

Tejiendo la sostenibilidad: desafíos y oportunidades para la agrobiodiversidad en el Perú

Weaving Sustainability: Challenges and Opportunities for Agrobiodiversity in Peru

Dani Eduardo Vargas Huanca^{1,4}, Ángela María Velásquez Velásquez^{2,4}, Mayra Alejandra & Fajardo Gómez³

1. Estudiante del Doctorado en Educación y Estudios Sociales del Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria, Medellín, Colombia.

2. Doctora en Antropología Social. Docente del Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria, Medellín, Colombia.

3. Doctora en Estudios del Desarrollo Global, Docente del Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria, Medellín, Colombia.

4. Grupo de Investigación Observatos

danivargashuanca@gmail.com, angela.velasquez10@tdea.edu.co, aleja.fago.88@gmail.com

Fecha de recepción: 30/04/2024

Fecha de aceptación: 22/11/2024

Resumen:

El artículo revela los resultados de una investigación sobre la pérdida de agrobiodiversidad en Perú y su impacto en la seguridad alimentaria. A partir del método hermenéutico, se exploró la comprensión de expertos institucionales, académicos indígenas, investigadores y organizaciones sociales acerca de los factores que han afectado la sostenibilidad de la agrobiodiversidad. El análisis revela que la sostenibilidad de la agrobiodiversidad, entendida como un sistema dinámico y biocultural, está amenazada por factores interrelacionados en los ámbitos social, organizativo, político, económico, ambiental y académico, lo que incluye prácticas agrícolas intensivas, migración a las ciudades, influencia de modelos occidentales y presiones del mercado libre. Se concluye que para superar estos desafíos es necesario reconocer la sabiduría indígena, fomentar la colaboración interdisciplinaria, establecer políticas intersectoriales que promuevan el diálogo entre la ciencia moderna y la ancestral.

Palabras clave: conocimientos de los pueblos indígenas, agroecología, conservación de la naturaleza, seguridad alimentaria.

Abstract:

The article reveals the results of an investigation on the loss of agrobiodiversity in Peru and its impact on food security. Based on the hermeneutic method, the understanding of institutional experts, indigenous academics, researchers and social organizations about the factors that have affected the sustainability of agrobiodiversity was explored. The analysis reveals that the sustainability of agrobiodiversity, understood as a dynamic and biocultural system, is threatened by interrelated social, organizational, political, economic, environmental and academic factors, including intensive agricultural practices, migration to cities, the influence of Western models and free market pressures. It is concluded that to overcome these challenges it is necessary to recognize indigenous wisdom, foster interdisciplinary collaboration, establish inter-sectoral policies that promote dialogue between modern and ancestral science.

Keywords: indigenous peoples' knowledge, agroecology, nature conservation, food security.

Introducción

En la actualidad, nos enfrentamos a una serie de desafíos que impactan directamente en la conservación de la diversidad de especies, la forma de vida rural y la seguridad alimentaria a nivel global. La complejidad ambiental, la incertidumbre política y la volatilidad del conocimiento científico, junto con condiciones climáticas y factores antropogénicos, plantean amenazas significativas a estos aspectos fundamentales de nuestra sociedad.

En este contexto, la conservación de la diversidad genética y las especies nativas se convierte en un imperativo. Este

proceso depende de una variedad de factores y procesos, que están intrínsecamente ligados a las relaciones sociales y a una gestión integral de los agroecosistemas. Es crucial que estos sistemas sean flexibles, adaptables y resilientes frente a fenómenos climáticos extremos.

Es importante destacar la rica historia de conservación de los sistemas de agrobiodiversidad en el Perú, sustentada en prácticas socioculturales ancestrales que se comparten con otras regiones de los Andes y la Amazonía. Los pueblos indígenas han desempeñado un papel crucial en la transmisión intergeneracional de conocimientos, lo que ha permitido mantener la sustentabilidad de estos sistemas de

manera exitosa (Vargas 2017). Sin embargo, a pesar de la creciente demanda mundial de alimentos y la importancia de fortalecer la seguridad alimentaria, en el Perú, la conservación de la agrobiodiversidad ha sido subestimada hasta el momento. Aunque organismos internacionales y nacionales han adoptado estrategias para la conservación de la naturaleza, estas no han sido suficientes para abordar la diversidad genética cultivada.

El informe de la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES) de 2019 alerta sobre el riesgo de desaparición de aproximadamente un millón de especies, asociado a prácticas agrícolas inadecuadas y a la intensificación de los métodos de producción. En este contexto, la capacidad presente y futura del mundo rural para enfrentar el cambio climático y alimentar a una población en crecimiento depende, en gran medida, de prácticas de conservación adecuadas como las que han sostenido los pueblos indígenas del Perú, cuya experiencia, como se plantea en el presente estudio de caso, demanda ser reconocida.

Como punto de partida para el análisis se tendrá en cuenta la agroecología, entendida como un complejo sistema socio-ecológico en constante evolución en el que se interrelacionan procesos culturales, sociales, organizativos, políticos, económicos, ambientales y científicos, tendientes a la sustentabilidad agraria y a la soberanía alimentaria. Así lo explica Méndez *et al.*, (2013), cuando plantea que este enfoque se ha configurado como una perspectiva que integra la investigación transdisciplinaria y participativa, a la vez que la colaboración entre científicos sociales, comunidades agrícolas y sistemas de conocimiento no convencionales. Con relación a los factores sociales, políticos y económicos, este autor considera que esta perspectiva tiene en cuenta un análisis crítico del impacto que tienen las estructuras político-económicas predominantes en la configuración del sistema agroalimentario actual y pone especial atención en el “esfuerzo orientado a la acción” (p. 12), con el que se busca contribuir de manera directa a la transformación de los sistemas agroalimentarios, dirigiéndolos hacia modelos más sostenibles.

El ámbito social abarca las interacciones humanas, las normas y los valores compartidos que moldean las relaciones; el organizativo se centra en las estructuras y dinámicas internas de instituciones y grupos. En el ámbito político, se consideran las políticas públicas, el ejercicio del poder y la toma de decisiones colectivas. El ámbito económico evalúa la distribución de recursos y las condiciones de producción, mientras que el ambiental incluye las interacciones con el entorno natural y los retos asociados a la sostenibilidad y a la seguridad alimentaria global. Finalmente, el ámbito académico analiza los

procesos educativos y su papel en la formación del conocimiento y el desarrollo humano.

La agrobiodiversidad juega un papel fundamental en la seguridad alimentaria y la resiliencia ambiental a nivel global. Los agroecosistemas biodiversos albergan una amplia variedad de especies vegetales, animales y microorganismos, proporcionando no solo alimentos nutritivos y variados para las poblaciones humanas, sino también contribuyendo a mantener la salud de los suelos, conservar la biodiversidad natural y fortalecer la capacidad de los ecosistemas para resistir y adaptarse a condiciones cambiantes. Además, la diversidad genética presente en los cultivos y razas ganaderas constituye una valiosa fuente de genes que pueden ser aprovechados para desarrollar variedades resistentes a enfermedades, adaptadas a condiciones climáticas extremas y con mayor rendimiento, aspecto crucial en un contexto de cambio climático y creciente presión sobre los recursos naturales.

En un momento en que la seguridad alimentaria y la sostenibilidad ambiental son desafíos globales urgentes, la conservación y promoción de la agrobiodiversidad se vuelven imperativas para garantizar la capacidad de la humanidad para alimentarse de manera sostenible y mantener la salud de los ecosistemas terrestres. A pesar de los esfuerzos de los pueblos originarios por mantener prácticas agrobiodiversas, la sustentabilidad de los ecosistemas se ve amenazada por una combinación de factores, los cuales serán explorados en este artículo.

El objetivo principal de este artículo es identificar y analizar las causas que amenazan la diversidad genética y la seguridad alimentaria nacional. Para ello, hemos estructurado el texto en dos secciones principales: en la primera se abordan los factores que contribuyen a la disminución y pérdida de la sostenibilidad de la agrobiodiversidad, tanto desde perspectivas externas como internas. Aquí, se examinarán las presiones que enfrentan los agroecosistemas biodiversos y los desafíos inherentes a su conservación. En la segunda sección, nos adentraremos en los desafíos específicos asociados a esta problemática, incluyendo el cambio climático, la degradación del suelo y la intensificación agrícola. Al final del artículo, concluiremos con algunas reflexiones sobre la importancia crucial de conservar y promover la agrobiodiversidad a nivel global, destacando la necesidad urgente de implementar acciones concretas para proteger estos valiosos recursos naturales en beneficio de la humanidad y del medio ambiente.

Referente teórico

La conservación de la agrobiodiversidad y la seguridad alimentaria se encuentran en el centro de numerosas discusiones académicas y políticas debido a su importancia para la sostenibilidad ambiental y el bienestar

humano. Para abordar estas cuestiones, diversos enfoques teóricos proveen un marco conceptual que permite comprender la complejidad de los desafíos actuales y diseñar estrategias efectivas de conservación y manejo de recursos naturales.

En primer lugar, la agroecología emerge como una perspectiva fundamental, destacando la interdependencia entre los sistemas agrícolas y los ecosistemas naturales. Basada en los principios de sostenibilidad y diversidad, la agroecología propone prácticas agrícolas que fomentan la biodiversidad y la resiliencia de los agroecosistemas. Esta aproximación reconoce la importancia de mantener la diversidad genética en los cultivos y el papel crucial que desempeña en la seguridad alimentaria y la adaptación al cambio climático ([Rosset y Altieri 2017](#)).

La agrobiodiversidad se entiende como un sistema dinámico que tiene en cuenta aspectos culturales, el ambiente en el que conviven los seres humanos y las interacciones que se dan en el ecosistema. Por otro lado, la agrobiodiversidad se define como un sistema en constante evolución que considera factores culturales, el entorno donde coexisten los seres humanos y las interacciones que ocurren en el ecosistema. La diversidad de especies animales, vegetales y microorganismos presentes en el agroecosistema juega un papel fundamental en la preservación de las funciones esenciales de este entorno, incluyendo su estructura y procesos, lo que a su vez contribuye a promover y respaldar la biodiversidad.

La diversidad agrícola es fundamental para garantizar la seguridad alimentaria, la salud humana y la sostenibilidad a nivel mundial. Según [Profonante \(2021\)](#), Perú, como uno de los países megadiversos, desempeña un papel crucial como centro de origen y diversificación de especies fundamentales para la alimentación y la agricultura. Por otro lado, un hábitat agrícola sostenible se define como un agroecosistema que puede proporcionar alimentos y refugio para los seres humanos y otras formas de vida sin agotar sus recursos ni generar residuos que comprometan su continuidad futura ([Parra et al. 2011](#)).

La sustentabilidad se refiere a la capacidad de mantener los sistemas sociales y ecológicos intactos para las generaciones futuras, abordando aspectos sociales, ambientales y económicos. Según [Leff \(2008\)](#) y [Corral-Verdugo y Pinheiro \(2004\)](#), este concepto implica la participación activa de los sectores gubernamentales, empresariales y de la sociedad civil. Además, implica una conciencia ecológica sobre los impactos ambientales causados por la actividad humana y la necesidad de preservar y mejorar los conocimientos técnicos, científicos y tradicionales relacionados con la sustentabilidad.

La conservación de la diversidad genética o especies nativas depende de un conjunto de factores y procesos, que se integran dentro de un “sistema de agrobiodiversidad”, entendido como una forma de vida rural con relaciones sociales, basadas en la gestión integral y holística de los agroecosistemas, flexible, adaptable y resiliente a fenómenos climáticos y antrópicos extremos, el cual hoy se encuentra amenazado por modelos de desarrollo económico extractivista.

Asimismo, la etnoecología ofrece una visión complementaria al resaltar el conocimiento tradicional de las comunidades locales y pueblos indígenas sobre el manejo de los recursos naturales. Este enfoque reconoce la sabiduría acumulada a lo largo de generaciones en la selección de semillas, el uso de técnicas agrícolas adaptadas al entorno y la conservación de la agrobiodiversidad. La integración del conocimiento tradicional en las políticas y prácticas de conservación puede fortalecer las estrategias de manejo sostenible de los recursos naturales ([Berkes 2018](#)).

Según [Canahua et al. \(2016\)](#) y [Vargas \(2017\)](#), las antiguas culturas en el sur de Perú desarrollaron sistemas agrícolas ingeniosos basados en un profundo conocimiento del entorno, la geografía y la organización cultural. A partir de este conocimiento y mediante un sistema de control vertical dinámico, se gestionaban y aprovechaban los recursos en diferentes niveles ecológicos. El Perú se destaca como uno de los centros de origen de diversas especies de cultivos fundamentales para la humanidad, como la papa, el maíz, la kiwicha, el tomate, entre otros, que han contribuido significativamente a la alimentación tanto a nivel local como global, especialmente en las culturas andinas de la región peruana. Además, los cultivos y la ganadería introducidos por la cultura hispánica en los Andes se han integrado a estos sistemas de producción, dando lugar a un proceso de conservación en continua evolución en la región andina. Como señalan [Altieri y Nicholls \(2009\)](#), estas prácticas han demostrado ser valiosas herramientas para hacer frente a desafíos como el cambio climático, la escasez de agua, la desnutrición crónica y la desertificación.

Según [Canahua et al. \(2016\)](#), en la cultura andina, no se concibe la explotación de los recursos naturales. Por el contrario, los sistemas agrícolas andinos se caracterizan por la integración de diversos conocimientos y elementos. Estos incluyen el entendimiento de las condiciones geográficas, ecológicas y de paisajes en los Andes; la práctica de la domesticación y mejora genética de plantas y animales para la alimentación humana; la gestión comunitaria de espacios agrícolas y recursos hídricos; la preservación y enriquecimiento de la fertilidad del suelo; la aplicación de tecnologías agrícolas tradicionales sostenibles; la transformación y conservación de

productos agrícolas y carne mediante métodos de deshidratación; la cultura alimentaria basada en principios nutraceuticos y en la reciprocidad con la tierra madre (Pachamama), con el objetivo de preservar el agua y mantener una conexión con el sol como fuente de energía y vida.

A pesar de los desafíos socioambientales que se han agravado en las últimas décadas, las comunidades originarias continúan manteniendo muchas de sus prácticas agrobiodiversas gracias a la persistencia y dedicación de las familias campesinas e indígenas, así como de los pequeños agricultores. Estos actores comprenden la importancia de los sistemas productivos tradicionales para la preservación de la agrobiodiversidad. En este sentido, [Canahua et al. \(2016\)](#) explican que las chacras representan un tipo de gestión de infraestructuras agrícolas adaptadas a topografías y paisajes complejos, las cuales incluyen los Andenes o pata patas, que son terrazas escalonadas construidas en las laderas de los cerros, utilizando muros de contención de piedra o arbustos; las Qóchas o qótañas, sistemas de lagunas artificiales interconectadas mediante canales; y los Camellones o sukacollo.

Según [Da Silva Araujo \(2021\)](#), la chacra representa el principal espacio donde se llevan a cabo las prácticas agroecológicas en la vida diaria. Las mujeres llevan a cabo una variedad de actividades en la chacra, que van desde la diversificación de la producción agrícola con la siembra de diferentes tipos de cultivos y con la cría de una variedad de animales. Además, emplean abonos orgánicos procedentes de los desechos de animales, de los residuos de cultivos o de composteras, practican la rotación de cultivos y permiten que el suelo descanse. Utilizan métodos naturales para controlar las plagas, como la aplicación de cenizas para combatir gusanos.

Por otro lado, el cambio climático representa una amenaza significativa para la seguridad alimentaria y la conservación de la biodiversidad agrícola. La resiliencia agroecológica, entendida como la capacidad de los sistemas agrícolas para adaptarse y recuperarse de perturbaciones climáticas, se vuelve crucial en este contexto. La identificación de variedades de cultivos resistentes a condiciones climáticas extremas y la promoción de prácticas agrícolas que mejoren la resiliencia de los agroecosistemas son aspectos fundamentales para garantizar la seguridad alimentaria en un escenario de cambio climático ([Goetz et al. 2023](#)).

Finalmente, las políticas de conservación y desarrollo sostenible desempeñan un papel clave en la promoción de la agrobiodiversidad y la seguridad alimentaria. Es necesario establecer marcos normativos que reconozcan y valoren el conocimiento tradicional, así como promover la

diversificación de cultivos y prácticas agrícolas sostenibles. La coordinación entre diferentes actores, incluyendo gobiernos, organizaciones no gubernamentales y comunidades locales, es esencial para implementar estrategias integrales ([Ostrom 1990](#)), de conservación y desarrollo sostenible que aseguren la sustentabilidad de los sistemas agrícolas y la disponibilidad de alimentos nutritivos y variados para las generaciones futuras.

Diseño metodológico

Tipo de estudio

El acercamiento investigativo se realizó desde el enfoque sociocrítico, el cual tiene como interés develar las dependencias e imposiciones por parte del sistema capitalista que han vivido los pueblos andinos en sus sistemas de alimentación, organización y reproducción de la vida. Como plantea [Vasco \(1985\)](#), el interés sociocrítico busca generar procesos de conocimiento para “liberar, emancipar [...]” (p. 12) a las comunidades de aquellos sistemas económicos modernos que colonizan la vida de los pueblos y de sus formas tradicionales de subsistencia, lo que genera que los grupos sociales y étnicos enfrenten una colonización de sus pensamientos y prácticas.

El método implementado fue el hermenéutico; como plantea [Giddens \(1997\)](#), permite describir el acontecer en un contexto específico, para reconocer los saberes, las prácticas y la sabiduría ancestral y popular en conversación con los saberes técnicos y científicos, como posibilidad de generar un diálogo intercultural en el que sea visible las tensiones, contradicciones, relaciones de poder, posibilidades y potencialidades, para propiciar un quehacer crítico, solidario y vinculante. “La hermenéutica es entendida en esta investigación como la opción y el camino que permite tematizar, relacionar, contextualizar, comprender y problematizar los relatos y expresiones” ([Ghiso y Tabares 2011](#), p. 132), de los y las participantes.

El trabajo de campo se organizó en dos momentos. El primer momento fue el de revisión y síntesis documental sobre procesos y experiencias de conservación de la diversidad genética en el Perú. Algunas fuentes de información fueron bases de datos disponibles tales como WEB of Science, SCOPUS, Google Scholar y centros de documentación de instituciones nacionales e internacionales relacionadas con investigaciones sobre conservación de la agrobiodiversidad. Se emplean metodologías referenciales establecidas en la “Guía de Políticas Nacionales” del CEPLAN y el “Manual para la aplicación del Análisis de Impacto Regulatorio Ex Ante” de la Presidencia del Consejo de Ministros-PCM- y otros instrumentos de gestión pública.

El segundo momento, fue el diagnóstico participativo sobre la situación actual de la conservación de la

diversidad genética en el Perú, en el cual se realizaron dos talleres en el mes de mayo de 2022, que tenían como propósito, identificar los problemas relacionados con la conservación de la diversidad genética, las causas y los efectos de las transformaciones ambientales y socioeconómicas sobre las poblaciones y la pérdida de la agrobiodiversidad. A estos talleres se les da el nombre de Taller Ministerio del Ambiente (Taller-MINAM). En estos espacios se analizaron las condiciones externas e internas que han influido en la disminución de la sostenibilidad de la agrobiodiversidad como sistema dinámico y biocultural. La información generada se triangula con fuentes primarias revisadas en el momento uno, lo que

Participantes

Los expertos vinculados en el Taller MINAM, contaban con experiencia investigativa o eran actores involucrados en la gestión de la agrobiodiversidad. Entre ellos: académicos indígenas, representantes de los sectores públicos y privados, de centros de investigación y universidades, representantes de la sociedad civil, de organizaciones sociales y consultores. A continuación, se hace una relación general de las dependencias y cargos de los y las participantes:

Tabla 1. Instituciones públicas y comunidad participantes en el Taller- MINAM

Instituciones o dependencias participantes	Programa o área participante
<i>Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)</i>	Dirección de Investigación en Diversidad Biológica Terrestre Amazónica (DBIO)
<i>Ministerio de Desarrollo Agrario y Rego</i>	Dirección de Evaluación de Recursos Naturales y Cambio Climático
<i>Ministerio de Desarrollo Agrario y Rego</i>	Dirección General de Desarrollo Agrícola y Agroecología
<i>Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA)</i>	Subdirección de Recursos Genéticos
<i>Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA)</i>	Especialista en Recursos Genéticos (Curador)
<i>Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA)</i>	Subdirección de Recursos Genéticos
<i>Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA)</i>	Programa Nacional de Maíz y Trigo
<i>Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA)</i>	Subdirección de Recursos Genéticos
<i>Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM)</i>	Facultad de Ciencias
<i>Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM)</i>	Facultad de Agronomía
<i>Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC)</i>	Escuela Profesional de Agronomía
<i>Universidad Peruana Unión - Sede Tarapoto</i>	Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Actores de la comunidad	
<i>Asociación Peruana de Semillas</i>	
<i>Key Account Manager Seeds Corn Perú - Bayer</i>	
<i>Confederación Nacional Agraria CNA</i>	
<i>Confederación Nacional Agraria CNA</i>	
<i>Convención Nacional de cagro peruano CONVEAGRO</i>	
Organizaciones no Gubernamentales	
<i>Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas PRATEC</i>	
<i>Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas PRATEC</i>	
<i>Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas PRATEC</i>	
<i>Asociación productores agrobiodiversidad</i>	Universidad de Florencia - Italia SIPAM
<i>Asociación productores agrobiodiversidad</i>	Universidad Científica del Sur
<i>Asociación productores agrobiodiversidad</i>	Universidad de Córdoba
<i>Asociación productores agrobiodiversidad</i>	Universidad Nacional del Altiplano
<i>Asociación productores agrobiodiversidad</i>	Universidad Nacional Federico Villarreal
Invitados a título personal	
<i>Consultor</i>	
<i>Consultora</i>	
<i>Centro Internacional de la Papa</i>	Jefa del Banco de Germoplasma del CIP
<i>Centro Internacional de la Papa</i>	Unidad de Datos e Información del CIP
<i>Consultor Fao</i>	

Fuente: Elaboración propia a partir de los encuentros realizados en los [MINAM, 2022](#)

Para la selección de los participantes, se establecieron varios criterios:

1. Afiliación a organizaciones e instituciones relacionadas con la agrobiodiversidad.

2. Desempeño activo en roles clave dentro de sus organizaciones sociales e instituciones educativas y oficiales.
3. Un mínimo de 3 años de experiencia en su función actual, garantizando así una comprensión profunda y contextualizada de la temática abordada.
4. Participación activa o liderazgo en proyectos y procesos asociados con la agrobiodiversidad

Instrumentos

El análisis documental se realizó a partir de fichas de revisión que permitieron la identificación de tendencias, vacíos y convergencias frente la pérdida de la diversidad genética y amenazas a la seguridad alimentaria en el Perú. La información de las fichas fue contrastada posteriormente a través de la matriz de contrastación teórica y experiencial.

Para la generación de datos en el trabajo de campo, se tuvieron en cuenta varias técnicas e instrumentos. Una de ellas fue el mapa DOFA, en el que se analizan las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas asociadas a la pérdida de la agrobiodiversidad. Otra técnica fue el árbol de problemas, a partir del cual se priorizan las principales problemáticas asociadas a la pérdida de la diversidad genética y se identifican las causas y consecuencias que dificultan la seguridad alimentaria en el Perú. Las técnicas mencionadas se implementaron en el marco de la metodología taller que permitió generar un espacio de diálogo y reflexión entre los y las participantes.

Durante el proceso de obtención de información se tuvieron en cuenta consideraciones éticas como el anonimato de las personas que participaron del proceso y la confidencialidad de sus datos personales. De igual manera, se generó un ambiente de confianza que se reflejó en la socialización previa de las condiciones de la investigación, el manejo de la información y los alcances de la misma.

Análisis de resultados

Para asegurar un análisis consistente, se implementó el método de comparación constante y de saturación. Este ejercicio de triangulación de datos se realizó mediante ATLAS.ti V.23 y apoyada en una matriz de Excel, retomando la estrategia de análisis de contenido propuesta por [Strauss y Corbin \(2002\)](#), la cual permitió identificar tendencias en la información desde codificaciones abiertas, axiales y selectivas. De este ejercicio emergen los siguientes ejes categoriales (Figura 1): el primer eje se enfocó en los factores asociados con la disminución y pérdida de la sostenibilidad de la agrobiodiversidad como sistema dinámico y biocultural, en lo que tiene que ver con los Ámbitos social y organizativo de las comunidades; el

ámbito político y gubernamental; el ámbito académico e investigativo y el ámbito económico y ambiental. El segundo eje tiene que ver con los desafíos asociados a la conservación de la agrobiodiversidad.

Resultados y discusión

Factores asociados con la disminución y pérdida de la sostenibilidad de la agrobiodiversidad como sistema dinámico y biocultural.

La pérdida progresiva de la sustentabilidad sistémica de la agrobiodiversidad está asociada a varios factores que fueron identificados por el grupo de expertos. Análisis que se realiza a partir del cruce de las siguientes categorías asociadas a la agrobiodiversidad y a la sustentabilidad: factores sociales y organizativos de las comunidades; político y gubernamental; académico e investigativo y económico-ambiental. A partir de lo anterior, el proceso de análisis ha demostrado que la expansión de la agricultura intensiva y de nuevas variedades de cultivo, ha creado unas formas de producción que priorizan la explotación de los recursos a gran escala y de manera insostenible en países de la región. Lo anterior, dista de las formas de producción y conservación de los pueblos indígenas del Perú, quienes a través del tiempo han dado prioridad al sostenimiento de un ecosistema duradero y seguro para todos.

Factor social y organizativo de las comunidades

A lo largo de su historia, las poblaciones indígenas del Perú han desarrollado, como lo plantea [Vargas et al. \(2021\)](#), formas de interacción con su entorno natural y social que han permitido el establecimiento de “sistemas de complementariedad ecológica” (p. 6), desde los Andes hasta la Amazonía y la costa, como estrategia de organización económica, a través de la cual se accedía a distintos pisos ecológicos para la complementación alimentaria. No obstante, en medio de los procesos de adaptación y cambio, los pueblos de los Andes del Perú han enfrentado desafíos asociados al cambio climático como las precipitaciones, el retroceso de los glaciares y las alteraciones en los ciclos agrícolas, aspectos que ponen en riesgo la seguridad alimentaria y la sostenibilidad de los territorios. Por lo tanto, estas dinámicas no pueden ser entendidas únicamente desde una visión idealizada de armonía o complementariedad en tanto que las relaciones sociales, económicas y culturales han estado marcadas por tensiones, conflictos y negociaciones constantes que han moldeado las estructuras sociales y las estrategias de aprovechamiento y adaptación al medio.

En estos territorios se han desarrollado complejos sistemas de terrazas agrícolas y canales de riego, diseñados para optimizar el uso del agua y preservar el suelo. Estos sistemas no solo mitigan los efectos de las sequías y las lluvias intensas, sino que también potencian la productividad en terrenos montañosos caracterizados

por pendientes variables en distancias cortas. Dado este contexto topográfico, los invernaderos, como propuesta exógena, no representan una solución viable, ya que requerirían adaptarse a la diversidad de pisos ecológicos, en los que se necesitan prácticas de control vertical y sistemas de complementariedad ecológica que permitan garantizar la sostenibilidad ambiental y alimentaria. Estas técnicas de diversificación de cultivos y manejo agroecológico, reducen la vulnerabilidad frente a las fluctuaciones climáticas. Estos elementos evidencian unas facultades físicas que permiten formar y expresar resiliencia fisiológica, que se manifiesta a través de trabajo físico y de actividades agrícolas vinculadas a la festividad, a la celebración, al júbilo y a la danza.

Ante la crisis económica, social, ambiental, cultural y espiritual que enfrenta la humanidad, surgen en América Latina los buenos vivires como una propuesta alternativa al modelo de desarrollo capitalista. Esta visión alternativa invita a reorientar la mirada hacia los pueblos amerindios, quienes a través de sus cosmovisiones promueven principios prácticos como la reciprocidad, el servicio comunitario, la vincularidad y una relación respetuosa con la naturaleza y sus ciclos. Estas prácticas no solo cuestionan las lógicas extractivistas y consumistas predominantes, sino que también ofrecen un marco ético para la sostenibilidad y el bienestar colectivo.

De esta manera, la vida espiritual encuentra su sustento y proyección en prácticas culturales y políticas como los rituales, las invocaciones y las ofrendas, a través de las cuales se refuerzan valores esenciales como el cuidado y la reciprocidad con la naturaleza. Estas prácticas no solo revitalizan la conexión espiritual con la Pachamama, sino que también se convierten en escenarios para la transmisión intergeneracional de conocimientos, la movilización comunitaria y la visibilización de las injusticias ambientales que afectan tanto a los territorios como a las comunidades que los habitan. En este contexto, la agroecología, desde la perspectiva de los pueblos originarios, se configura no solo como una estrategia productiva sostenible, sino también como un acto político de resistencia frente a los procesos de globalización y homogenización cultural. Este enfoque integra prácticas agrícolas respetuosas con los ecosistemas locales y, al mismo tiempo, defiende los saberes ancestrales como parte de una lucha más amplia por la autodeterminación cultural, la justicia ambiental y la soberanía alimentaria. Así, la agroecología se erige como un ejemplo vivo de cómo las cosmovisiones indígenas ofrecen alternativas integrales frente a los desafíos contemporáneos, combinando la sostenibilidad ecológica con el fortalecimiento de identidades y resistencias culturales.

Es importante mencionar que las formas comunales, territoriales y espirituales indígenas han enfrentado

presiones por la adopción de modelos agrícolas, religiosos, conocimientos y técnicas foráneas que a menudo se presentan descontextualizadas. Por ejemplo, [Vargas et al. \(2016\)](#), plantea que se imponen nuevos hábitos de consumo y prácticas agrícolas basadas en el pragmatismo y utilitarismo, tales como prácticas agrícolas intensivas; cultivo de especies comerciales con alta demanda en detrimento de variedades locales; cambio de los hábitos alimentarios; abandono de las dinámicas de transmisión de conocimientos de manera intergeneracional y de apropiación de estrategias asociadas a mecanismos tradicionales de conservación de semillas locales, las cuales se han almacenado tradicionalmente en tambos, sejes o almacenes comunitarios o familiares que permiten tener estas semillas por un promedio de 5 años, o en phinas, que es una manera de almacenar las semillas familiares a corto plazo. Estos cambios no implican necesariamente una pérdida absoluta de los sistemas tradicionales, sin embargo, si se producen movimientos significativos que tensionan elementos de la vida ancestral, ante los desafíos del presente y las demandas de las lógicas capitalistas.

Otra situación a resaltar, es el constante movimiento de los y las jóvenes del campo a la ciudad y de la ciudad al campo, lo que va configurando nuevas subjetividades y relaciones en el modo de producción comunitaria, en tanto que el modelo educativo occidental adoctrina en una economía mercantilista, que promueve otras prácticas asociadas con el desplazamiento de valores comunitarios; el fomento de actividades ilegales que generan un flujo de capital más acelerado pero que generan inestabilidad económica y social en el largo plazo; el monocultivo y el uso de fertilizantes químicos que degradan el suelo y disminuye la biodiversidad, erosión cultural y lingüística; desigualdad económica y exclusión social; dependencia de mercados externos. Así mismo, dentro de este sistema, los niños, niñas y jóvenes se ven enfrentados a un desdén de los conocimientos propios, lo que les lleva a desvalorizar y desaprender los saberes que han sido transmitidos de manera oral de generación en generación y que tradicionalmente han aportado a la preservación de los sistemas agrobiodiversos ([Taller-MINAM 2022](#)). Estas situaciones hacen que sea más difícil mantener el intercambio de saberes ancestrales y el relevo intergeneracional para la conservación de las prácticas culturales y el sostenimiento de los cultivos agrícolas.

Otra situación relevante, es que los territorios indígenas se han abierto a la influencia de actores externos, como mafias criminales, mineros, madereros, cocaleros y monocultivadores. Estos grupos suelen asentarse en comunidades alejadas o en zonas rurales de frontera, caracterizadas por su complejidad territorial al ser corredores biológicos y poseer recursos de interés global. La limitada presencia y control del Estado en estos

espacios ha permitido, como es en el caso de Perú, que fuerzas paramilitares o cuerpos privados de seguridad de empresas mineras ejerzan un control fáctico, afectando directamente las dinámicas sociales y culturales de las comunidades ([Velásquez 2020](#); [Velásquez et al. 2021](#)). En estos contextos, se reconfiguran las relaciones territoriales y sociales, lo que genera disputas que no solo implican el acceso a los recursos naturales, sino también la alteración de formas tradicionales de organización y resistencia ([Fuentes et al. 2009](#), [Coronado et al. 2017](#), [Huanca et al. 2015](#)).

Factor político y gubernamental

Se desconocen por parte de las instancias académicas y gubernamentales las capacidades y conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas ([Taller-MINAM 2022](#)), este desconocimiento lleva a una imposición de modelos agrícolas occidentales, como son los monocultivos que se basan en la homogenización del territorio. Al respecto, en el Perú en las dos últimas décadas, se han documentado como plantea [Huanca et al. \(2015\)](#), casos a escala local, de pérdida sistémica de la agrobiodiversidad, por ejemplo, de granos andinos, tuberosas y raíces nativas.

En coherencia con lo anterior, [Vandana Shiva \(2016\)](#), plantea que la agricultura globalizada a gran escala tiene graves impactos sobre el medio ambiente, lo que afecta a los pequeños agricultores y la calidad de los alimentos. Esta agricultura industrializada se centra en reemplazar la biodiversidad por mercados de alimentos modificados genéticamente, en el que hay un monopolio de semillas pensadas para la implementación de monocultivos que van en contra de la diversidad vegetal, el intercambio de semillas y de conocimientos. Esta autora resalta cómo las políticas gubernamentales y las corporaciones globales ignoran o desprecian los saberes locales, perpetuando desigualdades y afectando la soberanía alimentaria.

Otro aspecto identificado en el [Taller-MINAM \(2022\)](#), tiene que ver con la precaria actuación intersectorial para la atención de la conservación de la agrobiodiversidad, lo que genera intervenciones que no son sostenibles en el tiempo y que desconocen el enfoque intercultural dictado por el Convenio 169 de la OIT, a partir del cual se plantea que se debe tener en cuenta los derechos de los agricultores y los valores bioculturales de la comunidad campesina. De esta manera se desconocen las innovaciones biotecnológicas de los productores y de los actores vinculados a la agrobiodiversidad. En su defecto, como plantean [IPBES \(2018\)](#) y [Vargas y Huanca \(2021\)](#), prevalecen los sistemas de producción agraria promovidos por la institucionalidad desde procesos de cooptación y patrimonialismo de la agrobiodiversidad, para fines mercantilistas.

Es así como se construyen Políticas Públicas que no tienen en cuenta los derechos de las personas agricultoras y el papel que tienen en el desarrollo productivo del país. Por ende, estas políticas no son pensadas en perspectiva intercultural y en función de la protección, la conservación y la vinculación de actores claves como los pueblos indígenas y sus modelos de producción ([Taller-MINAM, 2022](#)).

Factor académico e investigativo

El desafío que tiene la academia, el Sistema Nacional de Investigación y las comunidades campesinas consiste en hacer sinergia a partir de la construcción de conocimientos de base intercultural, con miras a generar procesos conjuntos que permitan, por una parte, la sistematización y apropiación de aprendizajes frente a las experiencias exitosas de conservación de la agrobiodiversidad, y, por otro lado, la experimentación de manera conjunta y articulada de un modelo de conservación de diversidad genética y de investigación que garantice la identificación del potencial de las especies de la agrobiodiversidad amazónica y andina ([Taller-MINAM 2022](#)).

Para lograr lo anterior es necesario promover procesos dialógicos donde las comunidades campesinas, indígenas y la academia se reconozcan como sujetos activos y productores de conocimiento. Esto implica crear colaboratorios o espacios participativos que propicien la valorización, reconocimiento y articulación de saberes tradicionales con los enfoques científicos, que tengan como propósito aunar esfuerzos para resolver problemas complejos desde relaciones horizontales y de aprendizaje.

Por lo tanto, la preservación de la agrobiodiversidad requiere un enfoque integral que reconozca y respete la sabiduría ancestral de los pueblos indígenas, fomente la colaboración entre diversos campos del conocimiento y promueva el reconocimiento de los principios fundamentales de los sistemas de gestión agroambiental autóctonos. Este enfoque debe considerar la interrelación entre la ciencia indígena y la ciencia moderna, con el fin de discutir los logros no solo en términos de eficacia, eficiencia y resultados tangibles, sino también incorporar la sostenibilidad como un principio transversal, que ha sido inherente a la práctica ancestral indígena, donde la tecnología y el conocimiento están estrechamente conectados para alcanzar dicho propósito. Solo a través de un esfuerzo colectivo y una comprensión profunda de la interconexión entre la biodiversidad, la cultura y la sostenibilidad, se podría enfrentar los desafíos actuales y futuros que amenazan la riqueza de la agrobiodiversidad. Por lo tanto, este trabajo intersectorial e interdisciplinario, debe permitir un diálogo intercultural entre la ciencia moderna y la ciencia indígena ancestral.

Factor económico y ambiental

La adopción de la economía de libre mercado en el Perú a finales del siglo XX e inicios del siglo XXI, trajo consigo cambios en las dinámicas del mercado y en las relaciones de poder. Por un lado, como plantea [Huanca, et al. \(2015\)](#), provocó una subvaloración inicial de los productos ancestrales, y una posterior sobrevaloración de los mismos, a raíz de la demanda internacional que promovió la masiva producción de solo algunas especies y variedades, tales como, quinua, paprica, alcachofa y espárragos ([Huanca et al. 2015](#)), y el uso excesivo de agroquímicos. Esta situación generó disminución en la producción de otras especies y variedades nativas cultivadas en comunidades por siglos en el proceso de su evolución.

Teniendo en cuenta la interdependencia de los ecosistemas, es fundamental considerar la preservación de la fauna doméstica, frente a la cual advertía la [FAO \(2000\)](#) que el 20% de las razas de animales domésticos y de granja están en riesgo de extinguirse, con “la desaparición de una raza cada mes” (p. 1). En relación a este tema, el informe difundido en 2019 por la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES) resalta que alrededor de un millón de especies de plantas y animales están en peligro de extinción. Esto se atribuye, entre otras causas, a la degradación del suelo causada por prácticas agrícolas inadecuadas y a la expansión e intensificación de los métodos de producción utilizados en la agricultura ([IPBES 2019](#)). En este sentido, la capacidad presente y futura del mundo rural para alimentar y reforzar la resistencia al cambio climático de una población en crecimiento depende de las buenas prácticas de conservación ([Córdova-Aguilar 2022](#)).

Son escasos los estudios referentes a la proporción y niveles de riesgo de pérdida de la diversidad genética de la fauna doméstica. En el Perú existen algunos trabajos como el de [Rivas et al. \(2007\)](#), sobre el riesgo de extinción del bovino criollo peruano (*Bostaurus*) y estudios como el de [Salas \(2015\)](#) y [Beltrán Farfán \(2021\)](#), quienes hablan sobre el riesgo de extinción de la *alpaca suri*. Otras especies en riesgo según [Bernal \(2015\)](#), son las vicuñas y el tapir de montaña según. Por otro lado, Perú ocupa el segundo lugar a nivel mundial en cuanto al número de especies de aves y el primero en especies endémicas. Según lo señalado por [Cossios y Maffei \(2021\)](#), así como en el Decreto Supremo [N° 013-2019-MINAM](#), en los últimos siglos se ha registrado la desaparición de numerosas especies animales debido a factores como el crecimiento demográfico y la explotación desproporcionada de los recursos naturales, entre otros.

También se encuentra riesgo de extinción silenciosa de al menos el 90% de las variedades de frutas y verduras ([SISS](#)

[2013](#)); riesgo de pérdida de variedades de algodón nativo de color en la costa norte del Perú y pérdida de diversidad genética ([Serquen y Iglesias 2019](#)). El incremento de la degradación de los agroecosistemas y ecosistemas circundantes de la agrobiodiversidad, se dan también debido al uso del suelo agrícola, al aumento de factores ambientales extremos por el cambio climático y a la disminución de la diversidad del suelo.

Otro de los elementos que se destaca en el Taller-MINAM, es la escasa vinculación del mercado convencional con la agrobiodiversidad, lo que limita la apropiación de mecanismos de retribución para hacer uso sostenible del suelo y los productos andinos. Esta desarticulación limita el conocimiento sobre innovaciones biotecnológicas por parte de los productores y de los actores vinculados en la producción agrícola, lo que dificulta la gestión sostenible de recursos orgánicos para la conservación de la agrobiodiversidad, y para la innovación de prácticas que ayuden a mejorar la fertilidad de los suelos ([Taller-MINAM 2022](#)).

Existe un incremento de la degradación de los agroecosistemas y ecosistemas circundantes de la agrobiodiversidad, debido al modelo de economía extractivista que ha incidido en el cambio climático y en el aumento de riesgo de desastres naturales y de contaminación ambiental. En esta lógica, el antropocentrismo es una práctica que se refleja en el consumismo exacerbado, en la ampliación de las fronteras agrícolas, el sobrepastoreo, la deforestación y en el cambio de uso del suelo agrícola.

En resumen, se observan cambios que están desestabilizando el sistema de producción en áreas con una rica diversidad agrícola, según lo planteado por [IPBES \(2019\)](#). Estos cambios incluyen el desequilibrio en los nutrientes del suelo, la creciente comercialización y la disminución del trabajo comunitario, la tensión entre dinámicas colectivas e individuales, el aumento del trabajo agrícola entre las mujeres, la renuncia al intercambio tradicional de semillas, la disminución de la resiliencia en los sistemas agrícolas y alimentarios, la pérdida de diversidad genética a nivel mundial y de especies agroforestales en la Amazonía, así como el deterioro de sistemas de terrazas y la pérdida de prácticas tradicionales de manejo de la producción.

Desafíos asociados a la conservación de la agrobiodiversidad

La pérdida de la agrobiodiversidad en el Perú está arraigada en una historia que se remonta a la colonización de los pueblos indígenas, iniciada con la invasión europea. Este proceso estuvo marcado por la imposición de la visión cristiana de la vida y la naturaleza, promovida por la Iglesia católica durante la época colonial, lo que

subordinó las prácticas indígenas. Sin embargo, los pueblos indígenas encontraron en el sincretismo una estrategia de resistencia. A través de esta adaptación creativa, lograron preservar sistemas de vida tradicionales, proteger la diversidad de especies y mantener vivos los conocimientos locales, evitando así su extinción. En la actualidad, la riqueza de saberes indígenas en el Perú sigue siendo un recurso invaluable. Por ello, es imprescindible asumir retos desde distintos sectores para garantizar la valorización, protección y fortalecimiento de estos conocimientos en un contexto de sostenibilidad y respeto cultural.

Por un lado, es necesario implementar políticas intersectoriales que aseguren la sostenibilidad en la conservación de la agrobiodiversidad, promoviendo la diversificación de las actividades económicas y sociales de manera práctica, y fomentando el desarrollo rural integrado para abordar las altas tasas de desigualdad en las áreas rurales, como sugieren [Rodríguez y Mesa \(2016\)](#). El desafío tanto para la academia como para el sistema nacional de investigación y las comunidades campesinas radica en establecer una colaboración efectiva para construir conocimientos basados en enfoques interculturales.

Es esencial garantizar la conservación de los conocimientos tradicionales asociados a los cultivos nativos, sus usos y cuidado de las especies, la cual se da a partir de la adaptación y mejoramiento permanente de las semillas. Teniendo en cuenta lo anterior, es necesaria la participación de diferentes actores oficiales, académicos y comunitarios, para que contribuyan al cuidado, selección, almacenamiento y resiembra, de las semillas nativas, con el propósito que estas logren una adaptación a las nuevas condiciones climáticas.

Es importante considerar, que, hasta el momento, no se han establecido categorías ni criterios a nivel internacional ni nacional, para variedades y razas cultivadas, una herramienta que sería sumamente útil para orientar políticas, programas y recursos públicos que promuevan la diversidad genética y que ayude a priorizar las variedades y razas en riesgo, de acuerdo con criterios objetivos. Una estrategia para ello es orientar recursos públicos de los países para retribuir a las familias campesinas por el servicio ecosistémico de conservación de la agrobiodiversidad. Aunque existen proyectos que buscan conservar especies únicas, actualmente no se cuenta con una Lista Roja Nacional de variedades y razas en peligro que permita calcular la “brecha” de conservación del patrimonio genético cultivado, tal como lo exige el Ministerio de Economía y Finanzas del Perú.

Es necesaria la participación de conocedores y representantes de las comunidades, de la academia, de las

organizaciones no gubernamentales y de la institucionalidad oficial, para que trabajen colectivamente en el reconocimiento de oportunidades y aspectos que favorezcan y potencien los procesos de conservación desde: políticas y normas para la agrobiodiversidad; el financiamiento de proyectos a nivel internacional; el desarrollo de conocimientos científicos para la conservación de la agrobiodiversidad; el interés por la cultura ambiental; la existencia de una cultura agro-céntrica; una cosmovisión indígena (ley natural); la proactividad de los nuevos líderes y técnicos; la integración de tecnologías y estrategias indígenas y modernas disponibles y el posicionamiento de servicios y productos indígenas en el mercado global, desde miradas integradoras y holísticas que favorezcan el bienestar social y económico de la población indígena.

Conclusiones

El desafío global en torno a la agrobiodiversidad radica en la pérdida acelerada de diversidad genética de cultivos y especies, impulsada por la agricultura industrial, el cambio climático y la homogeneización de las dietas, lo que amenaza la seguridad alimentaria y la resiliencia agrícola. Este fenómeno, vinculado a la erosión de conocimientos tradicionales, políticas que privilegian monocultivos y cadenas globalizadas, y el acceso desigual a recursos, refleja una crisis sistémica con raíces sociales, políticas, económicas y ambientales. En un mundo interconectado, preservar la agrobiodiversidad y garantizar sistemas alimentarios sostenibles es una necesidad urgente para enfrentar desafíos comunes que trascienden fronteras y culturas.

Los modelos de producción intensiva y la adopción de variedades de cultivo modernas, si bien pueden ofrecer beneficios a corto plazo, a menudo sacrifican la sustentabilidad a largo plazo en aras del rendimiento y la eficiencia. Esta perspectiva contrasta notablemente con las prácticas de conservación y gestión tradicionales arraigadas en las comunidades indígenas a lo largo de milenios. La complementariedad agroecológica, los intercambios económicos y culturales entre distintos grupos, y la transmisión intergeneracional de conocimientos representan pilares fundamentales de sistemas de producción que han demostrado ser sostenibles a lo largo del tiempo.

Sin embargo, estos sistemas tradicionales se enfrentan a amenazas crecientes. La migración de jóvenes a entornos urbanos, la influencia de grupos no indígenas y la falta de reconocimiento de los conocimientos ancestrales por parte de las autoridades gubernamentales y académicas contribuyen a la erosión de la agrobiodiversidad y de las prácticas agrícolas tradicionales. Además, la falta de integración entre el mercado convencional y la agrobiodiversidad impide la valoración adecuada de los

productos indígenas y limita la gestión sostenible de recursos orgánicos.

Ante estos desafíos, es imperativo adoptar un enfoque integral que reconozca y respete la sabiduría ancestral, fomente la colaboración entre diferentes campos del conocimiento y promueva la restauración de sistemas de gestión agroambiental autóctonos. La implementación de políticas intersectoriales que promuevan la sostenibilidad, el desarrollo de conocimientos científicos interculturales y la valoración de los productos indígenas en el mercado global son pasos fundamentales en esta dirección. La conservación de la agrobiodiversidad es esencial para garantizar la seguridad alimentaria, promover un desarrollo sostenible y equitativo, proteger la diversidad cultural y preservar el equilibrio de los ecosistemas terrestres.

Solo a través de un esfuerzo colectivo y una comprensión profunda de la interconexión entre la biodiversidad, la cultura y la sostenibilidad podemos enfrentar con éxito los desafíos actuales y futuros que amenazan esta riqueza natural. Es nuestra responsabilidad actuar con determinación y compromiso para proteger estos valiosos recursos en beneficio de todos. En el Perú, esto implica la implementación de políticas intersectoriales que valoren los conocimientos y prácticas tradicionales, así como la colaboración entre diferentes actores para generar y aplicar conocimientos interculturales. La preservación de la agrobiodiversidad no solo beneficia a la humanidad, sino que también es fundamental para salvaguardar la salud y el equilibrio de los ecosistemas, asegurando un futuro sostenible para las generaciones venideras.

Referencias

- Altieri, M. A. y Nicholls C. I. 2009 Cambio climático y agricultura campesina: impactos y respuestas adaptativas. *Leisa. Revista de Agroecología*. <https://www.biopasos.com/biblioteca/CC%20y%20agricultura%20campesina%20impactos%20y%20respuestas%20adaptativas.pdf>
- Beltrán Farfán, D. F. 2021. Estimación de la viabilidad poblacional de Rhea Pennata suri, en el sur del Perú. [Tesis maestría, Universidad Nacional Del Altiplano]. Repositorio Institucional Universidad Nacional Del Altiplano. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/18342>
- Berkes, F. 2018. *Sacred Ecology*. Routledge. file:///C:/Users/Dell/Downloads/9781315114644_preview.pdf
- Bernal Rincón, L. A. 2015. El tapir de montaña, análisis de riesgo y estrategias para la conservación de una especie en peligro de extinción. [Tesis de Maestría Pontificia Universidad Javeriana] Repositorio Pontificia Universidad Javeriana <https://repositorio.javeriana.edu.co/handle/10554/16851>
- Canahua, A., Casafranca, J., Cárdenas, M., Dela Cruz, M. y Huamani, W. 2016. *La agricultura andina, Perú: como patrimonio agrícola mundial*. Ponencia Forum China.
- Córdova-Aguilar, H. 2022. Agricultura y cambio climático. Impactos en los subsistemas de subsistencia en los Andes centrales del Perú. *Anuario Latinoamericano-Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales*, 12(1), 121-140.
- Coronado, A. C. M., Herrera, M. A. C., y Coronado, Y. M. 2017. Caracterización de la diversidad genética de una colección de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd). *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial: BSAA*, 15(2), 49-56. <https://revistas.unicauca.edu.co/index.php/biotecnologia/article/view/562>
- Corral-Verdugo, V., & Pinheiro, J. 2004. Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable. *Medio ambiente y comportamiento humano*, 5(1), 1-26. https://mach.webs.ull.es/PDFS/Vol5_1y2/VOL_5_1y2_a.pdf
- Cossios, E. Daniel, & Maffei, Leonardo. 2021. Deficiencias en la categorización y necesidades de investigación en especies amenazadas: un análisis de los vertebrados y plantas del departamento de Loreto, Perú. *Revista Peruana de Biología*, 28(spe), e21967. Epub 30 de diciembre de 2021. <https://dx.doi.org/10.15381/rpb.v28iespecial.21967>
- Da Silva Araujo, L. 2021. Prácticas cotidianas agroecológicas hacia el sumak kawsay. Buen vivir en el territorio del pueblo Kayambi-Cayambe, Ecuador. En K. Bidaseca & P. Vommaro. (Coords.), *Agroecología en los sistemas Andinos* (pp. 85-136). La Fundación McNknight y Clacso. <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/24612/1/Agroecologia-sistemas-andinos.pdf>
- FAO 2000. Cada semana se pierden dos razas de animales domésticos un nuevo informe lanza la alarma: 1.350 razas en peligro de extinción. *Comunicados de prensa de la FAO* <http://www.waternunc.com/esp/fao16sp.htm>
- Fuentes, F. F., Maughan, P. J., & Jellen, E. N. 2009. Diversidad genética y recursos genéticos para el mejoramiento de la quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.). *Revista geográfica de Valparaíso*, 42, 20-33. https://www.pucv.cl/uuaa/site/docs/20180316/2018031617222/42_3.pdf
- Ghiso, A. & Tabares-Ochoa, C. M. 2011. Reflexividad dialógica en el estudio de jóvenes y prácticas políticas. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 1(9), pp. 129 - 140.
- Giddens, A. 1997. *Las nuevas reglas del método sociológico*. Amorrortu.
- Goetz, A., Hussein, H., y Thiel, A. 2023. Polycentric governance and agroecological practices in the MENA region: insights from Lebanon, Morocco and Tunisia. *International Journal of Water Resources Development*, 1-16. <https://doi.org/10.1080/07900627.2023.2260902>
- Huanca, Dani E. Vargas, Boada, Marti, Araca, Lenny, Vargas, Wilber, & Vargas, Roger. 2015. Agrobiodiversidad y economía de la quinua (*Chenopodium quinoa*) en comunidades aymaras de la cuenca del Titicaca. *Idesia (Arica)*, 33(4), 81-87. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34292015000400011>
- Rice, J., Seixas, C. S., Zaccagnini, M. E., Bedoya-Gaitán, M., y Valderrama N. 2018. *The regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for the Americas*. IPBES. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3236252>
- Decreto Supremo N° 013-2019-MINAM- Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30754, Ley Marco sobre

Cambio Climático

- Díaz S., Settele J., Brondízio E.S., Ngo H. T., Guèze M., Agard J., Arneeth A., Balvanera P., Brauman K. A., Butchart S. H. M., Chan K. M. A., Garibaldi L. A., Ichii K., J. Subramanian Liu, S. M., Midgley G. F., Miloslavich P., Molnár Z., Obura D., Pfaff A... Zayas C. N. (2019). *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. IPBES. https://www.ipbes.net/sites/default/files/2020-02/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers_es.pdf
- Leff, E. 2008. *Discursos sustentables*. Siglo xxi.
- Minam [Ministerio del Ambiente]. (2022, mayo 24). Problema, causas y efectos relacionados con la conservación de la diversidad genética, con énfasis en la agrobiodiversidad. Taller virtual.
- Morón, C. 1998. Importancia de los cultivos andinos en la seguridad alimentaria y nutrición. En A. Mujica Sanchez, J. Izquierdo, J. P. Marathe, C. Morón, S. E. Jacobsen. *Memorias de la Reunión Técnica y Taller-MINAM de Formulación de Proyecto Regional sobre Producción y Nutrición Humana en Base a Cultivos Andinos*. (pp. 31-53). FAO, Centro Internacional de la Papa, Universidad Nacional del Altiplano, Universidad Nacional de San Agustín. Lima, Perú. https://books.google.com.co/books?id=u_1DjqZbv-gC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbg_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Ostrom, E. 1990. Governing the commons. The evolution of institutions for collective action. *Political Economy of Institutions and Decisions*. file:///C:/Users/Dell/Downloads/Elinor_Ostrom_Governing_the_Commons_The.pdf
- Parra Lara, H., Trujillo, C. H., y Ospina L., R. 2011. Arquitectura y urbanismo bioclimático: presente y futuro para el hábitat del hombre contemporáneo. *Scientia Et Technica*, 3(46), 236-240. <https://doi.org/10.22517/23447214.239>
- Profonape. 2021. *Términos de referencia*. <https://profonape.org.pe/wp-content/uploads/2021/07/02.-TdR-CONV-P079-2021-031.pdf>
- Rivas, E., Veli, E., Aquino, Y., Rivas, V., Pastor, S., & Estrada, R. 2007. Acciones para la caracterización y conservación del bovino criollo peruano (*Bos taurus*). *Animal Genetic Resources/Recursos genéticos animales/Recursos genéticos animales*, 40, 33-42. Doi:10.1017/S1014233900002170
- Rodríguez, A. G. y Mesa L. E. 2016. Agrobiodiversidad, agricultura familiar y cambio climático. Cepal, FAO y Cooperación Regional Francesa. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/bc66a056-3921-4e92-b7a6-65d47a8faa48/content>
- Rosset, P.M. y Altieri, M.A. 2017. Agroecology. *Agrarian Change and peasant studies series*. Practical action publishing. https://www.researchgate.net/publication/336445239_Agroecology_Science_and_Politics#fullTextFileContent
- Salas, E. 2015. La alpaca suri, de la extinción a la conservación de la biodiversidad de colores y la importancia de la bioartesanía textil en el distrito de Nuñoa (Melgar-Puno). *Revista de Investigaciones Altoandinas-Journal of High Andean Research*, 17(3), 291-300.
- Serquen-Lopez, L. M., & Iglesias-Osores, S. 2019. Caracterización molecular de las variedades de algodón nativo de color en la costa norte del Perú. *Scientia Agropecuaria*, 10(2), 167-168.
- SHIVA, V. 2016. *Stolen Harvest: The Hijacking of the Global Food Supply*. University Press of Kentucky. <https://doi.org/10.2307/j.ctt19dzdd6>
- SISS, E., CIE, L. (2013, agosto 19). Servicio de información sobre sensibilidad química múltiple y salud ambiental. Sensibilidad Química Múltiple.org. <https://www.sensibilidadquimicamultiple.org/2013/08/ocas-o-diversidad-de-especies.html>
- Strauss, A. L. & Corbin, J. 2002. *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundada (1. ed.)*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.
- Vargas Huanca, D. E. 2017. *Sistema de conocimientos aymaras para la sostenibilidad de la agrobiodiversidad y protección ambiental en un contexto de crisis global*. [Tesis Doctoral Universitat Autònoma de Barcelona]. Repositorio Institucional Universitat Autònoma de Barcelona <https://www.tdx.cat/handle/10803/455002>
- Vargas Huanca, D. E. y Huanca Quispe, J. 2021. Sistema de defensa de la agrobiodiversidad ante heladas agronómicas en ecosistemas de montaña. En K. Bidasca & P. Vommaro. (Coords.), *Agroecología en los sistemas Andinos* (pp. 137-165). La Fundación McNknight y Clacso. <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/24612/1/Agroecologia-sistemas-andinos.pdf>
- Vargas-Huanca, D., Boada Junca, M., Araca Quispe, L., Vargas, W., & Vargas, R. 2016. Sostenibilidad de modos ancestrales de producción agrícola en el Perú: ¿conservar o sustituir? *Mundo agrario*, 17(35), 1-9. <http://www.scielo.org.ar/pdf/magr/v17n35/v17n35a13.pdf>
- Vasco, C. E. 1985. *Tres Estilos de Trabajo en las Ciencias Sociales*. Universidad Nacional de Colombia
- Velásquez Velásquez A. M., Acevedo Valencia J. M., Castaño Torres E. 2021. Mujer migrante centroamericana: Eslabón de la economía política del poder en Ocosingo. En: J. D. Betancur Arias, J. D., y J. Martínez-Gómez (Comps.). *Violencias basadas en género: la otra tragedia de Colombia*. Indagaciones. (pp. 67-90). Fondo Editorial Universidad Católica Luis Amigó. https://www.funlam.edu.co/uploads/fondoeditorial/715_Violencias_basadas_en_genero_la_otra_tragedia_de_Colombia_Indagaciones.pdf
- Velásquez, A. M. 2020. Disputa territorial y reconfiguración de dinámicas sociales en los márgenes del Estado. En G. García Lara; O. Cruz Pérez (Eds). *Sujetos y contextos de las violencias en América Latina*. Aportes teóricos y evidencias empíricas. (pp. 63-70). Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas y Editorial Grañen Porrúa.

Dani Eduardo Vargas Huanca

Estudiante del Doctorado en Educación y Estudios Sociales del Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria, Medellín, Colombia.

Grupo de Investigación Observatorios.

ORCID: 0000-0001-9478-750X

Ángela María Velásquez Velásquez

Doctora en Antropología Social. Docente del Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria, Medellín, Colombia.

Grupo de Investigación Observatos.

ORCID: 0000-0003-4583-5709

Mayra Alejandra Fajardo Gómez

Doctora en Estudios del Desarrollo Global, Docente del Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria, Medellín, Colombia.

Tejiendo sostenibilidad agrobiodiversidad Perú

<https://doi.org/10.54588/cc.2024v29n2a8>

Vargas-Huanca et al.

Grupo de Investigación Observatos.

ORCID: 0000-0002-9757-0485

Tejiendo la sostenibilidad: desafíos y oportunidades para la agrobiodiversidad en el Perú.

Citación del artículo: Vargas-Huanca, D. E, Velásquez, A. M. & Fajardo, M. A. 2024. Tejiendo la sostenibilidad: desafíos y oportunidades para la agrobiodiversidad en el Perú. *Conservación Colombiana*, 29(2), 120-132 pp. <https://doi.org/10.54588/cc.2024v29n2a8>.