

Agroecología en la región Andina. Retos y desafíos

Agroecology in the andean region. Challenges

Humboldt Octavio Moreira Menéndez¹, Lila Magaly Avellan Avellan²; José Ricardo Macías Barberán³; Rudyard Antonio Arteaga Solórzano⁴; Graciela Jaqueline del Rocío Mendoza Solórzano⁵

¹Departamento de Procesos agroindustriales Facultad de Agrociencias, Universidad Técnica de Manabí, correo: humboltd.moreira@utm.edu.ec. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6831-8862>; ²Departamento de Procesos agroindustriales Facultad de Agrociencia, Universidad Técnica de Manabí. Correo: lila.avellan@utm.edu.ec, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4714-811X>

³Departamento de Ciencias Agronómicas Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad Técnica de Manabí, Correo: jose.macias@utm.edu.ec. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2857-6867>; ⁴Departamento de Procesos agroindustriales, Facultad de Agrociencias, Universidad Técnica de Manabí, Correo: rudy.ardarteaga@utm.edu.ec. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5499-7334>

⁵Departamento de Procesos agroindustriales Facultad de Agrociencias, Universidad Técnica de Manabí, correo: graciela.mendoza@utm.edu.ec, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2324-4094>.

RESUMEN

En América Latina los sistemas agroecológicos están cimentados en la sostenibilidad de los recursos naturales, procurando que se conviertan en mejor calidad de vida. El proceso agroecológico ha estado impulsado por la dinámica actividad de las Organizaciones No Gubernamentales (ONG), universidades, vivencias de los campesinos y algunas políticas gubernamentales; sin embargo el escenario es una desigualdad social, un acelerado nivel de pobreza, vertiginoso deterioro ambiental y muchos problemas de salud. El propósito del presente artículo fue analizar el estado actual de la agroecología en la región andina y sus limitaciones, que permitan comprender las perspectivas hacia el futuro de esos agroecosistemas en estos países. El análisis surge de la revisión crítica de diferentes fuentes documentales físicas y electrónicas como Google académico, Scopus, Scielo, Redalyc, Doaj, entre otras. Se espera aportar una visión clara y objetiva de la agroecología ante la debacle agroalimentaria y los efectos catastróficos del cambio climático provocado por la hegemonía del mercado, la agricultura capitalista y la revolución de los agroquímicos. Se concluye que los sistemas agroecológicos tienen la misión de disminuir el deterioro de los recursos naturales que obstaculiza el desarrollo de los procesos productivos sostenibles, pero además aumentar la oferta de trabajo y llevar al mínimo la subordinación de los productos primos a los consorcios internacionales productoras de tecnocracia empresarial modernizante y organismos transgénicos

Palabras clave: Agroecosistemas, agrobiodiversidad, soberanía y seguridad alimentaria.

ABSTRACT

In Latin America, agroecological systems are based on the sustainability of natural resources, ensuring that they become a better quality of life. The agroecological process has been driven by the dynamic activity of NGOs, universities, farmers' experiences and some government plans. However, the scenery is social inequality, an accelerated level of poverty, dizzying environmental deterioration and many health problems. The purpose of this article was to analyze the current state of agroecology in the Andean region and its limitations, which allow us to understand the perspectives for the future of these agroecosystems in these countries. The analysis arises from the critical review of different physical and electronic documentary sources such as Google academic, Scopus, Scielo, Redalyc, Doaj, among others. It is expected to provide a clear and objective vision of agroecology in the face of the agri-food debacle and the catastrophic effects of climate change caused by market hegemony, capitalist agriculture and the agrochemical revolution.

Keywords: Agroecosystems, green revolution, sovereignty and food security

Recibido: 02-03-2024

Aceptado: 05-05-2024

Publicado: 05-05-2024

Autor de correspondencia: Humboldt Octavio Moreira Menéndez

Correo: humboltd.moreira@utm.edu.ec

Introducción

Las teorías de corte ambientalistas están aferradas en la sostenibilidad de los recursos naturales, pretendiendo que esos sistemas ecológicos se convertirán de manera automática, en mejor calidad de vida. Sin embargo, el contexto es una inequidad que por un lado, provoca monopolio de bienes y fortaleza ambiental, y por otro, trae miseria y destrucción de los ecosistemas naturales (INDAP y FAO, 2018). Mientras una parte de la población está en un contexto de abundancia y lucha contra sus problemas de salud, en el mundo millones de personas sufren de hambruna por no tener acceso a la disponibilidad de alimentos. Esta incoherencia es producto de los insostenibles sistemas modernos de producción, distribución y consumo de bienes y servicios que se desarrollan a nivel mundial (Gallardo López, 2021).

El sistema de agricultura tradicional tiene muchos detractores por diferentes motivos, la intranquilidad por el desgaste acelerado de los recursos naturales; los graves problemas de salubridad humana, vegetal y animal (Farrelly, 2016); por el deterioro de los sistemas naturales que obstaculiza el desarrollo de los procesos productivos sostenibles (degradación del suelo); sumisión de los agricultores a una élite de empresas multinacionales que proveen insumos y comercialización de agroquímicos, entre otras (Foladori, 2007). Ante este panorama, la oferta de los grupos que defienden el ambiente están los sistemas agroecológicos, la cual tiene la misión de disminuir la mayoría de esos efectos perjudiciales, pero además aumentar la oferta de trabajo y llevar al mínimo la subordinación de materias primas de los consorcios internacionales (Altieri, 1999).

Es conocido que el uso de los hidrocarburos como suministro de energía provoca el calentamiento del planeta, la contaminación de la atmósfera y la producción de muchos residuos que no se descomponen en poco tiempo, la solución se cimenta en estrategias que incluyen el abastecimiento de energías disponibles y limpias, como la energía del sol, eólica y todas aquellas provenientes de las plantas (Foladori, 2007). Sin embargo, mientras las estrategias “verdes” o “limpias” acceden a los sistemas de producción poderosos en los países industrializados, se acelera la miseria y el abuso en aquellos países en vías de desarrollo (SWISSAID, 2018).

Por otro lado, en las últimas décadas los sistemas capitalistas de producción han pasado de la contaminación química a la biológica, es decir, un sistema productivo contaminado por el uso indiscriminado de plaguicidas se ha convertido en un modo de producción tecnológico con la incorporación de la ingeniería genética y la proliferación de los organismos genéticamente modificados (Palmisano, 2018). En los próximos años, los desafíos para el sector agrícola de los países andinos será satisfacer la demanda de alimentos de una población creciente y menos rural, generando más productos agrícolas y de mayor calidad, pero en un contexto

de escasez de recursos naturales, cambio climático y agravado ahora con la crisis post Covid-19.

Para ello el aumento de la productividad agrícola tendrá que lograrse mediante el diseño y la implementación de sistemas agroecológicos incluyentes, que permitan la adaptación y mitigación a los fenómenos climáticos, que garanticen la conservación de los recursos naturales y que logren aumentar significativamente la producción de alimentos. En este sentido, el propósito del presente artículo fue analizar el estado actual de la agroecología en la región andina y sus limitaciones, para comprender las perspectivas hacia el futuro de esos agroecosistemas en estos países.

Metodología

Para llevar a cabo la revisión exhaustiva y crítica sobre la agroecología en la región Andina, enfocada en los desafíos impuestos por la crisis agroalimentaria y los efectos del cambio climático, se estableció una metodología sistemática y rigurosa. A continuación, se presenta la propuesta detallada para la búsqueda de literatura relevante que fue implementada:

Definición de objetivos y preguntas de investigación

Antes de comenzar la búsqueda, se definieron claramente los objetivos de la revisión y se formularon preguntas específicas de investigación que guiaron el proceso de revisión. Algunos ejemplos incluyeron:

¿Cómo se había implementado la agroecología en la región Andina y cuáles habían sido los resultados principales?

¿Qué papel jugaba la agroecología en mitigar los efectos del cambio climático en esta región?

¿Cómo la hegemonía del mercado y la agricultura capitalista habían impactado la adopción de prácticas agroecológicas?

Establecimiento de criterios de inclusión y exclusión

Se definieron los criterios que determinaron qué estudios eran relevantes para incluir en la revisión, basándose en:

Tipo de publicación (artículos de investigación, revisiones, informes técnicos, tesis, etc.).

Años de publicación (documentos publicados en los últimos 20 años).

Idioma de las publicaciones (inglés, español, portugués).

Relevancia temática y geográfica.

Estrategia de búsqueda

Selección de bases de datos

Se utilizaron bases de datos académicas y científicas reconocidas como: Google académico, Scopus, SciELO, Redalyc, Directory of Open Access Journals (DOAJ)

Palabras clave y combinaciones

Se desarrolló un conjunto de palabras clave y frases relevantes, como "agroecología", "Andes", "cambio climático", "sostenibilidad agrícola", "prácticas agrícolas tradicionales". Se usaron operadores booleanos (AND, OR, NOT) para combinarlas efectivamente, por ejemplo:

"agroecología" AND "Andes" "cambio climático" AND "agricultura sostenible" AND "región Andina"

Selección y evaluación de literatura

Revisión preliminar

Se realizó una primera revisión de títulos y resúmenes para descartar estudios claramente irrelevantes basándose en los criterios de exclusión establecidos.

Revisión en profundidad

Se leyeron los textos completos de los estudios preseleccionados para evaluar su pertinencia en detalle y extraer datos clave relacionados con las preguntas de investigación.

Análisis y síntesis

Extracción de datos

Se organizó la información relevante extraída en categorías temáticas o según las preguntas de investigación.

Análisis crítico

Se evaluó la calidad y el impacto de las investigaciones encontradas, identificando patrones, tendencias y posibles brechas en la literatura.

Resultados y discusión

Surgimiento de la agroecología

El sistema de agricultura tradicional, sustentado en el empleo de agroquímicos, mecanización intensiva y combustibles fósiles se ha transformado en un modo de producción adverso para el ambiente, que ha conllevado a la miseria de poblaciones y explotación insostenible de los recursos disponibles (Pulido, 2021). Los modos de producción están en la obligación de cambiar, se hace necesario administrar y ahorrar eficientemente los recursos, los sistemas productivos tienen que hacerse de manera eficaz para que liberen menor cantidad de residuos tóxicos, el uso de fuentes y procesos más limpios que no perjudiquen la vida en el planeta, es decir, suplantando los recursos fósiles por otros renovables (Sarandon, 2019).

La agroecología surge alrededor del año 1928 como un concepto utilizado para describir métodos ecológicos en la investigación de especies vegetales comerciales, pero a partir 1970 muchos investigadores en el mundo aplican el concepto de manera explícita para referirse a sistemas de producción ecológica de alimentos, incorporándose como ciencia, corriente ecológica y práctica cotidiana. De esa manera, a partir de la década del año 2000 muchos científicos visualizan otros escenarios, y llegan al consenso que los sistemas agroecológicos pueden agrupar a los agricultores junto con los consumidores de esos bienes y servicios, por lo tanto, se considera que la agroecología forma parte del sistema agroalimentario (Gliessman, 2013). Así van surgiendo movimientos y corrientes ecológicas, hasta que en el año 2007 se crea la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA) cuyo propósito es promocionar a la agroecología como el fundamento

técnico científico y estratégico para el progreso sostenible en América Latina. Esta sociedad acentúa la soberanía y seguridad alimentaria, la preservación de los sistemas naturales y la biodiversidad vegetal y animal, además procura fortalecer y consolidar los grupos sociales de las zonas marginales (Wezel y Soldat, 2009).

Principios culturales, sociales y económicos de la Agroecología

Los sistemas agroecológicos proporcionan los cimientos para la preservación de la biodiversidad agrícola, siendo la única estrategia para lograr una producción exitosa y amigable con el ambiente (Altieri, 1999); desde esta perspectiva ambientalista, la estimación del desarrollo factible de un sistema agroecológico sostenible se puede llevar a cabo considerando los principios presentados en la tabla 1.

Tabla 1. Principios agroecológicos para un desarrollo sostenible.

Principios	Diversidad: biológica, genética, ecológica, productiva, paisajista
Autosuficiencia	Capacidad alimentaria, energética, tecnológica, económica, etc.
Integración	Combinación de prácticas productivas, de unidades de paisajes, de ciclos naturales.
Equidad	Equilibrio productivo, de recursos, de participación, decisión, etc.
Justicia económica	Dirigido a obtener precios solidarios para los alimentos distribuidos por la comunidad.
Equilibrio espacial	Orientado a alcanzar y garantizar a la estabilidad del paisaje, mediante el manejo armónico del territorio comunal y su integración en procesos productivos.
Equilibrio productivo	Dirigido a la ponderación entre el valor de uso y de cambio, evitando socavar la manutención de los agricultores. El mercado es solo complementario.
Equilibrio comunitario	Lograr una relación igualitaria entre los intereses de la comunidad y la familia. Se evita los excesos del colectivismo y el individualismo.
Equilibrio familiar	Orientado a lograr armonía entre los individuos, sexos y generaciones que integran el núcleo familiar, mediante la aplicación de normas adecuadas de convivencia en todos los sentidos.

Fuente: Martínez (2014).

Los sistemas agroecológicos se mueven en diferentes escalas (CIDSE, 2018):

- Sistemas agrícolas: en estos tiene que predominar una clara relación entre sostenibilidad y la producción de alimentos.
- Agroecosistemas: mantienen un enfoque de los sistemas ecológicos, económicos y políticos.
- Niveles políticos: tienen que traducir los sistemas de sostenibilidad a las políticas agrícolas del Estado.
- Sistemas agroalimentarios: consideran todos los aspectos sociopolíticos, involucrando las garantías de soberanía y seguridad alimentaria.

Dimensiones de la agroecología

La agroecología gira en torno a 3 dimensiones específicas:

- Una perspectiva de indagación científica que involucra el estudio humanista de los sistemas agroecológicos y producción de alimentos (Brym y Reeve, 2016).
- Un grupo de convicciones y estrategias que fortalece la resiliencia y sostenibilidad de la producción de alimentos, y al mismo tiempo preserva la composición de las comunidades (Colin et al., 2017).
- Una corriente que se cimenta en la ejecución de estrategias de los sistemas agroecológicos, procurando otras maneras de visualizar la producción agroalimentaria, y sus conexiones con las familias campesinas y el ambiente (Dumont et al., 2017).

Desde el punto de vista socio cultural, los sistemas agroecológicos promueven la implementación de técnicas productivas acorde con las inquietudes y acontecimientos de las familias campesinas dentro de un contexto adecuado. En el mundo, el trabajo de la tierra es aún el quehacer cotidiano, y por ende la vía que facilita las mayores opciones para el progreso social incluyente, es decir, la agroecología se considera el medio oportuno para garantizar la soberanía y seguridad alimentaria; ayudando de esta manera con la prosperidad de las comunidades locales, así como a la unión y persistencia social (CIDSE, 2018).

Mediante la diversificación de los sistemas productivos de alimentos, las familias campesinas tienen mayor certidumbre ante los efectos del comercio capitalista (precios impredecibles) o las mermas en la producción ocasionadas por fenómenos como “El Niño” o “La Niña” empeorados por la inestabilidad climática. Según IPES-Food (2017), los sistemas agroecológicos llevan la viabilidad para propulsar a las economías campesinas, y ayudar a reducir los efectos adversos del mercado hegemónico; por lo tanto, apoyan a los agricultores en la construcción de su soberanía económica y tecnológica.

Desde la perspectiva ambiental, el CIDSE (2018) afirma que los sistemas agroecológicos fomentan estrategias sostenibles que generan una variada y asequible producción de alimentos sanos y nutritivos; asimismo, estos sistemas viabilizan el uso de otras fuentes de energía amigables con el ambiente. Por esta razón, la producción ecológica acrecienta la resiliencia y el máximo nivel para ajustarse a los fenómenos climáticos, los cuales ocasionan entornos adversos de manera frecuente en menoscabo de los bienes y servicios agroalimentarios.

En el ámbito político, los sistemas agroecológicos constituyen una transformación pacífica en la producción de alimentos que fortifica a las familias campesinas y pequeños agricultores, logrando que sus experiencias sean claves para la construcción de planes y programas, desde las comunidades locales hasta los entes nacionales e internacionales; de esta manera, los campesinos representan el centro de acción para las estrategias y medidas que los envuelve (Dumont et al., 2017). Así, la agroecología procura afrontar los diferentes retos con políticas sustentables en el tiempo y que faciliten el camino para los recursos, la soberanía y seguridad agroalimentaria sana y nutritiva.

Transición hacia la agroecología en la región andina

Los sistemas de agricultura tradicional, que siempre han sido explotados por grupos campesinos e indígenas nativos, cada día toman mayor fuerza e importancia debido a que son los únicos que pueden ofrecer ventajas ecológicas para la producción de alimentos (FAO, 2019). No obstante, a pesar de que la atención hacia estos modelos productivos sigue creciendo, las investigaciones científicas relacionadas con esas estrategias agroecológicas parece que no llevan el mismo ritmo de crecimiento (Manson et al., 2008).

En la región andina, la reducción de la diversidad agrícola camina de forma acelerada en las áreas rurales. En aquellas comunidades donde se utiliza la tecnología impulsada por los países industrializados, variedades mejoradas, uso de riego mecanizado y agroquímicos selectivos; las variedades ancestrales poco a poco van quedando relegadas, así como la experiencia indígena relacionada con su explotación y la forma de consumir (FAO, 2021). El uso progresivo de semillas transgénicas va a agravar más la problemática agrícola, ya que la uniformidad genética que constituyen estas simientes podría provocar la aparición descontrolada de plagas y enfermedades (Astier et al., 2015).

Los sistemas agroecológicos constituyen una estrategia para producir alimentos sanos, en los cuales prevalece el conocimiento ancestral, la manera comunal de organización de los campesinos, los principios, creencias y convicciones económicas de los productores rurales y aborígenes, rescatando las experiencias tradicionales en la explotación agrícola de las zonas campesinas (FAO, 2021). En este sentido, Rodríguez (2014), afirma que estos sistemas se cimientan en las nociones y pericias creadas por los productores y sus procedimientos de ensayo y error. Por lo tanto, la agroecología centra sus acciones en la aptitud y actitud de las organizaciones campesinas para ensayar, valorar y crear.

En la actualidad se evidencia una transformación en la agricultura tradicional hacia sistemas productivos sostenibles. La alternativa agroecológica progresivamente va adquiriendo la aceptación y consenso entre los pequeños y medianos agricultores (Barchuk et al., 2018); entre las estrategias producción agroecológica en los países andinos y en América Latina, se ha elegido por aquellas tecnologías

que no repercutan en daños al ambiente, sino que por el contrario sean provechosas y ecológicas, y ello implica estimular y preservar la biodiversidad animal y vegetal, también conocida como agrobiodiversidad (Díaz et al., 2022).

En ese camino hacia la transición agroecológica, es fundamental colocar la investigación al servicio de los agricultores. De acuerdo con Pérez (2022), a través de las estrategias y programas de producción para el bienestar colectivo, se puede alcanzar ese anhelado objetivo, pues no sólo se trata de incrementar la producción de bienes y servicios, sino de fortalecer y consolidar a los productores en la adopción de algunas estrategias con tecnología sustentables que reduzcan las pérdidas, los costos y sean beneficiosas para los agricultores y el ambiente.

En este mismo contexto, De la Rosa (2019) considera que en América Latina la agroecología como ciencia procura la producción de alimentos nutritivos y sanos, es decir, transitar el camino de los países europeos quienes adoptaron estos sistemas como una manera de mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos. Hoy en día, esa tendencia crece a ritmo acelerado en todo el mundo, donde acogieron a las tecnologías agroecológicas como punta de lanza para superar los problemas de salud humana y ambiental; sin duda, esa orientación tendrá el mismo auge en la región andina en la medida que los gobiernos asuman políticas y programas para promover a la agroecología como una nueva y mejor forma de garantizar la soberanía y seguridad alimentaria (FAO, 2021).

Por otra parte, la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2019), en su objetivo número dos del plan de desarrollo sostenible (2030) señala: “Poner fin al hambre, alcanzar la seguridad alimentaria y una nutrición mejor y promover la agricultura sostenible”. Para ello describe tácitamente los objetivos específicos: “De aquí a 2030, duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala, en particular las mujeres, los pueblos indígenas, los agricultores familiares, los ganaderos y los pescadores, entre otras cosas mediante un acceso seguro y equitativo a las tierras, a otros recursos e insumos de producción y a los conocimientos, los servicios financieros, los mercados y las oportunidades para añadir valor y obtener empleos no agrícolas” (p.11).

De igual manera, esta misma organización destaca: “De aquí a 2030, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad de la tierra y el suelo” (p12).

Así pues, la producción de alimentos se encuentra en un dilema, se precisa procurar acciones viables para la evolución de estos sistemas. Muchos expertos acentúan la prioridad en avanzar hacia sistemas agroecológicos, con una

visión que promueva la producción más sustentable, eficaz, incluyente y resiliente (FAO, 2019; FAO, 2021).

Escalamiento agroecológico como proceso multifactorial y diverso

De acuerdo con Valdivia-Díaz y Le Coq (2021), el escalamiento agroecológico es un proceso que conlleva a extender la cantidad de familias campesinas que acogen progresivamente experiencias agroecológicas en mayores áreas y que a su vez, integran a un alto número de campesinos que se benefician directamente de la producción de alimentos nutritivos y sanos.

Con respecto a las políticas públicas de los países a quienes corresponde fomentar e impulsar los sistemas agroecológicos, es esencial conservar un arrojo dinámico, estratégico y corporativo. Para Sarandon (2021), resulta inquestionable la contribución a nivel mundial y latinoamericano de la agricultura ancestral y los sistemas agroecológicos, en la preservación de las fuentes naturales de agua, suelos y biodiversidad, así como en la garantía de la producción agroalimentaria, ante la problemática climática que crece vertiginosamente.

En consecuencia, si los gobiernos no se abrogan su papel de tutelado y compromiso para proporcionar las coyunturas y circunstancias en el cual las poblaciones rurales y comunidades étnicas, puedan asimilar los sistemas agroecológicos como un medio posible y digno de ganarse la vida, sin abandonar sus ancestros territoriales; entonces resulta preocupante imaginarse quien asumirá el liderazgo para garantizar la soberanía y seguridad agroalimentaria en las próximas décadas (Chamchumbi y Capoen, 2022). Por lo tanto, es incongruente visualizar el programa de la ONU para la Agricultura Familiar (2019-2028) y que no se articulen proyectos de trabajo holístico incluyentes por parte de los gobiernos para certificar la producción alimentaria sustentable (FAO, 2019).

En la actualidad, a pesar del escenario post COVID-19 y la vertiginosa problemática climática que padecen los pueblos de América Latina, el auge del comercio mundial de bienes y servicios agroalimentarios es innegable, incluyendo agronegocios altamente rentables y que representan un elemento factible para lograr un crecimiento sostenido en la masificación de los sistemas agroecológicos y en la producción de alimentos libres de agroquímicos (FAO, 2019). En este sentido, las grandes fortalezas y oportunidades de los países andinos obligan a considerar los elementos que conlleva el comercio de estos productos (oferta y demanda) y las cadenas socio productivas, así como las debilidades y amenazas del mercado (precios, recursos y acceso a créditos).

Es perentorio el discernimiento del camino de los mercados, sus incidencias y retos ante la crisis de alimentos que vive Latinoamérica y la región andina en particular, la gigantesca inequidad y miseria social que acechan los derechos humanos y coacciona el progreso de las comunidades, especialmente aquellas originarias que son más sensibles a los efectos del cambio climático (Sarandon, 2019). Por lo

tanto, se precisa una transformación del modelo capitalista monoprodutivo, reemplazando los insumos derivados de los hidrocarburos y procurando la preservación de los recursos naturales disponibles, haciendo a la agroecología como una fuente sostenible de vida y de alimentación de las poblaciones.

En este contexto, los sistemas agroecológicos enfrentan al modelo monoprodutor, encarando al latifundio, la usurpación de regiones de poblaciones originarias, la ruina de los recursos naturales y los privilegios de los encadenamientos productivos, en definitiva al socavamiento de las condiciones de vida que acelera el calentamiento del planeta y los efectos de los fenómenos climáticos (INDAP y FAO, 2018); siendo los sistemas agroecológicos una opción entre muchas otras, que puede convertirse en una elección imperiosa ineludible para apaciguar el calentamiento de la pacha mama (Alvarado et al., 2015).

Algunas limitantes para la producción agroecológica en los países andinos

Bolivia

En Bolivia, desde hace dos décadas, existe el interés y la expectativa por transformar los sistemas agrícolas intensivos por aquellos amigables con el ambiente. Sin embargo, esas intenciones y estrategias se han quedado cortas al no lograr el propósito esperado, reconociendo 4 elementos claves: los fenómenos climáticos, el sistema capitalista de producción, poca productividad y renta, y los esquemas de consumo (Salazar, 2017).

Los eventos climáticos de “El Niño y “La Niña” impactan los suelos, condiciones climáticas y las áreas de cultivo ubicadas en las regiones donde se desarrollan los sistemas agroecológicos. La baja productividad de los sistemas agroecológicos representa uno de los principales desafíos y este aspecto tiene que formar parte de las políticas agrícolas del Estado Boliviano, de manera que estos sistemas productivos logren aumentar la producción de alimentos, incrementar sus ganancias, optimizar su productividad y alcanzar a más sectores de la población (Centro de Investigación y Promoción del Campesinado, CIPCA, 2022).

Los planes y programas gubernamentales pensados para la producción agrícola promueven otros sistemas convencionales, sin considerar las experiencias e intereses de los agricultores ecológicos, así se ejecutan políticas tecnológicas, comerciales y productivas orientadas al uso de combustibles fósiles para la producción, en detrimento del suelos, fuentes de agua y la biodiversidad (Sarandón, 2019). Uno de los obstáculos que padecen los sistemas agroecológicos en el país es la poca inversión para desarrollar complejos industriales donde se produzcan insumos agroecológicos (Salazar, 2017).

El Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA, 2022) destaca los siguientes retos y desafíos para los próximos 5 años:

- Promoción e incorporación de las organizaciones indígenas y campesinas en los planes, proyectos y políticas públicas.
- Desarrollo rural sostenible con enfoque territorial y agroecológico
- Territorios Indígena originario Campesinos con gobernanza ambiental y resiliencia.
- Institución con capacidad de propuesta e incidencia sobre desarrollo sostenible.

Colombia

Desde hace mucho tiempo el gobierno colombiano se ha enfocado en un modelo de producción agrícola cimentado en la exportación de productos primarios, sistema que va de la mano de la revolución de los agroquímicos, explotación agotadora del suelo, fuentes de agua y uso de maquinaria e insumos asociados a los combustibles fósiles (FAO, 2021). Sin embargo, a pesar de este sombrío escenario las familias campesinas y poblaciones originarias del país, siguen desarrollando experiencias significativas y plurales de sistemas agroecológicos, considerando los efectos económicos y ambientales (Barchuk et al., 2018).

Las experiencias agroecológicas colombianas han surgido de la asimilación del concepto de alimento sano, como alternativa sustentable que posibilita el ingreso de recursos económicos, la contribución a reducir la crisis climática y la coyuntura de formar coaliciones para trabajar de manera mancomunada (FAO, 2019). No obstante, aún falta mucho camino para el establecimiento exitoso de la agroecología como un sistema donde prevalece la calidad de vida, la sustentabilidad de los recursos naturales y la soberanía y seguridad agroalimentaria, elementos omitidos en los modelos capitalistas.

Las dificultades para el establecimiento de sistemas agroecológicos en Colombia pueden ilustrarse en la figura 1.



Figura 1. Limitantes para la producción agroecológica en Colombia. Fuente IMCA (2016).

La situación del problema de violencia armada en el país representa alguno de los elementos que más ha sacudido las áreas marginales durante muchos años, y de la cual no escapa la implementación de estrategias de producción sostenibles en sus territorios. Asimismo, el costo de las certificaciones para productos de estas características y su mantenimiento cada vez es más cuesta arriba para los productores, convirtiéndose en un proceso complejo.

Otro factor importante es el cambio climático, el cual con sus acciones ambientales impredecibles como los fenómenos de “El Niño” y “La Niña”, colocan a los productores en condiciones de vulnerabilidad social y económica. De igual forma, los problemas de plagas y enfermedades endémicas (Roya del café), hacen retroceder las iniciativas para la producción sostenible en los campos colombianos (IMCA, 2016). Finalmente, afrontar el modelo capitalista del monocultivo es lento y limitado ya que no existen los recursos necesarios para promover un sistema agroecológico sustentable, sumado a ello, la idiosincrasia del campesino colombiano atada al modelo convencional como una forma de vida que llevará años para cambiar.

Ecuador

Actualmente, en el Ecuador las políticas agrícolas que se ofertan para los productores del campo se orientan a la sumisión de la agricultura convencional capitalista y al fortalecimiento de los negocios asociados al agro; es decir, el propósito es relegar a los pequeños productores al trabajo asalariado de la agricultura del monocultivo, o simplemente pasar a ser proveedores de productos primarios para la manufactura de bienes y servicios alimentarios (Gortaire, 2017).

Ante este escenario, el modo de subsistencia campesino, soberano no tiene un futuro promisor y su incorporación a esos planes y programas gubernamentales es prácticamente nula. La ironía es que, los sistemas agroecológicos apoyados en la diversidad de cultivos son los únicos que aseguran la sustentabilidad de los recursos naturales y pudieran garantizar la soberanía y seguridad alimentaria para la población ecuatoriana (Sarandon, 2021).

Otro elemento vital para los sistemas agroecológicos ecuatorianos es que la agricultura rural tiene que expandirse, convertirse en una manifestación visible en las zonas agrícolas del país, alcanzar el dominio en la administración de los recursos originarios como suelos, aguas, biodiversidad, sabidurías y riquezas territoriales (Flores y Gamboa, 2019). En este sentido, la agricultura ecológica como principal fuente de alimentos para los campesinos, tiene que lograr la connotación de seguridad alimentaria para el pueblo y no abrocharse al cinturón de los mercados capitalistas o espacios exclusivos para las élites.

De acuerdo con diversos autores (Gortaire, 2017; Heifer, 2018; Flores y Gamboa, 2019), las mayores limitaciones para el crecimiento de los sistemas agroecológicos en el país se pueden resumir en los siguientes elementos:

- Alto número de agricultores y técnicos relacionados que aún no asimilan los sistemas de producción agroecológica, tal vez convencidos por las grandes transnacionales productoras de tecnocracia empresarial modernizante y organismos transgénicos.

- La cultura de producción tradicional con resultados inmediatos que no permite a los agricultores aceptar los sistemas agroecológicos y su lento proceso de adaptación y generación de ingresos en el largo plazo.

- La escasa promoción y difusión de los sistemas agroecológicos en los diferentes medios de comunicación y redes sociales.

- La poca producción de insumos y tecnología amigables con el ambiente, sino por el contrario el impulso de planes y programas enfocados en los sistemas agrícolas capitalistas.

- No existe una fuente importante para el reciclaje de biomasa y el balance del flujo de nutrientes, con el fin de optimizar la descomposición de la materia orgánica.

Para Gortaire (2017), existen algunos retos para los sistemas agroecológicos ecuatorianos en los próximos años: la obligatoria expansión de la frontera agrícola con una organización social, emprendedora, diversa, generadora de soluciones ante la debacle en la producción de alimentos; la profundización en el enfrentamiento de las dificultades graves, penetrantes y complicadas de la producción rural y los planes agrícolas oficiales; finalmente, lograr diferentes maneras de coyuntura y niveles de organización, para superar los obstáculos filosóficos y territoriales de las Provincias, cuyo propósito sea ganar obediencia y paciencia a su diversidad de pensamiento.

Perú

En el Perú, la transformación y el ascenso de los sistemas agroecológicos representan un gran reto debido vertiginoso avance de la injusticia e inequidad social, los graves problemas de la producción agrícola y la debacle en la producción de alimentos (Pintado, 2022). De acuerdo con cifras de la FAO (2022), el país es uno en los que existe menor seguridad alimentaria, que incluye alrededor de 16,6 millones de personas (casi 60% de la población) como consecuencia de la pandemia Covid-19; unido al problema de contaminación ecológica y los fenómenos climáticos que acechan a los sectores rurales, que son las principales áreas de producción.

Asimismo, la transformación incluye directamente a más de 2,2 millones de familias campesinas que abastecen alrededor del 57% de la producción de alimentos del país, evidenciando la imperiosa obligación de persistir con los planes oficiales inyectando mayores recursos y mejores evaluaciones en el ámbito nacional, provincial y parroquial. Además, se precisa una concienciada responsabilidad y actuación fustigante de las universidades, reflexionando sobre su perspectiva capitalista y orientarse en la refundación de nociones y experiencias ancestrales. Se requiere el razonamiento crítico e intervención de las comunidades organizadas con la visión de fortalecer un

pensamiento de agricultura amigable con el ambiente, para garantizar la soberanía y seguridad agroalimentaria (Chamchumbi y Capoen, 2022).

El difícil panorama para la transformación y afianzamiento de la agroecología en un país multiétnico como Perú, con grandes dificultades y territorios particulares, se enmarcará en una activa agitación de los sectores sociales y un complicado proceso de interrelación y argumentación permanente que precisa visualizar y estudiar con precaución las diferentes percepciones políticas, sociales y económicas, lo que conlleva a analizar también los diferentes espacios de producción y sistemas agroalimentarios comunitarios, y la sustentabilidad de los recursos naturales (Alvarado et al., 2015).

En los últimos años, se ha producido un considerable progreso en los sistemas agroecológicos de las familias campesinas peruanas, con marcadas acciones y adelantamiento de acuerdo con las peculiaridades del país; no obstante, se evidencia que esos avances siguen disgregados y poco acoplados hacia un destino exitoso (Chamchumbi y Capoen, 2022). Por lo tanto, se precisa ordenar, afianzar y enlazar todas las vivencias y acciones producidas a lo largo de los años por los campesinos y las organizaciones que los agrupan; así como aquellas estrategias generadas por las ONG, medios y asociaciones comunitarias que hacen vida en cada rincón del territorio peruano.

Este escenario representa el mayor reto para el país, ya que requiere de voluntad altruista en la estrategia colectiva para apoyar a cada uno de los actores que promocionan y desarrollan opciones sustentables disímiles al pensamiento de los grandes capitalistas. Esto representa no solo levantar las técnicas agroecológicas sino también incrementar el área de agricultura ecológica, lo cual debe ir paralelo al afianzamiento de los sistemas de producción de alimentos a nivel comunal. Además, es vital reacomodar el horizonte táctico para el progreso agrícola del Perú, sobre la base de un novedoso enfoque de calidad de vida y desarrollo sustentable que garantice la certidumbre y el poderío agroalimentario (Alvarado et al., 2015).

Venezuela

La producción de alimentos en Venezuela se sigue llevando a cabo bajo el conocimiento producido por el provecho de los combustibles fósiles desatada desde el siglo pasado, tanto en los planes y programas gubernamentales como en los escenarios académicos. No obstante, en los últimos 20 años se ha desarrollado progresivamente un movimiento agroecológico apoyado en algunos logros legales y oficiales, los cuales representan una oportunidad para las familias campesinas en la conformación de políticas públicas que promuevan y consoliden los sistemas agroecológicos (Domené et al., 2015).

El entendimiento del contexto socio político actual en la producción agrícola, ha permitido que los escenarios académicos y de investigación se constituyan en líneas de

avanzada para la integración del Estado con las organizaciones sociales agroecológicas, lo que ha conllevado a precisar y entrever las resistencias entre las familias campesinas originarias y la agricultura convencional del monocultivo (González de Molina y Caporal, 2013). La viabilidad evolutiva de los sistemas agroecológicos como dogma, obedece a la interconexión con el movimiento agrícola campesino e indígena; estos sistemas como método empírico deberían conformar una reestructuración de la filosofía capitalista sumergida en las estrategias para el manejo hegemónico de los recursos y las potencialidades agroalimentarias de las sociedades (Alfonzo, 2018).

En la última década, como resultado del cambio climático, el deterioro de los recursos naturales y las presiones por el control de las áreas productivas, en Venezuela se ha evidenciado una fuerte coacción de las grandes empresas transnacionales hacia los escenarios alcanzados por los movimientos agroecológicos, tratando de revertir los aspectos legales logrados a favor de la sustentabilidad campesina, a veces con explicaciones expertas proporcionadas por los centros de formación e investigación, o por el estamento político de turno (Domené et al., 2015). En este sentido, el establecimiento de planes y programas para la producción sustentable de alimentos tiene que emerger del entendimiento de una nueva visión, que apoye los espacios ganados para afrontar esos elementos que inciden en la subsistencia de las familias campesinas y en la preservación del ambiente (Finol et al., 2019).

La transformación de la agricultura convencional y su consecuente desarrollo rural tiene que contemplar los elementos compartidos: suelos, aguas y experiencias campesinas; es decir la posesión concebida no solo como pertenencia sino también aquella asociada con la disposición genuina de los recursos (Venegas et al., 2018). Los insumos constituyen el eslabón esencial en la producción de alimentos, por lo tanto los procesos generadores de insumos contemplan el movimiento de la labor productiva del sector rural hacia la industrialización urbana, colocando a los campesinos en situación de gran sumisión (Cevallos et al., 2019).

Al respecto, la Red PP-AL y FAO (2017) consideran a la transición de los sistemas agroecológicos como una transformación de las labores productivas y el reajuste ecológico de la agricultura convencional, con el propósito de rescatar los principios amigables con el ambiente y alcanzar una producción justa y equitativa, alejar la sumisión a los agroquímicos, restablecer aquellos elementos socioculturales y ecológicos que promuevan la aproximación al desarrollo rural sostenible.

En este mismo contexto, se han identificado tres dimensiones para analizar la evolución agroecológica; el espacio socio cultural que contempla la maniobra comunitaria para estimular la aceptación y asimilación de los sistemas agroecológicos; el escenario socio político que conlleva el estudio de los planes y programas oficiales para

confirmar la promoción de la agroecología; y el aspecto eco estructural relacionado con la administración de los recursos de forma armónica con el ambiente, uso de estrategias ajustadas al pensamiento ecológico, para que en definitiva se pueda garantizar la soberanía y seguridad agroalimentaria (Cevallos et al., 2019).

Conclusiones

Los sistemas agroecológicos tienen la misión de disminuir el deterioro de los recursos naturales que obstaculiza el desarrollo de los procesos productivos sostenibles, pero además aumentar la oferta de trabajo y llevar al mínimo la subordinación de los productos primos a los consorcios internacionales productoras de tecnocracia empresarial modernizante y organismos transgénicos.

Desde la perspectiva socio cultural, los sistemas agroecológicos deben promover la implementación de estrategias productivas acorde con las expectativas e intereses de las familias campesinas dentro de un contexto integral. La agroecología representa la vía explícita para garantizar la soberanía y seguridad alimentaria; contribuyendo con la prosperidad, la unión y persistencia social de las comunidades indígenas de los países andinos.

En la región andina, a través de las estrategias y programas de producción para progreso social incluyente se puede lograr la transición agroecológica esperada, procurando el incremento de la producción de bienes y servicios, pero al mismo tiempo fortaleciendo y consolidando el accionar de las familias campesinas en la adopción de algunas estrategias con tecnología sostenibles que reduzcan las pérdidas, los costos y sean beneficiosas para el equilibrio entre la producción de alimentos y el ambiente.

Resulta incuestionable la contribución de la agricultura ancestral y los sistemas agroecológicos de los países andinos en la preservación de los recursos naturales, así como en la garantía de la producción agroalimentaria. Sin embargo, estos se encuentran inmersos en una problemática multifactorial; por un lado, el cambio climático que crece vertiginosamente, y por el otro, la falta de políticas públicas de estos países que ayuden a las poblaciones rurales y comunidades étnicas, para que asuman los sistemas agroecológicos como un medio posible y digno de ganarse la vida, sin abandonar sus ancestros territoriales.

Referencias

Alfonzo, S. H. (2018). Agroecología y agricultura campesina sustentable en Venezuela. Caso: Sector Los Algarrobos, municipio Biruaca, Estado Apure. Obtenido de: http://opac.unellez.edu.ve/doc_num.php?explnum_id=725.

- Altieri, M. A. (1999). *Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable*, Montevideo: Nordan Comunidad.
- Alvarado, F., Siura, S., & Manrique, A. (2015). Perú: historia del movimiento agroecológico 1980-2015. *Agroecología 10* (2): 77-84. Obtenido de: <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/53902/1/300841-1030751-1-SM.pdf>.
- Astier, C.M., Argueta, Q., Orozco-Ramírez, Q., González, S. M., Morales, H. J., Gerritsen, P.R., Escalona, M., & Ambrosio, M. (2015). Historia de la agroecología en México. Obtenido de: <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/53846/1/300781-1030631-1-SM.pdf>.
- Barchuk, A., Suez, L., Locati, L., Guzman, M., & Silbert, V. (2018). *Manual para la transición agroecológica: guía para las agricultoras y agricultores agroecológicos*. Editorial Brujas, Argentina. 108 p. Obtenido de: [file:///C:/Users/Garcíaanama/Downloads/manual%20para%20la%20transición%20agroecológica%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Garcíaanama/Downloads/manual%20para%20la%20transición%20agroecológica%20(2).pdf).
- Brym, Z.T., & Reeve, J. R. (2016). *Agroecological Principles from a Bibliographic Analysis of the Term Agroecology*. In: Lichtfouse E. (eds) Sustainable Agriculture Reviews, vol 19. Springer, Cham.
- Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA, 2022). *Plan Estratégico 2022-2027. Por una Bolivia democrática, equitativa e intercultural*. Obtenido de: <https://cipca.org.bo/plan-estrategico/organizaciones-indigena-originaria-campesinas-democraticas-autogestionarias-e-interculturales-con-ejercicio-efectivo-de-derechos>.
- Cevallos, S. M., Urdaneta, O. F., & Jaimés, E. (2019). Desarrollo de sistemas de producción agroecológica: Dimensiones e indicadores para su estudio. *Revista de Ciencias Sociales*, vol. XXV, núm. 3, pp. 172-185. Obtenido de: <https://www.redalyc.org/journal/280/28060161012/html/>.
- Chamchumbi, W. & Capoen, E. (2022). *Transiciones y escalamiento de la agroecología en Perú y Bolivia: breves apuntes y reflexiones de algunos casos para el debate*. Obtenido de: <https://www.eclosio.org/wp-content/uploads/2022/10/Transiciones-escalamiento-agroecologia-Peru-Bolivia-Eclosio.pdf>.
- CIDSE (2018). *Los principios de la agroecología. Hacia sistemas alimentarios justos, resilientes y sostenibles*. Obtenido de: https://www.manosunidas.org/sites/default/files/imce/noticias/es_los_principios_de_la_agroecologia_cidse_2018.pdf.
- Colin, A., Pimbert, M., & Kiss, C. (2017), *Construir, defender y fortalecer la agroecología. Una lucha mundial por la soberanía alimentaria*. Obtenido de: <https://relatosagroecologia2017.itbio3.org/atividades/at>

- 100- painel-vi-agroecologia-e-resiliencia-as-mudancas-climaticas/.
- De la Rosa, J. J. (2019). *La agroecología: un estudio de caso en el municipio de Ayahualulco*. Universidad Veracruzana. Obtenido de: <https://www.uv.mx/personal/avillagomez/files/2019/08/2019-De-La-Rosa-Tesis-LAI.pdf>.
- Díaz, M. N., Flores, A. L., & Boue, C. (2022). *Agrobiodiversidad y Producción para el Bienestar*. En: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural - Subsecretaría de Autosuficiencia Alimentaria - Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Producción para el Bienestar, Estrategia de Acompañamiento Técnico Obtenido de: <https://repositorio-alimentacion.conacyt.mx/jspui/bitstream/1000/160/1/Libro%20Agroecolog%C3%ADa%20web.pdf>.
- Domené, P. O., Cruces, J M., & Herrera, F. (2015). *La agroecología en Venezuela: Tensiones entre el rentismo petrolero y la soberanía agroalimentaria*. *Agroecología*, 10 (2): 55-62. Obtenido de: <file:///C:/Documents%20and%20Settings/Administrador/Mis%20documentos/Downloads/editum.+55-62.pdf>.
- Dumont, A., Vanloqueren, G., Stassart, P. & Baret, P. (2017). Clarifying the socioeconomic dimensions of agroecology: between principles and practices. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 40:1, 24-47.
- Farrelly, M. (2016). La contribución de la agroecología a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Leisa Revista de Agroecología*. 37, 9-8.
- Finol, W., Hernández, O., & Ocando, M. (2019). Consideraciones epistemológicas del saber ambiental. *Revista de Ciencias Sociales*, XXV(2): 204-216.
- Flores, N. E. & Gamboa, M. B. (2019). *Mitigación y adaptación al cambio climático a través de la promoción de mercados alternativos locales*. Obtenido de: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17005/1/UPS-ST003992.pdf>.
- Foladori, G., (2007). Paradojas de la sustentabilidad: ecológica versus social. *Trayectorias*, IX(24), 20-30.[fecha de Consulta 10 de Diciembre de 2023]. ISSN: 2007-1205. Obtenido de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60715115004>
- Gliessman, S. R. (2013). Agroecology: Growing the roots of resistance. *Agroecology and Sustainable Food Systems* 37:19-31.
- González de Molina M., & Caporal, F. R. (2013). Agroecología y política ¿cómo conseguir la sustentabilidad sobre la necesidad de una agroecología política? *Agroecología*, 8, 35-43.
- Gortaire, A. R. (2017). Agroecología en el Ecuador. Proceso histórico, logros, y desafíos. *Antropología Cuadernos de Investigación*, 17, 12-38. Obtenido de: <file:///C:/Documents%20and%20Settings/Administrador/Mis%20documentos/Downloads/Dialnet->
- [AgroecologiaEnElEcuadorProcesoHistoricoLogrosYDe-sa-7567032.pdf](https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60715115004).
- Heifer Ecuador. (2018). *Pichincha soberana y agroecológica. Sistemas participativos de garantía*. Quito: Heifer International. Obtenido de: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17005/1/UPS-ST003992.pdf>.
- INDAP y FAO. (2018). *Manual de transición agroecológica para la agricultura familiar campesina*. Edic. Unidad de sustentabilidad ambiental, INDAP. Obtenido de: <https://www.redinnovagro.in/pdfs/manual-transici%C3%9An-agroecolog%C3%ADa-afc.pdf>.
- Instituto Mayor Campesino (IMCA, 2016). *Bondades de la agroecología*. Proyecto: Plataforma para el Desarrollo Rural Sostenible. <https://alianzaagroecologia.redelivre.org.br/files/2017/04/Colombia-Cartilla-Bondades-de-la-Agroecologia.pdf>.
- IPES-Food (2017). *From uniformity to diversity: a paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecosystems*. Obtenido de: https://www.misereor.org/fileadmin/user_upload/misereor_org/Publications/englisch/sustainable-agriculture-uganda-2017.pdf.
- Manson, R. H., Hernández-Ortiz, V., Gallina, S., & Mehjtreter, K. (2008). *Agroecosistemas cafetaleros de Veracruz: biodiversidad, manejo y conservación*. Ciudad de México: Instituto de Ecología AC. 215 p.
- Martínez, R., (2014). Fundamentos culturales, sociales y económicos de la agroecología. *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*, I-II(103-104),93-102.[fecha de Consulta 11 de Diciembre de 2023]. ISSN: 0482-5276. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15310407>.
- FAO (2019). *Tape Tool for Agroecology Performance Evaluation 2019*. Process of development and guidelines for application. Test versión. Roma.
- FAO (2021). *Experiencias de transición agroecológica en Colombia*. Sembrando capacidades. Obtenido de: http://sembrandocapacidades.fao.org/co/wp-content/uploads/2022/01/11_Experiencias-de-transicion-agroecologica-en-Colombia_compressed.pdf.
- FAO (2022). *El Perú es el país con la Inseguridad Alimentaria más alta de Suramérica*. FAO en Perú. Obtenido de: <https://www.fao.org/peru/noticias/detail-events/es/c/1603081/>
- ONU (2019). “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”. https://www.agci.cl/images/centro_documentacion/AGENDA_2030_y_los_ODS.pdf.
- Palmisano, T. (2018). Las agriculturas alternativas en el contexto del agronegocio. Experiencias en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 51 (28): 2-28.

- Pérez, S. E. (2022). *La investigación al servicio de las y los campesinos hacia la transición agroecológica*. En: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural - Subsecretaría de Autosuficiencia Alimentaria - Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Producción para el Bienestar, Estrategia de Acompañamiento Técnico. Obtenido de: <https://repositorio-alimentacion.conacyt.mx/jspui/bitstream/1000/160/1/Libro%20Agroecolog%C3%ADa%20web.pdf>.
- Pintado, M. (2022). *Agricultura familiar y seguridad alimentaria en el Perú*. CEPES, Lima, 63 pág. Obtenido de: <https://cepes.org.pe/2022/08/03/agricultura-familiar-y-seguridad-alimentaria-en-el-peru/>
- Pulido, J. (2021). El caminar de la organización Tierra Libre en la región del Sumapaz. *Revista Semillas*. Edición 75/76.
- Red PP-AL y FAO (2017). *Políticas públicas a favor de la agroecología en América Latina y El Caribe*. Porto Alegre, Brasil: Evangraf. Obtenido de: <http://www.fao.org/3/a-i8067s.pdf>
- Rodríguez, R. (2014). *La Agroecología está Presente. Quito Ecuador*: Heifer International. Recuperado de: http://www.heifer-ecuador.org/wpcontent/uploads/libros/1_La_agroecologia_esta_presente_ES.pdf.
- Salazar Carrasco, C. (2017). *La ironía de la producción agroecológica en Bolivia*. Obtenido de: <https://cipca.org.bo/analisis-y-opinion/reportajes/la-ironia-de-la-produccion-agroecologica-en-bolivia>.
- Sarandón S. J. (2019). Potencialidades, desafíos y limitaciones de la investigación agroecológica como nuevo paradigma en las ciencias agrarias. *Dossier Agroecología*, 51(1), 383-394.
- Sarandon, S. J. (2021). Agroecología: una revolución del pensamiento en las ciencias agrarias. *Ciencia, Tecnología y Política*, 4(6) e055. Obtenido de: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/214/2142052001/2142052001.pdf>.
- Sevilla G. E., & Woodgate, G. (2013). Agroecología: Fundamentos del pensamiento social agrario y teoría sociológica. *Agroecología*, 8, 27-34.
- SWISSAID. (2019). *Sistemas agroalimentarios y territorio: la experiencia de la Asociación de Productores Indígenas de San Antonio de Palmito ASPROINPAL*.
- Valdivia-Díaz, M & Le Coq, J. F. (2021). *Hacia una hoja de ruta para el escalamiento de la Agroecología en Perú: un análisis de las políticas, programas y factores limitantes actuales*". Programa de investigación del CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS) y Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT. Obtenido de: <https://hdl.handle.net/10568/116251>.
- Venegas, C., Gómez, B., Infante, A., y Venegas, R. (2018). *Manual de transición para la agricultura familiar campesina*. Serie: Manuales y Cursos No. 12. Santiago de Chile: INDAP, FAO.
- Wezel A, Soldat V. (2009). A quantitative and qualitative historical analysis of the scientific discipline of agroecology. *International Journal of Agricultural Sustainability* 7(1): 3-18.

Ciencia y Tecnología Agropecuaria es una revista publicada por la Universidad de Pamplona bajo la licencia: [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) (CC BY-NC-SA 4.0)

