

**TRANSFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS SOSTENIBLES
EN EL CONTEXTO MUNDIAL. REVISIÓN DE LITERATURA. PERIODO
2015 A 2024**

LAURA GABRIELA BARRERA GRANADOS

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS
CARREA DE NUTRICION Y DIETETICA
Bogota, D.C – Noviembre del 2024

**TRANSFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS SOSTENIBLES EN EL
CONTEXTO MUNDIAL. REVISIÓN DE LITERATURA. PERIODO 2015 A 2024**

LAURA GABRIELA BARRERA GRANADOS

TRABAJO DE GRADO

Presentado como requisito parcial para obtener el título de

Nutricionista dietista

Directora

LUZ NAYIBE VARGAS ND. MSc

Co directora

LUISA FERNANDA TOBAR ND. MSc.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE CIENCIAS

CARRERA DE NUTRICION Y DIETETICA

Bogota, D.C – Noviembre del 2024

NOTA DE ADVERTENCIA

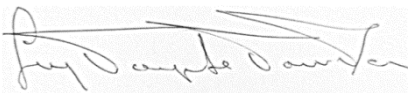
Artículo 23 de la Resolución N° 13 de Julio de 1946

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará por qué no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por qué las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

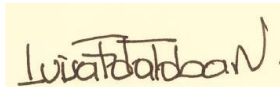
**TRANSFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS SOSTENIBLES EN EL
CONTEXTO MUNDIAL. REVISIÓN DE LITERATURA. PERIODO 2015 A 2024**

LAURA GABRIELA BARRERA GRANADOS

APROBADO



Luz Nayibe Vargas
Nutricionista dietista, MSc.
Directora



Luisa Fernanda Tobar Vargas
Nutricionista dietista, MSc.
Co-directora



Adriana Marcela Zorro
Nutricionista dietista
Jurado

**TRANSFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS SOSTENIBLES EN EL
CONTEXTO MUNDIAL. REVISIÓN DE LITERATURA. PERIODO 2015 A 2024**

LAURA GABRIELA BARRERA GRANADOS

APROBADO

Alba Alicia Trespalacios Rangel
Bacterióloga, Msc, PhD.
Decana de la facultad

Luisa Fernanda Tobar Vargas
Nutricionista dietista, MSc.
Directora de la Carrera

A quienes me enseñaron a nunca rendirme. “Porque cuando haya resistido la prueba, recibiré la corona de vida, que Dios ha prometido a los que le aman” – Santiago 1:12.

TABLA DE CONTENIDOS

1.	Introducción	1
2.	Marco teórico	1
	2.1. <i>Sistemas alimentarios sostenibles</i>	1
	2.1.1. <i>Componentes de los sistemas alimentarios</i>	1
	2.1.2 <i>Sistemas alimentarios y objetivos de desarrollo sostenible</i>	2
	2.2. <i>Derecho humano a la alimentación</i>	2
	2.3. <i>Dietas saludables y sostenibles</i>	3
	2.4. <i>Desafíos de los sistemas alimentarios</i>	4
	2.5 <i>Transformación de los sistemas alimentarios</i>	4
3.	Formulación del problema y justificación	5
	3.1. <i>Formulación del problema</i>	5
	3.2. <i>Justificación</i>	8
4.	Objetivos	9
	4.1. <i>Objetivo general</i>	9
	4.2. <i>Objetivos específicos</i>	10
5.	Materiales y métodos	10
	5.1. <i>Diseño de la investigación</i>	10
	5.1.1. <i>Variables de estudio</i>	10
	5.2. <i>Métodos</i>	10
	5.2.1. <i>Criterios para la selección de estudios</i>	10
	5.2.2. <i>Estrategia de búsqueda</i>	11
	5.3. <i>Recolección de la información</i>	11
	5.4. <i>Búsqueda y selección de estudios</i>	11
	5.5. <i>Análisis de la información</i>	11
6.	Resultados	12
	6.1. <i>Selección de literatura</i>	12
	6.2. <i>Características descriptivas de los estudios incluidos</i>	13
	6.3 <i>Estudios de caso e intervenciones para la transformación de los sistemas alimentarios sostenibles</i>	15
	6.3.1 <i>Transformación de sistemas alimentarios, relacionados con la cadena de suministro</i>	15
	6.3.2 <i>Transformación de sistemas alimentarios, relacionados con el entorno alimentario</i>	17
	6.3.3 <i>Transformación de sistemas alimentarios, relacionados con el comportamiento del consumidor</i>	18

<i>6.4 Estudios propositivos para la transformación de los sistemas alimentarios sostenibles</i>	19
<i>6.5 Transformación de sistemas alimentarios: Literatura gris</i>	20
7. Discusión de resultados	23
8. Conclusiones	28
9. Recomendaciones	29
10. Bibliografía	31
11. Anexos	44

Índice de figuras

Figura 1. Metodología de la selección de artículos	24
Figura 2. Distribución geográfica de los estudios según origen	25
Figura 3. Transformación de los sistemas alimentarios sostenibles: Componentes y subcomponentes	26
Figura 4. Estudios de caso e intervenciones de la Cadena de suministro para la transformación de los sistemas alimentarios sostenible	27
Figura 5. Estudios de caso e intervenciones del entorno alimentario para la transformación de los sistemas alimentarios sostenible	29
Figura 6. Estudios de caso e intervenciones del entorno alimentario para la transformación de los sistemas alimentarios sostenible	30
Figura 7. Transformación de los sistemas alimentarios sostenibles: Estrategias impulsadas por organizaciones y entidades	33

Índice de Anexos

Tabla 1. Variables de estudio	44
Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión	44
Tabla 3. Cadena de búsqueda sobre estrategias de transformación de los sistemas alimentarios	45
Tabla 4. Artículos estudios de caso e intervención para la transformación de sistemas alimentarios sostenibles	47
Tabla 5 Glosario de hallazgos teóricos sobre prácticas y estrategias para la transformación del sistema alimentario	81
Tabla 6. Estudios propositivos para la transformación de los sistemas alimentarios sostenibles	82

RESUMEN

Los sistemas alimentarios sostenibles tienen como propósito garantizar la seguridad alimentaria y el derecho humano a la alimentación, sin embargo, enfrentan obstáculos en un contexto cambiante y de fenómenos mundiales con impactos de salud, nutrición, económicos y sociales, que han promovido la necesidad de transformar los sistemas. La inseguridad alimentaria y la triple carga nutricional son desafíos globales que afectan a millones de personas, manifestándose con altas tasas de desnutrición, hambre, deficiencias de micronutrientes, y exceso de peso. El objetivo de esta investigación fue identificar las estrategias implementadas a nivel mundial para transformar los sistemas alimentarios en respuesta a la situación alimentaria global. Metodología. Se realizó una revisión de literatura, con metodología Cochrane y método PRISMA, a partir de literatura científica y gris.

La revisión se orientó en identificar las estrategias para transformación de los sistemas alimentarios, según cadena de suministro, entornos alimentarios y comportamiento del consumidor. Resultados. Se identificaron diversas estrategias, en relación con la cadena de suministro (55%), entornos alimentarios (32%) y en comportamiento del consumidor (13%). Se identificaron prácticas como la agricultura climáticamente inteligente, la agricultura celular, la agricultura urbana, la localización de alimentos, el apoyo a productores locales, la agroecología, el empoderamiento de los actores del sistema alimentario y la educación nutricional. Conclusión. Las estrategias identificadas permiten proporcionar un marco teórico e investigativo para orientar acciones hacia sistemas alimentarios sostenibles y resilientes, como prácticas agrícolas sostenibles e innovadoras, y la gobernanza y gestión política para garantizar la efectividad de las estrategias.

ABSTRACT

Sustainable food systems are intended to ensure food security and the human right to food, however, they face obstacles in a changing context of global phenomena with health, nutrition, economic and social impacts, which have promoted the need to transform systems. Food insecurity and the triple nutritional burden are global challenges that affect millions of people, manifesting in high rates of undernutrition, hunger, micronutrient deficiencies, and overweight. The objective of this research was to identify strategies implemented worldwide to transform food systems in response to the global food situation. Methodology.

A literature review was conducted, using Cochrane methodology and PRISMA method, based on scientific and grey literature. The review was oriented to identify strategies for food systems transformation, according to supply chain, food environments and consumer behavior. Results. Several strategies were identified in relation to the supply chain (55%), food environments (32%) and consumer behavior (13%). Practices such as climate-smart agriculture, cellular agriculture, urban agriculture, food localization, support to local producers, agroecology,

empowerment of food system actors and nutritional education were identified. Conclusion. The strategies identified provide a theoretical and research framework to guide actions towards sustainable and resilient food systems, such as sustainable and innovative agricultural practices, and governance and political management to ensure the effectiveness of the strategies.

1. Introducción

Los sistemas alimentarios sostenibles comprenden los factores, procesos y actores que interactúan desde la producción de alimentos hasta su llegada a los consumidores, con el fin de promover la producción y acceso a una alimentación saludable, y la garantía del derecho a la alimentación. Los sistemas alimentarios presentan desafíos, que se han visto agravados por los efectos del COVID-19, las guerras, la globalización y el cambio climático, los cuales han comprometido la resiliencia, sostenibilidad y el objetivo fundamental de garantizar la seguridad alimentaria.

El panorama mundial de salud, alimentación y nutrición de la población se caracteriza por la presencia de la triple carga nutricional, que incluye desnutrición, obesidad y deficiencias de micronutrientes, y una creciente carga de morbilidad por enfermedades crónicas.

Para afrontar estos desafíos, surgió la necesidad imperativa de transformar los sistemas alimentarios, con el propósito de fortalecer su eficiencia, resiliencia, y sostenibilidad, en el marco de los objetivos de desarrollo sostenible y la agenda 2030. Por lo tanto, el propósito de esta investigación, fue identificar las iniciativas, estrategias, y propuestas desarrolladas a nivel mundial, orientadas a la transformación de los sistemas alimentarios, en función de sus componentes, cadena de suministro, entorno alimentario y comportamiento del consumidor; que permita identificar los avances, estrategias innovadoras, referentes conceptuales, y a su vez, orientar acciones de investigación e intervención.

2. Marco teórico

2.1 Sistemas alimentarios sostenibles:

Los sistemas alimentarios sostenibles son un medio que se caracteriza por proporcionar “seguridad alimentaria y nutrición para todos de forma que no se pongan en peligro las bases económicas, sociales y medioambientales para generar seguridad alimentaria y nutrición de las generaciones futuras” (FAO, 2018), el cual debe ser sostenible a nivel económico, social y medioambiental.

2.1.1 Componentes de los sistemas alimentarios:

Se han establecido tres elementos que integran los sistemas alimentarios por parte del grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición, con el fin de entender el comportamiento de los sistemas alimentarios y sus factores influyentes, los cuales son las cadenas de suministro, el entorno alimentario y el comportamiento del consumidor. (HLPE, 2017)

En primer lugar, las cadenas de suministro hacen referencia a todo el conjunto de procesos que se realizan para la producción de los alimentos, desde la “producción, almacenamiento y

distribución, elaboración y envasado y venta al por menor y comercialización” (HLPE, 2017). Al ser una cadena, cada proceso debe realizarse de la mejor manera, para que todo se haga con la mayor efectividad y no se altere su finalidad.

Por otro lado, está el entorno alimentario, el cual incluye todo lo que rodea al sistema e influye sobre el mismo, como los factores económicos, sociales y culturales que pueden influir en la compra, accesibilidad, disponibilidad o decisión de las personas para adquirir los alimentos. (The Food Systems Dashboard, 2023)

En relación al comportamiento del consumidor este “refleja las elecciones y decisiones de los consumidores, tanto en el hogar como a título particular, sobre los alimentos que se adquieren, almacenan, preparan, cocinan y consumen y sobre la distribución de los alimentos en la familia” (HLPE,2017), las cuales varían según las características individuales y culturales.

2.1.2 Sistemas alimentarios y objetivos de desarrollo sostenible:

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, planteados con el fin de “erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible” (ONU, 2022), son un eje transversal del marco conceptual de los sistemas alimentarios para la dieta y la nutrición, en los cuales su cumplimiento se ve influenciado por la efectividad de los tres componentes del sistema alimentario (HLPE, 2017).

Los sistemas alimentarios comprenden todos los factores sociales, económicos y medioambientales, por lo que desarrollar y transformar sistemas que sigan y tengan en cuenta los ODS es esencial. Su transformación “no solo ayuda a erradicar el hambre y la malnutrición, sino que también puede encaminar a la comunidad internacional hacia el logro de avances decisivos en pos de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible” (ONU, 2024).

2.2 Derecho humano a la alimentación:

Según la Declaración Universal de los Derechos Humanos, "toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios" (Artículo 25, Declaración Universal de los Derechos Humanos, 1948). En la misma línea, el Comentario General N.º 12 del Comité DESC señala que "el derecho a una alimentación adecuada se ejerce cuando todo hombre, mujer o niño, ya sea solo o en común con otros, tiene acceso físico y económico, en todo momento, a una alimentación adecuada o a medios para obtenerla" (Comité DESC, 1999).

De esta manera, la alimentación se reconoce como un derecho fundamental para el desarrollo humano y el bienestar de las personas. Para garantizar su cumplimiento, se han establecido escalas de realización progresiva que integran los conceptos de seguridad alimentaria, soberanía alimentaria y autonomía alimentaria; enfoques que permiten abordar el derecho humano a la alimentación desde perspectivas integrales y adaptadas a la población.

Así mismo, la seguridad alimentaria se define como "la condición en la que todas las personas tienen acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, seguros y nutritivos que satisfagan sus necesidades dietéticas y preferencias alimentarias" (WHO, 2022). Por otro lado, la soberanía alimentaria es entendida como "el derecho de los pueblos a alimentos nutritivos y culturalmente adecuados, accesibles, producidos de forma sostenible y ecológica, y su derecho a decidir su propio sistema alimentario y productivo" (La Vía Campesina, Declaración de Nyéléni). En el marco del derecho a la alimentación, la autonomía alimentaria se define como "el derecho de cada comunidad, pueblo o colectivo humano integrante de una nación a controlar autónomamente su proceso alimentario según sus tradiciones, usos, costumbres, necesidades y perspectivas estratégicas" (FIAN, 2013).

En este sentido, los sistemas alimentarios tienen como objetivo garantizar la seguridad alimentaria y promover la soberanía y autonomía alimentaria, a través de la producción saludable y sostenible de alimentos, junto con la participación inclusiva de todos los actores del sistema alimentario; Sin embargo, la situación actual de seguridad alimentaria en el mundo, según la(FAO, 2023), reporto un 28,9% de inseguridad alimentaria moderada o grave, afectando en su mayoría a la región africana con un 58% y en américa latina al 28,2% (FAO, 2024), condición que resalta las desigualdades persistentes en el acceso a los alimentos.

2.3 Dietas saludables y sostenibles:

"Las dietas saludables sostenibles son patrones alimentarios que promueven todas las dimensiones de la salud y el bienestar de las personas; tienen una baja presión e impacto ambiental; son accesibles, asequibles, seguras y equitativas; y son culturalmente aceptables" (OMS & FAO, 2020). En donde, su objetivo es fomentar el bienestar y la salud integral de las personas, proporcionando suficiente energía y micronutrientes para satisfacer las necesidades nutricionales de la población, mientras se minimiza el impacto ambiental.

Asimismo, este tipo de alimentación se caracteriza por tener una alta calidad nutricional, que contengan la cantidad suficiente para satisfacer las necesidades nutricionales de cada individuo, además de ser diversa y variada en todos los grupos de alimentos, e inocua para el consumo (HLPE, 2017). En este sentido, se resalta la dieta planetaria, un tipo de dieta que se compone de "alimentos de origen vegetal, como legumbres, frutos secos, legumbres, frutos

secos, frutas y verduras, y una reducción del consumo de carne y lácteos” (Kanerva M, et al. 2024), la cual proporciona los nutrientes necesarios que la población requiere y genera un bajo impacto ambiental.

2.4 Desafíos de los sistemas alimentarios:

Los sistemas alimentarios dependen de factores sociales, económicos y medioambientales que pueden alterar su efectividad. Estos factores incluyen los efectos del cambio climático, la falta de voluntad política, los conflictos, la globalización, las recesiones económicas, el comportamiento del consumidor, entre otros.

En la situación actual, muchas personas no tienen acceso a una alimentación saludable, puesto que para el año 2023 a nivel mundial “alrededor de 2330 millones de personas en todo el mundo se enfrentaban a una inseguridad alimentaria moderada o grave” (OPS, 2024), en consecuencia de la incapacidad del sistema alimentario a adaptarse a fenómenos como la globalización y urbanización que impactan negativamente sobre el precio de los alimentos, en donde “más de 2800 millones de personas no pudieron permitirse una dieta saludable en 2022” (OPS, 2024).

Adicionalmente, el cambio climático ha planteado un gran desafío para la efectividad de los sistemas alimentarios. Puesto que, “la agricultura se convirtió en una de las actividades humanas con mayor impacto sobre la estructura y el funcionamiento de la biosfera” (Arrieta & Aguiar, 2023), la cual por medio de sus prácticas agrícolas, el uso de fertilizantes, plaguicidas y el uso de la tierra y el agua han provocado grandes impactos ambientales. Actualmente, se estima que “las emisiones derivadas del uso de la tierra y del cambio de uso de la tierra representan el 32% de las 18 Gt de CO₂-eq emitidas por el sistema alimentario mundial” (Arrieta, & Aguiar, 2023).

En consecuencia, se afecta la calidad y eficiencia del sistema alimentario, al reducir la capacidad del sistema para producir alimentos de manera sostenible y poner en riesgo la seguridad alimentaria de todas las personas. Es por esto que, establecer sistemas alimentarios sostenibles que reduzcan estos impactos es un gran desafío para las estrategias que buscan proporcionar dietas saludables y sostenibles.

2.5 Transformación de los sistemas alimentarios:

Para transformar los sistemas alimentarios considerando el contexto y la situación actual, los países y organizaciones han centrado sus esfuerzos en la elaboración de políticas

gubernamentales, el desarrollo de iniciativas, estrategias internacionales, y la realización de informes y estudios.

Por su parte, la FAO ha dado a conocer recomendaciones de acciones de política y estrategias de intervención para la transformación de estos sistemas, abarcando los tres componentes de este, en donde se resaltan acciones como la promoción de “entornos alimentarios más saludables mediante la regulación de la comercialización, el etiquetado nutricional y la educación nutricional, junto con el apoyo a pequeños productores para que aumenten la producción de alimentos nutritivos” (FAO, 2023).

Sin embargo, a nivel mundial, no existe una articulación en las estrategias propuestas, ya que “las políticas relacionadas con la alimentación suelen conducir a una falta de coordinación a nivel nacional y de capacidad institucional para coordinar los esfuerzos” (UNDP, 2024). Siendo así, un desafío para la transformación concreta de los sistemas alimentarios sostenibles.

3. Formulación del problema y justificación

3.1 Formulación del problema:

Los sistemas alimentarios entendidos como el "recorrido de los alimentos desde la explotación agrícola hasta la mesa, incluidos los momentos en que se cultivan, pescan, cosechan, elaboran, envasan, transportan, distribuyen, comercializan, adquieren, preparan, consumen y eliminan" (FAO, 2023), y en los cuales interactúan productores, consumidores, industria, insumos y acciones necesarias para que los alimentos lleguen a los consumidores; son el pilar para garantizar la alimentación saludable y la seguridad alimentaria y nutricional en individuos, grupos y poblaciones. Sin embargo, los sistemas alimentarios no han sido eficientes, dado que se presenta una alta carga de enfermedades crónicas, desnutrición, exceso de peso, deficiencias nutricionales e inseguridad alimentaria.

De este modo, los sistemas alimentarios enfrentan problemas que afectan su eficiencia y la garantía de la seguridad alimentaria. Entre los factores que influyen en estos sistemas se encuentran "los conflictos, la variabilidad del clima, los fenómenos climáticos extremos, las desaceleraciones y recesiones económicas" (FAO, 2024) y la urbanización. Además, de la alteración de los tipos de capital que lo componen: natural, humano, social y producido, que también influyen en su funcionamiento (FAO, 2023).

En este sentido, la alteración de los factores determinantes de los sistemas alimentarios limita el acceso de muchas personas a una dieta equilibrada, completa y suficiente, debido

a la escasez de alimentos en algunas regiones, la dificultad para acceder a estos, el consumo inadecuado, junto con el aprovechamiento biológico insuficiente y la falta de inocuidad en los alimentos. Obstáculos que junto con los efectos de la pandemia, la guerra en Ucrania y el cambio climático generaron un impacto negativo sobre la seguridad alimentaria y el derecho humano a la alimentación.

En este contexto, la pandemia producida por COVID-19 conllevó a una “recesión económica mundial que puso fin a tres décadas de progreso global en la reducción de la pobreza, contribuyendo a un aumento estimado de cerca de 90 millones de personas que se enfrentaron al hambre” (FAO, 2023), situación que fue contrarrestada a través de las acciones realizadas por algunos países a excepción de los menos desarrollados; Adicionalmente, la entrada de la guerra en Ucrania exacerbó la situación, al incrementar los precios de los alimentos, afectar la producción agrícola, y a los agricultores, perpetuando un ciclo de pobreza y escasez alimentaria, que elevó los costos de vivienda y alimentación e incrementando el hambre en la población (UN, 2023).

Asimismo, estas problemáticas, junto con el fenómeno de la globalización, han tenido efectos tanto positivos como negativos, pues ha fomentado la economía e impulsado avances e innovaciones, también ha generado desafíos que perpetúan la inseguridad alimentaria y la ineficiencia de los sistemas alimentarios. Hay que tener en cuenta que este suceso “implica el intercambio internacional de conocimientos, con efectos indirectos de la tecnología agrícola y los modelos de producción entre países” (Qaim M, 2017), lo que refleja la necesidad de transformar y adaptar los sistemas alimentarios al contexto cambiante y el aumento de la demanda, que supera la capacidad de respuesta de los sistemas actuales.

Adicionalmente, la elevación del precio de los alimentos, generó que el costo de una dieta saludable no sea accesible para muchas personas, puesto que para el año 2022, se estimó que el 35.4% de la población mundial no podía tener el acceso a esta (FAO, 2024), dificultando que muchas personas puedan cubrir sus necesidades nutricionales para su bienestar integral.

Como resultado, factores como la pobreza, la desigualdad y el desplazamiento asociados con la urbanización se acentuaron, con un 55% de la población mundial viviendo en zonas urbanas, cifra que se espera aumente al 68% para 2050 (United Nations, 2018). Problemática que conlleva a un incremento de la demanda de alimentos y altera el uso de la tierra al reducir

espacios agrícolas y modificar los procesos de cultivo para mejorar su productividad, lo que impacta negativamente en los sistemas alimentarios, que acompañado del aumento del desempleo y la exacerbación de la pobreza, dificulta el acceso a dietas asequibles y agrava la inseguridad alimentaria (FAO, 2023).

Por otro lado, se resalta el impacto del cambio climático sobre los sistemas alimentarios, ya que no sólo retrasa las cosechas o afecta su calidad, sino que también compromete el espacio agrícola mediante incendios forestales y deforestación (Mbow et al., 2019). Además, la afectación de los recursos hídricos y del suelo perjudica el ecosistema y los organismos que dependen de él, generando también significativas dificultades para los productores, quienes deben enfrentar un ambiente cada vez menos estable debido a los cambios climáticos (EPA, 2024) y conllevar a una alteración de cada proceso del sistema alimentario.

Como resultado de estos problemas, se refleja un impacto significativo sobre el perfil de salud de la población, ya que según la FAO para el año 2023, la prevalencia de subalimentación afectó al 9.1% de la población mundial, lo que corresponde a alrededor de 731 y 757 millones de personas, cifra que ha ido en aumento desde la pandemia (FAO, 2024). En donde África es la región más afectada, con una prevalencia del 20.4%, seguida de Asia con el 8.1%, Oceanía con el 7.3% y América Latina y el Caribe con el 6.2% (FAO, 2023).

De igual forma, según la FAO, en 2023, el 28,9% de la población mundial enfrentó inseguridad alimentaria moderada o grave, con un 58% en África y un 28,2% en América Latina (FAO, 2024). Aunque estos porcentajes se mantuvieron estables globalmente entre 2022 y 2023, en América Latina se redujeron del 31,4% al 28,2% respectivamente (FAO, 2023). Sin embargo, la salud a nivel mundial sigue siendo preocupante, ya que el 6,8% de los niños menores de 5 años sufrían de emaciación y el 5,6% presentaban sobrepeso en 2023 (FAO, 2024).

En América Latina y el Caribe, la prevalencia de sobrepeso en niños menores de 5 años fue del 9,7%, y la emaciación afectó al 1,4%. Adicionalmente, la obesidad en adultos alcanzó el 15,8% en 2022, un aumento constante desde 2012 (FAO, 2024). Esta situación se asocia con la carga de enfermedades no transmisibles que causan 41 millones de muertes anuales y representa el 74% de todas las muertes a nivel mundial (OMS,2023), lo cual refleja el impacto de la inseguridad alimentaria en la salud de la población.

Por otro lado, en Colombia persiste la inseguridad alimentaria y la triple carga nutricional. A pesar de ser un país megadiverso con una amplia producción y disponibilidad de alimentos, el 25% de los hogares en Colombia se encuentran en situación de inseguridad alimentaria moderada o severa y el 43% presenta dificultades para acceder a los alimentos (WFP, 2024).

Esta situación refleja la ineficiencia del sistema alimentario, que también tiene efectos negativos en el medio ambiente, ya que se están perdiendo recursos naturales "debido principalmente al cambio en el uso del suelo por expansión de la frontera agropecuaria" (Rankin et al., 2024). Además, más de un tercio (34%) de los alimentos producidos se desperdician (DNP, 2016), reflejando así, la ineficiencia del sistema alimentario.

Dado el panorama en materia de alimentación y nutrición y el impacto de los factores sociales, económicos y ambientales globales sobre los sistemas alimentarios, estos se han vuelto ineficientes e insostenibles, lo que compromete su capacidad para garantizar la seguridad alimentaria. Es por ello, que es fundamental "acelerar la transformación de nuestros sistemas agroalimentarios para fortalecer su resiliencia ante los principales factores determinantes de la inseguridad alimentaria y la malnutrición" (FAO, 2024), con el fin de que se adapten a un contexto en constante cambio y a las diversas situaciones y circunstancias globales, para mejorar la alimentación de las personas y, en consecuencia, su perfil de salud.

3.2 Justificación:

Los sistemas alimentarios sostenibles se destacan por su evolución en un contexto mundial cambiante; sin embargo, aún no han logrado ser completamente eficientes, como lo evidencia el panorama de salud y nutrición a nivel mundial, donde alrededor de un tercio de la población (28,9%) se encuentra en inseguridad alimentaria y persiste la doble carga nutricional que afecta a muchas personas. (FAO, 2024). Dada la problemática actual se requiere de sistemas alimentarios más sostenibles y asequibles, que se adapten a las problemáticas mundiales y que cumplan con los principios de sostenibilidad económica, social y medioambiental, para que los sistemas sean rentables, beneficien a la sociedad y tengan un impacto positivo en el medio ambiente (UN, 2024). Además, de entender la conexión entre estos sistemas y la garantía de la seguridad alimentaria.

En respuesta a la problemática, en 2021 se llevó a cabo la cumbre mundial de Naciones Unidas sobre los sistemas alimentarios con el objetivo de "maximizar los beneficios colaterales de un enfoque de sistemas alimentarios en toda la Agenda 2030 y enfrentar los desafíos del cambio climático" (Canfield et al., 2022), reunión que fue complementada en 2023, donde se evaluaron los avances de los países en este sentido (FAO, 2023); reflejando que en los últimos años, la transformación de los sistemas ha ganado atención a nivel mundial y llevando a la implementación de diversas acciones.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados por diversos países y organizaciones para

abordar el tema, aún no se logran sistemas alimentarios sostenibles y eficientes, debido a la presencia de ineficiencias políticas e institucionales que impiden el desarrollo efectivo de los sistemas. Entre estas ineficiencias se encuentran la falta de transparencia y rendición de cuentas, la corrupción, una gobernanza dispersa, expectativas excesivamente optimistas y políticas mal fundamentadas, entre otras, (FAO,2023). Estas barreras dificultan la implementación de acciones concretas y efectivas para fortalecer y mejorar los sistemas alimentarios.

La importancia de transformar los sistemas alimentarios radica en mejorar el perfil de salud de las personas al garantizar la seguridad alimentaria, mediante el cumplimiento con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y fortalecimiento de todos los componentes del sistema alimentario. Es por esto, que para abordar la problemática actual, se promueve una perspectiva de “políticas pensadas para fortalecer la resiliencia de los sistemas agroalimentarios frente a los principales factores determinantes del hambre, la inseguridad alimentaria y la malnutrición” (FAO, 2024).

Una experiencia relevante en este análisis es la investigación realizada en Australia sobre el papel transformador de las políticas alimentarias nacionales y de las acciones políticas para promover sistemas alimentarios sanos y sostenibles, en la cual evalúan las diferentes políticas existentes en la región y su impacto en la población, demostrando que la mayoría de estas políticas no están interconectadas ni coordinadas, y muchas se centran únicamente en el comportamiento del consumidor, sin abordar el sistema alimentario en su conjunto (Ribeiro et al., 2024)

Dada la importancia de los sistemas alimentarios sostenibles para garantizar la seguridad alimentaria y la producción de alimentos saludables, es fundamental identificar las estrategias, intervenciones y acciones de políticas desarrolladas a nivel mundial que han promovido la transformación de estos sistemas. Es por ello, que se llevará a cabo una revisión de literatura para llenar el vacío en este tema, por medio del planteamiento de la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles estrategias a nivel mundial se han desarrollado para transformar los sistemas alimentarios sostenibles?.

4. Objetivos

4.1 Objetivo general:

Identificar las estrategias desarrolladas en la transformación de los sistemas alimentarios sostenibles en el contexto mundial, durante el periodo 2015 a 2024, por medio de una revisión de literatura.

4.2 Objetivos específicos

1. Describir las estrategias orientadas a la transformación de los sistemas alimentarios sostenibles, en el componente de la cadena de suministro durante el periodo 2015 a 2024.
2. Identificar las estrategias desarrolladas en la transformación de los sistemas alimentarios sostenibles, en los componentes de entorno alimentario y comportamiento del consumidor, durante el periodo 2015 a 2024.

5. Materiales y métodos

5.1 Diseño de la investigación:

Para el desarrollo de la revisión de literatura sobre la transformación de los sistemas alimentarios a nivel mundial, se siguió la metodología de investigación Cochrane y el método PRISMA para la adecuada selección y análisis de literatura. La búsqueda se llevó a cabo en las bases de datos de PubMed, Web of science y Scopus, por medio de términos y cadenas de búsqueda concretas aplicando los filtros y criterios de inclusión y exclusión correspondientes.

Para ello, se tomó como referencia la estructura metodológica de los artículos sobre “Un marco metodológico para revisiones sistemáticas rigurosas: Adaptación de análisis exhaustivos a médicos y profesionales sanitarios” y la “ Importancia de los sistemas de tierras agrícolas para apoyar la seguridad alimentaria y objetivos de desarrollo sostenible: Una revisión sistemática” (Mancin et al., 2024; Viana et al., 2022).

5.1.1 Variables de estudio

Para alcanzar los objetivos esperados en esta investigación, se identificaron las variables de estudio a partir de los componentes del sistema alimentario (*Véase en tabla 1. Variables de estudio – Anexo 1*), los cuales permiten dirigir la búsqueda y revisión de literatura de las estrategias dirigidas hacia la transformación del sistema alimentario.

5.2 Métodos

5.2.1 Criterios para la selección de estudios:

Se establecieron criterios de inclusión y exclusión basados en la metodología PICO, considerando el enfoque y los objetivos de la investigación para guiar la selección de los estudios tras su búsqueda en las bases de datos (*Véase en tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión – Anexo 2*).

5.2.2. Estrategia de búsqueda:

Se identificaron tres temas principales que abarcaron la investigación: los sistemas alimentarios sostenibles, la seguridad alimentaria, y el marco de políticas y estrategias encaminadas a la transformación. Posteriormente se elaboró un esquema con las palabras clave y términos MeSH específicos para cada tema, con el fin de hacer uso de un vocabulario indexado de la literatura científica; Para la descripción de la cadena de búsqueda se utilizaron operadores booleanos en los diferentes buscadores (*Véase tabla 3. Cadena de búsqueda sobre estrategias de transformación de los sistemas alimentarios – Anexo 3*).

Además, se realizó una búsqueda en literatura gris para obtener informes que no están disponibles en las bases de datos, centrándose en documentos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI), el Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (CGIAR), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Coalición de Agroecología (AC), con el propósito de identificar la postura de estas organizaciones y entidades mundiales hacia la transformación de los sistemas alimentarios y su alineación con las estrategias e intervenciones de las propuestas de los países.

5.3 Recolección de la información:

Se diseñó una base de datos en un formato de excel, en la cual se recolectó el título, los autores, el año de publicación, DOI, país de origen, el objetivo de estudio, la metodología de estudio, las estrategias o acciones propuestas y el componente del sistema alimentario al que estaban dirigidas.

5.4 Búsqueda y selección de estudios

Se llevó a cabo la búsqueda de artículos en las tres bases de datos, en donde se recolectaron los estudios y se eliminaron los duplicados. En primera instancia, se revisaron los títulos y resúmenes, descartando aquellos que no cumplieran con los criterios de inclusión. Posteriormente, se evaluaron los objetivos y resultados de los estudios, excluyendo también aquellos que se alejaban del enfoque del estudio y no presentaban estrategias concretas para la transformación del sistema alimentario. Finalmente, se revisaron los artículos resultantes para evaluar su calidad metodológica. Este proceso se realizó de manera rigurosa y objetiva, estableciendo una base sólida para los resultados.

5.5 Análisis de la información:

Debido a la naturaleza de los estudios, los resultados se organizaron en tres categorías: aquellos que presentaron estrategias ya desarrolladas, aquellos que proponían estrategias según la literatura, y los informes y estudios recolectados en literatura gris. Este análisis se

centró siempre en los componentes del sistema alimentario, a partir de las variables de estudio.

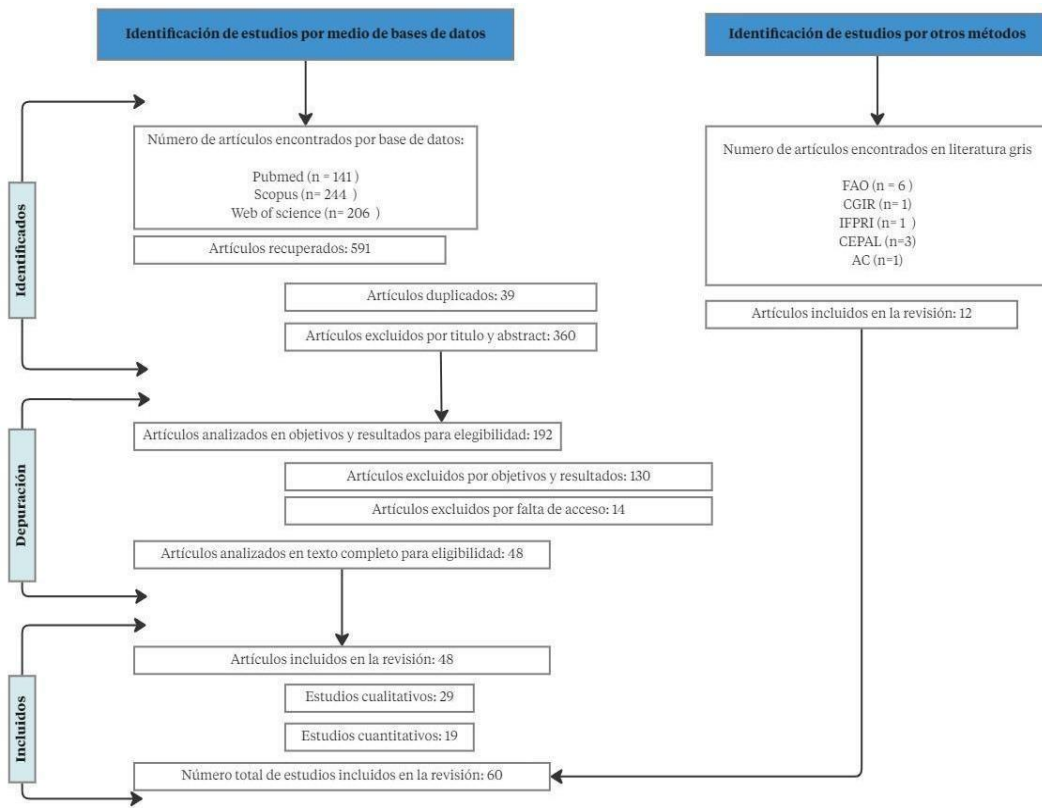
6. Resultados

6.1 Selección de literatura

Para la selección de artículos, se inició con 591 estudios obtenidos de las bases de datos PubMed, Scopus y Web of Science. En la primera fase de identificación, se eliminaron los duplicados y, posteriormente a partir de una revisión inicial del título y el resumen, se redujo a 192 estudios. En la segunda fase se evaluaron los objetivos y resultados de los estudios para determinar su elegibilidad.

Se excluyeron aquellos que no cumplían con los criterios de inclusión, así como los artículos a los que no se pudo acceder, resultando en 48 artículos para una revisión completa e inclusión en el análisis. Adicionalmente, se incorporaron estudios provenientes de literatura gris, específicamente de las organizaciones de la FAO, CEPAL, IFPRI, AC y CGIAR, de los cuales se identificaron 12 estudios. Para finalizar con una recolección total de 60 estudios (*Figura 1. Metodología de la selección de artículos*).

Figura 1. Metodología de la selección de artículos



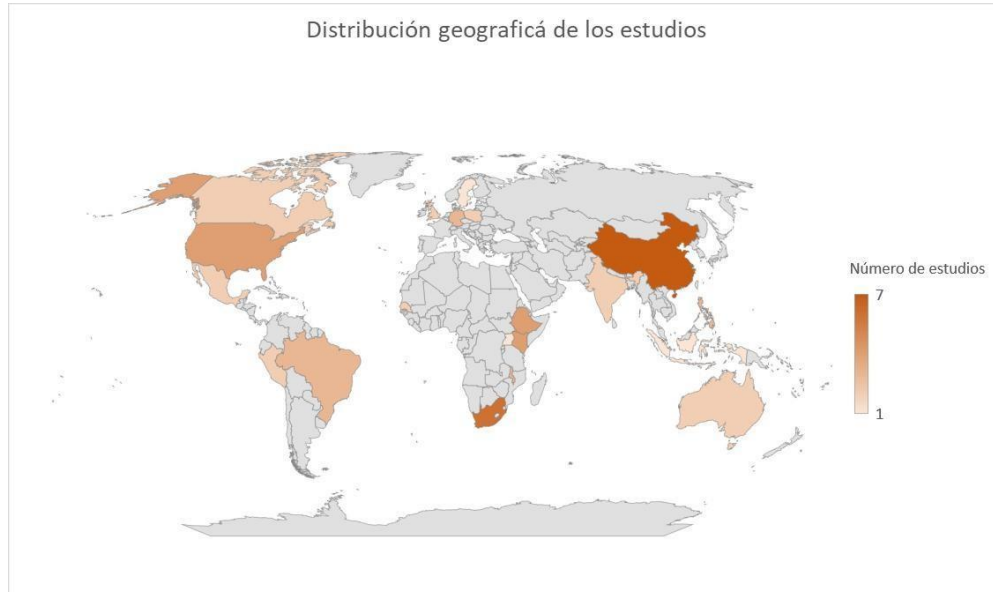
Fuente: Elaboración propia

Este proceso se llevó a cabo mediante una revisión rigurosa y objetiva, garantizando que los artículos seleccionados cumplieran con los criterios de inclusión y estuvieran alineados con los objetivos de la revisión de literatura, asegurando una base sólida para el análisis.

6.2 Características descriptivas de los estudios incluidos:

La distribución geográfica de los estudios se organizó por continentes, siendo Asia el más representado con 18 estudios (29%), seguido de África con 17 estudios (27%). América del Norte y América del Sur en conjunto aportaron 15 estudios (24%), mientras que Europa contó con 10 estudios (16%) y Oceanía con 3 estudios (5%). (Figura 2. Distribución geográfica de los estudios según origen)

Figura 2. Distribución geográfica de los estudios según origen.



Fuente: Elaboración propia

Los estudios analizados abarcan el periodo de 2015 a 2024, aunque la mayoría se concentra entre 2020 y 2024. Esto se debe, principalmente, al impacto de la post pandemia y la guerra en Ucrania, que impulsaron una mayor atención hacia el papel transformador de los sistemas alimentarios, así como la necesidad de evaluar y avanzar en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

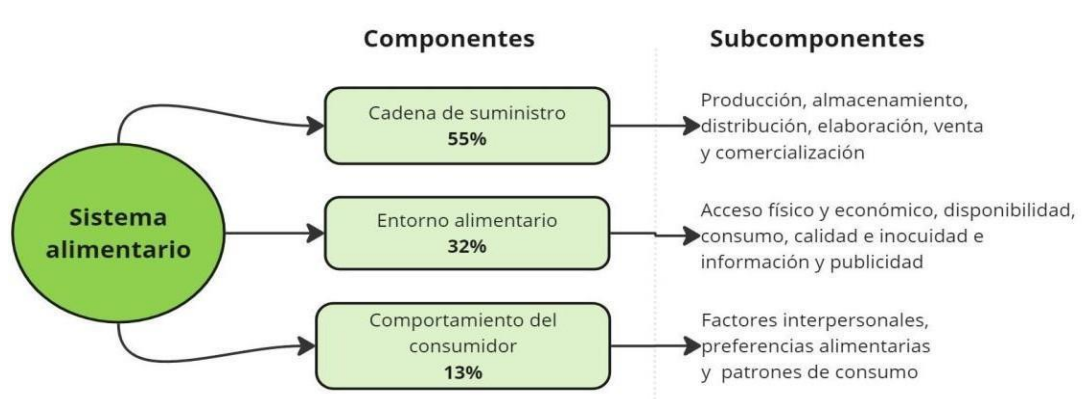
En cuanto a las características conceptuales de los estudios reportados en la literatura científica, se identificaron las estrategias de transformación y adaptación de los sistemas alimentarios desarrolladas. Según los resultados de la búsqueda, el 87% (42 estudios) se enfocaron en analizar el impacto de diversas estrategias, provenientes de casos estudio,

experiencias e intervenciones de los diferentes países, frente a la resiliencia y sostenibilidad de los sistemas alimentarios, junto con su impacto en la seguridad alimentaria, mientras que el 13% de los artículos (6 estudios) se centraron en el desarrollo de estrategias propositivas a partir de referentes teóricos, para el cambio en los sistemas alimentarios sostenibles.

Adicionalmente, se integró la literatura gris de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI), el Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (CGIAR), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Coalición de Agroecología (AC), de las cuales se obtuvieron estudios de investigación y documentos con iniciativas propuestas para la transformación de los sistemas alimentarios.

Por otro lado, teniendo en cuenta los componentes de los sistemas alimentarios sostenibles relacionados con cadena de suministro, el entorno alimentario y el comportamiento del consumidor, se identificó que el 55% de los estudios se enfocan principalmente en la cadena de suministro, el 32% en los entornos alimentarios y el 13% en el comportamiento del consumidor. Aunque cada componente se analizó por separado, las estrategias implementadas no solo impactaron un componente, sino que también tuvieron efectos en otros de manera simultánea, mostrando un enfoque integral en el sistema alimentario, como la agricultura urbana y el empoderamiento de los actores del sistema alimentario. Cada uno de estos componentes afecta diferentes subcomponentes dentro del sistema alimentario (Figura 3. Transformación de los sistemas alimentarios sostenibles: Componentes y subcomponentes).

Figura 3. Transformación de los sistemas alimentarios sostenibles: Componentes y subcomponentes



Fuente: Elaboración propia. Recopilado y adaptado de: (HLPE, 2017).

6.3 Estudios de caso e intervenciones para la transformación de los sistemas alimentarios sostenibles.

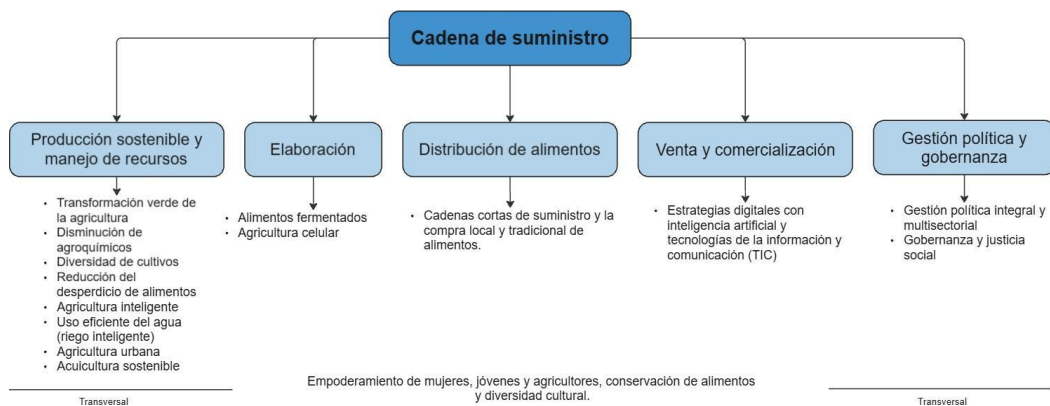
De los 60 estudios identificados en total para la revisión, 42 fueron estudios de caso e intervención, de los cuales 19 fueron de tipo cuantitativo y 23 de tipo cualitativo. Los restantes 18 estudios correspondieron a estudios con estrategias propositivas a partir de referentes teóricos y provenientes de literatura gris. De los 42 estudios de caso e intervención, el 95% (40 estudios) se centraron en la cadena de suministro, el 60% (25 estudios) en el entorno alimentario y el 24% (10 estudios) en el comportamiento del consumidor, ya que algunos estudios abarcaban más de un componente simultáneamente. *(Véase en tabla 4. Artículos estudios de caso e intervención para la transformación de sistemas alimentarios sostenibles – Anexo 4)*

Estos estudios presentaron casos, experiencias e innovaciones orientadas al fortalecimiento de los sistemas alimentarios sostenibles, y evaluaron el impacto de las iniciativas en su desarrollo actual. La revisión de estos estudios abarcó una amplia variedad de enfoques y resultados, acompañados de propuestas de estrategias para continuar con la transformación de los sistemas alimentarios. A partir de la revisión de los estudios, se identificaron las estrategias propuestas e impactos en los componentes y subcomponentes del sistema alimentario *(Véase en tabla 4. Artículos estudios de caso e intervención para la transformación de sistemas alimentarios sostenibles – Anexo 4)*, junto con los nuevos hallazgos teóricos *(Véase en tabla 5. Glosario de hallazgos teóricos sobre prácticas y estrategias para la transformación del sistema alimentario – Anexo 5)*

6.3.1 Transformación de sistemas alimentarios, relacionados con la cadena de suministro.

Se identificó que 40 de los estudios han desarrollado estrategias centradas en la cadena de suministro, relacionados con impactar la producción, elaboración, distribución, venta y comercialización del sistema alimentario, sin embargo, es importante destacar que algunas de estas estrategias también han influido en otros componentes del sistema de manera simultánea. *(Figura 4. Estudios de caso e intervenciones de la Cadena de suministro para la transformación de los sistemas alimentarios sostenible)*

Figura 4. Estudios de caso e intervenciones de la Cadena de suministro para la transformación de los sistemas alimentarios sostenible



Fuente: elaboración propia

Producción sostenible y manejo de recursos. Se reportó en 16 estudios, de los cuales dos abordaron la *transformación verde de la producción agrícola* y la disminución de agroquímicos, tres estudios señalaron la diversidad en la producción, dos estudios en la reducción en el desperdicio de alimentos, dos estudios en la *agricultura inteligente*, uno en el uso eficiente del agua mediante prácticas como el *riego dirigido por los agricultores*, cuatro en la *agricultura urbana* y dos en la producción pesquera.

Elaboración. Se identificó en dos estudios enfocados en la preparación de alimentos fermentados y la *agricultura celular*.

Distribución de alimentos. En diez de los estudios se señaló el impacto de las *cadena cortas de suministro y la compra local y tradicional* de alimentos.

Venta y comercialización. Cuatro estudios se centraron en la modernización de este subcomponente a través de estrategias digitales con *inteligencia artificial* y el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

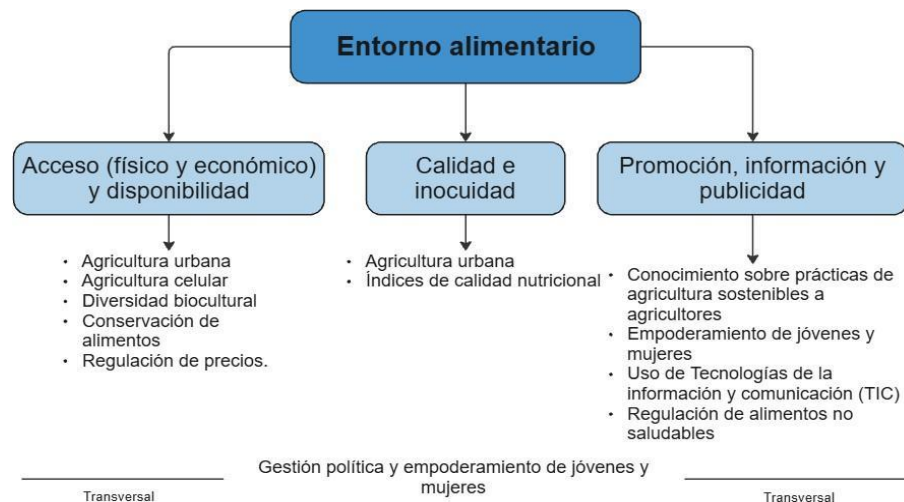
Gestión política y gobernanza. Cinco estudios señalaron el papel de la gestión política, de manera integral y multisectorial con enfoques en gobernanza y justicia social para la transformación de las cadenas de suministro.

Así mismo se identificaron otros estudios que hacen parte del rol de los actores de la cadena de suministros, relacionados con el empoderamiento de mujeres, jóvenes y agricultores, así como la *conservación de alimentos* y la *diversidad biocultural*.

6.3.2 Transformación de sistemas alimentarios, relacionados con el entorno alimentario: En relación al componente del entorno alimentario, se identificaron 25 estudios,

de los cuales 14 fueron de tipo cualitativo y 11 de tipo cuantitativo, relacionados con impactar el acceso físico y económico, disponibilidad, calidad e inocuidad y promoción, información y publicidad. Sin embargo, aunque estos estudios se centraron en este componente, también tuvieron repercusiones en otros aspectos del sistema alimentario. *(Figura 5. Estudios de caso e intervenciones del entorno alimentario para la transformación de los sistemas alimentarios sostenible)*

Figura 5. Estudios de caso e intervenciones del entorno alimentario para la transformación de los sistemas alimentarios sostenible



Fuente: elaboración propia

Acceso (físico y económico) y disponibilidad. Se identificaron seis estudios que promovieron el acceso y disponibilidad de alimentos locales y tradicionales por medio de prácticas como la *agricultura urbana*, la *agricultura celular*, la *diversidad biocultural* y la *conservación de alimentos*. De igual forma, otros tres estudios se centraron en este subcomponente por medio de la gestión política y la regulación de precios.

Calidad e inocuidad. Se identificó en cuatro estudios, mediante la agricultura urbana, la gestión política y el uso de índices de calidad nutricional.

Promoción, información y publicidad. Siete estudios se centraron en la información y publicidad a partir del conocimiento de prácticas de agricultura sostenible a los agricultores, empoderamiento de jóvenes y mujeres y el uso de las TIC. Adicionalmente dos estudios se enfocaron en la regulación de alimentos no saludables en entornos escolares y comunitarios. Así mismo se identificaron otros estudios que intervinieron sobre el entorno alimentario, a partir de la gestión política.

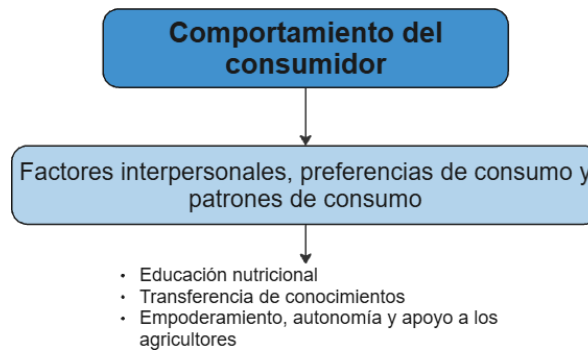
6.3.3 Transformación de sistemas alimentarios, relacionados con el comportamiento del consumidor

Se identificaron 10 estudios dirigidos a intervenir en el comportamiento del consumidor, en la transformación del sistema alimentario, de los cuales 9 fueron de tipo cualitativo y 1 de tipo cuantitativo, relacionados con los factores interpersonales, las preferencias de consumo y los

patrones de consumo. Aunque estos estudios se enfocaron en este componente, también se observó que influyeron de manera indirecta en la cadena de suministro y entorno alimentario.

De estos, siete estudios se centraron en modificar los diferentes subcomponentes por medio de la educación nutricional y la transferencia de conocimientos, mientras que tres se enfocaron en el empoderamiento, autonomía y apoyo a los agricultores en sus prácticas de agricultura (Figura 6. Estudios de caso e intervenciones del entorno alimentario para la transformación de los sistemas alimentarios sostenible).

Figura 6. Estudios de caso e intervenciones del entorno alimentario para la transformación de los sistemas alimentarios sostenible



Fuente: elaboración propia

6.4 Estudios propositivos para la transformación de los sistemas alimentarios sostenibles

De los 60 estudios identificados en total, se identificaron 6 estudios de *referentes teóricos*, dirigidos en proponer nuevas estrategias o fortalecer las existentes. De igual forma, cada estrategia se categorizó según el componente del sistema alimentario al que está dirigida y se recolectaron los nuevos hallazgos teóricos. (Véase en tabla 6. Estudios propositivos para la transformación de los sistemas alimentarios sostenibles – Anexo 6)

Los 6 estudios estuvieron enfocados en la cadena de suministro, mediante prácticas de agricultura sostenible para optimizar el uso de la tierra, equilibrar la producción de alimentos, fortalecer el desarrollo económico y protección ecológica (Wang et al., 2024), junto con la reducción del desperdicio de alimentos, la producción pesquera, el apoyo de los productores locales y la *agroecología*. De estos, en 4 de los estudios se abordó simultáneamente, el componente de cadena de suministro y el componente de entorno alimentario, con acciones de regulación para la disponibilidad y consumo de alimentos con alto impacto ambiental y la

gestión política; y un estudio en el comportamiento del consumidor al fomentar patrones de consumo sostenibles.

6.5 Transformación de sistemas alimentarios: Literatura gris

De los 60 estudios identificados en total, 12 correspondieron a la literatura gris. En ellos se tuvieron en cuenta las organizaciones mundiales de la FAO, CEPAL, IFPRI, CGIAR y la Coalición de agroecología.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO): Se identificaron 6 estudios, que proponen la transformación del sistema alimentario. Un documento se enfocó en el papel de la agroecología (FAO, 2018), un documento sobre el impacto de las compras locales (FAO, 2019). Otro documento se dirigió hacia innovaciones para mejorar la cadena de suministro (FAO, 2020). En un documento publicado en el año 2021, se formularon seis vías específicas para la transformación del sistema alimentario, entre ellas: "Integrar las políticas humanitarias de desarrollo y de consolidación de la paz en las zonas afectadas por conflictos" (FAO, 2021). En el año 2022, otro documento estuvo enfocado en promover el papel de la gobernanza para fortalecer los tres componentes del sistema alimentario (FAO, 2022). Por último, se identificó un estudio más reciente publicado en el año 2024, en el cual se destacó la importancia de la acción colaborativa y el aprendizaje compartido para impulsar la transformación del sistema alimentario (FAO, 2024).

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL): Se identificaron dos estudios que proponen estrategias para fortalecer el sistema alimentario mediante su reconstrucción y transformación en respuesta a la crisis causada por la pandemia de COVID-19, con el fin de avanzar hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Un estudio enfocó estas estrategias hacia iniciativas como la *ganadería climáticamente inteligente*, la modernización, digitalización y transparencia de los mercados mayoristas y de abasto, entre otras (CEPAL, 2020); y el segundo estudio identificó el impacto de las compras locales del Programa Mundial de Alimentos en Honduras y Guatemala. (Namdar & Saa, 2024).

Recientemente esta organización publicó el Séptimo Informe sobre el Progreso y los Desafíos Regionales de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe, el cual presenta avances y propone transiciones para la transformación del sistema alimentario,

con el objetivo de cumplir los ODS de manera más escalonada. Este informe resalta la importancia de “no solo recuperar prácticas ancestrales de producción agrícola, sino también garantizar la calidad nutricional de los alimentos producidos, cumplir con normativas laborales y proteger los derechos sociales de quienes trabajan en el sector” (CEPAL, 2024).

Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI): Esta organización presenta el informe sobre políticas alimentarias mundiales del 2024, en el cual se proponen oportunidades para transformar los sistemas alimentarios y asegurar dietas saludables y sostenibles para todos. Este informe está enfocado en las áreas de nutrición, accesibilidad, entornos alimentarios, alimentos de origen vegetal y animal, y gobernanza (IFPRI, 2024)

Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (CGIAR): Este grupo presentó el plan de intervención 2022-2024, el cual ofreció estrategias e iniciativas para impactar tres áreas de acción: Transformación de Sistemas, Sistemas Agroalimentarios Resilientes e Innovación Genética (CGIAR, 2021)

Coalición de Agroecología: Creada en respuesta a la “Cumbre de las Naciones Unidas sobre Sistemas Alimentarios (UNFSS) para proporcionar un mecanismo para que los países y las organizaciones colaboren en la transformación de los sistemas alimentarios”(Agroecology Coalition, 2024), presentó un estudio con estrategia para el período 2024-2030, destinado a acelerar la transformación de los sistemas alimentarios a través de la agroecología (Agroecology Coalition, 2024).

Respecto a las estrategias desarrolladas y promulgadas por las organizaciones mundiales, enfocadas en la resiliencia y adaptación del sistema alimentario sostenible; se organizaron en diferentes categorías, (Agricultura sostenible e inteligente, análisis del comportamiento del consumidor, entorno alimentario regulado, dietas saludables y sostenibles, fortalecimiento de economías locales y apoyo a productores, empoderamiento de consumidores y agricultores y coherencia política y gobernanza) identificando la frecuencia con la que cada una ha sido propuesta por las organizaciones (*Figura 7. Transformación de los sistemas alimentarios sostenibles: Estrategias impulsadas por organizaciones y entidades*).

Figura 7. Transformación de los sistemas alimentarios sostenibles: Estrategias impulsadas por organizaciones y entidades



Fuente: elaboración propia

Agricultura sostenible e inteligente. Estrategia que abarca la *agroecología*, *agricultura urbana* y *agricultura climáticamente inteligente*.

Empoderamiento de consumidores y agricultores. Iniciativa para “mejorar los modelos de emprendimiento de jóvenes y mujeres en las cadenas de valor alimentario promoviendo y preparando a jóvenes y mujeres en el desarrollo y la gestión de agronegocios, abordando al mismo tiempo las barreras sociales” (CGIAR, 2021)

Fortalecimiento de economías locales y apoyo a productores. Diferentes organizaciones incentivan este tema para “crear capacidades para establecer un equilibrio adecuado entre las cadenas de suministro mundiales y locales” (FAO,2020) apoyando a pequeños productores, el fomento de cadenas de suministro cortas y localizadas (FAO,2020). Similar a la CEPAL que incentiva estrategias como “Impulsar los sistemas alimentarios localizados mediante cadenas de suministro cortas, con *agricultura urbana* y *agricultura apoyada por la comunidad* para

reducir la huella ambiental de los alimentos, apoyar las economías locales y aumentar el acceso a productos frescos de temporada” (CEPAL, 2024).

Coherencia política y gobernanza. Los documentos de las organizaciones identificadas resaltan la efectividad de sus estrategias por medio de intervenciones gubernamentales y políticas con enfoque en la gobernanza la cual “engloba las interrelaciones entre las instituciones formales y los modos informales de poder, a diferentes escalas geográficas y entre agentes estatales y no estatales” (IFPRI, 2024).

Entorno alimentario regulado. Las intervenciones de este componente del sistema alimentario han sido de interés y se han enfocado en la regulación de alimentos ultra procesados, las restricciones en su comercialización, el uso de etiquetado frontal, así como en una mayor disponibilidad de productos frescos, como frutas y verduras. También se ha considerado la publicidad de alimentos y bebidas poco saludables y el papel de las plataformas digitales. (IFPRI, 2024).

Analizar el comportamiento del consumidor. Se ha resaltado el interés por entender el comportamiento de los consumidores y las acciones de intervención, por medio de estrategias para “alentar la participación y educación del consumidor en lo referente a los impactos ambientales, sociales y de salud de sus elecciones de alimentos, así como el conocimiento sobre dietas saludables y negocios alimentarios sostenibles” (CEPAL, 2024)

Dietas saludables y sostenibles. Las estrategias orientadas por organizaciones y entidades buscan un impacto sobre las dietas saludables y sostenibles. Se destaca el Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (CGIAR), que ha desarrollado directrices para promover dietas saludables, por medio de políticas centradas en “fortalecer la capacidad para desarrollar métricas y herramientas sólidas que respalden las decisiones de las partes interesadas en desarrollar vías para transformar los sistemas alimentarios hacia dietas saludables y sostenibles, mejorar medios de vida, equidad de género e inclusión social” (CGIAR, 2021)

7. Discusión de resultados

De acuerdo con el objetivo de la investigación, los estudios revisados permitieron identificar las estrategias que se han orientado en transformar los sistemas alimentarios sostenibles, en los componentes de cadena de suministro, entornos alimentarios y comportamiento del consumidor.

Cadena de suministro. Las estrategias desarrolladas en los estudios de intervención, se orientaron en la producción, elaboración, distribución, venta y comercialización de alimentos, por medio de prácticas de agricultura sostenibles, locales, inteligentes y avanzadas, junto con estrategias propuestas y fomentadas por organizaciones mundiales.

La sostenibilidad de la cadena de suministro, se ha fortalecido incentivando prácticas apoyadas en innovaciones tecnológicas y digitales, como la agricultura inteligente y el uso de herramientas como inteligencia artificial. Estas iniciativas han sido promovidas por diversas entidades, como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (CGIAR), que han incentivado su implementación en diferentes países. En Estados Unidos, la empresa Ray Food Solutions está utilizando un software con inteligencia artificial que permite “gestionar de forma más eficaz los programas de nutrición escolar, los programas de distribución de alimentos, las revisiones administrativas, el seguimiento y la generación de informes sobre alimentos” (Camaréna, 2022). Esta herramienta ha logrado recopilar datos de más de 2,000 proveedores, facilitando la planificación y distribución de comidas, así como la recopilación de datos nutricionales, la promoción de la sostenibilidad y el apoyo a los agricultores locales (Camaréna).

En China, se resalta la Política de Áreas Principales de Producción de Granos (MGPA), encaminada en la transformación verde de la producción agrícola, en la cual se ha disminuido el uso de fertilizantes y pesticidas (Ji et al., 2023), que ha mejorado la eficiencia del uso de agua y recursos, alcanzando tasas de cobertura del 90% en manejo de fertilizantes y un 40% en el uso de fertilizantes químicos y pesticidas (Sun et al., 2023). Adicionalmente, se han fomentado prácticas nuevas basadas en la fertilidad del suelo, diversificación de cultivos y la agricultura de precisión. En Zimbabwe, las prácticas e intervenciones de adaptación y mitigación del cambio climático, han generado mayores rendimientos y menores pérdidas por el cambio climático (Tui et al., 2023).

Por otra parte, Asia ha desarrollado estrategias centradas en la agricultura inteligente, a partir de sistemas de trazabilidad de alimentos y la personalización mediante digitalización, lo que ha llevado a una mayor eficiencia, transparencia y calidad del sistema. Una de estas prácticas es el secado inteligente, el cual optimiza el proceso de secado de frutas y verduras, permitiendo aumentar el rendimiento y la calidad de los productos finales, proceso que se ha aplicado en la investigación de cultivos en esta región, como el almidón de tapioca, los frutos frescos de la palma aceitera y el arroz negro (Chin et al., 2024).

En sinergia, países como Singapur han implementado el enfoque de *agricultura celular*, para ofrecer proteínas alternativas, como la carne cultivada, con el fin de favorecer la seguridad alimentaria, al considerar las nuevas preferencias alimentarias y abordar el impacto ambiental de toda la cadena de suministro de las proteínas convencionales (Smith et al., 2022). Cabe señalar que, si bien estas estrategias son más evidentes en países desarrollados, y permiten promover la sostenibilidad para la cadena de suministro, pueden no ser aplicables en todos los países, debido a los diversos contextos económicos, políticos y sociales.

Así mismo, el desarrollo de la agricultura urbana es una práctica fomentada por diversas organizaciones e implementada en diferentes países, para promover la producción de alimentos nutritivos, seguros, sostenibles y de origen local (FAO, 2024), como lo es el caso de China, en donde se ha fomentado esta práctica en centros urbanos y escolares, junto con México, que ha fomentado el desarrollo de huertos urbanos por medio de “camas elevadas, camas biointensivas, camas de doble excavación, jardines verticales, siembra directa en el suelo, en macetas, en techos verdes, en jardines de traspatio, en aceras de calles, en lotes baldíos y en parques municipales” (Villavicencio-Valdez et al., 2023), impulsando una transición hacia la producción sostenible y local, fortaleciendo la seguridad alimentaria.

Así mismo, la agricultura local y las cadenas cortas de suministro, se destacan por su impacto en el fortalecimiento de las economías locales, la seguridad y soberanía alimentaria. En Polonia, se han desarrollado iniciativas por medio de ventas directas como mercados agrícolas o ventas en carretera y canales indirectos como tiendas locales y restaurantes que ofrecen alimentos de granjas cercanas, permitiendo conectar directamente a productores y consumidores, preservar la calidad de los alimentos, reducir el uso de conservantes, fomentar el consumo de alimentos locales y disminuir el desperdicio de alimentos (Drejerska & Sobczak-Malitka, 2023). En conjunto, en Nanjing (China), se ha promovido la localización de alimentos, que ha transformado significativamente las tierras agrícolas, mediante el cultivo en invernaderos, y el suministro constante de alimentos frescos, especialmente verduras, por medio de iniciativas como la "Canasta de Verduras", la cual logró que la producción local de hortalizas, frutas y productos pesqueros aumentará en un 27%, un 29% y un 31% respectivamente (Zhong et al., 2020, 2023)

El Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (CGIAR), ha desarrollado iniciativas enfocadas en el uso de alimentos locales, las cuales han sido implementadas en diferentes países, como el caso de Kenia, con la cerveza de sorgo, para “aumentar los

ingresos de los pequeños agricultores mediante la introducción de una nueva bebida” (Conti et al., 2024). En consonancia, el Programa Mundial de Alimentos ha incrementado la compra de alimentos a nivel local, y ha orientado políticas que apoyan las compras locales, en alineación con la CEPAL. Países como Guatemala y Honduras han adoptado estas políticas, lo que ha generado un impacto positivo en la creación de empleo, los ingresos de los productores y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (Namdar & Saa, 2024).

Entorno alimentario. Se han desarrollado estudios para intervenir el acceso físico y económico, la disponibilidad, calidad e inocuidad y promoción, información y publicidad a partir de prácticas como la localización de alimentos (Zhong et al., 2023), la agricultura urbana y sostenible (Wittenberg et al., 2022), y la agricultura digital (Fei et al., 2023). Estas acciones han fomentado el suministro y consumo de alimentos locales y tradicionales. Un ejemplo, es la iniciativa de jardinería urbana GrüneBeetef en Alemania, que utiliza “la tierra en áreas de conurbación para la producción de alimentos principalmente para consumo personal, y están vinculados a la vida social urbana, los ciclos ecológicos y económicos de la ciudad”), implementando prácticas sostenibles, eventos sociales y apoyo comunitario. (Wittenberg et al., 2022).

De igual forma, se han desarrollado iniciativas centradas en la diversidad biocultural, como la del Parque de la Papa en Perú, “que, a través de la promoción y las asociaciones basadas en su diversidad, ha mejorado las comunidades locales y ha contribuido a la seguridad alimentaria” (Argumedo et al., 2021). Esta iniciativa conserva diversas variedades de papas a través de bancos de semillas comunitarios, promueve la valorización de la diversidad local y empodera su utilización, permitiendo apoyar en el suministro, acceso y disponibilidad de alimentos (Argumedo).

Respecto a los entornos alimentarios relacionados con la promoción, información y publicidad, un estudio realizado en el entorno escolar de Madrid, evaluó la disponibilidad y proximidad de tiendas que venden alimentos poco saludables, identificando que “el 90% de las escuelas tienen al menos dos establecimientos insalubres dentro de una distancia inferior a 400 m” (Londoño-Cañola et al., 2022), lo que llevó a regular la disponibilidad, información y publicidad de este tipo de alimentos. Estrategia que fue adoptada por el Grupo de Trabajo sobre Obesidad Infantil de Londres para disminuir el acceso de alimentos no saludables a los niños y limitar su publicidad (Londoño-Cañola).

Se identifica la necesidad de empoderar a los diferentes actores de los sistemas alimentarios,

como una de las estrategias para fortalecer los entornos alimentarios, En Malawi, se ha destacado la elite Achikumbe conformada por jóvenes agricultores, los cuales hacen uso de herramientas, aplicaciones y plataformas digitales para transformar el sistema alimentario, favoreciendo “el acceso a la producción, la información del mercado y las necesidades de aprendizaje” del entorno alimentario en su conjunto (Tauzie et al., 2023). De igual forma, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que según SeBulova et al. (2019), Kolshus et al. (2015) y Domguia y Asongu (2022) (Como se cita en Alfonsi et al., 2024) han sido usadas por los agricultores para “mejorar la disponibilidad de alimentos, al mejorar la productividad agrícola, la eficiencia en el uso de los recursos, la coordinación en las cadenas de valor alimentarias y el empoderamiento de los productores de alimentos en pequeña escala al ampliar su acceso a la información sobre buenas prácticas agrícolas y mercados” (Alfonsi et al., 2024).

Comportamiento del consumidor. El estudio de revisión identificó factores interpersonales, de preferencias y patrones de consumo, relacionados con el consumidor. En Estados Unidos los bancos de alimentos se han enfocado en “crear un inventario de alimentos más saludable, apoyar la capacidad de las agencias asociadas para la distribución de alimentos frescos, brindar educación nutricional basada en la comunidad y expandir las asociaciones comunitarias” (Wetherill et al., 2019).

Otras iniciativas en el noroeste de Canadá, se han enfocado en la transferencia de conocimientos tradicionales, para aprender del pasado y favorecer el papel de la comunidad en el sistema alimentario (Spring et al., 2023). Un estudio realizado en Australia mediante talleres participativos con jóvenes, señala el papel del conocimiento de este grupo en el sistema alimentario, resaltando las razones detrás de sus elecciones alimentarias y proponiendo recomendaciones para intervenir, los adolescentes proponen que se les escuche, se utilicen plataformas digitales, se considere su participación en el cambio y la formulación de políticas, y se les incluya en todos los procesos de intervención del sistema alimentario (Fleming et al., 2023). Es así, como el conocimiento, la educación nutricional y el empoderamiento de los consumidores, son enfoques importantes frente a la transformación en este campo, como lo han resaltado organizaciones mundiales.

El desarrollo de las estrategias en los componentes de los sistemas alimentarios ha buscado fortalecer la producción, transformación y disponibilidad de alimentos saludables y sostenibles, con el objetivo de lograr sistemas alimentarios eficientes. Asimismo, se ha fomentado la creación de entornos alimentarios saludables y el cambio en el comportamiento del consumidor, a través de estrategias integrales que han buscado mejorar la eficiencia de cada componente, o incluso de los tres de manera simultánea.

En este contexto, resulta relevante promover una gobernanza efectiva y una acción integral e integrada entre todos los actores de los sistemas alimentarios, incentivando la participación social, la autonomía y el empoderamiento. Estas acciones permitirán fortalecer en coherencia, el desarrollo de estrategias entre el gobierno y las organizaciones mundiales, mediante una gestión política que priorice la equidad y la justicia social. Se destaca la implementación de la herramienta *Local Food-EPI*, la cual permite que los gobiernos locales se hagan más presentes en el sistema alimentario al divulgar la información y evaluación sobre “la gama y la naturaleza de las acciones posibles, y proporcionando ejemplos prácticos de acciones llevadas a cabo por otros gobiernos locales” (Ruffini et al., 2024). Con ello, se busca implementar estrategias y prácticas de transformación adaptables a diversos contextos sociales, políticos y económicos, situando a todos los actores del sistema alimentario, desde los productores hasta los consumidores, como ejes centrales del sistema y sus vías de transformación.

8. Conclusiones

Se identificaron estrategias en la transformación de sistemas alimentarios sostenibles y resilientes, a través de estudios de caso, intervenciones y directrices de organizaciones mundiales, que han desarrollado y promovido enfoques centrados, en la intervención de los componentes de la cadena de suministro, los entornos alimentarios y el comportamiento del consumidor.

En relación a la cadena de suministro, se destacan diferentes estrategias orientadas al desarrollo de prácticas agrícolas sostenibles, el empoderamiento de los actores del sistema alimentario, incluyendo productores, distribuidores, comerciantes y consumidores, así como el fortalecimiento y apoyo de productores locales, alineadas con las directrices de organizaciones mundiales. Adicionalmente, se destacan estrategias avanzadas e innovadoras enfocadas en la agricultura inteligente y con inteligencia artificial, la agricultura celular, la agricultura urbana, la diversificación de cultivos, la localización de alimentos y la agricultura de precisión.

Con respecto al entorno alimentario, se identificó la regulación de alimentos no saludables y la educación mediante la transferencia de conocimientos para promover dietas saludables y sostenibles, mediante la enseñanza de prácticas de producción, el empoderamiento, el conocimiento de los sistemas alimentarios en su conjunto, y la educación nutricional.

Respecto al comportamiento del consumidor, se destaca el conocimiento, la educación nutricional y el empoderamiento de los consumidores, factores que influyen en los patrones de consumo y en las decisiones alimentarias. Sin embargo, es necesario ampliar el desarrollo de estrategias enfocadas en el comportamiento del consumidor

En la revisión de literatura, los estudios destacan el papel de la gestión política, considerando una visión amplia de los diversos contextos y realidades de los países, ciudades y comunidades. Se resalta la gobernanza por su rol fundamental para facilitar la implementación de las estrategias, asegurando la efectividad en el fortalecimiento y la transformación de cada componente del sistema alimentario

9. Recomendaciones

- Las estrategias identificadas para promover la transformación de los sistemas alimentarios, permiten ser un eje orientador para la promoción de acciones de investigación, y proyectos de intervención para las organizaciones, entidades gubernamentales y profesionales en salud y nutrición.
- Se recomienda la coordinación y articulación de estrategias, centradas en las directrices teóricas orientadas por las diferentes organizaciones mundiales, con el fin de aplicarlas y evaluar su efectividad, para orientar la construcción, fortalecimiento y transformación de los sistemas alimentarios sostenibles.
- Se recomienda fomentar estudios e intervenciones, que desarrollen estrategias enfocadas en los componentes del entorno alimentario y el comportamiento del consumidor, dado el impacto en la seguridad alimentaria y el derecho humano a la alimentación en el rol del nutricionista.
- Es oportuno fortalecer y ampliar la perspectiva de los sistemas alimentarios sostenibles en el proceso formativo de los nutricionistas, con el fin de fortalecer las capacidades y competencias profesionales en alimentación y nutrición, promoviendo el consumo de dietas saludables, en el contexto de sistemas alimentarios sostenibles
- Se requiere realizar estudios interdisciplinarios e intersectoriales, involucrando la participación de todos los actores del sistema alimentario (gobierno, sociedad civil, academia, consumidores, productores, industria de alimentos, legisladores) para fomentar el conocimiento sobre la comprensión del sistema

alimentario sostenible, promoviendo herramientas de participación y empoderamiento en el fortalecimiento de sistemas alimentarios saludables y sostenibles.

- Se recomienda realizar investigaciones integrales respaldadas por la gobernanza centradas en países o regiones de interés, acompañadas de estrategias adaptadas a los diferentes contextos, con enfoques efectivos en función de las necesidades y condiciones de los sistemas alimentarios de cada región.

10. Referencias

Agroecology Coalition. (2024). Estrategia 2024-2030: Acelerar la transformación de los sistemas alimentarios mediante la agroecología. Coalición por la Agroecología. https://agroecology-coalition.org/wp-content/uploads/2024/06/strategy_2024_ES-LG-digital-spreads.pdf

Alfonsi, R. M., Naidoo, M., & Gasparatos, A. (2024). Stakeholder perspectives for information and communication technologies (ICTs) for sustainable food systems in South Africa: challenges, opportunities and a proposed ICT framework. *Environment Development And Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-024-04838-5>

Alsaleh, M. (2023). The role of the fishery industry in the shift towards sustainable food security: a critical study of blue food. *Environmental Science And Pollution Research*, 30(48), 105575-105594. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-29747-4>

Andrews, E., & Bellamy, A. S. (2023). Putting food in the driver's seat: aligning food-systems policy to advance sustainability, health, and security. *Frontiers In Sustainable Food Systems*, 7. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1204194>

Argumedo, A., Song, Y., Khoury, C. K., Hunter, D., Dempewolf, H., Guarino, L., & De Haan, S. (2021). Biocultural Diversity for Food System Transformation Under Global Environmental Change. *Frontiers In Sustainable Food Systems*, 5. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.685299>

Arrieta, E. M., & Aguiar, S. (2023). Healthy diets for sustainable food systems: A narrative review. *Environmental Science: Advances*, Issue 5. Retrieved from: <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2023/va/d2va00214k>

Brandão, E. A. F., Da Rocha Santos, T., & Rist, S. (2020). Family Farmers' Perceptions of the Impact of Public Policies on the Food System: Findings From Brazil's Semi-Arid Region. *Frontiers In Sustainable Food Systems*, 4. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.556732>

Burgaz, C., Van-Dam, I., Garton, K., Swinburn, B. A., Sacks, G., Asiki, G., . . . Vandevijvere, S. (2024). Which government policies to create sustainable food systems have the potential to simultaneously address undernutrition, obesity and environmental sustainability? *Globalization And Health*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12992-024-01060-w>

Bustamante, M., Rillo, C., Niang, I., Baker, L., & Vidueira, P. (2024). Harvesting insights for transformation: Developing and testing a participatory food systems modeling framework in Southern Senegal's poultry system. *Agricultural Systems*, 217, 103941. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2024.103941>

Camaréna, S. (2022). Artificial Intelligence (AI) for Sustainable Institutional Food Systems: Implementation of AI Tools for School Nutrition Program Management in the United States of America. *Frontiers In Sustainable Food Systems*, 6. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2022.743810>

Canfield M, Anderson MD, McMichael P. Cumbre de Sistemas Alimentarios de la ONU 2021: Desmantelando la democracia y restableciendo el control corporativo de los sistemas alimentarios. *Magna ScientiaUCEVA* 2022; 2:1 133-152. Recuperado de: <http://revistas.uceva.edu.co/index.php/magnascientia/article/view/44/41>

Carrad, A., Aguirre-Bielschowsky, I., Rose, N., Charlton, K., & Reeve, B. (2022). Food system policy making and innovation at the local level: Exploring the response of Australian local governments to critical food systems issues. *Health Promotion Journal Of Australia*, 34(2), 488-499. <https://doi.org/10.1002/hpja.626>

CGIAR. (2021). CGIAR 2022-24 Investment Prospectus: Pooling funds for research and innovation to transform food, land and water systems. CGIAR. <https://www.cgiar.org/research/investment-prospectus/>

Chin, C. F., Von Goh, E., Clarke, A. C., Ang, M. L. E., Show, P. L., Supramaniam, C. V., . . . Lechner, A. M. (2024). Transforming food systems in Maritime Southeast Asia and Pacific Small Island Developing States to support food security and sustainable healthy diets. *Frontiers In Sustainable Food Systems*, 8. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1304317>

Cohen, N., & Ilieva, R. T. (2020). Expanding the boundaries of food policy: The turn to equity in New York City. *Food Policy*, 103, 102012. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.102012>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), América Latina y el Caribe ante el desafío de acelerar el paso hacia el cumplimiento de la Agenda 2030: transiciones hacia la sostenibilidad (LC/FDS.7/3), Santiago, 2024.

Conti, C., Hall, A., Orr, A., Hambloch, C., & Mausch, K. (2024). Complexity-aware principles for agri-food system interventions: Lessons from project encounters with complexity. *Agricultural Systems*, 220, 104080. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2024.104080>

Crona, B. I., Wassénus, E., Jonell, M., Koehn, J. Z., Short, R., Tigchelaar, M., . . . Wabnitz, C. C. C. (2023). Four ways blue foods can help achieve food system ambitions across nations. *Nature*, 616(7955), 104-112. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-05737-x>

Departamento Nacional de Planeación DNP. (2016). Colombianos botan 9,76 millones de toneladas de comida al año. <https://2022.dnp.gov.co:443/Paginas/Colombianos-botan-9,76- millones-de-toneladas-de-comida-al-a%C3%B1o.aspx>

Dietze, V., Alhashemi, A., & Feindt, P. H. (2024). Controlled-environment agriculture for an urbanised world? A comparative analysis of the innovation systems in London, Nairobi and Singapore. *Food Security*, 16(2), 371-396. <https://doi.org/10.1007/s12571-024-01433-4>

Drejerska, N., & Sobczak-Malitka, W. (2023). Nurturing Sustainability and Health: Exploring the Role of Short Supply Chains in the Evolution of Food Systems—The Case of Poland. *Foods*, 12(22), 4171. <https://doi.org/10.3390/foods12224171>

ENSIN. (2015). Encuesta Nacional de la situación Nutricional ENSIN 2015. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RI DE/VS/ED/GCFI/ensin-colombia-2018.pdf>

FAO. 2024. Agrifood systems transformation in Mediterranean cities – Opportunities for collaborative action and shared learning. Rome. <https://doi.org/10.4060/cd1262en>

FAO (2013) a. Climate-Smart Agriculture: Sourcebook. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of the United Nations

FAO. (2018). Los 10 elementos de la agroecología: Guía para la transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles.

FAO (2018). Sustainable food systems. Retrieved from: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/b620989c-407b-4caf-a152-f790f55fec71/content>

FAO (2024). Sistemas agroalimentarios. Recuperado de: <https://www.fao.org/food->

systems/es/

FAO. 2020. Sistemas alimentarios y COVID-19 en América Latina y el Caribe: Reconstrucción con transformación: un balance de medio término. Boletín N.º17. Santiago. <https://doi.org/10.4060/cb2536es>

FAO, FIDA, UNICEF, PMA y OMS. (2024). Versión resumida de El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2024: Financiación para acabar con el hambre, la inseguridad alimentaria y la malnutrición en todas sus formas. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cd1276es>

FAO, FIDA, OPS, PMA y UNICEF. (2023). América Latina y el Caribe - Panorama Regional de la seguridad alimentaria y nutricional 2023: Estadísticas y tendencias. Santiago. Recuperado de: <https://doi.org/10.4060/cc8514es>

FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2019. The State of Food Security and Nutrition in the World 2019. Safeguarding against economic slowdowns and downturns. Rome, FAO. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2021. The State of Food Security and Nutrition in the World 2021. Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb4474en>

FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2022. The State of Food Security and Nutrition in the World 2022. Repurposing food and agricultural policies to make healthy diets more affordable. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0639en>

FAO. (2023) The state of food security and nutrition in the world.. Urbanization, transformation of agrifood systems and healthy diets in the rural - urban continuum. Retrieved from: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/a69f5540-6ee7-43f4-a8ef-9eb7b3e7b677/content/cc3017en.html>

FAO. 2020. FAO COVID-19 Response and Recovery Programme: Food systems transformation: Building to transform during response and recovery. Rome. <https://doi.org/10.4060/cb0281en>

FAO. (2023). FAO en la Cumbre de las Naciones Unidas sobre los Sistemas Alimentarios+2. Recuperado de: <https://www.fao.org/newsroom/detail/fao-at-the-un-food-systems-summit-2-stocktaking-moment/es>

FAO. (2024). Hambre e inseguridad alimentaria. Recuperado de: <https://www.fao.org/hunger/es/>

Fei, S., Qian, Z., Santini, G., Ni, J., Bing, Y., Zhu, L., . . . Wang, N. (2023). Towards the high-quality development of City Region Food Systems: Emerging approaches in China. *Cities*, 135, 104212. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104212>

Fleming, C. A. K., Sharma, D., Brunacci, K., Chandra, S., Lala, G., Munn, L., & Third, A. (2023). Fix my food: An urgent call to action from adolescents on how they experience and want to see change in their food systems. *Journal Of Human Nutrition And Dietetics*, 36(6), 2295-2309. <https://doi.org/10.1111/jhn.13228>

Florick, L., & Park, C. (2022). A pilot study exploring the impacts of COVID-19 on small-scale direct marketing farmers in Northwest Arkansas and their responses to the pandemic. *Journal Of Agriculture Food Systems And Community Development*, 1-15. <https://doi.org/10.5304/jafscd.2022.121.006>

Fujimoto, T., & Suzuki, A. (2025). Diferentes estrategias de diversificación de cultivos entre agricultores pobres y no pobres: conceptos y evidencia de Tanzania. *Economía ecológica*, 227, 108369

Global report on food crises (GRFC). (2024). Retrieved from: <https://www.fsinplatform.org/report/global-report-food-crises-2024/>

Hill, A. B., Kaur, R., Sundermeir, S. M., Kasprzak, C., Winkler, M., John, S., . . . Gittelsohn, J. (2022). Refining the Nutrition Environment Measures Survey (NEMS) for Healthy Community Stores: Adaptations to Capture Alternative Food Retailers and Align with Dietary Guidelines. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 19(19), 12875. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912875>

HLPE. 2017. La nutrición y los sistemas alimentarios. Un informe del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria

Mundial, Roma. Recuperado de:
<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/e6c85124-db5a-4f56-bccc6b84994cd5a0/content>

Huang, Y., Nie, F., & Jia, X. (2023). Forty Years after Poverty Reduction in China: The Role of Women's Empowerment in Enhancing Food Security and Diet Diversity. *Nutrients*, 15(12), 2761. <https://doi.org/10.3390/nu15122761>

International Food Policy Research Institute. 2024. 2024 Global Food Policy Report: Food Systems for Healthy Diets and Nutrition. Washington, DC: International Food Policy Research Institute. <https://hdl.handle.net/10568/141760>

Ji, X., Yin, R., & Zhang, H. (2023). Food security and overuse of agrochemicals: evidence from China's major grain-producing areas policy. *Environmental Science And Pollution Research*, 30(23), 64443-64459. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-26620-2>

Kanerva M, Efstathiou S & Bene C (2024) Editorial: How to achieve a planetary health diet through system and paradigm change? *Front. Sustain.* 5:1404141. doi: 10.3389/frsus.2024.1404141

Kopainsky, B., Hager, G., Herrera, H., & Nyanga, P. H. (2017). Transforming food systems at local levels: Using participatory system dynamics in an interactive manner to refine small-scale farmers' mental models. *Ecological Modelling*, 362, 101-110. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2017.08.010>

La Vía Campesina. (2007). Declaración de Nyéléni sobre la soberanía alimentaria. <https://viacampesina.org/es/documento-declaracion-de-nyeleni/>

Liu, J., & Ren, Y. (2023). Can digital inclusive finance ensure food security while achieving low-carbon transformation in agricultural development? Evidence from China. *Journal Of Cleaner Production*, 418, 138016. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138016>

Londoño-Cañola, C., Serral, G., Díez, J., Martínez-García, A., Franco, M., Artazcoz, L., & Ariza, C. (2022). Retail Food Environment around Schools in Barcelona by Neighborhood Socioeconomic Status: Implications for Local Food Policy. *International Journal Of*

Environmental Research And Public Health, 20(1), 649.
<https://doi.org/10.3390/ijerph20010649>

M. Namdar y C. Saa, "Las compras locales de alimentos como posible factor de desarrollo en América Latina y el Caribe: estimación del impacto de las compras locales del Programa Mundial de Alimentos en Honduras y Guatemala", Documentos de Proyectos (LC/TS.2023/203), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2024.

Malan, N. (2021). Steering the Nexus: iZindaba Zokudla and Governing for Sustainability. *Frontiers In Sustainable Food Systems*, 5.
<https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.705045>

Mancin, S., Sguanci, M., Anastasi, G., Godino, L., Lo Cascio, A., Morengi, E., Piredda, M., & De Marinis, M. G. (2024). A methodological framework for rigorous systematic reviews: Tailoring comprehensive analyses to clinicians and healthcare professionals. *Methods*, 225, 38-43.<https://doi.org/10.1016/j.ymeth.2024.03.006>

Manlosa, A. O., Partelow, S., Jiren, T. S., Riechers, M., & Paramita, A. O. (2022). The role of institutions in food system transformations: lessons learned from transdisciplinary engagements in Ethiopia, the Philippines, and Indonesia. *Ecosystems And People*, 19(1).
<https://doi.org/10.1080/26395916.2022.2146753>

Materia, V. C., Linnemann, A. R., Smid, E. J., & Schoustra, S. E. (2021). Contribution of traditional fermented foods to food systems transformation: value addition and inclusive entrepreneurship. *Food Security*, 13(5), 1163-1177. <https://doi.org/10.1007/s12571-021-01185-5>

Mbow, C., C. Rosenzweig, L.G. Barioni, T.G. Benton, M. Herrero, M. Krishnapillai, E. Liwenga, P. Pradhan, M.G. Rivera-Ferre, T. Sapkota, F.N. Tubiello, Y. Xu, (2019): Food Security. In: *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*. <https://doi.org/10.1017/9781009157988.007>

Nadal, A., Cerón-Palma, I., García-Gómez, C., Pérez-Sánchez, M., Rodríguez-Labajos, B., Cuerva, E., Rieradevall, J. (2018). Social perception of urban agriculture in Latin-America. A case study in Mexican social housing. *Land Use Policy*, 76, 719-734.

<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.02.055>

Naciones Unidas. (1948). Declaración Universal de los Derechos Humanos. Tomado de: <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>

O'Connell, C., Gay, R., McDonald, N., & Tayal, S. (2021). COVID Connections: Lessons from Adaptations to COVID-19 as Strategies for Building Food System Resilience. *Culture Agriculture Food And Environment*, 43(2), 123-136. <https://doi.org/10.1111/cuag.12276>

OMS y FAO. (2020). Dietas saludables y sostenibles. Principios rectores. Recuperado de: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/46a559db-2c904267-b1f8-c2218b126c46/content>

ONU. (2022). Objetivos de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

ONU. (2024). La Cumbre sobre los Sistemas Alimentarios y los ODS. <https://www.un.org/es/food-systems-summit/sdgs>

Organización mundial de la salud (OMS). (2023, septiembre). Enfermedades no transmisibles. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases#:~:text=Datos%20y%20cifras,países%20de%20ingreso%20mediano%20bajo>.

Organización Panamericana de la Salud. (OPS). (2024). Las cifras del hambre se mantienen persistentemente altas por tres años consecutivos, mientras se agravan las crisis mundiales: informe de la ONU. Recuperado de: <https://www.paho.org/es/noticias/24-7-2024-cifras-hambre-se-mantienen-persistentemente-altas-por-tres-anos-consecutivos>

Pereira, L. M., Drimie, S., Maciejewski, K., Tonissen, P. B., & Biggs, R. (2020). Food System Transformation: Integrating a Political–Economy and Social–Ecological Approach to Regime Shifts. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 17(4), 1313. <https://doi.org/10.3390/ijerph17041313>

Pérez-Escamilla, R. (2024). Food and nutrition security definitions, constructs,

frameworks, measurements, and applications: global lessons. *Frontiers in Public Health*, 12, Article 1340149. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1340149>

Programa mundial de alimentos (WFP). (2024, mayo). Evaluación de seguridad alimentaria para población colombiana. Recuperado de: <https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000158611/download/>

Qaim M. Globalisation of agrifood systems and sustainable nutrition. *Proceedings of the Nutrition Society*. 2017;76(1):12-21. doi:10.1017/S0029665116000598

Rankin, S., González, C. E., Castillo, J. M., Urbano, A. M., & Mosquera, E. (2024). Pistas para los gobiernos actuales de la región Caribe colombiana sobre sus Sistemas Alimentarios: dónde se intervino y dónde hace falta. Recomendaciones de política pública. CGIAR, iniciativa sobre estrategias y políticas nacionales. Recuperado de <https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/ef5a93c8-365d-49ad-ab9a-c223489badc7/content#:~:text=En%20Colombia%2C%20las%20cifras%20que,5%25%20de%20la%20poblaci%C3%B3n%20rural.>

Ribeiro de Melo, P., Baker, P., Pereira Machado, P., Howse, E., Slater, S., & Lawrence, M. (2024). An analysis of the transformative potential of Australia's national food policies and policy actions to promote healthy and sustainable food systems. *Public Health Nutrition*, 27(e75), 1-16. doi:10.1017/S1368980024000478

Rischer, H., Szilvay, G. R., & Oksman-Caldentey, K.-M. (2020). Agricultura celular: biotecnología industrial para alimentos y materiales. *Opinión actual en biotecnología*, 61, 128-134. <https://doi.org/10.1016/j.copbio.2019.12.003>

Ruffini, O., Relf, C., Mann, D., Blake, M. R., Carrad, A., Reeve, B., . . . Sacks, G. (2024). Development of the Local Food Systems Policy Index (Local Food-EPI+) tool and assessment process to benchmark the implementation of local government policies for creating healthy, equitable and environmentally sustainable food systems. *Public Health Nutrition*, 27(1). <https://doi.org/10.1017/s136898002400140x>

Rüschhoff, J., Hubatsch, C., Priess, J., Scholten, T., & Egli, L. (2021). Potentials and perspectives of food self-sufficiency in urban areas—a case study from Leipzig. *Renewable Agriculture And Food Systems*, 37(3), 227-236. <https://doi.org/10.1017/s174217052100048x>

Samoggia, A.; Perazzolo, C.; Kocsis, P.; Del Prete, M. Percepciones de los

agricultores sobre los beneficios y desventajas de la gestión de la agricultura apoyada por la comunidad. *Sustainability* 2019 , 11 , 3262. <https://doi.org/10.3390/su11123262>

Sharma, R., Wahbeh, S., Sundarakani, B., Manikas, I., & Pachayappan, M. (2023). Enhancing domestic food supply in the UAE: A framework for technology-driven urban farming systems. *Journal Of Cleaner Production*, 434, 139823. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.139823>

Sibanda, S., Munjoma-Muchinguri, P., Ohene-Agyei, P., & Murage, A. W. (2023). Policies for optimal nutrition-sensitive options: a study of food and nutrition security policies, strategies and programs in Ghana, Kenya and South Africa. *Frontiers In Sustainable Food Systems*, 7. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1088216>

Singh-Peterson, L., & Lawrence, G. (2016). The changing face of the Mary Valley: considering the fairness, sustainability and resilience of the agricultural system in a peri-urban setting. *Local Environment*, 22(5), 568-580. <https://doi.org/10.1080/13549839.2016.1233953>

Smith, D. J., Helmy, M., Lindley, N. D., & Selvarajoo, K. (2022). The transformation of our food system using cellular agriculture: What lies ahead and who will lead it? *Trends In Food Science & Technology*, 127, 368-376. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2022.04.015>

Smith, M. D., Sikka, A., Dirwai, T. L., & Mabhaudhi, T. (2023). Research and innovation in agricultural water management for a water-secure world. *Irrigation And Drainage*, 72(5), 1245-1259. <https://doi.org/10.1002/ird.2872>

Spies, M. (2018). Changing Food Systems and Their Resilience in the Karakoram Mountains of Northern Pakistan: A Case Study of Nagar. *Mountain Research And Development*, 38(4), 299. <https://doi.org/10.1659/mrd-journal-d-18-00013.1>

Spring, A., Neyelle, M., Bezha, W., Simmons, D., & Blay-Palmer, A. (2023). Learning from the past to deal with the future: Using different knowledges to ensure food security in the Tsá Tué biosphere reserve (Northwest Territories, Canada). *Frontiers In Sustainable Food Systems*, 6. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2022.984290>

Sun, B., Luo, Y., Yang, D., Yang, J., Zhao, Y., & Zhang, J. (2023). Coordinative Management of Soil Resources and Agricultural Farmland Environment for Food Security and Sustainable Development in China. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 20(4), 3233. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043233>

Tauzie, M., Hermans, T. D. G., & Whitfield, S. (2023). The new achikumbe elite: food systems transformation in the context of digital platforms use in agriculture in Malawi. *Agriculture And Human Values*. <https://doi.org/10.1007/s10460-023-10494-8>

The Food Systems Dashboard. The Global Alliance for Improved Nutrition (GAIN). 2023. Geneva, Switzerland. <https://www.foodsystemsdashboard.org>. DOI: <https://doi.org/10.36072/db>.

Thongnim, P., Yuvanatemiya, V., & Srinil, P. (2023). Smart agriculture: Transforming agriculture with technology. In *Methods and applications for modeling and simulation of complex systems* (pp. 362-376). https://doi.org/10.1007/978-981-99-7240-1_29

Tui, S. H., Valdivia, R. O., Descheemaeker, K., Sisito, G., Moyo, E. N., & Mapanda, F. (2023). Balancing co-benefits and trade-offs between climate change mitigation and adaptation innovations under mixed crop-livestock systems in semi-arid Zimbabwe. *CABI Agriculture And Bioscience*, 4(1). <https://doi.org/10.1186/s43170-023-00165-3>

UN. Global Crisis Response Group on Food, Energy, and Finance. (2022, June 8). Global impact of the war in Ukraine: Billions of people face the greatest cost-of-living crisis in a generation (Brief No. 2). United Nations. Retrieved from: https://unsdg.un.org/sites/default/files/2022-06/GCRG_2nd-Brief_Jun8_2022_FINAL.pdf

UNESCO, 1992. Declaración de Belém. Tercer Foro de Ciencia y Cultura de la UNESCO. Hacia una ecoética: visiones alternativas de la cultura, la ciencia, la tecnología y la naturaleza. Belém, Pará, Brasil, 6–10 de abril de 1992.

United Nations Development Programme (UNDP). (2024). Food and agricultural Commodity Systems. Food systems transformation. Retrieved from: <https://www.undp.org/facs/food-systems-transformation>

United Nations. (2018). 68% of the world population projected to live in urban areas by 2050, says UN. United Nations. Retrieved from <https://www.un.org/uk/desa/68-world-population-projected-live-urban-areas-2050-says-un>

United States environmental protection agency (EPA). (2024). Climate change impacts on agriculture and food supply. Retrieved from: <https://www.epa.gov/climateimpacts/climate-change-impacts-agriculture-and-food-supply>

Viana, C. M., Freire, D., Abrantes, P., Rocha, J., & Pereira, P. (2022). Agricultural land systems importance for supporting food security and sustainable development goals: A systematic review. *Science of the Total Environment*, 806, 150718. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.150718>

Villavicencio-Valdez, G. V., Jacobi, J., Schneider, M., Altieri, M. A., & Suzán-Azpiri, H. (2023). Urban agroecology enhances agrobiodiversity and resilient, biocultural food systems. The case of the semi-dryland and medium-sized Querétaro City, Mexico. *Frontiers In Sustainable Food Systems*, 7. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1066428>

Wang, W., Gu, Z., Han, Z., & Li, Z. (2024). Optimization of land use to accommodate nutritional transformation of food systems: a case study from the Beijing–Tianjin–Hebei region. *Frontiers In Sustainable Food Systems*, 8. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1326581>

Wetherill, M. S., White, K. C., & Seligman, H. K. (2019). Nutrition-Focused Food Banking in the United States: A Qualitative Study of Healthy Food Distribution Initiatives. *Journal Of The Academy Of Nutrition And Dietetics*, 119(10), 1653-1665. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2019.04.023>

Wittenberg, J., Gernert, M., Bilali, H. E., & Strassner, C. (2022). Towards Sustainable Urban Food Systems: Potentials, Impacts and Challenges of Grassroots Initiatives in the Foodshed of Muenster, Germany. *Sustainability*, 14(20), 13595. <https://doi.org/10.3390/su142013595>

World health organization (WHO). (2022). Food Security & Nutrition: Essential Ingredients to Build Back Better. Recuperado de: <https://www.who.int/news-room/events/detail/2022/10/18/default-calendar/food-security-nutrition-essential-ingredients-to-build-back-better>

Zhao, S., Li, T., & Wang, G. (2023). Agricultural Food System Transformation on China's Food Security. *Foods*, 12(15), 2906. <https://doi.org/10.3390/foods12152906>

Zhong, T., Crush, J., Si, Z., & Scott, S. (2023). The Nanjing model: Comprehensive food system governance, localization and urban food security in China. *Global Food Security*, 38, 100709. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2023.100709>

Zhong, T., Si, Z., Shi, L., Ma, L., & Liu, S. (2020). Impact of state-led food localization

on suburban districts' farmland use transformation: Greenhouse farming expansion in Nanjing city region, China. *Landscape And Urban Planning*, 202, 103872. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103872>

11. Anexos:

11.1. *Tabla 1. Variables de estudio*

Variable de estudio	Definición	Indicadores
Cadena de suministro	Es la producción, almacenamiento y distribución, elaboración y envasado y venta al por menor y comercialización (HLPE, 2017)	Producción, almacenamiento y distribución, elaboración, venta y comercialización
Entornos alimentarios	Son el contexto físico, económico, político y sociocultural que enmarca la interacción de los consumidores con el sistema alimentario (HLPE, 2017)	Acceso (físico y económico), disponibilidad, promoción, publicidad e información, calidad e inocuidad
Comportamiento del consumidor	Son las elecciones y decisiones de los consumidores, a nivel comunitario e individual sobre los alimentos que se adquieren, almacenan, preparan, cocinan, consumen y distribuyen (HLPE, 2017)	Factores interpersonales, preferencias alimentarias y patrones de consumo

Fuente: Elaboración propia

11.2. *Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión*

Criterios PICO	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Población	Estudios centrados en la transformación de los sistemas alimentarios	Estudios que no propongan o implementen estrategias enfocadas en la transformación de los sistemas alimentarios
Intervención	Acciones, intervenciones, estrategias, políticas o programas implementadas para transformar los sistemas alimentarios	Intervenciones y estrategias que no estén dirigidas a la transformación y cambio de los sistemas alimentarios
Comparación	Estudios que describan, propongan o comparen intervenciones y estrategias para la transformación de sistemas alimentarios sostenibles. (No es necesario que los estudios incluyan comparaciones explícitas entre diferentes enfoques).	Estudios que no propongan ninguna intervención o estrategia específica para la transformación de los sistemas alimentarios

Resultados	Iniciativas y estrategias de intervención que impacten la cadena de suministro, entorno alimentario y comportamiento del consumidor	Estudios que no presenten resultados medibles o estrategias claras hacia la transformación de los sistemas alimentarios
Periodo de publicación	2015 – 2024	Estudios publicados por fuera del periodo establecido
Diseño de estudio	Estudios, informes, artículos, libros, tesis	Revisiones sistemáticas

Fuente: elaboración propia

11.3. *Tabla 3. Cadena de búsqueda sobre estrategias de transformación de los sistemas alimentarios*

Base de datos	Tema	Palabras clave (MeSH)	Cadena de búsqueda	Fecha de búsqueda	Resultados de búsqueda
Pubmed	Sistemas alimentarios sostenibles	Food supply	(((("sustainab* food system*" OR "food system*" OR "agri-food system*") OR ("food supply"[MeSH Terms])) AND ("Food right*" OR "food access") OR ("food security"[MeSH Terms]))) AND (((("Food policy" OR "Transformation*" OR ("nutrition polic*"[MeSH Terms])) OR ("legislation, food"[MeSH Terms])) OR ("public polic*"[MeSH Terms]))	9/8/2024	141
	Seguridad alimentaria	Food security			
	Estrategias de transformación y políticas públicas	Public policy, nutrition policy, Legislation, Food			
Scopus	Sistemas alimentarios sostenibles	Food supply	(TITLE ("sustainab* food system*" OR "food system*" OR "agri-food system*" OR "food supply") AND TITLE-ABS-KEY ("Food security" OR "Food right*" OR "food access") AND TITLE-ABS-KEY ("Food policy" OR "Transformation*" OR "nutrition polic*" OR "legislation, food" OR "public polic*")) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2025	16/08/2024	244
	Seguridad alimentaria	Food security			
	Estrategias de transformación y políticas públicas	Public policy, nutrition policy, Legislation, Food			

			AND (EXCLUDE (DOCTYPE , "re"))		
Web of science	Sistemas alimentarios sostenibles	Food supply	"sustainab* food system*" OR "food system*" OR "agri-food system*" OR "food supply" OR	23/08/2024	206
	Seguridad alimentaria	Food security	"sistema alimentario sostenible" OR "sistema alimentario*" OR "sistema agroalimentario" (Topic) AND "Food security" OR "Food right*" OR "food access" OR "Seguridad alimentaria" OR "Derecho a la alimentación" (Topic) AND "Food policy" OR "Transformation*" OR "nutrition polic*" OR "public polic*" OR "plan" OR "program" OR "Política alimentaria" OR "Transformación" OR		
	Estrategias de transformación y políticas públicas	Public policy, nutrition policy, Legislation, Food	"Política pública" OR "programa" (Topic) and 2024 or 2023 or 2022 or 2021 or 2020 or 2019 or 2018 or 2017 or 2016 or 2015 (Publication Years) and Review Article (Exclude – Document Types) and English or Spanish (Languages) and Green Published or Green Accepted or Green Submitted (Exclude – Open Access) and Environmental Sciences Ecology or Agriculture or Food Science Technology or Government Law or Science Technology Other Topics (Research Areas)		

Fuente: elaboración propia

11.4. Tabla 4. Artículos estudios de caso e intervención para la transformación de sistemas alimentarios sostenibles

Autores (Año)	Resultados	Estrategia implementada / propuesta	Componente del sistema alimentario		
			Cadena de suministro	Entorno alimentario	Comportamiento del consumidor
Alsaleh (2023)	<p>El estudio utilizó un análisis de regresión para comparar la producción pesquera en la región de estudio, identificando que un aumento en la producción pesquera, afecta positivamente a la seguridad alimentaria sostenible, (con un crecimiento entre un 0,12% y un 0,31%) lo que refleja que se "están utilizando los recursos pesqueros de manera sostenible a largo plazo, protegiendo los hábitats, garantizando la seguridad alimentaria y reduciendo la pobreza en las comunidades pesqueras".</p> <p>Adicionalmente, se identificó que la producción de energía influye de manera favorable en la seguridad alimentaria, junto con el crecimiento económico y la gobernanza. Se realizó un análisis de los países desarrollados y en desarrollo demostrando que, en los primeros, la producción pesquera y agrícola tiene un efecto significativo y consistente sobre la seguridad alimentaria. En cambio, en los países en desarrollo, aunque la producción pesquera y agrícola</p>	<p>En base a la investigación, el estudio propone las siguientes estrategias para fortalecer el sistema alimentario: Fortalecer el sector pesquero en países en desarrollo: Para la mejoría de la seguridad alimentaria con políticas pesqueras y subsidios a los recursos marinos. Sector agrícola en países desarrollados: Aumentar la proporción de seguridad alimentaria a través del sector agrícola en las naciones industrializadas</p> <p>Gobernanza alimentaria: Implementar estrategias de gobernanza alimentaria en el negocio agrícola para lograr seguridad alimentaria sostenible</p> <p>Transición a energías renovables: Cambiar de fuentes de energía convencionales a renovables para mejorar la producción pesquera y la seguridad alimentaria.</p> <p>Impuestos ambientales: Introducir impuestos sobre el negocio de alimentos marinos para financiar la infraestructura pesquera y</p>	<p>Producción pesquera, agrícola y sostenible junto con la gobernanza</p>	<p>Acceso físico, disponibilidad a partir de la gobernanza</p>	

	también impacta positivamente la seguridad alimentaria, los efectos son más variables.	energías renovables			
Huang et al. (2023)	<p>Los resultados y análisis del estudio demostraron que las dietas de los agricultores y la diversidad de la producción se correlacionan con el empoderamiento de las mujeres. Adicionalmente, se identificó que la diversidad de la producción agrícola tiene un beneficio directo en la diversidad de la dieta de los hogares, lo que "implica que los hogares que diversifican su producción agrícola tengan más probabilidades de mejorar la calidad de su dieta". Esta diversidad impacta positivamente en la seguridad alimentaria y la nutrición de los miembros del hogar. Adicionalmente se identificó que:</p>	<p>La estrategias para favorecer el sistema alimentario en China están orientadas hacia la diversidad de la producción agrícola, el fomento de dietas saludables y una mejora de la salud nutricional de los hogares. Adicionalmente, se resaltó el papel fundamental del empoderamiento de las mujeres en la reducción de la inseguridad alimentaria y nutricional, especialmente en contextos donde la diversidad de producción es limitada, por lo que se recomiendan políticas agrícolas enfocadas en el empoderamiento de las mujeres, para aumentar la producción agrícola y mejorar la calidad de los alimentos y</p>	<p>Diversidad de la producción agrícola, almacenamiento, distribución, elaboración, venta y comercialización con empoderamiento de las mujeres</p>	<p>Disponibilidad y consumo empoderando a mujeres en políticas agrícolas</p>	

	<p>-La educación del jefe de hogar mejora la diversidad dietética ($\beta = 0,04$).</p> <p>-La riqueza del hogar incrementa la diversidad dietética (0,73 unidades) y un aumento del 1% en los ingresos del hogar se traduce en un incremento del 17% en la diversidad dietética.</p> <p>-Un mayor gasto en comida aumenta la exposición a alimentos diversos ($\beta = 0,11$).</p> <p>-La cercanía al mercado está correlacionada positivamente con la diversidad dietética</p>	la nutrición en áreas menos desarrolladas			
Ji et al. (2023)	<p>El estudio sobre la política MGPA en China revela que, aunque inicialmente se observó un incremento en el uso de agroquímicos debido a la presión política para asegurar altos rendimientos de granos, a largo plazo, la política logró reducir significativamente la aplicación de fertilizantes y pesticidas. Esto se logró a través de la modernización de la industria agrícola, la adopción de tecnologías avanzadas y el impulso hacia una producción más especializada y eficiente.</p>	<p>La política MGPA promueve la transformación verde de la producción agrícola, generando beneficios ambientales considerables y contribuyendo a la sostenibilidad del sistema alimentario, a partir de la modernización de la industria agrícola, la transformación verde de la producción, el uso de tecnologías avanzadas y la reducción en el uso de agroquímicos.</p>	<p>Producción baja en agroquímicos</p> <p>almacenamiento, distribución, elaboración, venta y comercialización , modernizada y tecnológica</p>		

<p>Sun et al. (2023)</p>	<p>En 2015, China formuló el Plan Nacional de Desarrollo Agrícola Sostenible (2015-2030), enfocada en optimizar la producción agrícola, proteger tierras, ahorrar agua y controlar la contaminación. Como resultado, para 2020 se preservaron 120 millones de hectáreas de tierras cultivadas y se construyeron 53,3 millones de hectáreas de tierras de alto estándar. Además, se mejoró la eficiencia del uso de agua y recursos, alcanzando tasas de cobertura del 90% en manejo de fertilizantes y un 40% en el uso de fertilizantes químicos y pesticidas. Por otro lado se implementó un sistema de regulación y protección de recursos agrícolas mediante leyes ambientales y una red de monitoreo de calidad del suelo, lo que mejoró la calidad de tierras cultivadas con proyectos de remediación y el uso de fertilizantes orgánicos. Para 2020 la calidad del suelo mejoró de 4,73 a 4,75 (en una escala de 10), y se restauraron 1,3 millones de hectáreas de tierras contaminadas. Adicionalmente, se promovieron técnicas de ahorro de agua y reducción de fertilizantes y pesticidas, con mejoras en la eficiencia del uso de recursos y reciclaje de residuos agrícola</p>	<p>China está enfocándose en proteger la cantidad, calidad y ecología de las tierras cultivadas a través de programas y planes a partir de la innovación, la capacitación de agricultores y la promoción de prácticas agrícolas sostenibles. Para seguir avanzando, los autores sugieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Desarrollar sistemas de monitoreo e incentivar la producción limpia -Implementar nuevas tecnologías para abordar problemas específicos de degradación del suelo y mejorar la eficiencia en el uso de recursos. -Integrar diferentes ecosistemas en una estrategia cohesiva para mejorar la sostenibilidad y gestionar eficientemente los recursos naturales 	<p>Producción agrícola sostenible, baja en agroquímicos con protección en el suelo y el agua</p>	<p>Promoción, información y publicidad en prácticas agrícolas sostenibles</p>	
--------------------------	---	--	---	--	--

<p>(Carrad et al., 2022)</p>	<p>El estudio evaluó las políticas y programas de los gobiernos locales, encontrando que los temas más abordados se centran en prevenir el desperdicio de alimentos, organizar eventos comunitarios y proporcionar agua potable, el apoyo a la horticultura y la agricultura sostenible. En este análisis se identificó que solo nueve gobiernos (16,7 %) tenían una política específica para el sistema alimentario, mientras que 26 (48,1 %) trataban estos temas en políticas generales. En este estudio, se identificaron tres iniciativas que podrían facilitar la transformación del sistema alimentario.</p>	<p>Iniciativas dirigidas a la transformación del sistema:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Granja comunitaria y cooperativa alimentaria de Whittlesea: Iniciativa lanzada en 2019 en Whittlesea, Victoria, que colabora con el Ayuntamiento para crear un centro que cultiva alimentos, utiliza agua reciclada y ofrece formación y empleo en agricultura, además de proporcionar alimentos frescos a la comunidad vulnerable. 2. Iniciativa de procedencia de la Península de Mornington: Marca registrada que promueve productos locales de la península, conectando a más de 50 productores con consumidores a través de ventas directas. 3. Iniciativa del Ayuntamiento de Greater Shepparton: Busca mejorar el acceso a alimentos saludables y asequibles en áreas residenciales, identificando la dependencia del automóvil y la falta de movilidad como barreras. Adicionalmente, los autores destacan la importancia de que los gobiernos locales respalden la implementación de estas iniciativas alimentarias. 	<p>Producción, elaboración, distribución, venta y comercialización de alimentos locales y con ventas directas</p>	<p>Acceso físico y económico, disponibilidad, consumo a partir de la gestión política</p>	
------------------------------	---	--	--	---	--

<p>Chin et al. (2024)</p>	<p>A partir de un taller en línea sobre seguridad alimentaria en las islas pequeñas y los Estados en desarrollo, expertos de diversos campos que realizan investigaciones en toda la región se reunieron para debatir sus investigaciones frente al sistema alimentario. En este se destacó que la agricultura inteligente con drones y sensores, la personalización de alimentos mediante dispositivos móviles e impresión 3D están cambiando los sistemas alimentarios al mejorar la eficiencia, transparencia y calidad. Adicionalmente enfatizaron en la importancia de que las políticas equilibren las demandas económicas y la seguridad alimentaria.</p>	<p>Los enfoques para transformar los sistemas alimentarios a fin de abordar la seguridad alimentaria y las dietas saludables sostenibles en la región abarcan desde las prácticas agrícolas hasta la digitalización como la agricultura inteligente. Adicionalmente se propone aumentar el consumo de alimentos nutritivos, regular la agricultura para proteger el medio ambiente y combatir la deforestación, aprovechar cultivos subutilizados para diversificar, nutrir el suministro de alimentos, y ayudar a enfrentar el cambio climático.</p>	<p>Producción, elaboración, distribución, venta y comercialización, basada en la agricultura inteligente</p>	<p>Acceso, disponibilidad a partir de la gestión política</p>	
<p>Drejerska y Sobczak-Malitka (2023)</p>	<p>La concentración espacial de los sistemas alimentarios locales en Polonia, se destaca por las cadenas cortas de suministro y políticas alimentarias enfocadas en alimentación saludable. Las cadenas cortas de suministro conectan directamente a productores y consumidores, lo que ha permitido preservar la calidad de los alimentos, reducir el uso de conservantes, fomentar el consumo de alimentos locales, disminuir el desperdicio de alimentos y el uso</p>	<p>En polonia las cadenas de suministro cortas, emplean estrategias desde ventas directas como mercados agrícolas y ventas en carretera, hasta canales indirectos como tiendas locales y restaurantes que ofrecen productos frescos de granjas cercanas. Además, se hace uso de plataformas en línea que permiten a los agricultores expandir su alcance.</p>	<p>Producción, almacenamiento, elaboración, distribución, venta y comercialización basado en las cadenas cortas de suministro</p>		

	<p>de embalajes Además, en esta región se promueve la producción orgánica, con menos pesticidas y fertilizantes sintéticos, lo que mejora la salud tanto de los consumidores como del entorno.</p>				
<p>Zhong, Crush, Si y Scott (2023)</p>	<p>En China se han implementado políticas que buscan un equilibrio entre fuentes locales, nacionales y globales para asegurar un suministro estable y asequible de alimentos, incluyendo la localización de comercios minoristas para evitar desiertos alimentarios y asegurar el acceso equitativo a alimentos frescos. Nanjing fue una de las primeras ciudades de China en implementar un proyecto de localización de alimentos "Canasta de Verduras", el cual logro que la producción local de hortalizas, frutas y productos pesqueros aumentara un 27%, un 29% y un 31% respectivamente.</p>	<p>La localización de alimentos es una estrategia que busca reemplazar la agricultura corporativa de larga distancia con pequeños agricultores locales que abastezcan las ciudades a través de cadenas cortas y comercialización directa. Sin embargo, su éxito depende de las realidades locales y la política nacional de seguridad alimentaria, por lo que debe integrarse en una planificación multisectorial a nivel municipal fortaleciendo las áreas urbanas y rurales para apoyar a los pequeños agricultores.</p>	<p>Producción, almacenamiento, elaboración, distribución, venta y comercialización basado en la localización de alimentos</p>	<p>Acceso, disponibilidad y consumo de alimentos locales</p>	

<p>Fei et al. (2023)</p>	<p>En el área metropolitana de Chengdu se han implementado varias transformaciones clave en el sistema alimentario a partir de su política:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Resiliencia Económica: Mediante la producción local de alimentos básicos, desarrollo de sistemas de distribución y mercados diversificados 2. Buen Gobierno: A partir del fortalecimiento de la gobernanza 3. Integridad Ambiental: Mediante la promoción de la agricultura ecológica y la producción de alimentos sostenibles. 4. Bienestar Social: Se han integrado la agricultura con el turismo rural y las cooperativas para diversificar ingresos y mejorar la calidad de vida rural. 5. Preservación Cultural: Se han promovido industrias agrícolas con valor cultural y la producción de verduras encurtidas 	<p>Las estrategias se enfocan en la producción local de alimentos, la gobernanza, la integridad ambiental, social y cultural. Adicionalmente se recomienda la implementación de la agricultura digital, sistematización de datos, uso de comercio electrónico, y la creación de una base de datos compartida del sistema alimentario local, la promoción de la agricultura urbana en centros urbanos y escolares y aumentar la investigación sobre la pérdida y desperdicio de alimentos para obtener datos y desarrollar intervenciones efectivas.</p>	<p>Producción local, elaboración, distribución, venta y comercialización, con enfoque en la agricultura urbana, digital, cultural y sostenible</p>	<p>Acceso, disponibilidad y consumo de alimentos locales</p>	
<p>Smith, Helmy, Lindley y Selvarajoo (2022)</p>	<p>El interés en proteínas y carnes alternativas ha crecido en Estados Unidos, Europa, Israel y Singapur. Empresas como Upside Foods y Eat Just han desarrollado productos como albóndigas, pollo y sustitutos de huevo cultivados, mientras que en Europa, Mosa Meats e Ivy Farm Technologies trabajan en carne cultivada. En Israel, cerca de 40 startups están enfocadas en este sector, y en</p>	<p>La agricultura celular ofrece un beneficio al contribuir significativamente a la seguridad alimentaria en un contexto de escasez de tierras y recursos. Al permitir la producción de carne y proteínas sin depender de la ganadería tradicional, se reduce la necesidad de grandes extensiones de tierra, agua y otros insumos, disminuyendo</p>	<p>Producción con enfoque en la agricultura celular de carne cultivada</p>	<p>Disponibilidad de alimentos fuentes de proteína</p>	

	<p>Singapur, el gobierno impulsa la seguridad alimentaria facilitando el acceso a productos como la carne cultivada. Sin embargo, la aceptación de estos alimentos enfrenta desafíos debido a la percepción y hábitos de los consumidores.</p>	<p>también las emisiones de gases de efecto invernadero.</p>			
<p>Liu y Ren (2023)</p>	<p>Se utilizó Índice de Finanzas Inclusivas Digitales (DIFI) en el desarrollo agrícola coordinado, y se analizó la eficiencia de producción de alimentos con bajas emisiones de carbono. En donde se encontró que este índice aumentó el desarrollo coordinado en 4,3, indicando que el DIFI puede mejorar significativamente la seguridad alimentaria y reducir las emisiones de carbono en el desarrollo agrícola.</p>	<p>El Índice de Finanzas Inclusivas Digitales (DIFI) es una estrategia que integra tecnologías digitales e Internet permitiendo mejorar el acceso a servicios financieros, especialmente en áreas rurales, y facilitar el desarrollo agrícola de alta calidad, promoviendo el desarrollo agrícola coordinado y reduciendo las emisiones de carbono al mejorar el acceso a financiación y ampliar su alcance lo que asegura un suministro de alimentos sostenible y promover la transición verde en la agricultura.</p>	<p>Producción, almacenamiento, elaboración, distribución, venta y comercialización basado en las finanzas inclusivas digitales</p>		

<p>Tui et al. (2023)</p>	<p>El estudio utilizó los aportes del marco AGMIP-RIA aplicado a los sistemas de cultivo y ganadería en el distrito de Nkayi, Zimbabue. En base a esto se identificaron estrategias de intensificación sostenible que contribuyeron en la mejora de la fertilidad del suelo, que eleva los rendimientos del maíz pero aumenta los riesgos climáticos; la diversificación hacia granos pequeños tolerantes a la sequía, que reduce pérdidas y mejora la seguridad alimentaria; y el uso del maní, que aporta residuos útiles para el ganado y beneficia a hogares de bajos ingresos. Estas estrategias han generado beneficios económicos y reducido la desigualdad entre las explotaciones agrícolas al disminuir pérdidas por cambio climático, y mejoras en la fertilidad del suelo, lo cual ha disminuido el porcentaje de inseguridad alimentaria y la pobreza en las explotaciones agrícolas</p>	<p>Las estrategias incluyen la intensificación sostenible, diversificación de cultivos, agricultura de precisión, integración ganadera y prácticas de agricultura de conservación</p>	<p>Producción, almacenamiento, elaboración, distribución, venta y comercialización basado en la fertilidad del suelo, diversificación de cultivos, agricultura de precisión</p>		
------------------------------	---	---	--	--	--

<p>Florick y Park (2022)</p>	<p>Se realizó un estudio piloto con agricultores de pequeñas explotaciones o huertas locales en la región del noroeste de Arkansas durante la pandemia de COVID-19, con el objetivo de analizar cómo enfrentaron este desafío y qué estrategias implementaron. En este se identificó que los agricultores locales de esta región optaron por respuestas innovadoras y adaptativas, enfocándose en cambios a corto plazo en sus procesos de producción y comercialización. Los restaurantes y mercados de agricultores ofrecieron opciones de venta y entrega en línea para comercializar sus productos mientras las opciones presenciales eran inseguras o no estaban disponibles. Además, los procesadores de carne locales ayudaron a las granjas a procesar animales más pequeños, aunque no fueran tan rentables como los animales más grandes, como el ganado. Los restaurantes de la granja a la mesa y chefs locales colaboraron con los agricultores para gestionar pedidos en línea, en sustitución de las ventas al por mayor.</p>	<p>Las estrategias adaptativas, como los pedidos en línea, persistieron en los mercados de agricultores después del estudio y podrían facilitar el acceso a alimentos locales para personas con movilidad limitada. Estas innovaciones, exitosas durante la pandemia, ofrecen la oportunidad de reimaginar un sistema alimentario alternativo, más saludable, sostenible y resiliente. Las cadenas cortas de suministro también pueden fortalecer la supervivencia de las granjas locales, incluso cuando las más grandes enfrentan dificultades.</p>	<p>Producción, almacenamiento, distribución, venta y comercialización en línea enfocado en cadenas cortas de suministro</p>	<p>Acceso, disponibilidad, consumo de alimentos locales</p>	
------------------------------	--	---	--	--	--

<p>Villavicencio-Valdez, Jacobi, Schneider, Altieri y Suzán-Azpiri (2023)</p>	<p>El estudio sobre agricultura urbana en Querétaro analizó 28 huertos entre 2015 y 2017, utilizando encuestas, entrevistas, y herramientas como GPS y GIS para registrar datos y ubicaciones. Se observó que los huertos gestionados con prácticas agroecológicas mejoraron la riqueza de especies. Los sistemas alimentarios bioculturales, que incluyen plantas como la tuna en policultivos perennes, podrían ser clave para la seguridad alimentaria resiliente al clima en esta región. Además, se identificó que el manejo agrícola tiene un impacto significativo en la composición ecológica de la agrobiodiversidad en las áreas urbanas.</p>	<p>La agricultura urbana es una estrategia que promueve sistemas alimentarios comunitarios, mejorando el acceso a alimentos, la agrobiodiversidad y la resiliencia socioecológica. Para lograr una transición hacia sistemas urbano-agroecológicos, los autores proponen apoyar la agroecología urbana, promover huertos diversificados, garantizar el acceso a la tierra, fortalecer la memoria biocultural, incluir políticas de inclusión social y desarrollar una agenda de investigación para abordar los desafíos futuros de los sistemas alimentarios.</p>	<p>Producción, almacenamiento, elaboración, distribución, venta y comercialización con enfoque en la agricultura urbana</p>		
<p>Zhong, Si, Shi, Ma y Liu (2020)</p>	<p>En China, la localización de alimentos ha transformado el uso de tierras agrícolas, promoviendo la agricultura de invernadero como estrategia para estabilizar la seguridad alimentaria urbana. Esta iniciativa apoya la producción local y busca equilibrar la oferta y los precios de alimentos. Como resultado, se ha aumentado la productividad de las tierras y el suministro constante de alimentos frescos, especialmente verduras, en respuesta a la</p>	<p>La localización de alimentos implica reconectar la producción y el consumo de alimentos a través de iniciativas como la agricultura urbana, la agricultura apoyada por la comunidad y el uso de invernaderos para aumentar la productividad local.</p>	<p>Producción, almacenamiento, elaboración, distribución, venta y comercialización basado en la localización de alimentos</p>		

	competencia entre la producción de cereales y no cereales en áreas urbanas.				
Londoño-Cañola et al. (2022)	A partir de la evaluación del entorno alimentario en 22 escuelas, respecto a la disponibilidad y proximidad de tiendas que venden alimentos poco saludables, se identificó que el 90% de las escuelas tenían al menos dos de estos establecimientos a menos de 400 metros, especialmente en áreas de bajo y medio-bajo nivel socioeconómico, lo que destacó la necesidad de proponer estrategias de regulación de estos entornos.	Estrategias para mejorar el entorno alimentario escolar y en consecuencia el sistema alimentario: 1. Regulación de la disponibilidad de alimentos saludables: Limitar el acceso a alimentos poco nutritivos en las escuelas. 2. Limitación de la publicidad de alimentos no saludables: Reducir la exposición de los niños a estos productos. 3. Regulación de los establecimientos de comida para llevar: Implementar políticas que restrinjan su cercanía a las escuelas, similar a la estrategia de Londres. 4. Desarrollo y evaluación de políticas alimentarias: Incluir la participación de gobiernos, escuelas, centros de salud y comunidades locales para crear y evaluar políticas efectivas.		Regulación de la información, publicidad y disponibilidad en entornos escolares	

<p>Hill et al. (2022)</p>	<p>El estudio evaluó siete tiendas comunitarias en diferentes ciudades, comparando la disponibilidad y precios de alimentos saludables. Se encontró que las tiendas de comestibles ofrecían mayor variedad de alimentos saludables (como carne, mariscos, lácteos, frutas y verduras) en comparación con las tiendas de esquina, que mostraron menor disponibilidad. Se introdujeron dos herramientas clave: el NEMS-HCS, que evalúa la disponibilidad y calidad de alimentos en tiendas comunitarias alineándolas con los estándares de una dieta saludable, y el HFAHEI, que mide la disponibilidad de alimentos saludables según el Healthy Eating Index (HEI), reflejando cómo la oferta en una tienda apoya las guías dietéticas.</p>	<p>A partir de los resultados, se propusieron estrategias clave para mejorar el entorno alimentario, como enfocarse en tiendas de esquina como objetivo principal para aumentar la disponibilidad de alimentos saludables, involucrar a la comunidad en la toma de decisiones, y crear programas basados en necesidades que ofrezcan descuentos a clientes de bajos ingresos. También se sugiere adaptar las herramientas de evaluación NEMS-HCS y HFAHEI, utilizando estos instrumentos para abogar por cambios de políticas públicas, mediante regulaciones que promuevan la oferta de alimentos saludables y la implementación de iniciativas como cajas registradoras saludables.</p>		<p>Acceso, disponibilidad consumo, información y publicidad en tiendas comunitarias.</p>	
---------------------------	--	---	--	---	--

<p>Zhao, Li y Wang (2023)</p>	<p>A partir del Índice de Seguridad Alimentaria (FSI), se evaluó el impacto de la transformación del sistema agroalimentario en China, por medio de cinco dimensiones: cantidad y calidad de alimentos, insumos, desastres naturales y la transformación del sistema agroalimentario. Se identificó un aumento en la demanda de carne, así como la importación de cereales forrajeros, lo que redujo la autosuficiencia de cereales y desvió el sistema agroalimentario de la seguridad alimentaria. Adicionalmente, se identificó que las intervenciones se centraban principalmente en mejorar la capacidad de producción de alimentos en el lado de la oferta. Sin embargo, los autores destacan que esta no es la única forma de garantizar la seguridad alimentaria, ya que optimizar la estructura del consumo de alimentos en el lado de la demanda también juega un papel importante</p>	<p>En base a los resultados encontrados, el estudio sugiere mejorar la capacidad de producción, para optimizar la estructura del consumo de alimentos. Se destaca la importancia de fortalecer la educación en nutrición, reducir el desperdicio de alimentos y mejorar la infraestructura. Además, se plantea que futuras investigaciones deben abordar el impacto ambiental del aumento del consumo de carne y el uso de fertilizantes.</p>	<p>Producción, almacenamiento, distribución, elaboración, venta y comercialización óptima y con reducción en el desperdicio de alimentos</p>		<p>Factores interpersonales, preferencias alimentarias y patrones de consumo mediante educación nutricional</p>
-------------------------------	--	---	---	--	--

<p>M. D. Smith, Sikka, Dirwai y Mabhaudhi (2023)</p>	<p>Las prácticas de gestión de agua, como el riego, son clave para aumentar la producción de alimentos y mitigar riesgos climáticos. Un caso en Tagua evaluó el impacto de tecnologías de riego (surcos, aspersión y goteo) en diferentes zonas agroclimáticas, mostrando que el cambio de riego por inundación a aspersión y goteo mejora la productividad del agua. Además, se exploran recursos hídricos no convencionales, como la recolección de agua de lluvia y el reciclaje de aguas residuales, para aumentar el suministro de agua.</p>	<p>Prácticas tecnológicas de gestión eficiente del agua, riego dirigido por los agricultores para involucrar a los agricultores en la inversión en tecnologías de riego. Se resalta que las innovaciones deben contextualizarse para mejorar tanto la eficiencia como la equidad en el acceso al agua.</p>	<p>Producción, almacenamiento, distribución, elaboración, venta y comercialización con uso sostenible del agua</p>		
<p>Wetherill et al. (2019)</p>	<p>El análisis se centró en cómo los líderes promovieron estrategias y mejores prácticas centradas en el sistema alimentario, lo que permitió identificar lo siguiente: 1. Implementaron métricas nutricionales, como el sistema CHOP, y adoptaron políticas que priorizan la adquisición de alimentos saludables, fortaleciendo su enfoque en la nutrición. 2. Los bancos de alimentos optimizaron el acceso a productos frescos al patrocinar el almacenamiento en frío, capacitar a agencias asociadas y priorizar la distribución a aquellas con mayor capacidad 3. Se desarrollaron programas educativos en los bancos de</p>	<p>El banco de alimentos implementó estrategias para mejorar el inventario de alimentos saludables, apoyar la distribución de alimentos frescos, brindar educación nutricional, y fortalecer las asociaciones comunitarias, con el fin de promover la nutrición y fortalecer el sistema alimentario</p>	<p>Almacenamiento, distribución, venta y comercialización de alimentos locales, con fortalecimiento de asociaciones comunitarias</p>	<p>Acceso, disponibilidad, consumo, calidad e inocuidad de alimentos frescos</p>	<p>Factores interpersonales, preferencias alimentarias y patrones de consumo mediante educación nutricional</p>

	<p>alimentos para enseñar a los clientes sobre los beneficios de una dieta saludable y la preparación de alimentos frescos, lo que incrementó la aceptación y confianza en los productos nutritivos.</p> <p>4. Los bancos de alimentos expandieron la distribución de alimentos saludables a través de alianzas con escuelas y centros de salud, implementando mercados móviles y programas de "recetas" de productos agrícolas para llegar a comunidades vulnerables.</p>				
--	--	--	--	--	--

<p>Conti et al. (2024)</p>	<p>Se realizó un análisis comparativo de estudios de caso de seis proyectos implementados por el CGIAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Control de aflatoxinas en maní en Malawi: El enfoque en los mercados de exportación generó una compensación al explorar oportunidades alternativas, como el aceite de maní. -Guandú en África oriental y meridional: El enfoque en los mercados de exportación descartó el valor del cultivo para la seguridad alimentaria nacional, reflejando una tendencia a depender de lo conocido, como los mercados de exportación. -Cerveza de sorgo en Kenia: Aprovechó el potencial de los mercados de cerveza del este de África al hacer que el precio de la cerveza fuera competitivo con las cervezas ilícitas, lo que aumentó los ingresos de los agricultores que producían sorgo y promovió el consumo de cerveza local. -Sorgo dulce para biocombustible en India: A pesar de su potencial como biocombustible, la falta de ajustes en los incentivos económicos por parte del gobierno impidió su adopción a gran escala. -Frijoles precocidos en Uganda y Kenia: Las intervenciones buscaron cambiar los comportamientos de los 	<p>Estrategias y proyectos del CGIAR: control de aflatoxinas en maní en Malawi, guandú en África oriental y meridional, cerveza de sorgo en Kenia, sorgo dulce para biocombustible en India, frijoles precocidos en Uganda y Kenia, alimentos inteligentes en India y África oriental. Las experiencias de los estudios de caso confirman que el cambio del sistema agroalimentario tiene escalas espaciales y temporales, y se debe adecuar al contexto.</p>	<p>Producción, almacenamiento, elaboración, distribución, venta y comercialización</p> <p>local, a partir de cerveza de sorgo, biocombustible, frijoles precocidos, aceite de maní y alimentos inteligentes</p>		<p>Factores interpersonales, preferencias alimentarias y patrones de consumo</p> <p>mediante educación y conciencia nutricional</p>
----------------------------	--	---	--	--	--

	<p>consumidores mediante el desarrollo de nuevas cadenas de valor y la creación de conciencia sobre alimentos más saludables.</p> <p>- Alimentos inteligentes en India: Las intervenciones buscaron cambiar los comportamientos de los consumidores y crear conciencia sobre nuevos alimentos más saludables.</p>				
<p>Tauzie, Hermans y Whitfield (2023)</p>	<p>A través de entrevistas, encuestas y revisión de literatura, se identificó que la élite Achikumbe está compuesta por jóvenes agricultores educados que utilizan plataformas digitales para ello. Gracias a su educación, logran acceder a recursos como tierra, financiamiento y redes sociales. Los agricultores con mayores inversiones participan en la agricultura por contrato, mientras que aquellos con</p>	<p>La élite Achikumbe usa plataformas digitales (Google, Facebook y WhatsApp) para acceder a información de mercados y explorar cultivos alternativos, lo que les permite identificar oportunidades de inversión y crecimiento, facilitando conexiones entre agricultores y compradores, permitiéndole a los jóvenes diversificar cultivos y mejorar la rentabilidad, adaptándose a la</p>	<p>Producción, almacenamiento, elaboración, distribución, venta y comercialización digital, local y directa</p>	<p>Acceso, disponibilidad, consumo, publicidad e información a partir del papel de los jóvenes</p>	

	<p>menos recursos dependen de mercados urbanos no estructurados. Se observó una división de género en donde las mujeres agricultoras dependen de sus maridos para acceder a tierras a través de mercados informales y para la toma de decisiones sobre el uso de la tierra y los cultivos. También se destacó que las plataformas digitales fortalecen sus redes sociales y su conocimiento, facilitando su participación en la agricultura.</p>	<p>demanda del mercado.</p>			
<p>Manlosa, Partelow, Jiren, Riechers y Paramita (2022)</p>	<p>1. Caso en el Suroeste de Etiopía: El estudio abarca los distritos de Seka Chekorsa, Gumay, Setema y Gera en la Zona de Jimma, Estado Federal de Oromia. La mayoría de los habitantes son pequeños agricultores que dependen de la agricultura diversificada de cultivos alimentarios y comerciales, como café y khat. 2. Estudio de Caso en el Norte de Filipinas: se centra en los municipios costeros de Hagonoy, Paombong y Malolos, en la provincia de Bulacan, región de Luzón Central, a lo largo de la Bahía de Manila. La pesca y la acuicultura en pequeña escala son fuentes clave de alimentos y medios de vida en esta población 3. Estudio de Caso en Nusa Tenggara Occidental, Indonesia: abarca aldeas en Lombok</p>	<p>Los estudios de caso demuestran estrategias enfocadas en el papel de las instituciones cooperativas multipropósito, que apoyan la agricultura de pequeña escala al fomentar la colaboración comunitaria y la gestión sostenible de recursos, junto con las organizaciones comunitarias de pescadores que desempeñan roles cruciales en la producción de alimentos acuáticos, desde la elaboración de normas locales hasta el apoyo en tiempos de crisis y el principio cultural indonesio de cooperación comunitaria para la acuicultura</p>	<p>Producción, almacenamiento, elaboración, distribución, venta y comercialización con enfoque en acuicultura y agricultura diversificada y cadenas cortas de suministro</p>		

	Occidental y Lombok Oriental, donde se producen camarones, sábalos, cangrejos, pargos y tilapia a través de sistemas de acuicultura de baja a semiintensiva. Estas iniciativas permiten la inclusión de productores locales en procesos de gobernanza y buscan resolver problemas específicos mediante la colaboración entre el Estado y la comunidad.				
Wittenberg, Gernert, Bilali y Strassner (2022)	El estudio resalta las siguientes iniciativas: 1.CSA Farm Entrup 119: Considerada un nicho radical en la agricultura urbana y sostenible, busca cambiar el modelo agrícola y económico hacia la sostenibilidad, mediante prácticas sostenibles como cultivo, eventos sociales, y gestión compartida, desafiando el modelo alimentario convencional. La iniciativa está anclada en la comunidad local y fomenta el aprendizaje y la innovación, aunque aún carece de reconocimiento institucional a nivel de régimen. 2.Jardín Urbano GrüneBeete: Se centra en la jardinería sostenible, la autorrealización creativa y la	Estas iniciativas ofrecen alternativas que a partir de la agricultura urbana fomentan la sostenibilidad, el bajo consumo de carne y el desperdicio de alimentos, mediante experiencias prácticas que ayudan a conectar a las personas con la naturaleza y fomentan el cambio de comportamiento.	Producción, almacenamiento, elaboración, distribución, venta y comercialización enfocado en agricultura urbana y bajo desperdicio de alimentos	Disponibilidad, consumo de alimentos locales	Factores interpersonales, preferencias alimentarias y patrones de consumo a partir del aprendizaje de la comunidad

	<p>conexión social. La iniciativa desafía la producción industrial de alimentos y promueve la conexión con la naturaleza, al combinar la jardinería urbana sostenible con la autorrealización creativa y un lugar de encuentro social.</p>				
<p>Camaréna (2022)</p>	<p>El estudio de caso analiza el uso del software Rayfood Solutions en la gestión de programas alimentarios escolares. Este software facilita la planificación, distribución y reporte de comidas, automatizando la recopilación de datos nutricionales y promoviendo la sostenibilidad de los sistemas alimentarios. Actualmente el proyecto ha logrado automatizar la captura de datos para más de 2,000 proveedores y sus productos, abarcando hasta 30 campos obligatorios y 50 adicionales, facilitando la planificación y distribución de comidas, así como la recopilación de datos nutricionales, la promoción de la sostenibilidad y el apoyo a los agricultores locales . Además, los datos y herramientas de planificación de menús se</p>	<p>El uso de inteligencia artificial en el sistema alimentario fortalece las relaciones con proveedores al ofrecer asesoramiento para mejorar el cumplimiento de los datos nutricionales, aumentando la confianza y asegurando la precisión de la información. La automatización de datos mejora la sostenibilidad al permitir la identificación de excedentes y la promoción de productos locales, reduciendo el desperdicio de alimentos.</p>	<p>Producción, almacenamiento, elaboración, distribución, venta y comercialización mediante el uso de inteligencia artificial</p>		

	integraron en las escuelas, permitiendo la creación de menús que cumplen con los estándares del USDA				
Argumedo et al. (2021)	El Parque de la Papa es una iniciativa comunitaria dedicada a la conservación y uso de la diversidad biocultural y alimentaria, que contribuye a mejorar la seguridad alimentaria y la resiliencia. Ubicado en más de 10,000 hectáreas, se centra en la conservación de diversas variedades de papas y otros cultivos andinos, como maíz, quinua y frijoles, junto con una gestión integral de animales de granja. Utiliza un banco comunitario de semillas y un centro de multiplicación, y ha proporcionado semillas a la bóveda global de Semillas de Svalbard como medida de seguridad. La iniciativa también impulsa innovaciones tecnológicas y de mercado basadas en el conocimiento tradicional. Adicionalmente, durante la	La adaptación de la diversidad biocultural por parte de las comunidades es una estrategia clave para enfrentar desafíos como el cambio climático, mediante la gestión innovadora y el desarrollo de nuevos mercados, integrando la diversidad cultural humana y biológica, incluyendo cultivos, ganado y conocimiento tradicional. El Parque de la Papa en Perú es un ejemplo de cómo las comunidades y las asociaciones pueden preservar y aprovechar esta diversidad para mejorar la seguridad alimentaria y la resiliencia.	Producción basada en la diversidad cultural a partir de la conservación de alimentos (papa, maíz, quinua..) y bancos de semillas	Acceso, disponibilidad y consumo de alimentos tradicionales	

	<p>pandemia de COVID-19, las comunidades han donado alimentos, destacando su rol clave en tiempos de emergencia.</p>				
<p>Pereira, Drimie, Maciejewski, Tonissen y Biggs (2020)</p>	<p>Se identifican diversas intervenciones que impulsan un cambio hacia sistemas alimentarios más sostenibles y justos, a partir de innovaciones locales y socioecológicas. Iniciativas como "De la Granja a la Mesa" promueven el uso de alimentos locales en restaurantes, favoreciendo la compra directa a los productores y cambiando la percepción sobre el origen de los alimentos. La Cocina de Dan Barber aboga por platos que integran todo el sistema agrícola, vinculando el sabor y la nutrición con prácticas sostenibles desde el suelo hasta la mesa. Los chefs desempeñan un rol transformador, movilizándose a través de alianzas y manifiestos para promover la biodiversidad y sistemas alimentarios más justos.</p>	<p>Las iniciativas locales y comunitarias promueven la sostenibilidad y la justicia social mediante el fomento de alimentos locales, la integración de prácticas agrícolas sostenibles en la cocina y el apoyo a la biodiversidad</p>	<p>Producción, almacenamiento, elaboración, distribución, venta y comercialización local y sostenible</p>	<p>Acceso, disponibilidad, consumo, información y publicidad a partir de la justicia social</p>	

<p>Kopainsky, Hager, Herrera y Nyanga (2017)</p>	<p>Se realizó un taller participativo en dos aldeas de Zambia, en donde los agricultores desarrollaron conocimientos y una comprensión compartida de sus prácticas agrícolas y alimentarias diarias en términos de un sistema agrícola y alimentario. Los participantes mejoraron su comprensión de conceptos de dinámica de sistemas y pensamiento sistémico en las siguientes áreas: - Vincularon sus actividades y decisiones agrícolas en bucles de retroalimentación, reconociendo la interdependencia y los efectos a lo largo de una temporada. -Evaluaron las consecuencias no deseadas y los efectos directos e indirectos de diversas estrategias de seguridad alimentaria. - Exploraron distintas opciones de seguridad alimentaria basadas en condiciones iniciales específicas y desarrollaron escenarios alternativos.</p>	<p>Los talleres prácticos basados en el modelado participativo permiten a los pequeños agricultores aplicar su conocimiento local para mejorar la toma de decisiones sobre sus sistemas alimentarios, promoviendo la equidad de género en la gestión de recursos alimentarios y resalta la necesidad de planificar independientemente de las políticas gubernamentales</p>	<p>Producción, almacenamiento, elaboración, distribución, venta y comercialización empoderando a los agricultores</p>	<p>Información y publicidad sobre prácticas agrícolas y sostenibles del sistema alimentario</p>	
--	---	--	--	--	--

<p>Sibanda, Munjoma-Muchinguri, Ohene-Agyei y Murage (2023)</p>	<p>Las políticas se enfocan en transformar el sistema alimentario mediante varias estrategias clave: protección de tierras agrícolas, apoyo a la agricultura urbana para combatir la inseguridad alimentaria, promoción de cultivos tradicionales resistentes al cambio climático, y ampliación de instalaciones de almacenamiento de alimentos. Adicionalmente se ha facilitado el acceso de las mujeres a las cadenas de valor agrícolas, apoyado su participación, y se ha impulsado la capacitación en agricultura sensible a la nutrición y educación nutricional. Por otro lado, se señala que la coordinación multisectorial y la inversión privada en la agricultura han favorecido el desarrollo de pequeñas escalas agrícolas y cadenas de valor sostenibles</p>	<p>Prácticas de protección de tierras agrícolas, agricultura urbana y periurbana, promoción de cultivos tradicionales, ampliación de instalaciones de almacenamiento, acceso de mujeres a cadenas de productos, participación de mujeres y jóvenes en agricultura, sensibilización y capacitación en agricultura sensible a la nutrición y programas de educación nutricional.</p>	<p>Producción, almacenamiento, elaboración, distribución, venta y comercialización a partir de la agricultura urbana</p>	<p>Acceso, disponibilidad, consumo, información y publicidad. calidad e inocuidad a partir de la agricultura urbana</p>	<p>Factores interpersonales, preferencias alimentarias y patrones de consumo a partir de la agricultura urbana</p>
<p>Spring, Neyelle, Bezha, Simmons y Blay-Palmer (2023)</p>	<p>Se utilizó un enfoque de Investigación-Acción Participativa (IAP) para analizar la vulnerabilidad al cambio climático y las estrategias de adaptación en la comunidad de Délɔŋ, ubicada en la Reserva de la Biosfera de Tsá Tué. Los cambios en los sistemas alimentarios de la comunidad giraron en torno a dos temas clave identificados en las entrevistas: aprender del pasado y adquirir nuevos conocimientos</p>	<p>Transferencia de conocimientos, habilidades y saberes tradicionales, junto con conocimientos externos, como educación, habilidades, monitoreo y ciencia, son estrategias clave para generar un sistema alimentario basado en alimentos locales, lo que asegura el acceso a alimentos seguros, asequibles y culturalmente apropiados</p>	<p>Producción, almacenamiento, elaboración, distribución, venta y comercialización local y tradicional</p>	<p>Acceso, disponibilidad y consumo de alimentos locales</p>	<p>Factores interpersonales, preferencias alimentarias y patrones de consumo mediante la transferencia de conocimientos tradicionales</p>

	<p>externos. Mediante la transferencia de saberes y habilidades tradicionales dentro de la comunidad, fortaleciendo su capital social y cultural promoviendo la transferencia de conocimientos intergeneracionales y valorando el tiempo en la tierra como una forma de fortalecer la cohesión comunitaria.</p>				
<p>Cohen y Iliava (2020)</p>	<p>La política alimentaria de la ciudad de Nueva York ha evolucionado de centrarse en la nutrición y el acceso a los alimentos a un enfoque más amplio de equidad y justicia social. Esto ha generado beneficios para el sistema alimentario y la salud pública. La estrategia FoodWorks ha propuesto "políticas para apoyar a los agricultores inmigrantes, ofrecer espacio asequible y asistencia a empresas emergentes, mejorar el transporte de alimentos, incentivar la compra en mercados de agricultores por residentes de bajos ingresos y reducir el uso de bandejas de poliestireno en las escuelas"</p>	<p>Políticas agroalimentarias con énfasis en la justicia social y la equidad, abarcando diferentes ambitos relacionados con la alimentación, como el trabajo, la vivienda y la educación, junto con el apoyo de agricultores inmigrantes</p>	<p>Producción, almacenamiento, elaboración, distribución, venta y comercialización a partir de políticas agroalimentarias con énfasis en la justicia social</p>	<p>Acceso, disponibilidad, consumo, información y publicidad. calidad e inocuidad a partir de la gestion politica</p>	<p>Factores interpersonales , preferencias alimentarias y patrones de consumo al apoyar agricultores</p>

<p>O'Connell, Gay, McDonald y Tayal (2021)</p>	<p>Se realizarón entrevistas con agricultores, empleados, voluntarios de organizaciones de acceso a alimentos y funcionarios gubernamentales en Carolina del Norte. En las cuales se identificarón temas clave como la conexión social, la innovación, la adopción de tecnología y el fortalecimiento de la resiliencia del sistema alimentario regional, así como los desafíos que enfrentaron los actores locales, identificando que muchos agricultores vieron oportunidades para innovar y expandir su sistema alimentario a través de nuevas asociaciones y canales de venta. Por otro lado, los sistemas alimentarios locales, impulsados por el creciente interés de los consumidores, demostraron ser resilientes, aliviando la presión sobre las cadenas de suministro convencionales, mediante nuevas formas de distribución de alimentos y asociaciones que complementaron el trabajo de las organizaciones de acceso a alimentos, entre ellas la distribución directa de alimentos</p>	<p>Modelos de agricultura apoyada por la comunidad, ventas directas al consumidor y nuevos modelos de distribución con expansión de sitios web y sistemas de pedidos en línea, fortalecimiento de redes de comunicación y colaboración, producción a pequeña escala y alimentos locales</p>	<p>Producción, almacenamiento, elaboración, distribución, venta y comercialización a partir de la agricultura apoyada en la comunidad, con uso de tecnologías, local y directa</p>		
--	--	---	---	--	--

<p>Malan (2021)</p>	<p>El laboratorio de innovación pública "Izindaba Zokudla" es un proyecto participativo que busca promover la agricultura urbana sostenible mediante la colaboración de diversos actores. Su enfoque se centra en la interrelación entre agua, tierra, energía y residuos dentro del sistema alimentario. A través de la "infraestructuración", el proyecto fomenta redes autocatalíticas y comunidades para transformar la gobernanza del sistema alimentario, promoviendo la sostenibilidad. Ofrece a emprendedores emergentes acceso a dos foros clave: el Laboratorio de Agricultores y el Laboratorio Virtual, que facilita la discusión de temas relevantes para el sistema alimentario.</p>	<p>Los proyectos y estrategias participativas como el laboratorio público de innovación crea oportunidades en la sociedad para reflexionar y comprometerse críticamente con la gobernanza del sistema alimentario, creando medios alternativos para el desarrollo agrícola</p>	<p>Fortalecimiento de la producción, almacenamiento, elaboración, distribución, venta y comercialización a partir de la gobernanza y laboratorios de agricultores</p>	<p>Acceso, disponibilidad, consumo, información y publicidad. calidad e inocuidad a partir de la gobernanza</p>	
<p>Brandão, Da Rocha Santos y Rist (2020)</p>	<p>Las políticas implementadas han tenido efectos positivos en la diversificación de cultivos, el acceso a mercados estables, la promoción de prácticas agroecológicas, la conservación de la biodiversidad, la mejora de la seguridad hídrica y la seguridad alimentaria, pero también han mostrado áreas de mejora, como la dependencia de mercados institucionales y la necesidad de mayor autonomía en la producción para el autoconsumo. Estas políticas adoptan un enfoque doble: mejorar las actividades</p>	<p>Diversificación de cultivos, acceso a mercados estables, promoción de prácticas agroecológicas mediante la transferencia de conocimientos, conservación de la biodiversidad, mejora de la seguridad hídrica, facilitación del apoyo financiero a los agricultores locales y fomento de la compra de alimentos locales.</p>	<p>Producción, almacenamiento, elaboración, distribución, venta y comercialización a partir de políticas integrales y multisectoriales</p>	<p>Acceso, disponibilidad y consumo, información y publicidad de prácticas agroecológicas</p>	

	individuales del sistema alimentario y fomentar sinergias entre ellas para lograr una transformación más sostenible				
Spies (2018)	A partir de entrevistas exploratorias, observaciones de campo y mapeos en Nagar, centrados en la resiliencia del sistema alimentario, se identifico que gracias a los medios de vida fuera de la agricultura y las políticas gubernamentales implementadas la seguridad alimentaria local ha mejorado notablemente. La transición de una agricultura de subsistencia a medios de vida más diversificados y la mayor multilocalidad de los sistemas alimentarios han permitido la diversificación de los riesgos, lo que ha aumentado la resiliencia de la comunidad frente a dificultades en la producción local.	Diversificación de los medios de vida, multilocalidad del sistema alimentario, y apoyo de la producción local.	Producción, almacenamiento, elaboración, distribución, venta y comercialización con enfoque en el apoyo local		

<p>Bustamante, Rillo, Niang, Baker y Vidueira (2024)</p>	<p>Utilizando el modelado participativo, que permite fomentar el aprendizaje colectivo y la toma de decisiones conjunta en situaciones complejas, se analizó la cadena de valor avícola en Kolda y Ziguinchor. En base a ello, se identificaron cuatro palancas clave para la transformación del sector: la capacidad financiera de los agricultores, el diseño y cumplimiento de regulaciones, la membresía en asociaciones, y el acceso a tecnologías y prácticas mejoradas.</p>	<p>En base a la intervención, los autores propusieron vías de transformación centradas en la regulación de precios y acceso a insumos, el fortalecimiento de políticas que promuevan la descentralización de la cadena de valor, la mejora del poder de negociación de los productores a través de su afiliación a asociaciones, la adopción de prácticas sostenibles y la mejora de la calidad de los productos</p>	<p>Producción, almacenamiento, distribución, elaboración, venta y comercialización sostenible enfocado en la gobernanza y políticas con inclusión social</p>	<p>Acceso y disponibilidad a partir de la regulación de precios y políticas descentralizadas</p>	
<p>Alfonsi, Naidoo y Gasparatos (2024)</p>	<p>A partir del estudio, se identificaron cinco oportunidades clave para mejorar la sostenibilidad del sistema alimentario en Sudáfrica mediante el uso de TIC: 1.Promover la agricultura urbana y el turismo urbano 2.Diversificación agrícola para generar empleo 3.Mayor participación comunitaria usando redes y datos 4.Apoyo a sistemas agroecológicos mediante Sistemas de Garantía Participativa (SGP) 5.Reforma agraria para transformar la producción de alimentos. Para implementar estas oportunidades, se destacó la importancia de mejorar la colaboración, el acceso a la información, la apertura de mercados y la reducción de costos de TIC</p>	<p>El uso de las TIC en el sistema alimentario facilita el acceso a mercados, mejora las prácticas agrícolas, reduce el desperdicio y empodera a los pequeños productores. Sin embargo, deben ir acompañadas de mecanismos de financiación, reducción los costos de conectividad, el desarrollo de marcos de políticas adecuados y establecer plataformas digitales para múltiples partes interesadas.</p>	<p>Producción, almacenamiento, distribución, elaboración, venta y comercialización enfocada en la agricultura urbana y diversificación apoyado por las TIC</p>	<p>Acceso, información y publicidad inclusiva, usando las TIC</p>	<p>Factores interpersonales, preferencias alimentarias y patrones de consumo mediante educación nutricional</p>

<p>Fleming et al. (2023)</p>	<p>El estudio, realizado en colaboración con UNICEF, llevó a cabo talleres participativos con adolescentes de todo el mundo para conocer sus perspectivas sobre la sostenibilidad, seguridad alimentaria y sus sistemas alimentarios. Los factores clave identificados fueron el contenido nutricional, la asequibilidad, la estacionalidad, el impacto de la COVID-19 y la agencia personal. Los adolescentes señalaron cómo las restricciones por la pandemia afectaron su acceso a alimentos, sugiriendo una mayor inversión en producción local para reducir riesgos futuros.</p>	<p>Los participantes propusieron estrategias para favorecer su sistema alimentario y mejorar el acceso a mercados locales, cultivar sus propios productos en huertos comunitarios y regular el desperdicio y uso de pesticidas a partir de una mayor autonomía y empoderamiento sobre sus elecciones alimentarias y un enfoque en influir en políticas a nivel macro.</p>	<p>Producción, almacenamiento, distribución, elaboración, venta y comercialización local y sostenible</p>		<p>Factores interpersonales, preferencias alimentarias y patrones de consumo a partir de la autonomía y el empoderamiento de los jóvenes</p>
<p>Dietze, Alhashemi y Feindt (2024)</p>	<p>El estudio compara la implementación de la Agricultura en Ambientes Controlados (CEA) en Londres, Nairobi y Singapur. En Londres, aunque hay interés y apoyo, falta una política clara y existe fragmentación institucional. En Nairobi, la CEA enfrenta desafíos de infraestructura, como la falta de espacio y agua, pese al respaldo público. En Singapur, la CEA está bien apoyada por el sector público y privado, con la agencia de alimentos de Singapur liderando el marco regulatorio, y la preferencia por alimentos frescos y locales favorece su adopción.</p>	<p>La agricultura de ambiente controlado en zonas urbanas se ha propuesto como una vía hacia soluciones con múltiples beneficios económicos, ecológicos, sociales y políticos, sin embargo, se requiere fortalecer el apoyo público para su efectividad.</p>	<p>Producción, almacenamiento, distribución, elaboración, venta y comercialización, mediante agricultura en ambientes controlados y urbana</p>		

<p>Materia, Linnemann, Smid y Schoustra (2021)</p>	<p>En África, la producción de alimentos fermentados tradicionales como Mabisi, Munkoyo, Mahewu y Akpan representan ejemplos clave de productos alimentarios con potencial para transformar los sistemas alimentarios en África. El Mabisi se fermenta a partir de leche cruda durante 24-48 horas, obteniendo un producto ligeramente ácido y el Munkoyo, Mahewuy Akpan están basados en cereales (maíz, sorgo y mijo), en donde se hace el mismo proceso.</p>	<p>El procesamiento y producción de alimentos fermentado ofrece ventajas, debido a su mayor vida útil, un mejor sabor, valor nutricional y beneficios para la salud. Su impacto en los sistemas alimentarios favorece la reducción de pérdidas poscosecha, aumento de la disponibilidad de alimentos nutritivos y apoyo al emprendimiento inclusivo, especialmente entre mujeres.</p>	<p>Producción de alimentos fermentados (Mabisi, Munkoyo, Mahewu y Akpan)</p>		
<p>Nadal et al. (2018)</p>	<p>El análisis de la agricultura urbana (AU) en Mérida demostro que los habitantes tienen una gran motivación y potencial para su desarrollo. Sin embargo, existen limitaciones legales y políticas significativas tanto a nivel local como nacional para que se lleva a cabo.</p>	<p>Se proponen estrategias para implementar la agricultura urbana mediante jardines tradicionales en los hogares, techos verdes, muros verdes y el uso de macetas dentro y fuera de las viviendas. Adicionalmente se menciona que el apoyo gubernamental mediante politicas urbanas y legales, es importante para su efectividad.</p>	<p>Producción, almacenamiento, distribución, elaboración, venta y comercialización mediante la agricultura urbana de jardines tradicionales</p>		

<p>Singh-Peterson y Lawrence (2016)</p>	<p>El estudio de caso se centra en el Valle de Mary, una región agrícola en el sureste de Queensland, Australia, en donde se analizó cómo esta región adapta sus sistema alimentario a las presiones de la urbanización, el cambio climático, el neoliberalismo y la globalización. En este se identifico que los entrevistados modifican su sistema alimentario para ser más sostenible y resiliente en torno a el papel de las presiones del mercado y acuerdos comerciales, educación de los consumidores y transporte. Muchos de los entrevistados propusieron que una mayor competencia en el sector minorista permitiría a los productores y ganaderos lácteos negociar mejores beneficios. Por otro lado, la educación de los consumidores fue una estrategia popular sugerida por varios entrevistados para reequilibrar la distribución del poder en la cadena de suministro de alimentos.</p>	<p>Educación de los consumidores, revalorización de los alimentos locales y tradicionales, producción de plantas autoctonas</p>	<p>Producción, almacenamiento, distribución, elaboración, venta y comercialización local y sostenible</p>	<p>Información y publicidad sobre el sistema alimenatrio</p>	<p>Factores interpersonales , preferencias alimentarias y patrones de consumo mediante educación nutricional</p>
---	---	---	--	---	---

Fuente: elaboración propia

11.5. Tabla 5. Glosario de hallazgos teóricos sobre prácticas y estrategias para la transformación del sistema alimentario

Término	Definición
Agricultura apoyada por la comunidad	Asociación directa entre un grupo de consumidores, llamados miembros, y un productor o productores, mediante la cual los riesgos, responsabilidades y recompensas de las actividades agrícolas se comparten a través de acuerdos a largo plazo (Samoggia et al.,2019)
Agricultura celular	Utilización de cultivos celulares de toda la variedad de organismos hospedantes para la producción de productos agrícolas en lugar de la producción mediante animales de granja o cultivos (Rischer et al., 2020)
Agricultura climáticamente inteligente	Agricultura que aumenta de manera sostenible la productividad, mejora la resiliencia (adaptación), reduce/elimina los GEI (mitigación) cuando sea posible y mejora el logro de los objetivos nacionales de seguridad alimentaria y desarrollo (FAO, 2013)
Agricultura de precisión	Práctica que consiste en recopilar y analizar de manera oportuna datos geoespaciales sobre las condiciones de las plantas, los animales o el suelo y luego establecer y aplicar operaciones o tratamientos específicos del sitio para optimizar la producción agrícola y proteger el medio ambiente (Agrotecnología digital , 2022)
Agricultura inteligente	Integración de diversas herramientas y tecnologías digitales en las prácticas agrícolas tradicionales (Thongnim et al., 2022)
Agricultura urbana	Práctica que fomenta la producción de alimentos nutritivos, seguros, sostenibles y de alimentos nutritivos, y de origen local, la cohesión social y el desarrollo económico local, a través del continuo rural-urbano (FAO, 2024)
Agroecología	Práctica para optimizar las interacciones entre las plantas, los animales, los seres humanos y el medio ambiente, teniendo en cuenta, al mismo tiempo, los aspectos sociales que deben abordarse para lograr un sistema alimentario justo y sostenible (FAO, 2018)
Diversidad biocultural	Es la reserva acumulada de la humanidad de respuestas aprendidas al medio ambiente que hacen posible la coexistencia entre el hombre y la naturaleza y el autorreconocimiento (UNESCO, 1992)

Localización de alimentos	Concepto que implica la (re)conexión espacial y social entre productor y consumidor a través de cadenas cortas de suministro de alimentos y de la comercialización directa por parte de los productores (Zhong et al, 2023)
Riego dirigido por agricultores	Práctica prometedora de gestión del agua en la que los agricultores impulsan la inversión en tecnologías de riego (Smith et al., 2023)

Fuente: elaboración propia

11.6. *Tabla 6. Estudios propositivos para la transformación de los sistemas alimentarios sostenibles*

Autores (Año)	Estrategia propuesta	Componente del sistema alimentario		
		Cadena de suministro	Entorno alimentario	Comportamiento del consumidor
Crona et al. (2023)	El estudio destaca cuatro objetivos clave para aprovechar el potencial de los alimentos acuáticos: 1. Reducir deficiencias de vitamina B12 y omega-3 mediante un mayor consumo. 2. Disminuir el riesgo de enfermedades no transmisibles, al reducir el consumo excesivo de carne roja. 3. Reducir la huella ambiental, en términos de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). 4. Proteger la contribución de los alimentos azules a la nutrición, economías justas, medios de vida y culturas, frente al cambio climático. Los autores proponen que, aunque los alimentos azules tienen un gran potencial, deben adaptarse a cada contexto mediante la producción climáticamente inteligente, la diversificación de especies, y el fortalecimiento de cadenas de suministro inclusivas, teniendo en cuenta las particularidades culturales y nutricionales de cada región.	Producción de alimentos acuáticos		
Wang, Gu, Han y Li (2024)	Se analizó un estudio en la región de Beijing, Tianjin y Hebei, clave en la producción de alimentos, con el fin de comprender su impacto en el sistema alimentario, lo cual demostró la importancia de integrar este sistema con el medio ambiente para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenibles. Debido a que en China la urbanización ha reducido tanto las tierras ecológicas como las cultivadas, ejerciendo presión sobre el uso del suelo, el estudio destaca la necesidad de implementar estrategias que optimicen el uso de la tierra, equilibrando la producción de alimentos, el desarrollo económico y la protección	Producción y prácticas agrícolas sostenibles	Acceso, disponibilidad, información y publicidad regulada de alimentos con bajo impacto ambiental	Patrones de consumo sostenibles

	<p>ecológica. Además de ajustar la dieta lo cual podría ayudar a lograr una ingesta nutricional adecuada mientras se reduce la demanda de tierras cultivadas, junto con la reducción del consumo de productos animales y sustituir ciertos alimentos para minimizar el impacto ambiental.</p>			
<p>Sharma, Wahbeh, Sundarakan, Manikas y Pachayappan (2023)</p>	<p>Se realizó una investigación en los EAU para reducir la dependencia de las importaciones de alimentos mediante la expansión de sistemas agrícolas urbanos innovadores y eficientes en el uso de recursos.</p> <p>Para ello se propuso fomentar el modelo de agricultura urbana donde la cadena de suministro se encuentra cerca del consumidor y productor, lo que reduce la presión logística y permite a los agricultores vender directamente a los clientes, eliminando intermediarios. Además, se destacan prácticas de conservación de recursos como el riego inteligente, que es respaldado por tecnologías para controlar el uso del agua, y la recolección de la misma. Adicionalmente, se destaca el desarrollo de sistemas agrícolas inteligentes, el uso de fuentes de energía renovable y prácticas agroecológicas como la rotación de cultivos y la agricultura de precisión, que ayudan a reducir las emisiones de carbono y mitigar el cambio climático, las cuales son prácticas agroecológicas que mejoran la salud del suelo y optimizan el uso de agroquímicos, promoviendo una agricultura más sostenible.</p>	<p>Producción, almacenamiento, distribución, elaboración, venta y comercialización sostenibles y de origen local</p>		

<p>Rüschhof f, Hubatsch, Priess, Scholten y Egli (2021)</p>	<p>El estudio propone que la diversificación de la dieta, combinada con un menor consumo de productos animales, la reducción del desperdicio de alimentos y la producción orgánica, podría alcanzar casi el 100% de autosuficiencia alimentaria. En particular, los cambios en la dieta y la reducción de las pérdidas de alimentos disminuirían la demanda de tierra, lo que permitiría destinar parte de las tierras agrícolas a la producción de energía y materiales biológicos, así como a la conservación de la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos. Además, estos cambios facilitarían lograr la autosuficiencia alimentaria total mediante prácticas de producción de menor rendimiento, pero potencialmente más respetuosas con el medio ambiente, como la agricultura urbana</p>	<p>Producción, almacenamiento, distribución, elaboración, venta y comercialización con reducción en la pérdida de alimentos</p>	<p>Acceso, disponibilidad, información y publicidad regulada de alimentos con bajo impacto ambiental</p>	
<p>Burgaz et al. (2024)</p>	<p>A partir de una lista de 44 políticas en la región, enfocadas en los sistemas alimentarios sostenibles se identificaron 27 políticas enfocadas en las cadenas de suministro de alimentos y 17 dirigidas a los entornos alimentarios. El estudio destacó la importancia de adaptar estas políticas al contexto local, subrayando la necesidad de enfoques diferenciados según las características regionales. Asimismo, se propuso mantener algunas políticas clave, incluso si no tenían un enfoque múltiple, adicionalmente se propuso la necesidad de incorporar enfoques de género y de brindar apoyo a pequeños agricultores, enfatizando la necesidad de un enfoque integral y flexible en el diseño e implementación de políticas para los sistemas alimentarios</p>	<p>Producción, almacenamiento, distribución, elaboración, venta y comercialización a partir de la gestión política</p>	<p>Acceso, disponibilidad consumo, información y publicidad a partir de la gestión política</p>	
<p>Andrews y Bellamy (2023)</p>	<p>La agroecología aplica principios ecológicos para crear un sistema alimentario sostenible y justo, optimizando las relaciones entre plantas, animales, seres humanos y el medio ambiente. Ayuda en la producción de alimentos, la soberanía alimentaria y la nutrición, restaurando ecosistemas y biodiversidad esenciales para la agricultura sostenible, promoviendo también la cooperación entre productores, distribuidores y consumidores locales. En base a ello se proponen seis estrategias agroecológicas como enfoques de políticas alimentarias para lograr un sistema alimentario más justo y sostenible: 1. Alimentos para todos 2. Alimentos para la Salud pública:</p>	<p>Producción, almacenamiento, distribución, elaboración, venta y comercialización agroecológica y local</p>	<p>Acceso, disponibilidad a partir de la agroecología</p>	

	<p>Priorizar alimentos frescos y saludables.</p> <p>3. Sistema alimentario de cero emisiones netas: Reducir las emisiones del transporte, desperdicio de alimentos y producción de carne.</p> <p>4. Agricultura para la naturaleza y el clima: Mejorar las condiciones ecológicas con prácticas agroecológicas.</p> <p>5. Pescados y mariscos sostenibles: Gestionar de forma sostenible los recursos marinos.</p> <p>6. Empleos sostenibles en el sector alimentario: Promover trabajos dignos y sostenibles.</p> <p>Además, se resalta la importancia de la inversión pública para apoyar la agricultura sostenible y la infraestructura local, fomentando la educación sobre agroecología y dietas sostenibles, así como garantizar la rendición de cuentas y la innovación local, apoyando la investigación y prácticas exitosas.</p>			
--	---	--	--	--

Fuente: elaboración propia