIVELES</th></tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	NIVELES										1	2	3	4	5	<p>PREGUNTA 8 Sinergias entre actores</p> <table border="1"> <tr><th colspan="5">NIVELES</th></tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	NIVELES										1	2	3	4	5
NIVELES																															
1	2	3	4	5																											
NIVELES																															
1	2	3	4	5																											
<p>PREGUNTA 2 Transformación o agregación de valor sustentable</p> <table border="1"> <tr><th colspan="5">NIVELES</th></tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	NIVELES										1	2	3	4	5	<p>PREGUNTA 9 Prácticas ancestrales y espirituales</p> <table border="1"> <tr><th colspan="5">NIVELES</th></tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	NIVELES										1	2	3	4	5
NIVELES																															
1	2	3	4	5																											
NIVELES																															
1	2	3	4	5																											
<p>PREGUNTA 3 Mitigación de los efectos del cambio climático</p> <table border="1"> <tr><th colspan="5">NIVELES</th></tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	NIVELES										1	2	3	4	5	<p>PREGUNTA 10 Espacios para el dialogo e intercambio</p> <table border="1"> <tr><th colspan="5">NIVELES</th></tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	NIVELES										1	2	3	4	5
NIVELES																															
1	2	3	4	5																											
NIVELES																															
1	2	3	4	5																											
<p>PREGUNTA 4 Agua para actividades productivas</p> <table border="1"> <tr><th colspan="5">NIVELES</th></tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	NIVELES										1	2	3	4	5	<p>PREGUNTA 11 Experiencias de los jóvenes</p> <table border="1"> <tr><th colspan="5">NIVELES</th></tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	NIVELES										1	2	3	4	5
NIVELES																															
1	2	3	4	5																											
NIVELES																															
1	2	3	4	5																											
<p>PREGUNTA 5 Diversidad de semillas nativas en la alimentación</p> <table border="1"> <tr><th colspan="5">NIVELES</th></tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	NIVELES										1	2	3	4	5	<p>PREGUNTA 12 Capacidad de las mujeres de acceder a recursos</p> <table border="1"> <tr><th colspan="5">NIVELES</th></tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	NIVELES										1	2	3	4	5
NIVELES																															
1	2	3	4	5																											
NIVELES																															
1	2	3	4	5																											
<p>PREGUNTA 6 Capacidades para formular e implementar proyectos</p> <table border="1"> <tr><th colspan="5">NIVELES</th></tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	NIVELES										1	2	3	4	5	<p>PREGUNTA 13 Mujeres en la toma de decisiones</p> <table border="1"> <tr><th colspan="5">NIVELES</th></tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	NIVELES										1	2	3	4	5
NIVELES																															
1	2	3	4	5																											
NIVELES																															
1	2	3	4	5																											
<p>PREGUNTA 7 Participación e incidencia</p> <table border="1"> <tr><th colspan="5">NIVELES</th></tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	NIVELES										1	2	3	4	5	<p>PREGUNTA 14 Experiencias de las mujeres sobre violencias</p> <table border="1"> <tr><th colspan="5">NIVELES</th></tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	NIVELES										1	2	3	4	5
NIVELES																															
1	2	3	4	5																											
NIVELES																															
1	2	3	4	5																											

Figura 3. Herramienta para el registro individual del desempeño de cada variable. Fuente: los autores.

Análisis de la información

La información obtenida de entrevistas y grupos focales, fue transcrita y organizada en tablas de acuerdo a categorías emergentes en el discurso analizado, analizando similitudes y divergencias en las narrativas de las personas entrevistadas.

Los datos compilados de las evaluaciones en campo fueron organizados en el programa Excel para obtener valores de variación estándar y datos promedios para cada indicador que se representaron gráficamente usando diagramación radial.

RESULTADOS

Características del sistema alimentario

Función de provisión y servicios

El acceso a tierra productiva es una de las limitaciones fundamentales para las comunidades integradas al estudio. Aunque el 90% de los hogares en promedio manifiesta tener acceso a tierra para trabajar en sus diferentes modalidades: propia, familiar, arrendada, entre otras, la cantidad es insuficiente ya que, siendo la Unidad Agrícola Familiar entre 10 y 14 ha para esta región, los valores reales de tenencia oscilan entre 0.2 y 2.0 ha, con casos de máximo el 10% con más de dos hectáreas. La Unidad Agrícola Familiar corresponde a un instrumento de la política agraria colombiana (Ley 135 de 1961) (Congreso de la República de Colombia, 1961), centrado en la cantidad de tierra por departamento o del país que podría asegurar un ingreso adecuado a la familia agricultora.

Además de presentar más dificultades para el acceso a tierra en las diferentes modalidades, el área disponible para trabajar es menor en los hogares con jefatura femenina, donde el 50% tienen menos de 0.5 ha.

El agua es otro factor limitante. En general, se reporta que en épocas de lluvias los canales y mangueras por donde el agua fluye pueden sufrir daños e interrumpir el servicio. Por su parte, en las temporadas de sequías, los ríos, quebradas y arroyos que abastecen a las comunidades disminuyen su caudal o se secan y limitan de forma significativa el acceso al agua para las actividades diarias del hogar, y prácticamente se elimina la posibilidad de usar riego en los cultivos. Un bajo nivel de adopción de tecnologías se puede

evidenciar especialmente en la ausencia de sistemas de riego y/o prácticas de cosecha de agua.

Se evidencia una notoria expansión de la producción agropecuaria hacia las áreas destinadas para la conservación de ecosistemas de alta montaña, de importancia para el funcionamiento del ciclo del agua, como bosque alto andino y el páramo, en suelos cuyas características están dadas por las condiciones biofísicas de los territorios. Esto genera pérdida de suelos por erosión y fragmentación de estos ecosistemas estratégicos para la sustentabilidad, así como afectaciones al balance hídrico, la fertilidad de suelos y la oferta de servicios ambientales.

A partir de lo indagado en los grupos focales, se evidencia que la mano de obra es familiar especialmente en las actividades económicas-productivas, sin embargo, para el caso del trabajo reproductivo, es decir, actividades de cuidado y domésticas, éstas recaen en su mayoría en las mujeres de la familia: abuelas, hijas, madres, hermanas. Las mujeres sostienen labores de trabajo doméstico y cuidado no remunerado en los hogares, que representan una sobrecarga con afectaciones para su salud física y emocional. En Guachucal y Cumbal, el 62% y en Contadero el 63.9% de las mujeres encuestadas reconoce el trabajo doméstico no remunerado como ocupación principal, sin embargo, en su totalidad asumen actividades simultáneas, generalmente trabajos de agricultura, artesanía, jornales o liderazgo comunitario, entre otras.

Función coproducción y recolección

La base productiva y económica de estos territorios interculturales está asociada a sistemas de producción convencionales, bajo un esquema de revolución verde y con un bajo nivel de tecnificación; estos sistemas son principalmente monocultivos de papa (*Solanum tuberosum* var. parda pastusa, *Solanum tuberosum* cv. diacol capiro), arveja (*Pisum sativum*) y praderas (*Phalaris* sp., *Brachiaria* spp. o *Pennisetum* spp.) para producción de leche.

La economía de los municipios de Cumbal y Guachucal en un 90% está dedicada a la producción leche. Este proceso de transición a la producción lechera ha hecho que las familias debiliten los sistemas de producción tradicional como las shagras, que corresponden a sistemas locales de producción alimentaria diversificada propia de las comunidades indígenas, “lo que ha vuelto a las personas mayormente consumista y

menos productoras, ahora somos principalmente dependientes” como lo refieren testimonio de entrevista a autoridades de Resguardo Gran Cumbal.

Las shagras representan los espacios productivos para el consumo familiar por excelencia. Su estructura consta de policultivos con una notable diversidad de cultivos. Encontramos entre 10 y más de 60 variedades de papas nativas, incluyendo chauchas y guatas (*Solanum tuberosum* y *S. phureja*). Estas se alternan con otros tubérculos andinos como ocas (*Oxalis tuberosa*), ollocos (*Ullucus tuberosus*) y majuas (*Tropaeolum tuberosum*). También están presentes leguminosas como habas (*Vicia faba*) y chocho (*Lupinus mutabilis*), diversos tipos de maíz capio (*Zea mays*) adaptados a altitudes superiores a 2.800 msnm.

Las plantas medicinales y de uso espiritual ocupan un lugar especial, incluyendo ruda (*Ruta graveolens*), caléndula (*Calendula officinalis*), marco (*Ambrosia peruviana*), borraja (*Borago officinalis*) y ortiga (*Urtica dioica*). Finalmente, algunos frutales complementan este espacio diverso, como el chilacuán (*Vasconcellea pubescens*), uvilla (*Physalis peruviana*) y tomate de árbol (*Solanum betaceum*).

La cría de especies menores como cuyes (*Cavia porcellus*), conejos (*Oryctolagus cuniculus*) y gallinas (*Gallus domesticus*) para la alimentación humana, está ampliamente presente en las shagras; y en su mayoría de encuentran a cargo de las mujeres.

Función adecuación y acondicionamiento

Las iniciativas de transformación agroindustrial de las materias primas producidas en ambos territorios son escasas. Los procesos de transformación y de agregación de valor para el mercado están en su totalidad tercerizados y centralizados en plantas de procesamiento de lácteos de carácter privado de las cuales depende la economía de la región.

Un grado mínimo de agregación de valor a materias primas se presenta a nivel del hogar y, ocasionalmente, a nivel asociativo. Esto en función de los bajos niveles de producción primaria, que disminuye la posibilidad. Bajo estas modalidades se elaboran algunos productos como amasijos, dulces, postres y bebidas tradicionales que generalmente se consumen en familia y en algunas ocasiones se comercializan informalmente.

A nivel asociativo, se identifica el interés de diferentes grupos por consolidar microempresas agroindustriales que aprovechan los productos locales. En el caso del territorio Guachucal - Cumbal, los procesos de transformación se desarrollan en la cadena lechera, mediante las empresas lácteas, principalmente de queso en Cumbal y de otros productos con yogur y dulces en el municipio de Guachucal.

Función comercio y distribución

El abastecimiento local de alimentos en la región depende de los centros de acopio cercanos y sólo productos de alta producción local como papa, arveja y leche son comercializados en mercados externos. La predominancia de monocultivo, menor tendencia a las huertas y shagras, y los problemas en las vías, llevan a que no haya dinámicas de comercialización acentuadas. Sumado a lo anterior, la escasa infraestructura para la transformación agroindustrial local conlleva a que las materias primas salgan del territorio y regresen convertidas en nuevos productos con valor agregado y mayores costos.

Se identificó que en ambos territorios son pocas las oportunidades para la comercialización o el intercambio comunitario de productores locales y que en supermercados y galerías los alimentos que se ofertan provienen de otros municipios y departamentos cercanos. Es relevante la dependencia que existe de productos traídos de Ecuador, tanto de forma legal como ilegal: arroz, granos, aceite, azúcar. Por tanto, los productores locales realizan sus actividades de comercialización principalmente en sus veredas y corregimientos, a nivel de sus amigos y vecinos.

Estos procesos de comercialización que involucran intermediarios y centros de acopio llevan a que existan grandes fluctuaciones en el precio de los alimentos.

Función consumo y aprovechamiento

El 43,1% de las familias se clasifica en inseguridad alimentaria (InSA) moderada y el 4,9% vive condiciones de InSA severa, es decir que han experimentado situaciones como disminuir el tiempo de comidas, comer menos de lo normal o incluso acostarse sin comer.

La prevalencia de inseguridad alimentaria está directamente relacionada a la dependencia en la compra de alimentos. Así entonces, las familias del municipio de Guachucal son las que menos InSA

presentan, mientras que, en algunas familias en Cumbal y Contadero, ésta es más frecuente, principalmente en familias donde no se cultiva la shagra o es limitada por las dificultades de acceso a tierra. Así entonces, la tenencia de shagras y cultivos alimentarios son factores protectores.

Si se analiza por territorios (Figura 4), en el territorio Guachucal-Cumbal hay una relación más equilibrada entre la compra y el autoconsumo, e incluso se incluyen prácticas de recolección de alimentos, como por ejemplo frutos de bosques y páramos. Por su parte, en el territorio Contadero el 75% de las familias “siempre” accede a los alimentos mediante la compra y pocas desarrollan el autoconsumo y el intercambio.

Existen problemas para acceder al agua para consumo humano, que se agudizan en ciertos territorios y épocas. De acuerdo con los resultados de la escala de Seguridad Hídrica, un 36% de las familias se encuentran en inseguridad hídrica, presentando principalmente dificultades en la estabilidad y frecuencia de la recepción del servicio público de agua lo que lleva a que se afecten las actividades como limpieza, lavado y preparación de alimentos. Esto se enmarca en la identificación de que la mayoría de los acueductos son comunitarios cuyo mantenimiento depende de la labor comunitaria y no cuentan con una infraestructura ni suficiente, ni adecuada.

Función gestión de residuos y productos

La gestión de residuos es, posiblemente, la función donde se encuentran mayores contradicciones. Por un lado, muchas familias practican el reciclaje de residuos orgánicos y nutrientes: incorporan restos en la alimentación de cuyes, conejos, gallinas y cerdos; elaboran compost y bioinsumos a partir de los residuos de la cría (sobre todo de especies menores); y, en algunos casos, aplican pastoreo que favorece la circulación de nutrientes en el suelo.

Por otro lado, se perciben afectaciones sobre bienes comunes como el agua y el suelo. La mayoría de las unidades familiares vierten aguas negras y grises en pozos sépticos sin tratamiento previo, lo que puede afectar la calidad del agua subterránea; agua que, según los grupos focales sobre acción climática, se utilizaba antes para consumo humano. Asimismo, las principales fuentes y flujos hídricos del territorio se destinan mayoritariamente a la producción, particularmente a la producción de leche bajo un esquema extractivista; esto afecta tanto la disponibilidad como la calidad del agua. En plantas de procesamiento, tanto pequeñas como aquellas que concentran la cadena de valor, los efluentes y sueros se descargan sin tratamiento previo a los ríos, ocasionando graves impactos sobre la calidad del agua que fluye en el territorio.

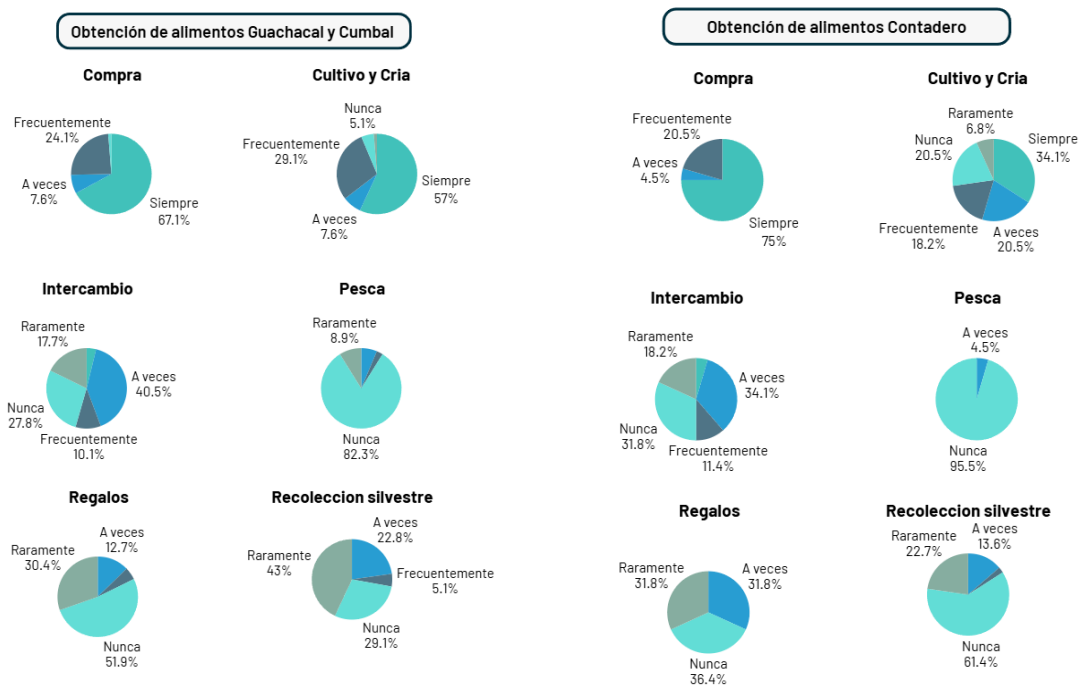


Figura 4. Formas como se obtienen alimentos en territorios del estudio. Fuente: Autores.

Aspectos críticos para la sustentabilidad del sistema alimentario

La exploración de puntos críticos o situaciones que las comunidades percibieron como sensibles para la sustentabilidad del sistema alimentario, está centrada en la limitada cantidad de shagras presentes en Guachucal y Cumbal, además de su área mínima frente a las necesidades de producción de alimentos para la autosuficiencia de las familias; adicionalmente, una deficiente planeación frente al cambio climático, necesaria para enfrentar los riesgos ambientales. Se estima que, en la interacción con entidades públicas y privadas, persisten jerarquías que impiden el establecimiento de diálogos efectivos. Adicionalmente los espacios de diálogo intergeneracional ocurren sólo esporádicamente. La baja capacidad de coordinación con actores comunitarios, relegan la perspectiva comunitaria en los programas gubernamentales. Finalmente, se percibe un limitado acceso de las mujeres a recursos económicos, lo que deviene en situaciones de dependencia económica o restricciones para el acceso a derechos fundamentales para ellas y sus familias.

Los puntos críticos para la sustentabilidad del sistema agroalimentario en Contadero, por su parte, muestran aspectos íntimamente ligados a la baja planificación ambiental para la mitigación del cambio climático que repercute en la gestión inadecuada del agua, la baja participación de los jóvenes y las mujeres, y baja capacidad técnica para la gestión de proyectos, y se acentúan las situaciones de dependencia económica en las mujeres.

Los aspectos críticos mencionados, dieron lugar a la generación de las 14 variables de sustentabilidad.

Línea base de sustentabilidad del sistema alimentario local

El estado de sustentabilidad del sistema alimentario en el territorio de estudio se muestra en un nivel bajo de acuerdo con la primera evaluación realizada (Figura 5). En promedio las variables llegan a 2.13 sobre 5.0, sin mucha dispersión de los datos (variación estándar de 0.34).

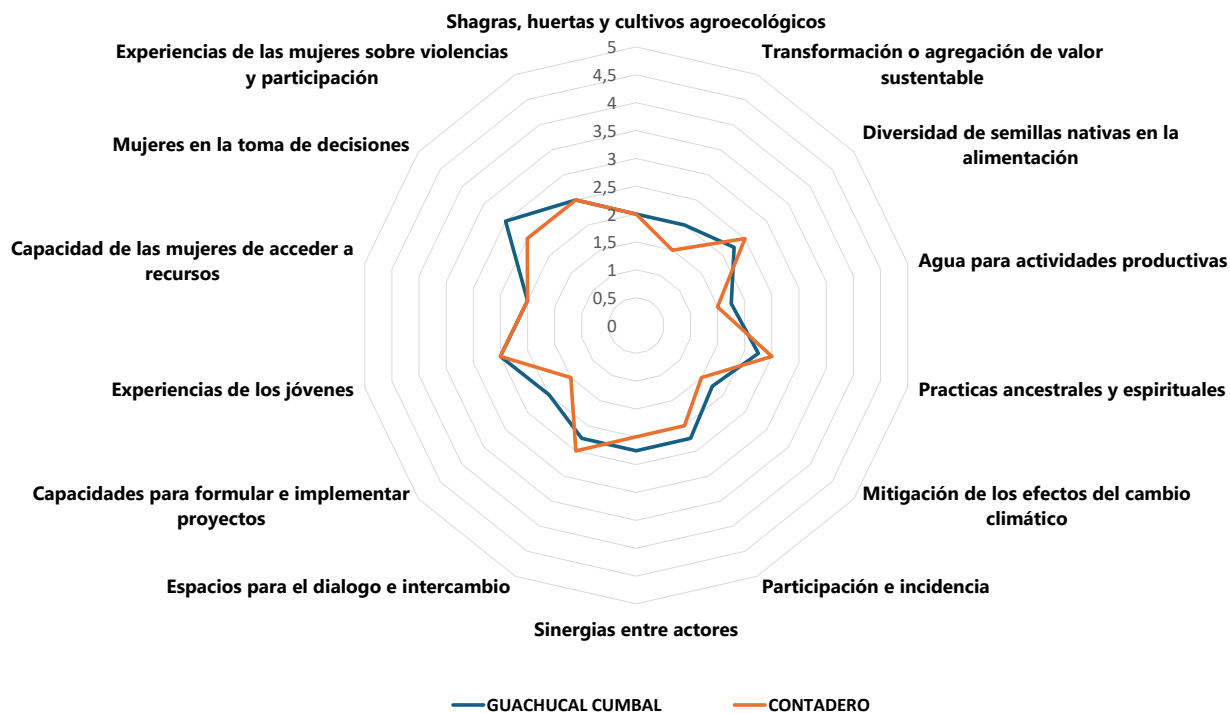


Figura 5: Resultados de la primera evaluación comparativa de la sustentabilidad del sistema alimentario en Guachucal-Cumbal y Contadero, Colombia. Fuente: Los autores

Se destacan con mejor desempeño las variables del atributo Equidad (2.3 en promedio), especialmente las variables “Mujeres en la toma de decisiones”, seguida de las variables de Autonomía (promedio de 2.2) en el que todas las variables tuvieron valoración por encima de 2.0. Coherente con la identificación de los puntos críticos para la sustentabilidad del sistema alimentario en los territorios de Guachucal, Cumbal y Contadero, los atributos Productividad y Resistencia muestran las variables con menor desempeño, especialmente las relativas al agua y efectos del cambio climático.

DISCUSIÓN

Territorializar los sistemas alimentarios desde un enfoque de la complejidad

Mientras la lógica del mercado global alimentario propone soluciones lineales a la necesidad de alimentar a las sociedades, este estudio desde el enfoque de la sustentabilidad sostiene la necesidad de hacerlo desde un marco de la complejidad, que considere las dimensiones implicadas en el sistema alimentario, los atributos que integran la idea de sustentabilidad y la articulación estrecha de

funciones del propio sistema en los territorios. Esto significa que, a los tradicionales métodos de evaluar sustentabilidad en la función de producción, se hace necesario integrar un eje de análisis nuevo para comprender cómo se configuran y operan los sistemas alimentarios territoriales. La figura 6 resume el carácter tridimensional que conlleva una evaluación de sustentabilidad de un sistema alimentario.

Para alcanzar la sustentabilidad alimentaria, es necesario planificar desde cada territorio. Esta idea es coherente con el concepto de sustentabilidad, según la cual solo es posible construirla de abajo hacia arriba, a partir de las aspiraciones socioculturales de los actores locales y de acuerdo con las potencialidades de los ecosistemas que los sustentan (Acevedo Osorio y Angarita, 2013). De esta forma, la noción de los sistemas alimentarios sustentables debe plantear interpretaciones particulares para no caer en los intereses del monopolio global de alimentos. Estructurar relaciones directas que abarquen lo cultural, productivo y ambiental como eslabón para mantener las cadenas ancladas al territorio y no a los monopolios (Ehrenreich y Lyon, 2011).

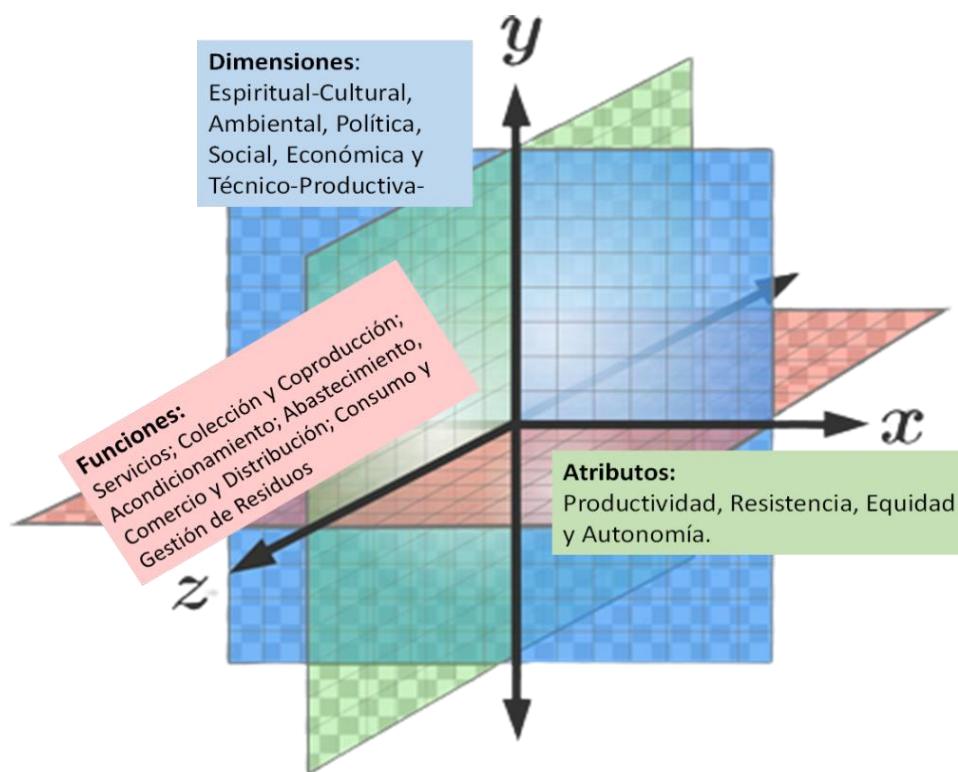


Figura 6. Esquema tridimensional para evaluar la sustentabilidad de los sistemas alimentarios. Fuente: los autores.

Las características del sistema alimentario, como se demuestra para las comunidades del sur de Nariño permiten comprender que, en cada territorio, se combinan las condiciones para que se configuren sistemas alimentarios arraigados a los territorios, sin necesidad de hacerlo depender de las dinámicas de los mercados globales. La tarea de las políticas públicas relativas a la alimentación es potenciar estas capacidades (Petersen, 2022) dando centralidad a los actores de la agricultura campesina, familiar y comunitaria (Cortés, Vieli e Ibarra, 2023).

Un análisis sustentable de los sistemas alimentarios significa, al mismo tiempo, que es sistémico u holístico y puede realizarse a partir del reconocimiento de que funciona como un sistema biológico, porque incluyen organismos y ecosistemas, pero al mismo tiempo funciona como un sistema socioeconómico, porque vincula hogares y empresas, y depende de una inversión permanente de energía y materiales para mantener su estructura y funcionamiento internos (Parajuá, Tello y Duncan, 2025), generando circuitos económicos en los que el valor que generan, permanece en los territorios.

Desde el punto de vista ambiental, la gestión territorial de los sistemas alimentarios se constituye en una estrategia de planificación de los paisajes, que pueden ser ordenados en torno al alimento y que responde a principios como conservación de agua, suelos y biodiversidad (Argueta *et al.*, 2024). La práctica de las shagras entre las comunidades indígenas Pastos, representa el eje articulador por excelencia de todo el sistema alimentario territorial en Nariño.

Desde la mirada indígena, la gestión territorial de los sistemas alimentarios no es únicamente una estrategia técnica de planificación, sino una forma de relacionamiento con la madre tierra que articula lo material y lo espiritual en un mismo tejido de vida. En este horizonte, la shagra no se concibe sólo como un espacio productivo, sino como un sistema de vida donde se entrelazan la familia, la comunidad, los espíritus de la naturaleza y los sistemas de conocimiento transmitidos de generación en generación (López Cortés, 2019). En la shagra se cultiva alimento, pero también memoria, identidad, reciprocidad y espiritualidad; desde esta cosmovisión se entiende que cuidar la tierra, es cuidar la vida misma.

Es en torno a la shagra donde florecen la reciprocidad y la solidaridad, expresadas en "la minga" (López Cortés, 2019), "mindalas", "payacuas" "Minga", términos tradicionales de comunidades arraigadas que alude al trabajo solidario, cooperativo entre distintos actores de una comunidad por el beneficio común, que son a la vez prácticas económicas, culturales y espirituales que sostienen la pervivencia del pueblo y de la Madre Tierra. Frente a la arremetida de las megacorporaciones que reducen el alimento a mercancía y proyectan un futuro de alimentos sintéticos, la shagra se constituye como resistencia viva y como horizonte de soberanía alimentaria. Por ello, territorializar los sistemas alimentarios desde la complejidad significa también reconocer la centralidad de la diversidad de sistemas de conocimientos propios y su potencia para garantizar no solo la seguridad y la autonomía alimentarias, sino la continuidad de la vida en todas sus formas.

Frente a la arremetida internacional de las megacorporaciones que controlan el alimento y que a futuro usarán las tecnologías biodigitales para la fabricación sintética de alimentos (IPES-Food y ETC Group, 2021), la sociedad civil debe involucrarse más decididamente en la gestión de territorios agroalimentarios que les aseguren condiciones de soberanía alimentaria.

La complejidad relacional entre las variables de sustentabilidad

Para profundizar en el análisis de las causas y consecuencias reflejadas en la evaluación de sustentabilidad, es importante examinar cómo las diferentes variables están interconectadas y cómo influyen unas sobre otras (Figura 7).

La evaluación de sustentabilidad identificó que, en la presencia limitada de shagras o cultivos de transición agroecológica en el territorio, influyen aspectos como la falta de espacios de diálogo intergeneracional que permitan la transmisión y pervivencia de saberes tradicionales alrededor de prácticas agroecológicas, espirituales y ancestrales que caracterizan estos espacios para las comunidades indígenas y campesinas (Anderson, 2015) o la inclusión de nuevas tecnologías y herramientas desde este enfoque. Del mismo modo, al reducirse las "shagras", por tratarse de espacios de intercambio de saberes, también se afecta, de forma cíclica, la posibilidad de mantener el diálogo intergeneracional.

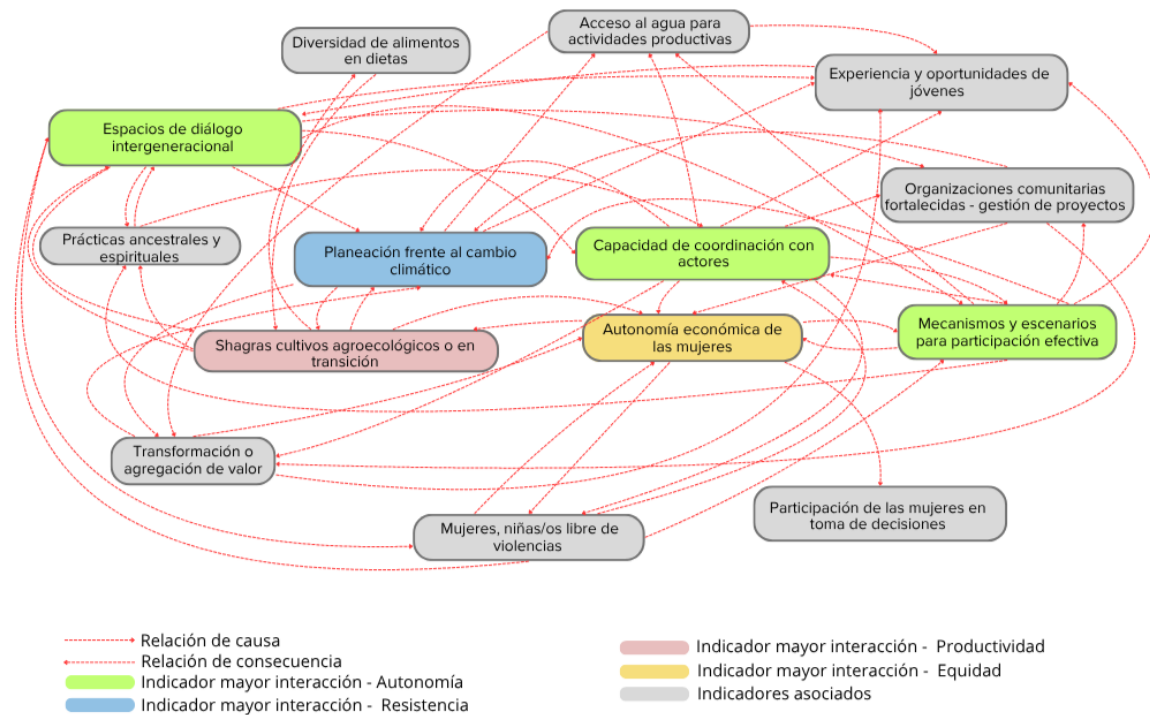


Figura 7. Diagrama de relaciones entre variables de sustentabilidad.

De manera similar ocurre en la relación entre la situación de las shagras y los cultivos de transición agroecológica con la situación económica de las mujeres, ya que, según la cosmovisión de estas comunidades a partir de la dualidad, los espacios como las huertas o shagras, caracterizados por conservar una alta biodiversidad y mantener prácticas de cuidado con el territorio, son en su mayoría trabajadas por las mujeres de la familia y, en tanto estos escenarios de producción disminuyan su presencia en el territorio, las posibilidades de acceder a recursos de las mujeres también se verán afectadas, generando un impacto bilateral ya que la falta de recursos para que ellas puedan administrar autónomamente también afectaría las inversiones requeridas en el mantenimiento de las shagras y huertas de los hogares. Aunado a esto, a medida que las mujeres logran una mayor autonomía económica, es probable que su influencia en la toma de decisiones comunitarias también aumente.

La situación de las shagras y los cultivos agroecológicos presenta también efectos adversos en la diversidad de la dieta y la construcción de estrategias de planeación y prácticas para enfrentar el cambio climático a nivel comunitario y familiar, siendo este último un indicador que refleja la

necesidad de fortalecer la autonomía del sistema alimentario, pues es debido a la falta de espacios de diálogo intergeneracional e interinstitucional o sinergias entre actores, que la comunidad carece de estrategias formales o medidas concretas para reconocer y enfrentar riesgos ambientales asociados al cambio climático. Del mismo modo, se presenta la relación entre la adaptación frente al cambio climático (Smit y Wandel, 2006) y la autonomía económica de las mujeres, ya que un adecuado manejo del cambio climático puede proporcionar a las mujeres y comunidades la estabilidad necesaria para desarrollar actividades productivas y comerciales.

En cuanto a la transformación y agregación de valor, se identifica que pocas personas de la comunidad se involucran en estas iniciativas, lo que genera consecuencias que impactan negativamente la autonomía económica y las oportunidades territoriales para mujeres y jóvenes.

El análisis relacional permite reconocer también los puntos de convergencia en los que se expresan las necesidades estructurales para la sustentabilidad del sistema alimentario, así como los síntomas más apremiantes e invita a construir acciones que abarquen integralmente ambos

panoramas. De manera que, para el caso del territorio de Guachucal Cumbal, las variables que en su mayoría se perciben como importantes para medir causas estructurales son: espacios de diálogo intergeneracional y la capacidad de coordinación entre actores, es decir, si se fortalecen estos dos aspectos, se podrían afectar positiva e integralmente la sustentabilidad del sistema alimentario.

Ahora bien, estas acciones no pueden perder de vista otro elemento que se evidencia en este tejido, referido a cuáles variables miden los síntomas más visibles de las afectaciones a la sustentabilidad del sistema alimentario, como son: la falta de estrategias de planeación para mitigar los efectos del cambio climático y las restricciones que se perciben en cuanto a la autonomía económica de las mujeres.

Las relaciones de causa y consecuencia en este diagrama subrayan que la sustentabilidad en Guachucal-Cumbal y Contadero depende de un complejo entramado de factores sociales, económicos, culturales y ecológicos. La autonomía económica de las mujeres emerge como un elemento central que se nutre y refuerza a través de interacciones con la planeación climática, la participación comunitaria, y la coordinación con diversos actores.

De manera similar, la planeación frente al cambio climático se revela como un eje clave para asegurar la sostenibilidad, influyendo en aspectos tan diversos como la capacidad de coordinación, la autonomía económica, y el acceso a recursos fundamentales como el agua.

Por último, la capacidad de coordinación y los mecanismos de participación no solo actúan como facilitadores de otros procesos, sino que también dependen de la estructura y organización interna de la comunidad, que se nutre de las experiencias y oportunidades de todos sus miembros, incluidos jóvenes y mujeres. Este enfoque holístico refleja la importancia de abordar la sustentabilidad desde múltiples frentes, asegurando que los diferentes componentes del sistema trabajen en conjunto para fortalecer la resiliencia y el bienestar de la comunidad.

Así, en la evaluación de la sustentabilidad se identificó que la ausencia de una planificación adecuada para la mitigación del cambio climático como una causa principal de varios problemas interrelacionados, en este sentido, la falta de acciones efectivas en este punto crítico afecta entre otras cosas la disponibilidad de agua, que es crucial

para la producción agrícola y a su vez condiciona la capacidad de transformación y agregación de valor en el territorio, con consecuencias directas en las Shagras y huertas, que son esenciales más allá de ser un sistema productivo, sino un sistema de vida y de conocimientos. Sin una planificación adecuada, los bienes comunes, principalmente del agua, se ven críticamente comprometidos, lo que a su vez impacta negativamente en la sustentabilidad del sistema alimentario.

La sinergia entre actores locales, para construir acuerdos y trabajar mancomunadamente en la resolución de problemas comunes y la capacidad de formular y ejecutar proyectos de manera participativa, son esenciales para abordar la mitigación del cambio climático, la gestión del agua, autonomía económica, fortalecimiento de conocimientos y saberes ancestrales. Sin embargo, la baja participación en la toma de decisiones y la falta de espacios de incidencia complican la implementación de proyectos efectivos.

Las relaciones de género y su influencia en el sistema alimentario

Los espacios familiares y territoriales donde se desenvuelven las funciones del sistema alimentario se vivencian de forma diferencial entre hombres y mujeres, manteniendo una división entre lo público y lo privado que perpetúa dinámicas de desigualdad. A partir de las experiencias de los grupos focales y el mapeo realizado en las visitas familiares, se evidenció la distribución de roles de género entre los espacios públicos y privados, pues los escenarios que las mujeres destacan como relevantes y cotidianos para la experiencia alimentaria suelen ser espacios íntimos asociados al fogón, la cocina, la casa y la shagra. Por su parte, los hombres sitúan de forma principal espacios exteriores como la naturaleza asociada a prácticas de recolección de alimentos; las shagras, el ordeño o cultivos extensivos como espacios de trabajo que aseguran el sustento del hogar; así mismo el mercado o las tiendas como espacios para el abastecimiento de alimentos que no se pueden producir en el hogar.

Esta división es situada por actores locales como parte de las características culturales del pueblo de los Pastos, que se estructuran alrededor de la complementariedad, siendo que las mujeres y energías femeninas en el territorio tienen roles específicos en el cuidado de la vida y el hogar y los hombres acompañan con su fuerza desde el trabajo físico los procesos necesarios para resguardar y proteger.

Esta lectura implica relaciones de respeto y reciprocidad que, en la cotidianidad no se materializan completamente, por lo que, las mujeres reconocen que el desempeño de esos roles ha generado dinámicas de exclusión de espacios públicos y decisorios a nivel territorial que se quieren transformar.

Según el observatorio de género de Nariño (2020), en promedio la mujer nariñense puede dedicar 18,4 horas semanales más que los hombres, en el trabajo doméstico no remunerado. Las mujeres, independiente de la edad, ocupación, nivel de ingreso y estructura del hogar son quienes contribuyen mayoritariamente al trabajo doméstico y de cuidado, es decir que no solo las mujeres con el rol de madre o con jefatura de hogar son las encargadas de asumir estas actividades. En promedio a las niñas desde los 14 años se les empiezan a atribuir responsabilidades en el interior de los hogares (como el cuidado, la limpieza, la preparación de alimentos entre otros).

Esta pluriactividad que sostiene la economía del cuidado, reconocida en la ley 1413 de 2010 (Congreso de la República de Colombia, 2010) como “el trabajo no remunerado que se realiza en el hogar, relacionado con el mantenimiento de la vivienda, los cuidados a otras personas del hogar o la comunidad y el mantenimiento de la fuerza de trabajo remunerado” (DANE, 2020), significa para las mujeres una sobrecarga que implica jornadas extensas de trabajo, cuyos aportes son invisibilizados, lo que genera afectaciones emocionales y físicas.

La baja participación e incidencia de las mujeres y la falta de autonomía económica son tanto causas como consecuencias de la sustentabilidad del sistema alimentario. Las mujeres desempeñan un papel fundamental en todas las funciones del sistema y la transmisión de conocimientos culturales y tradicionales propios, sin embargo, la falta de autonomía económica para las mujeres y su limitada participación en la toma de decisiones perpetúan desigualdades de género que afectan no solo a las mujeres, sino también a la sustentabilidad del sistema en su conjunto. Es por eso que se hace imperativo garantizar el acceso a recursos económicos, fortalecer las habilidades para la gestión de proyectos, la participación e incidencia y promover de forma efectiva su participación en todos los niveles de toma de decisiones. Esto no solo contribuirá a la equidad de género, sino que también impulsará la productividad, la innovación, y la sustentabilidad del sistema en su totalidad.

CONCLUSIONES

La evaluación de sustentabilidad del sistema alimentario se debe plantear metodológicamente en el ámbito del enfoque de la complejidad. La interacción de atributos y dimensiones de sustentabilidad con funciones del sistema alimentario genera una interacción tridimensional que requiere variables representativas de cada eje para un análisis holístico de la sustentabilidad en una escala territorial.

Usando variables de análisis generadas en esta mirada tridimensional de la sustentabilidad del sistema alimentario en el territorio indígena y campesino de Nariño (Colombia), se concluye que ésta depende fundamentalmente de la mitigación del cambio climático, la gestión integral del agua, y el fortalecimiento de las capacidades para formular proyectos por parte de las comunidades.

Se resalta la necesidad de promover la participación inclusiva de mujeres y jóvenes, y articular a los actores locales para avanzar hacia sistemas alimentarios más sustentables. Estas acciones no solo mejorarán la disponibilidad de recursos esenciales, sino que también fortalecerán la autonomía y resiliencia de la comunidad.

Esta metodología que constituye un abordaje no convencional para el análisis de la sustentabilidad de los sistemas alimentarios fue producto no sólo de comprender la complejidad de la problemática alimentaria, referencial del que parte todo este análisis, sino de contar con un escenario de participación de los grupos de co-creación que, más allá, del diálogo de saberes, constituyeron un espacio genuino de co-creación para la comprensión, situada o territorializada de la sustentabilidad.

La construcción de sinergias entre los distintos actores locales es fundamental. La falta de diálogo y de construcción conjunta de rutas de acción con objetivos comunes ha limitado la posibilidad de alcanzar acuerdos clave. Sin embargo, la creación y fortalecimiento de escenarios de colaboración pueden generar soluciones innovadoras y consensuadas que guíen la transición hacia sistemas alimentarios más sustentables. La capacidad de avanzar con esfuerzos conjuntos en rutas de transición a la sustentabilidad no solo optimiza los recursos disponibles, sino que también asegura que las acciones emprendidas tengan un impacto positivo y duradero en la comunidad y su entorno.

Agradecimientos

Agradecimientos especiales a familias indígenas y campesinas de los grupos del Mercado Comunitario de Guachucal, Niños y niñas de Guachucal, ELIGESSAN JAC Cumbal, ASOMIP Panam, Círculo de Mujeres Contadero, Guardia Indígena Contadero, localizadas en el sur del departamento de Nariño (Colombia).

Funding. This study was developed within the framework of the project “Transforming food systems to improve livelihoods and environmental sustainability in two indigenous territories of Colombia” led by the Center of Excellence in sustainable and resilient agri-food systems of the Universidad Nacional de Colombia and with financial support from the International Development Research Centre (IDRC) of Canada.

Conflict of interest. The authors state that they have no interest whatsoever in the development of this research.

Compliance with ethical standars. The interviews conducted with community members included signed informed consent. Due to the nature of the work, approval from an ethics committee was not required.

Data availability. Data are available from the corresponding author upon reasonable request.

Author contributions Statements (CRediT). **Á. Acevedo-Osorio** - Conceptualization, research, methodological design, writing, review and editing. **C. Andrés Triviño** - Research process, data presentation, drafting of original document. **A. Álvarez** - Research process, data presentation, drafting of original document. **A. Muñoz** - Research process, data presentation, drafting of original document. **A. Lucero** - Research process, data presentation, drafting of original document. **S. E. Del Castillo-Matamoros** - Conceptualization, methodology, supervision and leadership, review and editing.

REFERENCES

Acevedo Osorio, A. and Angarita Leiton, A., 2013, *Metodología para la evaluación de sustentabilidad a partir de indicadores locales para el diseño y desarrollo de programas agroecológicos – MESILPA*, Bogotá : Corporación Universitaria Minuto de Dios. Facultad de Ingeniería.

Anderson, M.D., 2015. The role of knowledge in building food security resilience across food system domains, *Journal of Environmental Studies*, 5, pp. 543–559. <https://doi.org/10.1007/s13412-015-0311-3>

Argueta, B., Mason, N., Steadman, S., Robertson, M., Watson, C., Imbach, P., Zamora, A., Bouroncle, C. and Skrinjaric, T., 2024. What is the status of climate-resilient development in small-scale agrifood systems?. In Making finance flow to adaptation in small-scale agrifood systems: The role of the third long-term goal of the Paris Agreement (Article 2.1(c)), pp. 13–17. <http://www.jstor.org/stable/resrep59414.9>

Congreso de la República de Colombia, 1961. Ley 1961 de 15 de diciembre, *sobre reforma social agraria* [en línea]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=74153>

Congreso de la República de Colombia, 2010. Ley 1413 de 11 de noviembre, *por medio de la cual se regula la inclusión de la economía del cuidado en el sistema de cuentas nacionales con el objeto de medir la contribución de la mujer al desarrollo económico y social del país y como herramienta fundamental para la definición e implementación de políticas públicas*. [en línea]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=40764>

Cortés, C., Vieli, L. and Ibarra, J.T., 2023. Family farming systems: An index-based approach to the drivers of agroecological principles in the southern Andes. *Ecological Indicators*, 154, pp. 110640. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.110640>

Cuéllar-Gálvez, D., Aranda Camacho, Y. and Mosquera-Vásquez, T., 2018. A Model to Promote Sustainable Social Change Based on the Scaling up of a High-Impact Technical Innovation. *Sustainability*, 10, pp. 4532. <https://doi.org/10.3390/su10124532>

DANE, 2020. Cuenta Satélite de Economía del Cuidado – CSEC. Disponible en:

- <https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/colombia-dane-cuenta-satelite-economiacuidado-colombia-csec.pdf>
- Del Castillo, S., Lizarazo, J. and Garzón, N. <https://periodico.unal.edu.co/articulos/la-pandemia-empeoro-crisis-alimentaria-de-los-colombianos>
- Ehrenreich, N. and Lyon, B., 2011. The Global Politics of Food: A Critical Overview. *The University of Miami Inter-American Law Review*, 1, pp. 1–43. <http://www.jstor.org/stable/23339443>
- El Bilali, H., Strassner, C. and Ben Hassen, T., 2021. Sustainable Agri-Food Systems: Environment, Economy, Society, and Policy. *Sustainability*, 13, pp. 6260. <https://doi.org/10.3390/su13116260>
- Ericksen, P.J., 2008. Conceptualizing food systems for global environmental change research. *Global Environmental Change*, 1, pp. 234-245. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2007.09.002>
- Gaitán-Cremaschi, D., Klerkx, L., Duncan, J. et al., 2019. Characterizing diversity of food systems in view of sustainability transitions. A review. *Agronomy Sustainability*, 1. <https://doi.org/10.1007/s13593-018-0550-2>
- Gomes, S.G., Martins Carvalho, A., Silva Cantalice, A., Ramalho Magalhães, A., Tregidgo, D., Batista de Oliveira, D.V., Barros da Silva, E., Menezes-Neto, E. J., da Silva Maia, J.K., Farias de Gusmão, R.G., de Moura Brito Júnior, V., Moura Chaves, V., Albuquerque, U.P. and Medeiros Jacob, M.C., 2024. Nexus among climate change, food systems, and human health: An interdisciplinary research framework in the Global South. *Environmental Science & Policy*, 161, pp. 103885. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2024.103885>
- Hebinck, A., Zurek, M., Achterbosch, T., Forkman, B., Kuijsten, A., Kuiper, M., Nørrung, B., Veer, P.V. and Leip A. , 2021. A Sustainability Compass for policy navigation to sustainable food systems. *Global Food Security*, 29, pp. 100546. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2021.100546>
- IPES-Food and ETC Group. 2021. Un movimiento de largo plazo por la alimentación: transformar los sistemas alimentarios para 2045. Disponible en: www.ipes-food.org/pages/LongFoodMovement
- Jacobi, J., Mukhovi, S., Llanque, A., Augstburger, H., Käser, F., Pozo, C., Ngutu Peter, M., Delgado, M.J.F., Kiteme, B., Rist, S. and Ifejika Speranza, C., 2018. Operationalizing food system resilience: An indicator-based assessment in agroindustrial, smallholder farming, and agroecological contexts in Bolivia and Kenya. *Land Use Policy*, 79, pp. 433-446. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.08.044>
- López Cortés, O., 2019. Significados y representaciones de la minga para el pueblo indígena Pastos de Colombia. *Psicoperspectivas*, 3, pp. 1-11. <https://doi.org/10.5027/psicoperspectivas-Vol17-Issue3-fulltext-1353>
- McGreevy, S.R., Rupprecht, C.D.D., Niles, D. et al., 2022. Sustainable agrifood systems for a post-growth world. *Nature Sustainability*, 5, pp. 1011–1017. <https://doi.org/10.1038/s41893-022-00933-5>
- Moghayer, S., Manouchehrabadi, B., Tiboldo, G., Ferrer-Pérez, H., Kozička, M., van Dijk, H., Farina, G., Castellari, E., Moro, D. and Philippidis, G. , 2024. A scoping review of food consumer aspects in transitioning to a safe and just agrifood system. *Q Open*, qoae030. <https://doi.org/10.1093/qopen/qoae030>
- Molero Cortés, J., López García, D. and Arroyo, L. (Eds.). 2018. *Salud y Derecho a la Alimentación. Bienestar, equidad y sostenibilidad a través de políticas alimentarias locales*. Valladolid: Fundación Entretantos y Red de Ciudades por la Agroecología.
- Mottet, A., Bicksler, A., Lucantoni, D., De Rosa, F., Scherf, B., Scopel, E., López-Ridaura, S., Gemmil-Herren B., Bezner

- Kerr, R., Sourisseau, J-M., Petersen, P., Chotte J-L.; Loconto, A., and Tiftonell, P., 2020. Assessing Transitions to Sustainable Agricultural and Food Systems: A Tool for Agroecology Performance Evaluation (TAPE). *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.579154>.
- Observatorio de Género Nariño., 2020. Mujeres y Hombres: Brechas de Género en Nariño. Recuperado de: <https://observatoriongenero.udenar.edu.co/wp-content/uploads/2020/12/Documento-MHBGN-V01.pdf>
- Parajuá, N.; Tello, E. and Duncan, J., 2025. A research framework to investigate food systems at a national scale. *Ecological Economics*, 227, pp. 108428. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2024.108428>.
- Petersen P. 2022. Agroecología política: crítica de la ecología política al capitalismo agroalimentario. Montevideo: Agrociencia.
- Ravi Kiran, B., Majeti Narasimha, V. P. and Venkata Mohan, S., 2023. Farm to fork: sustainable agrifood systems. In: Vara Prasad, M.N.; Smol, M., eds. *Sustainable and Circular Management of Resources and Waste Towards a Green Deal*, pp. 25-38. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95278-1.00012-7>.
- Sánchez-Hernández, J.L. 2024. Agrifood Systems. In: Warf, B. (eds) *The Encyclopedia of Human Geography*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-25900-5_45-1
- Smit, B. and Wandel, J., 2006. Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. *Global Environmental Change*, 3, pp. 282-292. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.03.008>.
- Story, M., Hamm, M. and Wallinga, D., 2009. Food Systems and Public Health: Linkages to Achieve Healthier Diets and Healthier Communities. *Journal of Hunger & Environmental Nutrition*, 3-4, pp. 219-224.
- Tonolli, A.J. and Ferrer, C.S., 2018. Comparación de marcos de evaluación de agroecosistemas. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 21, pp. 487 - 504. <http://dx.doi.org/10.56369/tsaes.2519>
- Torres Soler, L.C. and Vargas Sánchez, G.G., 2021. *¿Por qué y para qué el pensamiento complejo?*. Bogotá: Universidad El Bosque.
- Zarbà, C., Gravagno, R.M., Chinnici, G. and Scuderi, A., 2025. A systematic review of the SAFA framework in the literature: An approach to assess sustainability in agrifood systems. *Cleaner Environmental Systems*, 16, pp. 100267. <https://doi.org/10.1016/j.cesys.2025.100267>.
- Zurek, M., Ingram, J., Sanderson Bellamy, A., Goold, C.; Lyon, C., Alexander, P., Barnes, A., Bebb, D., Breeze, D., Bruce, A., Collins, L., Davies, J., Doherty, B., Ensor, J.; Franco, S.; Gatto, A.; Hess, T.; Lamprinoupolou, C.; Liu, L.; Merkle, M.; Norton, L.; Oliver, T.; Ollerton, J., Potts, S., Reed, M. Sutcliffe, C. and Withers, P., 2022. Food System Resilience: Concepts, Issues and Challenges, *Annual Review of Environment and Resources*. 47, pp. 511–34. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-112320-050744>