

Agricultura Sostenible. Estrategia para un futuro alimentario resiliente

Sustainable agriculture. A strategy for a resilient food future

Alcides Wilfredo Carpio Patty

RESUMEN

Alcidescarpio67@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-1080-7947>
Colegio de Agrónomos del Beni,
Departamento del Beni, Bolivia

La agricultura sostenible es una práctica que se ha vuelto cada vez más relevante en la lucha contra el cambio climático, este enfoque se ha convertido en una solución clave para garantizar la seguridad alimentaria a largo plazo. Este estudio tiene como objetivo analizar los presupuestos sobre la agricultura sostenible como una Estrategia para un futuro alimentario resiliente desde la conservación del medio ambiente. Se realiza una revisión sistemática de artículos desde 2000 hasta 2024, utilizando bases de datos como Scopus, Scielo, Web of the Science y Dialnet. Los criterios de inclusión abarcaron artículos indexados, mientras que se excluyeron aquellos que no abordaban las incidencias de la problemática objeto de estudio. Los resultados muestran divergencias en las opiniones sobre la gestión o desempeño del docente que más influyen en la calidad educativa, estos hallazgos ofrecen una perspectiva valiosa para entender las áreas clave que impactan en la calidad educativa universitaria.

Palabras clave: Agricultura sostenible; Cambio climático; Estrategia; Medio ambiente; Sistema alimentario resiliente.

ABSTRACT

Sustainable agriculture is a practice that has become increasingly relevant in the fight against climate change, this approach has become a key solution to ensure long-term food security. This study aims to analyze the assumptions on sustainable agriculture as a Strategy for a resilient food future from the conservation of the environment. A systematic review of articles from 2000 to 2024 is carried out, using databases such as Scopus, Scielo, Web of the Science and Dialnet. The inclusion criteria included indexed articles, while those that did not address the incidences of the problem under study were excluded. The results show divergences in opinions on the management or performance of teachers that most influence educational quality, these findings offer a valuable perspective to understand the key areas that impact university educational quality.

Keywords: Sustainable agriculture; Climate change; Strategy; Environment; Resilient food system.



Recibido: 12 de abril 2024
Arbitrado: 17 de mayo 2024
Aceptado: 28 de junio 2024
Publicado: 01 de octubre 2024

Ecosistema. Revista de Educación y Medioambiente
Volumen 2 | No. 4 | Octubre-marzo 2025
ISSN: 3079-7748, ISSN-L: 3079-7748



<http://doi.org/10.71041/ecosistema.v2i4.4>

Pp 67 - 79

INTRODUCCIÓN

En la última década, la agricultura de América Latina y el Caribe se ha caracterizado por un crecimiento sólido, la que ha pasado a ser uno de los principales proveedores mundiales de alimentos, en la medida en que de ella proceden el (14%) de la producción y el (23%) de las exportaciones agrícolas y pesqueras. Este sólido crecimiento ha comportado costos ambientales considerables, como la escasez de agua y la contaminación, el deterioro del suelo, la pérdida de biodiversidad, el descenso de las poblaciones de peces y de la cubierta forestal y el alto nivel de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), lo cual es causa del cambio climático.

Teniendo en cuenta los efectos del cambio climático en la temperatura y en los regímenes de precipitación, se estima que en algunas zonas del Cono Sur la producción agrícola de secano disminuirá como consecuencia del aumento del estrés hídrico estacional (Jarvis et al., 2019). En América central está previsto que hacia finales del actual siglo disminuya el rendimiento de cultivos como el maíz, los frijoles y el arroz a razón de hasta el (35%), el (43%) y el (50%), respectivamente (Gerber, et al., 2013). También están previstas reducciones del rendimiento de la producción pesquera y acuícola, al igual que repercusiones en las pautas de las plagas y enfermedades y en la capacidad de los ecosistemas de responder a los fenómenos climáticos adversos. En el caso de los pequeños Estados insulares en desarrollo del Caribe y sus zonas costeras y del interior, debe hacerse frente a las consecuencias del aumento del nivel del mar, la intrusión salina, la acidificación de los océanos y el incremento del descoloramiento de los corales. El cambio climático afecta de forma desproporcionada a la población y las comunidades agrícolas que viven en condiciones de pobreza y vulnerabilidad. Es escasa su capacidad de recuperación después de fenómenos adversos, como también son escasas sus posibilidades de adoptar medidas preventivas para reducir los daños y las pérdidas y adaptar sus medios de vida.

La agricultura sostenible nace de la necesidad de desarrollar sistemas alternativos de agricultura que sean más acordes con las necesidades de la sociedad actual, que demanda formas de producción menos agresivas para el medio ambiente, y que sean social y económicamente aceptables. Las técnicas aplicadas en la agricultura sostenible no son necesariamente innovadoras. En muchos casos se trata simplemente de utilizar técnicas antiguas de forma más adecuada; en otros, se introducen nuevas técnicas combinadas con las ya existentes; en otros, puede haber una reforma total de los métodos productivos.

Todavía no es posible dar pautas generales de actuación para hacer las explotaciones agrarias más sostenibles, ya que aún es preciso mucho esfuerzo técnico y de investigación que, además, debe estar enfocado hacia la resolución de situaciones específicas para hallar las fórmulas productivas más adecuadas.

Un sistema alimentario resiliente es un modelo que proporciona un acceso a alimentos seguros, nutritivos y asequibles para las comunidades, y que es capaz de resistir, adaptarse y recuperarse de crisis como desastres naturales, cambios en las dinámicas poblacionales e incluso, como mencionamos, eventos de las dimensiones de una pandemia. Lo que esto implica es la implementación de dinámicas para los sistemas de alimentación que les permitan ser más diversificados y localizados, capaces de poner por delante las necesidades básicas de la población por encima de las lógicas económicas. También se busca que estos sistemas sean capaces de responder de manera efectiva a las demandas y cambios constantes (Ericksen 2008).

Por lo tanto, existe hoy en día un importante debate sobre cómo mejorar la sostenibilidad y resiliencia del sistema alimentario. Sin embargo, esta cuestión se aborda en muchas ocasiones desde puntos de vista esencialmente positivistas, mecanicistas y fragmentados, asumiendo la sostenibilidad y la resiliencia como

características deseables del sistema alimentario, sin prestar, a menudo, previa atención a la naturaleza inherentemente normativa de estas características cuando son aplicadas a sistemas socioecológicos, como el sistema alimentario. Este trabajo trata de dar cuenta de la importancia de incluir la dimensión normativa en el debate sobre la sostenibilidad y resiliencia del sistema alimentario. Partiendo de una perspectiva sistémica, se expondrán primero las principales características del sistema alimentario como sistema socioecológico complejo, y cómo el carácter normativo de la sostenibilidad y la resiliencia aplicadas a este tipo de sistemas requiere, en primer lugar, determinar cuáles son las características o el estado deseable del sistema.

Por lo antes expuesto, esta investigación se centra en el estudio de los presupuestos sobre la agricultura sostenible como una Estrategia para un futuro alimentario resiliente desde la conservación del medio ambiente, con el objetivo principal de determinarlas de manera precisa y exhaustiva.

MÉTODO

El presente estudio se basó en un enfoque cualitativo para llevar a cabo la investigación. Dentro de este enfoque, se reconoce que la revisión bibliográfica desempeña un papel fundamental en la identificación de las últimas tendencias y en la síntesis de los fundamentos necesarios para consolidar una disciplina (Tramullas, 2020). Por lo tanto, se optó por utilizar la revisión sistemática de la literatura como método de investigación, siguiendo el enfoque propuesto por (Ferrerías, 2016).

Al adoptar la revisión sistemática de la literatura como método de investigación, se busca garantizar un enfoque sistemático y transparente en la recopilación y análisis de la información relevante. Esto contribuye a la objetividad y la replicabilidad del estudio, al tiempo que proporciona una base sólida de conocimientos existentes para respaldar los hallazgos y las conclusiones del estudio.

La investigación posee enfoque cualitativo porque analiza datos como la “descripción de las cualidades del hecho o fenómeno” (Escudero y Cortez, 2018, p. 22), que en nuestro caso es describir los objetivos, los resultados y conclusiones de los presupuestos sobre la agricultura sostenible como una Estrategia para un futuro alimentario resiliente desde la conservación del medio ambiente. Se empleará como método la revisión sistemática, que incluye objetivos claros, métodos claros y reproducibles, búsqueda rigurosa para obtener los estudios, evaluación interna de los hallazgos y una presentación de los resultados obtenidos (Clarke, 2011, p. 64).

Asimismo, Manterola et al. (2013, p. 150) refieren que la existencia de etapas para la revisión sistemática: la primera etapa, formulación del problema; la segunda, la localización y selección de los estudios primarios; la tercera, la evaluación de la calidad metodológica; la cuarta, la extracción de los datos; y la quinta, la realización del análisis presentación de los resultados.

Se realizó una revisión sistematizada cualitativa en abril de 2024 para sistematizar lo que la literatura científica nacional e internacional ha publicado en términos de discusiones sobre la agricultura sostenible como una Estrategia para un futuro alimentario resiliente desde la conservación del medio ambiente, además de señalar las lagunas de conocimiento que necesitan ser exploradas en nuevos estudios en el contexto de la educación ambiental. Para aumentar el rigor de la revisión, se siguieron seis (6) pasos:

- 1) Período de publicaciones;
- 2) Elección de descriptores;
- 3) Selección de bases de datos para búsqueda;

- 4) Establecimiento de los criterios de selección de la muestra;
- 5) Análisis general de los resultados de la investigación;
- 6) Definición de la muestra final.

La población del presente estudio de revisión bibliográfica está conformada por los artículos científicos publicados en diferentes revistas indexadas, según Manterola et al. (2013, p. 150). Con relación a los criterios de análisis empleados en los artículos científicos, se ha considerado el tipo de estudio, los objetivos, diseños, hallazgos, limitaciones, resultados y conclusiones de los presupuestos sobre la agricultura sostenible como una Estrategia para un futuro alimentario resiliente desde la conservación del medio ambiente. Además, el mismo autor expresa que para la tercera etapa se considera la evaluación de la calidad metodológica, que consiste en evaluar la validez interna que poseen las publicaciones, así como cualquier sesgo que pudiese existir (p. 151).

En la cuarta etapa se considera la extracción de datos, que se realiza a través de plantillas o matrices; y en la quinta etapa, se realizó el análisis y presentación de los resultados, (p. 152), refiriendo el empleo del programa Atlas en su versión 22. En la sexta etapa se consideró la presentación de los resultados, mediante un proceso de sistematización. El periodo de publicaciones comprende desde el año 2000 hasta 2024.

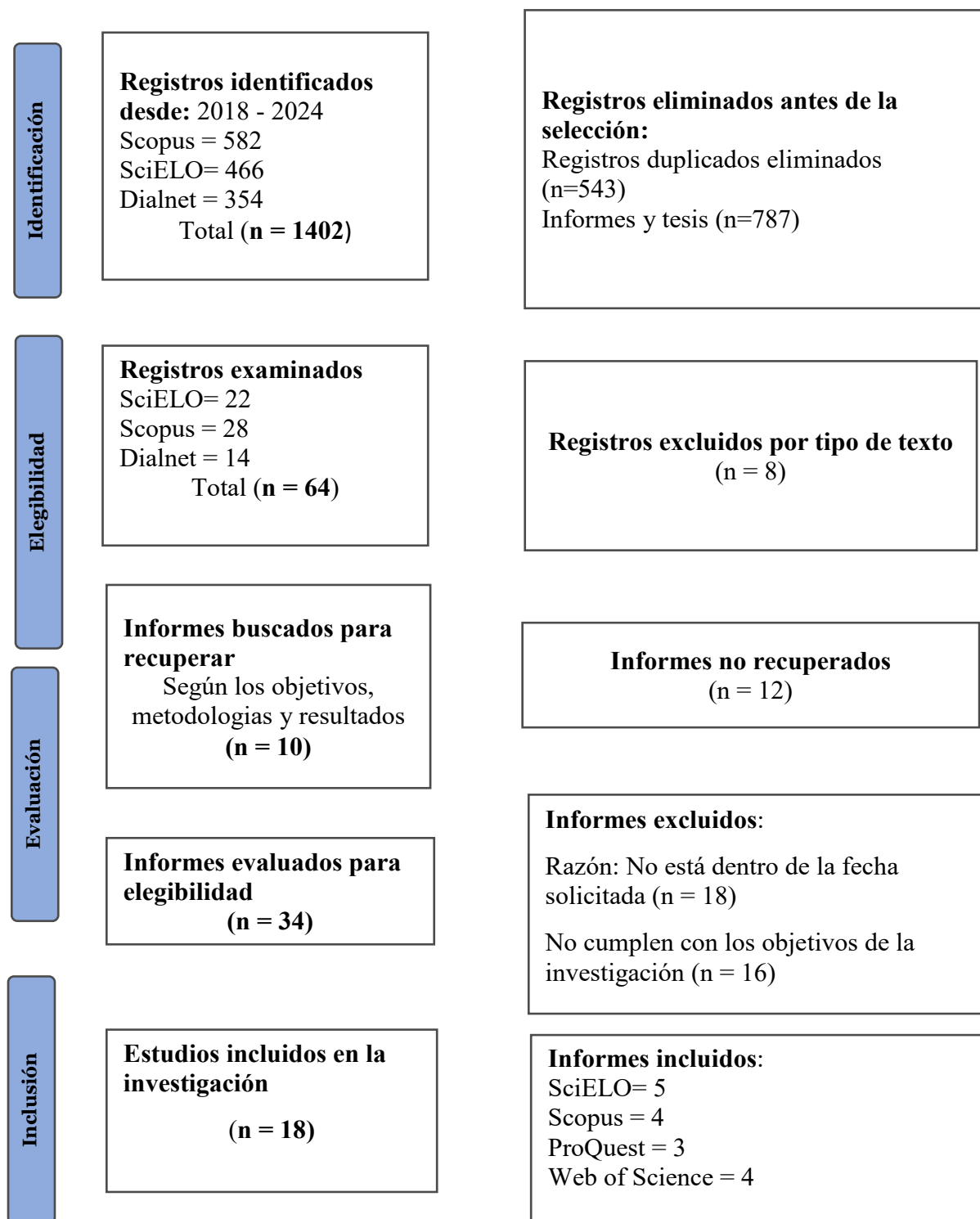
El rastreo de la información se realizó a través de las plataformas y la aplicación de ecuaciones de búsqueda desde donde se tuvo acceso a las fuentes confiables como, Scopus; SciELO y ProQuest. En tal sentido, la revisión sistemática se realizó en la base de datos de Scopus utilizando las palabras clave “sustainable agriculture” and “climate change”, con las que obtuvo 582 artículos. En el caso del buscador SciELO, se utilizaron las palabras clave “sustainable agriculture”; “strategy” and “environmente” con un resultado de 466 artículos”. Asimismo, en la base de datos Dialnet, “sustainable agriculture” and “resilient food system” fueron hallados 354 artículos.

Así, se obtuvo un total de 1402 artículos, de los cuales se descartaron 1330 por no considerarse relacionados (informes y tesis $n=787$), y ($n=543$) por repetirse entre las bases de datos. Posteriormente, fueron excluidas 8 investigaciones por tipo de texto. Los registros examinados por su título y resumen ($n = 64$); de ellos quedaron distribuidos de la siguiente forma: SciELO (22); Scopus (28); Dialnet (14). Posteriormente fueron excluidos por el tipo de texto ($n = 8$). Los informes buscados para recuperar según los objetivos, metodologías y resultados ($n = 10$); y no recuperados ($n = 12$). Se seleccionó una muestra de 18 artículos, distribuidos: SciELO (8); Scopus (6); Dialnet (4), que cumplen con los criterios de selección establecidos, los cuales se consideraron pertinentes para el objetivo de nuestra investigación. Es importante destacar que se excluyeron aquellos artículos que no provenían de bases de datos confiables, los que no estaban dentro de la fecha solicitada (18), y los que no cumplen con los objetivos seleccionados (16); garantizando así la calidad y la validez de la información utilizada en este estudio.

Los resultados de la búsqueda, evaluación y selección pueden observar en la Figura 1.

Figura 1.

Diagrama del método PRISMA



RESULTADOS

Una vez realizada la selección con base en criterios de inclusión y exclusión, se organizaron de la siguiente manera:

Tabla 1.*Resultados de los artículos analizados*

N.º	Título	Autor/año	Hallazgo
1	Un sistema alimentario sostenible, Resiliente y deseable.	(Sanjuán, L 2023)	Las principales implicaciones que tienen la dimensión normativa de la sostenibilidad y la resiliencia del sistema alimentario. y qué tipo de cambios o transformaciones son necesarios para lograr un sistema alimentario no sólo sostenible y resiliente, sino también deseable.
2	Discussion paper Building resilient food systems. Through a groecological principles and practices	(Scarborough, G., et., al, 2015)	The development of this background paper was supported by technical reviews from Mercy Corps' Health, Nutrition and Food Systems Technical Support Unit, Mercy Corps' Agriculture Working Group, as well as by other Mercy Corps' headquarters- and field-based teams. Special thanks to Penny Anderson, Cathy Bergman, Ed Brooks, Sandrine Chetail, Josh DeWald, Andrea Mottram, Laura Bruno Nate Otting and Eliot Levine for their contributions.
3	Agricultura sostenible	(Villalva, S., 2004)	Identificó las causas de la aparición de los sistemas agrícolas alternativos y el proceso de adopción de las técnicas de la Agricultura sostenible
4	Creación de sistemas alimentarios resilientes	Downs, S., & Gephart, J., 2021).	Caracteriza las similitudes y diferencias y analizar dinámicas sociales que dan lugar a procesos de resiliencia en los ámbitos socio-cultural, ambientales, económicos, alimentarios y organizativos.
5	Construyendo resiliencia socio-ecológica en agroecosistemas: algunas consideraciones conceptuales y Metodológicas. Agroecología y Resiliencia Socioecológica: Adaptándose al Cambio Climático.		Demuestra que la creación de sistemas alimentarios resilientes es fundamental para garantizar la seguridad alimentaria y la sostenibilidad económica, social y ambiental
6	Construyendo la Resiliencia alimentaria local. Experiencias de circuitos cortos en el centro sureste de México	(García-Bustamante, R., 2023)	Profundiza en la relación Resiliencia alimentaria y cambio climático, este último como uno de los efectos adversos que no siempre se tienen en cuenta cuando se habla sobre las emergencias climáticas, aun cuando la población en zonas ambientales complejas ve afectados sus sistemas alimentarios.
7	Agroecología: procesos Ecológicos en agricultura sostenible	(Gliessman, S., 2002)	Aporta 10 estrategias para un sistema alimentario más sostenible con el objetivo de para acortar las cadenas de valor y establecer canales de comercialización directos entre productores y consumidores.
8	La Agroecología: ciencia, enfoque y plataforma para su desarrollo rural sostenible y humano.	(García, T., 2000)	Profundizó en las alternativas Agroecologías como sistemas agroalimentarios resilientes como objetivo clave de las políticas para garantizar que todos los componentes de los sistemas agroalimentarios funcionen bien a lo largo del tiempo.
9	Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible.	(Guzmán, G. et., al, 2000)	Demuestra la relación entre los sistemas agroalimentarios resilientes y la educación ambiental

N.º	Título	Autor/año	Hallazgo
10	Sostenibilidad y desarrollo sostenible. Serie Medio ambiente y desarrollo.	(Gallopín, G., 2003).	El vínculo fundamental entre las estrategias y soluciones para una nutrición sostenible y las soluciones innovadoras dentro de la nutrición sostenible y la cadena alimentaria global.
11	¿Qué es la agricultura sostenible? Herramienta clave contra el hambre y el cambio climático	(Gómez, L., 2024).	Identificó la herramienta clave contra el hambre y el cambio climático para la sostenibilidad medioambiental, pero también social y, sobre todo, económica.
12	Dimensiones de la crisis. Otro mundo ¿es realmente posible? La Jornada del Campo.	(Toledo, V., 2009).	Identificó los desafíos a los que nos enfrentamos son la creciente escasez y la degradación rápida de los recursos naturales, en un momento en que la demanda de alimentos aumenta cada vez más. Es en este punto donde entra en juego la agricultura sostenible y sustentable, dos enfoques fundamentales que buscan equilibrar la producción con la conservación del medio ambiente.
13	Un sistema alimentario resiliente	(Diéguez, L., 2023)	Profundiza en el análisis sobre la resiliencia y sostenibilidad del sistema alimentario fundamentalmente en el campo de la economía ecológica
14	Políticas para el desarrollo de la Agricultura sostenible en Colombia	(Perfetti, J., 2013)	Profundiza en las políticas para el desarrollo de la Agricultura sostenible en su carácter igualitario, descentralizado y autogestionario, capaz de satisfacer las necesidades básicas de la población, respetando la diversidad cultural y mejorando la calidad de vida.
15	Las legumbres en el centro de atención: raíces para la Agricultura sostenible y la seguridad alimentaria	(Qu, D., 2023)	Profundiza en sus estudios en la posibilidad de reutilización de tan solo una parte de los residuos origina que estos se transformen en distintas formas de contaminación y generen una creciente pérdida de aptitud productiva de los recursos naturales
16	Agricultura, desarrollo sostenible, medioambiente, saber campesino y universidad	(Riso-Musteller, M., 2017)	Entre sus hallazgos sostiene que las prácticas de cosecha indiscriminada y de cosechas selectivas tienden también a reducir la diversidad del ecosistema, lo cual resulta, finalmente, en la destrucción de sus mecanismos de funcionamiento y de su autoorganización para el desarrollo sostenible, medioambiente, saber campesino y universidad.
17	Agricultura sostenible e investigación agrícola	(Delgado, E. 2002)	Demuestra a través de su investigación la relación de la Agricultura sostenible como parte de la sostenibilidad, aparece hoy como una estrategia para el establecimiento de la e investigación agrícola, de agrosistemas sostenibles, siendo un reto ineludible para ciencia
18	Consideraciones básicas sobre la Agricultura sostenible	(García, J., 2009)	Profundiza en sus estudios sobre las buenas prácticas agrícolas que intentan preservar el medioambiente, entre estas la agroecología y la agricultura orgánica, la agricultura de precisión y algunas aplicaciones de la biotecnología.

En relación con las investigaciones sobre la agricultura sostenible como una Estrategia para un futuro alimentario resiliente desde la conservación del medio ambiente, se identificó que el mayor número de investigaciones halladas datan entre el 2000 al 2024. Asimismo, estas investigaciones se habrían realizado en el área de América Latina generalmente. Destaca una predominancia de estudios cualitativos, como se muestra en la Tabla 1.

Dentro del sistema alimentario sostenible, resiliente y deseable que contribuyen a las políticas para el desarrollo de la Agricultura sostenible acuerdo con los hallazgos de la Tabla 1 es importante considerar que sistemas modernos trastocan las dinámicas productivas a nivel local, estructurando un sistema alimentario hegemónico (Torres, 2011) que, poco a poco, va desplazando a múltiples actores sociales quienes históricamente han participado en los sistemas alimentarios (campesinos y campesinas, agricultores medianos y pequeños, además de tiendas, distribuidoras y mercados locales).

Los resultados de investigación muestran la existencia de formas de organización social que constituyen estrategias para producir alimentos, distribuirlos y comercializarlos mediante relaciones de proximidad; en ellas se vinculan distintos actores de la sociedad civil que difunden información, intercambian y promueven procesos alimentarios a nivel local. En ese sentido, (Gliessman, S., 2002), ente sus principales hallazgos, aporta 10 estrategias para un sistema alimentario más sostenible con el objetivo de para acortar las cadenas de valor y establecer canales de comercialización directos entre productores y consumidores. Estas estrategias están promovidas por están promovidas por proyectos productivos con niveles organizativos importantes como granjas; además se han identificado algunos proyectos de comercialización de empresarios jóvenes de la ciudad, así como de algunas tiendas de productos orgánicos. Cabe señalar que las redes de venta tienen una postura política menos marcada en comparación con los mercados y las ferias de semillas.

Sistemas de producción agrícola sostenible

Para (García, 2009), es necesario considerar los elementos básicos sobre la Agricultura sostenible, este autor se refiere a la sostenibilidad de los sistemas de producción agrícola como una capacidad del sistema para mantener su productividad a pesar de las perturbaciones económicas y naturales, externas o internas. Agrega en sus estudios que la sostenibilidad es función de las características naturales del sistema y las presiones e intervenciones que sufre, así como aquellas intervenciones sociales, económicas y técnicas que se hacen para contrarrestar presiones negativas; destacándose la resiliencia del sistema.

A estas primeras observaciones sobre los conceptos de sostenibilidad y resiliencia hemos de añadir otra dimensión más cuando hablamos de sistemas socioecológicos, como los sistemas alimentarios, o de sistemas en los que los seres humanos estamos involucrados. A diferencia de otros sistemas, los sistemas sociales no están determinados (únicamente) por leyes fijas naturales, sino que los seres humanos creamos las propias reglas y propósitos que rigen o deben regir el funcionamiento de nuestros sistemas (de una forma más o menos libre, más o menos determinada por estructuras sociales y leyes naturales, pero siempre en un proceso de interrelación y transformación mutua entre individuos y estructuras sociales).

Los sistemas de producción agrícola sostenible aparecen hoy como una estrategia para el establecimiento de agrosistemas sostenibles, siendo un reto ineludible para el agroecólogo del siglo XXI desarrollar sistemas sostenibles, incluyendo a las comunidades humanas con sus culturas y sus recursos, no implica cambiar solo las leyes y los hábitos, sino, fundamentalmente, abordar un nuevo estilo de ver, relacionarse e interpretar el mundo (Guzmán, et., al, 2000).

Como sostienen García, (2000) y Villalva, (2004), los sistemas de desarrollo sostenible se fundamenta en principios éticos, como el respeto y armonía con la naturaleza; valores políticos, como la democracia participativa y equidad social; y normas morales, como racionalidad ambiental. El desarrollo sostenible es igualitario, descentralizado y autogestionario; capaz de satisfacer las necesidades básicas de la población, respetando la diversidad cultural y mejorando la calidad de vida. Así, según Gómez, (2024), desarrollo sostenible se ha convertido en un proyecto implementado por los países en vías de desarrollo, orientado a

erradicar la pobreza, a satisfacer las necesidades básicas y a mejorar la calidad de vida de la población; pero olvidándose de que, para el logro de lo anterior, hay que construir paradigmas alternativos de desarrollo, acordes a las necesidades específicas de cada país o región, inclusive de cada sector social.

Sistema alimentario resiliente y su vínculo con el medio ambiente

En este punto, Villalva, (2004) plantea que es importante que, dentro del Sistema alimentario resiliente, se encuentre la necesidad de propiciar la conservación del medio ambiente, estos sistemas alimentario resilientes comprenden procesos de producción, distribución e intercambio de alimentos estructurados de acuerdo con el contexto ambiental, socio-cultural, económico e histórico de la zona en la que se despliegan, lo que les da un carácter diverso y heterogéneo. A su vez, Riso-Musteller, (2017) caracteriza uno de estos procesos de resiliencia, los llamados circuitos cortos alimentarios (CCA) entendidos como los procesos de distribución y comercialización de proximidad en donde existen cero o un intermediario.

Autores como Riso-Musteller, (2017) y Diéguez, (2023) destacan en sus estudios a la agricultura ecológica como alternativa que es válida en tanto contribuya a crear: un medio ambiente equilibrado, proporcione rendimientos estables, preserve la fertilidad de los suelos, incremente el control natural de las plagas mediante el incremento de los sistemas naturales de control, en la medida en que permita producir recursos que surjan como consecuencia de las combinaciones de cultivos, árboles y animales en distintas composiciones espaciales y temporales, aprovechando sus complementos y sinergismos.

Por lo tanto, al hablar de resiliencia, sostenibilidad y su vínculo con el medio ambiente como cualidades deseables, debemos considerar, en primer lugar, la deseabilidad del sistema o proceso al que se refieren: la deseabilidad de la sostenibilidad y la resiliencia de un sistema social está ligada a la deseabilidad del sistema en sí, y sólo es deseable la sostenibilidad y resiliencia de un sistema social que sea deseable.

Integrar esta dimensión normativa en el análisis del sistema alimentario supone entender que no basta con tratar de mejorar la sostenibilidad y resiliencia del sistema alimentario actual, sino que antes es necesario plantearse y decidir qué es y cómo debe ser un sistema alimentario deseable, qué funciones fundamentales debe cumplir, analizar en qué medida el sistema alimentario actual es deseable y cumple esas funciones fundamentales o no, y después decidir qué cambios y acciones son necesarios para avanzar hacia un sistema alimentario más sostenible, resiliente y deseable.

Tratar de elaborar estrategias para mejorar la sostenibilidad, resiliencia y deseabilidad del sistema alimentario, es una tarea compleja y supone ir más allá de soluciones tecnológicas, superficiales o enfocadas en problemas aislados. Se trata de entender cómo distintos procesos y posibles soluciones están interrelacionadas y se afectan unas a otras, prestando atención para intentar prevenir nuevos efectos indeseados y evitar que aumenten la sostenibilidad y resiliencia de procesos indeseados, al mismo tiempo que se procure salvaguardar la sostenibilidad y resiliencia de los procesos deseados. Además, es necesario analizar en cada caso quién gana, quién pierde, desde qué perspectiva se está valorando, quién tiene capacidad de acción y quién tiene capacidad de decisión, ya que las estrategias para un futuro alimentario resiliente y decisiones para la sostenibilidad y la resiliencia no sólo tienen una dimensión normativa, sino también una dimensión política e implican contrapartidas y conflictos que hay que abordar.

Finalmente, Sanjuán, (2023) en sus estudios realza aportaciones a los Sistema alimentario resiliente y su vínculo con el medio ambiente desde la diversidad, al destacar los aspectos más importantes de la “artificialización” es la especialización productiva; es decir, la reducción en el uso de la diversidad natural, para concentrarse en el uso de unas pocas variedades y mayoritariamente en el monocultivo.

La especialización y la homogeneización de cultivos tienden a eliminar especies. Ello tiende a alterar la estructura de los suelos, modifica los flujos de nutrientes y de energía y los ciclos biogeoquímicos.

DISCUSIÓN

La literatura que da soporte a los resultados alcanzados, al coincidir con el aporte del estudio de (Féret, y Vorley, 2001), quienes sostienen a la agricultura sostenible como un proceso complejo y dinámico dada la complejidad de los factores que deben considerarse a la hora de tomar decisiones para el logro de una agricultura sostenible en cada caso específico, es ilusorio pensar que la agricultura sostenible pueda hacerse con base en recetas. Si aun así se desea una receta, la única que cabe en este caso es la de actuar inteligentemente conforme a las leyes de la naturaleza que son, al fin y al cabo, las que siguen haciendo posible el milagro maravilloso de la vida en el planeta tal y como se conoce.

Muchos son los autores que sostienen que la agricultura sostenible constituye una estrategia para un futuro alimentario resiliente ambiental, y aumenta con los procesos de diversificación biológica. El problema ecológico y social ha contemporanizado con la crisis de la agricultura moderna, que genera contaminación alimentaria (agroquímicos y transgénicos). Las nuevas visiones frente a la ética y el ambiente, los desarrollos vertiginosos hacia las sociedades del conocimiento y de la informática y los avances tecnológicos plantean diferentes alternativa para que la agricultura brinde un soporte real al desarrollo sostenible (Turner, 1995).

La producción agrícola sostenible no es un sistema de una imagen fija a conseguir, sino un proceso dinámico, basado en unos principios fundamentales de justicia, igualdad y democracia (Roman-Alcalá 2017), cuya configuración sólo se determina en la interacción y relación de los distintos ámbitos, intereses y actores. El carácter dinámico y relacional de la producción agrícola sostenible supone también un proceso de aprendizaje continuo, de reflexión, abierto al cambio y a la diversidad para incorporar nuevas perspectivas, propósitos y estrategias, reforzando, en última instancia, la capacidad adaptativa y transformadora de estos procesos (Pimbert 2017).

En esta misma línea de pensamiento, somos del criterio que la producción agrícola sostenible constituye un procesos económico que no se limitan a los intercambios materiales de alimentos y semillas, sino que van acompañados de discursos que resaltan el valor de uso de los alimentos, la importancia biológica, cultural y saludable de los mismos, así como los lazos y las relaciones de confianza.

Asimismo, la investigación desarrollada por (Altieri, 2013) pone de manifiesto que el sistema alimentario resiliente y su vinculo con el medio ambiente está estrechamente ligado a lo social, entendido como “la habilidad de las comunidades de generar su infraestructura social para soportar shocks externos. Así, en los circuitos cortos alimentarios se pudieron identificar procesos organizativos en las distintas fases productiva, distributiva e intercambio, pero en estas inculaciones no sólo fluyen productos, sino que se socializan conocimientos, saberes, memoria, identidad, tradiciones, rituales, entre otros. Esto se observa particularmente en los entornos rurales, en donde se muestra una identidad cultural fuerte, la cual acompaña los procesos de producción e intercambio, poniendo especial énfasis en la herencia cultural, fundamental para los procesos de construcción de resiliencia colectiva (Beel et al., 2017).

Así mismo, (Downs, & Gephart, 2021) comparten la experiencia de que agricultura sostenible nace de la necesidad de desarrollar sistemas alternativos de agricultura que sean más acordes con las necesidades de la sociedad actual, que demanda formas de producción menos agresivas para el medio ambiente, y que sean social y económicamente aceptables. Del mismo modo lo hace Gunderson, (2010), al considerar que Estas prácticas de producción sostenible minimizan la presión sobre los recursos naturales, al realizar un adecuado manejo y conservación de la biodiversidad, reducir el uso de insumos nocivos para el medio ambiente, y usar variedades autóctonas y policultivos. Al mismo tiempo, el análisis de riesgos ambientales,

provocados por el cambio climático, y el aumento de la resiliencia, son esenciales para garantizar los sistemas de vida rurales y urbanos. Coincidimos con el citado autor, al retomar las necesidad de elaborar mecanismos de promoción y aumento de las inversiones, facilitar el acceso a financiación mundial para el clima y el medio ambiente y vincular los actuales mecanismos nacionales de inversión y protección social con el desarrollo de sistemas agrícolas y alimentarios sostenibles y resilientes.

De igual modo, los resultados y la discusión en este artículo científico mostraron implicaciones tiene la dimensión normativa de la sostenibilidad y la resiliencia del sistema alimentario y qué tipo de cambios o transformaciones son necesarios para lograr un sistema alimentario no sólo sostenible y resiliente, sino también deseable. El paradigma de la soberanía alimentaria tiene, en este sentido, un importante potencial como marco para la transformación hacia un sistema alimentario sostenible, resiliente, y deseable, ya que parte del reconocimiento de la complejidad del sistema alimentario y su funcionamiento dinámico y multiescalar, incorporando dimensiones ecológicas, económicas, políticas, sociales y culturales, y abriendo paso a una aproximación inter- y transdisciplinar para el estudio y la transformación del sistema alimentario global. En consecuencia, siempre que hablemos de estrategias para un futuro alimentario sostenible, tenemos que profundizar en los sistemas y conceptos de sostenibilidad y resiliencia los cuales pueden referirse a escalas distintas dentro de esta jerarquía, pudiendo haber subsistemas o procesos resilientes y sostenibles dentro de sistemas que no son, en conjunto, resilientes y sostenibles, y viceversa.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este artículo científico, han revelado una notable diversidad de valoraciones y criterios sobre sistemas de producción agrícola sostenible y los sistema alimentario resiliente y su vínculo con el medio ambiente que impactan en la seguridad alimentaria y, por ende, la calidad de vida de la población. Sin embargo, para abordar esta transformación no basta con buscar estrategias que mejoren la sostenibilidad y la resiliencia del actual sistema alimentario, ya que, como hemos visto, de acuerdo con su carácter normativo, la sostenibilidad y la resiliencia sólo son características deseables de un sistema o proceso que sea, en sí mismo, deseable.

Todavía resultan insuficiente las pautas generales de actuación para hacer las explotaciones agrarias más sostenibles, ya que aún es preciso mucho esfuerzo técnico y de investigación que, además, debe estar enfocado hacia la resolución de situaciones específicas para hallar las fórmulas productivas más adecuadas; lo que si resulta urgente, las proyecciones de estrategias para un futuro alimentario resiliente según las potencialidades, posibilidades y políticas agroalimentarias de cada territorio

REFERENCIAS

- Altieri, M. (2013). Construyendo resiliencia socio-ecológica en agroecosistemas: algunas consideraciones conceptuales y metodológicas. *Revista Agroecología y Resiliencia Socioecológica: Adaptándose al Cambio Climático*, 94–104. <https://doi.org/10.36955/RIULCB.2023V10N1.010>.
- Beel, D., Wallace C., Webster G., Nguyen H., Tait E., Macleod M., y Mellish C. (2017). Cultural resilience: The production of rural community heritage, digital archives and the role of volunteers. *Journal of Rural Studies*, 54, 459–468. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2015.05.002>
- Clarke, J. (2011). What is a systematic review [Qué es una revisión sistemática]. In *Evidence-Based Nursing* (Vol. 14, Issue 3, p. 64). <https://doi.org/10.1136/ebn.2011.0049>
- Delgado, E. (2002). Agricultura sostenible e investigación agrícola. <http://www.inegi.org.mx/est/>

- contenidos/proyecto/agro/ca2007/resultados_agricola/doc/hicimos_cagyf.pdf
- Diéguez, L. (2023). Un sistema alimentario resiliente. *Revista Problemas del Desarrollo*, 176(45), 133–155. <https://doi.org/10.5380/dma.v35i0.43541>
- Downs, S., & Gephart, J. (2021). Towards food supply chain resilience to environmental shocks. *Nature Food*, 2(1), 54–65. <https://doi.org/10.4060/cb4476>.
- Ericksen, M. (2008). “Conceptualizing Food Systems for Global Environmental Change Research”. *Global Environmental Change* 18(1):234–45. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2007.09.002.
- Escudero, L., y Cortez, A. (2018). Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica. Ediciones UTMACH. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12501/1/Tecnicas-y-MetodoscualitativosParaInvestigacionCientifica.pdf>
- Féret, S; Vorley, B. (2001). Agricultura y desarrollo sostenible. Serie Humanidad y Biosfera. Cuaderno de propuestas del siglo XXI. Charles Leopold Mayer. 18 p. Disponible en: http://infotek.aweale.net/d/f/2059/2059_SPA.pdf?public=SPA&t=.pdf. Consultado 15-02-2009.
- Gallopín, G. (2003). Sostenibilidad y desarrollo sostenible. Serie Medio ambiente y desarrollo. Santiago de Chile: CEPAL – ECLAC, Naciones Unidas. Disponible en: http://www.serbi.luz.edu.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-5182005012000002&lng=en&nrm=iso&tlng=es.
- García, J. (2009). Consideraciones básicas sobre la Agricultura sostenible. *Revista Alianza*: Madrid, España. Disponible en: http://infotek.aweale.net/d/f/2059/2059_SPA.pdf?public=SPA&t=.pdf.
- García, T. (2000). La Agroecología: ciencia, enfoque y plataforma para su desarrollo rural sostenible y humano. *Revista “AGROECOLOGÍA”*, Ed. LAV, junio. 18(1):234–45. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2007.09.002.
- García-Bustamante, R. (2023). Construyendo la Resiliencia alimentaria local. Experiencias de circuitos cortos en el centro sureste de México. http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/agro/ca2007/construyendo_la_resiliencia_alimentaria_local/doc/Mexico_cagyf.pdf
- Gerber, P. et al. (2013). Enfrentando el cambio climático a través de la ganadería. Una evaluación global de las emisiones y oportunidades de mitigación. <http://www.fao.org/3/a-i3437s.pdf>.
- Gliessman, S. (2002). *Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems*, Second Edition. Boca Raton, Florida: CRC Press/Taylor & Francis. (3 rd edition forthcoming. Disponible en: http://www.redlac.org/documentos/publicaciones/docs/lac_prepcom_10year_regional_review.pdf.
- Gómez, L. (2024). Sistema informal de abastecimiento de semillas de los cultivos de la milpa de Yaxcabá, Yucatán. In: J. L. Chávez Servia J. Tuxtill, y D. I. Jarvis (eds), *Manejo de la diversidad de los cultivos en los agrosistemas tradicionales*. Cali, Colombia: Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos. Disponible en: <http://www.clad.org.ve/congreso/klikdiez.html>.
- Gómez, L. (2024). ¿Qué es la agricultura sostenible? Herramienta clave contra el hambre y el cambio climático. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/la-agricultura-sostenible-herramienta-clave-contraelhambre-y-el-cambio-climatico/>
- Guzmán, G. et., al. (2000). Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36832/1/S2014307_es.pdf
- Gunderson, L. (2010). “Ecological and Human Community Resilience in Response to Natural Disasters.” *Ecology and Society*. 15 (2): 18. <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss2/art18/>
- Jarvis et al. (2019). Impactos potenciales del cambio climático sobre los granos básicos en Centroamérica. Recuperado en: <http://www.fao.org/3/a-i4916s.pdf>.
- Manterola, C., Astudillo, P., Arias, E. & Claros, N. (2013). Systematic Reviews of the Literature: What Should be Known About Them [Revisiones sistemáticas de La literatura: lo que se debe saber sobre ellas]. *Cirugía Española (English Edition)*, 91(3), 149–155. <https://doi.org/10.1016/j.cireng.2013.07.003>
- Perfetti, J. (2013). Políticas para el desarrollo de la Agricultura sostenible en Colombia. Revisión bibliográfica. *Profesional de la Agricultura sostenible*, 29(4). Recuperado en: <http://www.repository.fedesarrollo>.

- org.co/bitstream/hadle/11445/61?sequence=1.pdf.
- Pimbert, P. (2017). "Democratizing knowledge and ways of knowing for food sovereignty, agroecology, and biocultural diversity". En Food Sovereignty, Agroecology and Biocultural Diversity. 15(8), 1736. DOI: <https://doi.org/10.29333/ejmste/108438>.
- Qu, D. (2023). Las legumbres en el centro de atención: raíces para la Agricultura sostenible y la seguridad alimentaria. Recuperado en: <http://www.un.es/cr%C3%B3nica-onu/las-legumbres-en-el-centro-de-atenci%C3%B3n-ra%C3%ADces-para-una-agricultura-sostenible-y-la?sequence=2.pdf>.
- Roman-Alcalá, Antonio. (2017). "Looking to Food Sovereignty Movements for Post- Growth Theory". Ephemera: Theory and Politics in Organization 17(1):119-45
- Sanjuán, L (2023). Un sistema alimentario sostenible, Resiliente y deseable. Difusión e Investigación en Sustentabilidad, 1-4. Retrieved from <http://www.sustentabilidad.uai.edu.ar/pdf/cs/UAIS-CS-200-003-Resiliencia.pdf>
- Scarborough, G., et., al, (2015). Discussion paper Building resilient food systems. Through a groecological principles and practices. <http://www.mercycorps.org/research-resources/agricultural-development-learning-study>. Taylor & Francis.
- Torres, F. (2011). El abasto de alimentos en México: hacia una transición económica y territorial. Revista Problemas del Desarrollo, 166(42), 63-84. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-80892020000300039&script=sci_arttext.
- Toledo, V. (2009). Dimensiones de la crisis. Otro mundo ¿es realmente posible? La Jornada del Campo. Retrieved from <http://www.jornada.unam.mx/2009/03/17/crisis.html>
- Turner, R. (1995). Sustainability principles and practice. In Turner, R. K. (Ed.), Sustainable environmental economics and management principles and practice. (3-36). (53), http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-38142023000100082&script=sci_arttext
- Villalva, S. (2004). Agricultura sostenible. Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México, D.F. 315p. Disponible en <http://investigacion.izt.uam.mx/maph/plantas.pdf>. Consultado 15-02-2009.