

**LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias
Sociales y Humanidades, Asunción, Paraguay.**

ISSN en línea: 2789-3855, 2025, Volumen VI

**Contribución de la agrobiodiversidad a la seguridad
alimentaria y sostenibilidad ambiental de pequeñas
fincas en San Pedro de Suma, Ecuador**

Contribution of agrobiodiversity to food security and environmental
sustainability of small farms in San Pedro de Suma, Ecuador

María Jazmín Loor Espinoza

maria.loor2015@uteq.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0001-5798-6398>

Universidad Técnica Estatal de Quevedo

Ecuador

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i6.4935>

Artículo recibido: 31 de julio de 2025

Aceptado para publicación: 01 de diciembre
de 2025.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.



Redilat
Red de Investigadores
Latinoamericanos

NÚMERO

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i6.4935>

Contribución de la agrobiodiversidad a la seguridad alimentaria y sostenibilidad ambiental de pequeñas fincas en San Pedro de Suma, Ecuador

Contribution of agrobiodiversity to food security and environmental sustainability of small farms in San Pedro de Suma, Ecuador

María Jazmín Loor Espinoza
maria.loor2015@uteq.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0001-5798-6398>
Universidad Técnica Estatal de Quevedo
Ecuador

Artículo recibido: 31 de julio de 2025. Aceptado para publicación: 01 de diciembre de 2025.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

La agrobiodiversidad proporciona una amplia gama de plantas, animales y microorganismos que contribuyen a la producción de alimentos. Es vital para la seguridad alimentaria, aumenta la productividad y crea sistemas agrícolas más sostenibles. En este contexto, este estudio permitió evaluar el impacto de la agrobiodiversidad en la seguridad alimentaria y la sostenibilidad medioambiental en pequeñas explotaciones agrícolas de San Pedro de Sumas, El Carmen, Ecuador. Para caracterizar la agrobiodiversidad, se llevó a cabo un estudio de campo utilizando cuestionarios y formularios de recopilación de datos. Además, se determinó el impacto de la agrobiodiversidad en la dieta de los residentes de las explotaciones mediante entrevistas estructuradas. El rendimiento agroecológico de las fincas también se evaluó utilizando el método TAPE de la FAO, que se basa en diez elementos de la agroecología. Se evidenció que tanto las especies nativas como las introducidas viven en las fincas evaluadas, siendo las más comunes *T. cacao*, *M. paradisiaca* y *P. vulgaris*. Las fincas con mayor diversidad de cultivos reportaron una dieta más variada con más frutas, legumbres y tubérculos. Por último, las fincas B y C obtuvieron puntuaciones altas en las áreas de biodiversidad, eficiencia en el uso de los recursos y co-creación de conocimientos, mientras que las granjas con puntuaciones más bajas mostraron problemas persistentes en materia de equidad social, independencia económica y control de los recursos. Finalmente, se concluye que las fincas evaluadas tienen una agrobiodiversidad mixta (especies autóctonas e introducidas), lo que permite mantener la producción de alimentos y garantiza una dieta saludable para los residentes.


Palabras clave: alimentos, desempeño agroecológico, especies agrícolas, especies forestales, fauna

Abstract

Agrobiodiversity provides a wide range of plants, animals, and microorganisms that contribute to food production. It is vital for food security, increases productivity, and creates more sustainable agricultural systems. In this context, this study evaluated the impact of agrobiodiversity on food security and environmental sustainability in small farms in San Pedro de Sumas, El Carmen, Ecuador. To characterize agrobiodiversity, a field study was conducted using questionnaires and data collection forms. In addition, the impact of agrobiodiversity on the diet of farm residents was determined through structured interviews. The agroecological performance of the farms was also assessed using the

FAO's TAPE method, which is based on ten elements of agroecology. It was found that both native and introduced species live on the farms evaluated, with *T. cacao*, *M. paradisiaca*, and *P. vulgaris* being the most common. Farms with greater crop diversity reported a more varied diet with more fruits, legumes, and tubers. Finally, farms B and C scored highly in the areas of biodiversity, resource use efficiency, and knowledge co-creation, while farms with lower scores showed persistent problems in social equity, economic independence, and resource control. Finally, it is concluded that the farms evaluated have mixed agrobiodiversity (native and introduced species), which allows for the maintenance of food production and ensures a healthy diet for residents.

Keywords: food, agroecological performance, agricultural species, forest species, fauna

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Loo Espinoza, M. J. (2025). Contribución de la agrobiodiversidad a la seguridad alimentaria y sostenibilidad ambiental de pequeñas fincas en San Pedro de Suma, Ecuador. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 6 (6), 853 – 872.
<https://doi.org/10.56712/latam.v6i6.4935>

INTRODUCCIÓN

La agrobiodiversidad comprende la variedad de animales, plantas y microorganismos domesticados utilizados para la alimentación y la agricultura dentro de los entornos rurales (Cadena et al. 2024), incluyendo tanto especies silvestres como aquellas que han sido domesticadas y/o modificados genéticamente (Matthies et al., 2023). Este patrimonio biológico es el resultado de miles de años de selección, manejo y domesticación de especies por parte de comunidades humanas, lo que ha permitido la adaptación y supervivencia de los sistemas agrícolas a múltiples condiciones ambientales, climáticas y culturales del entorno (Agnoletti y Santoro 2022) (Huanca et al., 2024).

La biodiversidad agrícola es esencial para la seguridad alimentaria en un mundo que se enfrenta a retos climáticos y medioambientales sin precedentes (Fan & Rue, 2020). La pérdida de esta biodiversidad pone en peligro la capacidad de producir alimentos de forma sostenible y adaptarse a un entorno cambiante (Macaroff, 2021). De ahí que, preservar la agrobiodiversidad no solo garantiza una mayor estabilidad en la producción de alimentos (Agnoletti & Santoro, 2022), sino que también fortalece las economías rurales, protege los ecosistemas y promueve la equidad social (Mumah et al., 2025). Por esta razón, las pequeñas fincas agrícolas juegan un papel fundamental en la seguridad alimentaria de los entornos rurales y urbanos (Huanca et al., 2024)

El 75% de la tierra agrícola global está ocupada por pequeñas fincas —alrededor de 570 millones de pequeñas fincas y/o granjas de gestión familiar, con extensión inferior a 10 hectáreas—(Mumah et al., 2025). Estas fincas son responsables de la mayor parte de la producción agrícola mundial (Córdova et al., 2018) (Siguencia et al., 2021); contribuyen al suministro de dietas diversas y nutricionalmente ricas a mercados locales y urbanos (Cadena et al., 2024b); además, tienen una influencia importante en el proceso de cambio de uso y cobertura del suelo, y en la conservación de la agrobiodiversidad (Salinas & Meléndez, 2024).

En la actualidad, muchos pequeños agricultores viven con pobreza, inseguridad alimentaria y con acceso limitado a mercados y servicios; además su mano de obra es limitada (Marqués et al., 2020). A pesar de sus limitaciones socioeconómicas y ambientales, los pequeños agricultores desempeñan un papel importante en las cadenas de suministro de alimentos y las economías a nivel local, regional y mundial (Carranza et al., 2024).

En este contexto, el crecimiento sostenido de la población mundial -que se proyecta superará los 9 mil millones de personas para el año 2050 (FAO, 2022)- plantea exigencias sin precedentes sobre la producción de alimentos, la cual deberá incrementarse en al menos un 70% para satisfacer la demanda global (FAO, 2023). La agrobiodiversidad desempeña un papel preponderante en este desafío, ya que su riqueza genética permite mejorar la productividad y estabilidad de los cultivos, constituyéndose en una herramienta decisiva frente a la actual crisis alimentaria mundial (Ramírez et al., 2022), (Suclupe et al., 2023).

En las últimas décadas, ha crecido la preocupación por la pérdida de biodiversidad agrícola. De hecho, investigaciones recientes advierten sobre deficiencias estructurales en el sistema alimentario global (Pedri, 2020), mientras que se estima que el 24% de las más de 4000 especies utilizadas para la alimentación se encuentran en declive, incluidas plantas, peces y mamíferos (Macaroff, 2021). Esta situación se agrava por la concentración dietaria, dado que el 40% de las calorías vegetales provienen únicamente de maíz, trigo y arroz (FAO, 2023), y el 90% de las proteínas animales consumidas proceden de una docena de especies domesticadas (Monbiot, 2023).

En América Latina la población campesina es de 65 millones de personas, compuesta por productores familiares que trabajan en fincas menores a dos hectáreas. Aunque éstas unidades representan menos del 30% de la superficie cultivada, producen más del 50% de los alimentos básicos de la región (Salazar

y Muñoz 2020). No obstante, la expansión del modelo agrícola industrial, el avance de los monocultivos y la reducción progresiva del número de variedades cultivadas han acelerado la erosión genética de los agroecosistemas (FAO, 2022). Este fenómeno no solo empobrece la biodiversidad y genera impactos ecológicos severos, sino que también impulsa la migración rural urbana, debilitando la autosuficiencia alimentaria de las comunidades y agravando la presión sobre las ciudades (FAO, 2025).

Ecuador por su parte, posee una geografía altamente diversa, que le confiere una gran riqueza de especies vegetales y animales (Zimmerer y de Haan 2020), donde más del 50% de la superficie cultivada está destinada a la producción de cultivos alimentarios diversos, base de la dieta de muchas familias campesinas. Sin embargo, factores como el cambio de uso del suelo, las restricciones económicas, la migración y el cambio climático han comprometido la capacidad de producción local (Ordoñez y Espinosa 2023).

En la región Costa, la agrobiodiversidad se distribuye por canales informales, los cuales garantizan el acceso a alimentos frescos, nutritivos y de bajo costo, tanto para zonas rurales como urbanas. Alrededor del 50% de los productores conservan agroecosistemas complejos, resultado de una prolongada coevolución biocultural adaptados a las condiciones locales (Burgos et al., 2021).

Las fincas de San Pedro de Suma del cantón El Carmen se caracterizan por presentar sistemas de producción combinados (agrícolas-forestales), sobre los cuales se basa la subsistencia de las familias rurales. Su desempeño agroecológico se fundamenta en prácticas resilientes, eficiencia en el aprovechamiento de los recursos disponibles y la integración de conocimientos tradicionales respecto a la gestión de las fincas y la dieta alimentaria. No obstante, los agricultores de estas zona enfrentan graves problemas debido al cambio climático, la pérdida de biodiversidad y el uso limitado de prácticas sostenibles.

Aunque la agrobiodiversidad es fundamental para la seguridad alimentaria y la sostenibilidad, faltan estudios que evidencien su aporte a la resiliencia productiva. Esta falta de información impide desarrollar estrategias eficaces de manejo agroecológico, que coadyuven al rescate de prácticas tradicionales y sostenibles, basadas en una participación de los actores de la agricultura familiar.

Lo antes expuesto permite plantear como objetivo de este estudio valorar la contribución de la agrobiodiversidad a la seguridad alimentaria y la sostenibilidad ambiental en pequeñas fincas de San Pedro de Suma, Ecuador, aplicando como marco metodológico la herramienta TAPE (Tool for Agroecology Performance Evaluation) desarrollada por la FAO.

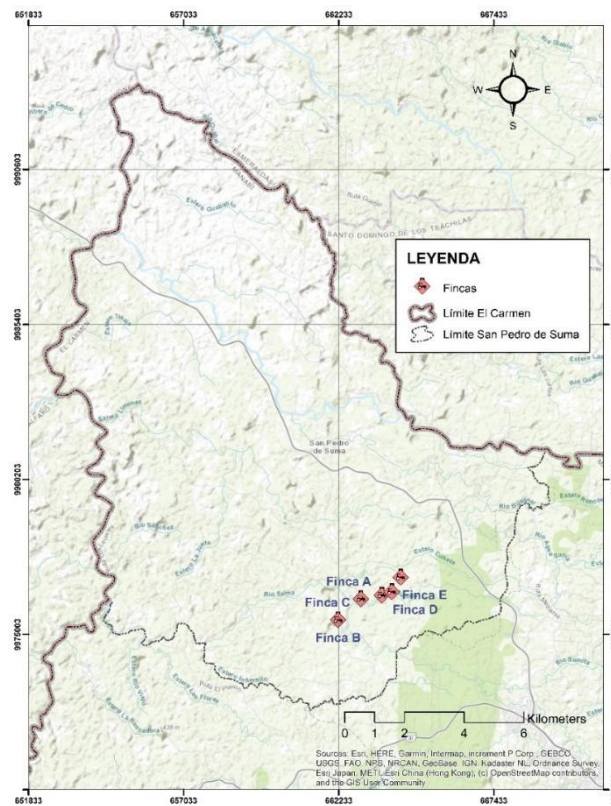
METODOLOGÍA

Localización del sitio de estudio

El estudio se realizó en cinco (5) fincas agroecológicas de la parroquia San Pedro de Suma, cantón El Carmen, provincia de Manabí. El área geográfica se caracteriza por un clima tropical con temperatura media anual de 25,5 °C y una precipitación 1260 mm/año, y se localiza a una altitud de 245 msnm, con coordenadas geográficas 0° 18' 57 "S 79° 57' 17" O (Figura 1).

Figura 1

Mapa de ubicación geográfica de las fincas agroecológicas



Fuente: Elaborado en base a IGM (2018).

La dinámica de desarrollo de la parroquia San Pedro de Suma tiene sus raíces profundamente arraigadas en la agricultura. Sin embargo, esta transición puede considerarse el inicio de la urbanización. Las condiciones durante las primeras etapas del desarrollo de San Pedro de Suma, centradas en la agricultura y la acumulación de capital, atraen a moradores de otros municipios vecinos.

La zona de estudio cuenta dispone de un terreno llano, con una pendiente del 12 al 25 %, y el suelo es arcilloso y arcilloso-arenoso, lo que favorece la producción diversificada. El clima de la zona es tropical húmedo, con una temperatura media anual de 24,82 °C y una precipitación media de 2664 mm/año. En el área existen masas de agua superficial permanentes, como el río Suma y los esteros Cohete y Sumita, que influyen en el microclima y la disponibilidad de agua de las fincas agrícolas. Se puede acceder a la zona a través de carreteras de tercer orden, y el trayecto hasta el centro de la parroquia dura aproximadamente entre 15 y 30 minutos.

Fincas agroecológicas seleccionadas

Las fincas agroecológicas seleccionadas están ubicadas en la parte sur de la parroquia de San Pedro de Suma y consisten en pequeñas unidades de producción agrícola (UPA) con un tamaño que oscila entre 2,0 y 5,0 hectáreas, en las que se cultiva principalmente cacao, plátanos, palmas africanas y frijoles (Tabla 1).

Tabla 1

Fincas agroecológicas seleccionadas para la investigación

Finca	Coordenadas UTM		Área (ha)
	Este	Norte	
Finca A	663681,61	9976320,16	2,0
Finca B	662213,97	9975494,90	5,0
Finca C	662980,07	9976198,68	5,0
Finca D	664009,11	9976434,23	3,0
Finca E	664307,50	9976922,31	2,0

Fuente: Elaborado en base a levantamiento de campo (2024).

La selección de cinco fincas para este estudio se basa en la naturaleza cualitativa y exploratoria del método TAPE, que hace hincapié en la evaluación integral y contextual más que en la representatividad estadística (FAO, 2022). Varios estudios muestran que trabajar con muestras pequeñas pero bien caracterizadas en las evaluaciones agroecológicas es válido cuando se busca profundizar en el análisis de las prácticas agroecológicas locales y comprender su relación con la sostenibilidad (Sarandón, 2021) (Wezel et al., 2020).

Además, la aplicación de métodos participativos como el TAPE requiere un proceso detallado y colaborativo con los agricultores, lo que justifica un tamaño de muestra técnica y metodológicamente limitado, pero sólido (FAO, 2022). Por lo tanto, el número de explotaciones agrícolas utilizadas garantiza resultados significativos y contextuales que son adecuados para el análisis agroecológico local.

Caracterización de la agrobiodiversidad existente

Para la caracterización se tomó como muestra una hectárea (1 ha) de cada finca para el levantamiento de los datos; en donde se realizó inventarios de especies de cultivos y animales, registrando su variedad y número de individuos. Además, se realizaron entrevistas estructuradas a los agricultores y/o propietarios de las fincas, a través del uso de un cuestionario.

La recolección de datos en las fincas se basó en un inventario detallado de todas las especies vegetales y animales existentes. Este inventario documentó la diversidad de especies, diferenciando entre cultivos de ciclo corto y animales que forman parte del sistema agroecológico. Para ello se utilizó un instrumento de recolección de datos (matriz), en donde se registró información sobre el origen de cada especie (nativa o introducida), su función en la producción de alimentos, y su manejo dentro del sistema agrícola.

Se entrevistó a pequeños productores agricultores de las fincas agroecológicas de San Pedro de Suma, a través de un cuestionario estructurado, integrado por diez preguntas abiertas (Figura 2). Estas interrogantes incluyeron aspectos sobre la variedad de especies cultivadas, la historia y tradición de cultivo en la finca, las prácticas de manejo utilizadas para conservar la diversidad, y la percepción de los agricultores sobre la relación entre agrobiodiversidad y seguridad alimentaria local (Freire et al., 2021).

Figura 2

*Entrevista a pequeños productores agrícolas de San Pedro de Suma: (A) Productor de cacao CCN-51 (*Theobroma cacao*); (B) Productor de plátano (*Musa × paradisiaca* L.)*



Fuente: Levantamiento de campo (2024).

El formulario constó de diez (10) preguntas alineadas a los elementos propuestos en la metodología TAPE de la FAO, garantizando una cobertura integral de los aspectos técnicos, sociales, económicos y culturales que determinan el desempeño agroecológico de las fincas estudiadas. Este instrumento permitió obtener información sobre las prácticas de manejo de la biodiversidad, la importancia cultural de las especies, y los desafíos relacionados con su conservación (Guevara, 2020). Además, ayudó a comprender cómo la agrobiodiversidad influye en la producción agrícola y en la dieta de las comunidades.

Las fincas fueron identificadas mediante letras (A, B, C, D, E) para garantizar la confidencialidad de la información, conforme a los principios éticos y metodológicos recomendados en estudios agroecológicos (FAO, 2022).

Determinación del impacto de la agrobiodiversidad en la producción de alimentos y la dieta de las comunidades locales

Se adoptó una metodología cualitativa que incluyó la recolección de datos de campo a través de inventarios de especies y entrevistas estructuradas a los pequeños productores agrícolas. Esta metodología se sustentó en los enfoques propuestos por (Altieri & Nicholls, 2023), quienes destacan la importancia de la agrobiodiversidad para la resiliencia y seguridad alimentaria, así como en los principios de la agroecología definidos por (Urrutia, 2016). Se aseguró la precisión y consistencia de la información recopilada para una evaluación integral del impacto de la agrobiodiversidad en el sistema agrícola.

Evaluación del grado de desempeño agroecológico de las fincas utilizando la metodología TAPE de la FAO

Se aplicó el Instrumento para Evaluación del Desempeño Agroecológico (TAPE), propuesto por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (ONUAA). Esta metodología constó de cinco (5) dimensiones: medio ambiente, sociedad, economía, gobernanza, salud y nutrición; basados en los elementos de la agroecología: diversidad, sinergias, eficiencia, reciclaje, resiliencia, cultura y tradiciones alimentarias, co-creación e intercambio de conocimientos, valores humanos y sociales, economía circular y solidaria, y gobernanza responsable (FAO, 2022).

La aplicación del instrumento TAPE constó de los siguientes pasos:

Paso 0. Descripción de los sistemas y el contexto

Describir las principales características y contextos socioeconómicos, ambientales y demográficos de las fincas: ubicación, tamaño del hogar, activos productivos, zona agroecológica, accidentes geográficos, bosques, acceso a la tierra, productos básicos producidos y sistemas de producción del área.

Paso 1. Caracterización de la transición agroecológica (CAET)

Caracterizar el nivel de transición a la agroecología de los sistemas agrícolas (fincas) en base a los diez (10) elementos de la agroecología, utilizados como criterio para definir índices semicuantitativos que toman la forma de escala descriptiva tipo Likert modificada con puntajes que van desde 0 hasta 4.

Asignar puntuaciones de 0 a 4 a los índices de cada factor, según grado de diversidad. Las puntuaciones de cada índice se sumaron (por ejemplo, $2 + 3 + 3 + 4 = 12$) y los totales se estandarizaron en una escala del 0 al 100% ($12/16 = 0,75$ (75%)) para obtener la puntuación general del elemento. Este mismo procedimiento se aplicó a los 10 elementos.

Representar en un diagrama tipo radar las puntuaciones generales para cada elemento, a fin de realizar comparaciones rápidas para revelar diferencias entre las fincas.

Paso 1(bis). Tipología de transición

Identificar patrones comunes que pueden contribuir a una mejor focalización de políticas o acciones de desarrollo.

Reducir la amplia diversidad de situaciones que se pueden encontrar sobre el terreno en unos pocos tipos o categorías manejables, desde donde se pueden realizar estudios de caso y criterios de desempeño utilizando el siguiente paso de la evaluación.

Paso 2. Criterios básicos de desempeño

Evaluar el desempeño multidimensional de las fincas agroecológicas en función de los 10 criterios básicos de la agroecología.

Definir los criterios de desempeño en base a aspectos, como: eficiencia en el uso de recursos, la reducción de la contaminación, la mejora de la biodiversidad y el fortalecimiento de la resiliencia de los sistemas agrícolas.

Identificar fortalezas y debilidades de las fincas agroecológicas, así como para determinar los impactos de la transición agroecológica en la consecución de los ODS.

Paso 3. Análisis conjunto de los pasos 1 y 2 e interpretación participativa:

Identificar las fortalezas y debilidades del sistema puede llevar a identificar compensaciones o sinergias entre elementos de la agroecología.

Verificar la idoneidad y el desempeño del marco.

Confirmar/revisar el análisis (incluido el muestreo y la ampliación de la granja al territorio y los umbrales utilizados en el paso 2 e identificar sinergias y compensaciones.

Diseñar posibles formas de avanzar en el tiempo, utilizando potencialmente la herramienta para monitorear el progreso.

Análisis de datos

El análisis de los datos se realizó en el software Infostat, por medio del cuál se procedió a realizar el análisis cuantitativo de los datos, así como la generación de tablas y gráficos. Por otro lado, se utilizó como procesador del texto la herramienta Word, con ella se generó el análisis cualitativo de la tabulación terminando con el análisis interpretativo de los resultados.

Para determinar la fiabilidad del cuestionario y la validez de los datos recolectados se calculó el coeficiente de confiabilidad de Cronbach con la ayuda del software estadístico IBM SPSS Statistics, cuyo fundamento matemático se explica a continuación:

$$\alpha = \frac{k(1 - \sum S_i^2/S_t^2)}{k - 1} \quad (1)$$

Siendo:

α = alpha de Cronbach

k = número de ítems del instrumento;

S_i^2 = varianza de puntuaciones del ítem i;

S_t^2 = varianza de puntuaciones totales del cuestionario.

La prueba de Chi-cuadrado se calculó en el software estadístico IBM SPSS Statistics, de acuerdo con la siguiente ecuación matemática (Thukral et al. 2023):

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_h - m_i)^2}{m_i} \quad (2)$$

Siendo:

O_h = frecuencias observadas;

m_i = frecuencias esperadas;

= sumatoria.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Caracterización de la agrobiodiversidad existente en las fincas agroecológicas

Características generales de las fincas agroecológicas

Las cinco (5) fincas agroecológicas evaluadas se localizan al sur de la cabecera parroquial de San Pedro de Suma, cantón El Carmen, provincia de Manabí (Tabla 2). Estas unidades de producción agropecuaria (UPA) poseen un tamaño que varía entre 2,0 y 5,0 hectáreas, caracterizadas por una ocupación mixta del suelo: agrícola, forestal y pecuaria. Los cultivos agrícolas que predominan son: cacao (*Theobroma cacao* L.), plátano (*Musa × paradisiaca*), palma africana (*Elaeis guineensis*) y frejol (*Phaseolus vulgaris*), que en conjunto constituyen parte esencial del sistema de producción familiar de las fincas.

Tabla 2

Características generales de las fincas agroecológicas

Nomenclatura de las fincas	Cultivo predominante	Edad de tenencia de la finca (años)	Extensión total de las fincas (ha)	Topografía	Ocupación del suelo
Finca A	Cacao CCN-51, Frejol, Plátano	5	2,0	Regular	Agrícola
Finca B	Cacao CCN-51	20	5,0	Regular	Agríc. forestal
Finca C	Cacao CCN-51, Palma africana	15	5,0	Regular	Agríc-, forestal
Finca D	Cacao CCN-51	8	3,0	Regular	Agríc-, forestal
Finca E	Cacao CCN-51, Plátano	15	2,0	Regular	Agríc-, forestal

Nota: Para garantizar la confidencialidad y la estandarización de los resultados, los centros participantes se codificaron de la A a la E según el orden de su participación en el estudio, independientemente de sus nombres o características comerciales. Esta codificación no altera el análisis técnico ni la comparabilidad de los resultados.

Fuente: Elaborado en base a levantamiento de campo (2024), y PDOT (2023).

La inclusión en el estudio de fincas de cacao de diferentes edades y tamaños responde a la necesidad de tener en cuenta la diversidad agroecológica de la región, ya que la antigüedad del cultivo afecta a la biodiversidad y a la complejidad del sistema (Ramírez et al., 2022). Las fincas más jóvenes son menos diversas, mientras que las más antiguas son más sostenibles desde el punto de vista ecológico (Suclupe et al., 2023). Del mismo modo, la superficie de tierra determina la integración de especies agroforestales, lo que afecta a la sostenibilidad (Zimmerer & de Haan, 2020) (Altieri & Nicholls, 2023).

Flora cultivada

Los inventarios de vegetación muestran una importante biodiversidad agrícola en las fincas agroecológicas, distinguiendo entre cultivos alimentarios, árboles frutales y especies polivalentes. Se identificaron un total de 22 especies agrícolas alimentarias y de importancia económica, siendo el cacao el principal cultivo en todas las explotaciones (Tabla 3).

Tabla 3

Diversidad de especies agrícolas

Nombre común	Nombre científico	Número de individuos por finca				
		FA	FB	FC	FD	FE
Ají (*)	Capsicum annum	1	2	3	1	1
Aguacate (*)	Persea americana	1	1	2	1	-
Cacao (**)	Theobroma cacao L.	555	1111	1100	1120	1110
Cauje (*)	Pouteria caimito	-	-	-	-	1
Caña de azúcar (*)	Saccharum officinarum	-	-	4	5	-
Ciruela y/o jocote (*)	Spondias purpurea	-	2	3	-	-
Coco (*)	Cocos nucifera	-	-	-	-	2
Frejol (*)	Phaseolus vulgaris	10	-	6	-	8
Guanábana (*)	Annona muricata	2	1	-	-	-
Guayaba (*)	Psidium guajava	2	-	-	3	-
Plátano (*)	Musa × paradisiaca	600	-	-	500	550
Llantén (*)	Plantago major	-	-	-	-	5
Limón (*)	Citrus × aurantifolia	-	-	-	2	-
Mandarina (*)	Citrus reticulata	-	3	-	2	2
Mamey (*)	Pouteria sapota	-	1	-	-	1
Maracuyá (*)	Passiflora edulis	-	-	-	-	2
Naranja (*)	Citrus × sinensis	-	3	2	3	4
Papaya (*)	Carica papaya	-	2	3	-	-
Palma africana (*)	Elaeis guineensis	-	-	480	-	-
Pimienta (*)	Piper nigrum	-	3	2	4	-
Yuca (*)	Manihot esculenta	8	-	-	-	6
Zapote (*)	Pouteria sapota	1	1	1	-	1
Zapallo (*)	Cucurbita argyrosperma	7	-	-	-	-

Nota: Para garantizar la confidencialidad y la estandarización de los resultados, las granjas participantes se codificaron de la A a la E según el orden de su participación en el estudio, independientemente de sus nombres o características comerciales. Esta codificación no altera el análisis técnico ni la comparabilidad de los resultados. (*) cultivos para el consumo familiar; (**) cultivos que generan ingresos económicos.

Fuente: Elaborado en base a levantamiento de campo (2024).

Además del cacao (*Theobroma cacao* L.), también se cultivan cantidades significativas de plátano (*Musa × paradisiaca*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), yuca (*Manihot esculenta*), chile (*Capsicum annum*), aguacate (*Persea americana*) y naranjas (*Citrus × sinensis*). Cabe señalar que algunas especies, como el aguacate (*Persea americana*), la yuca (*Manihot esculenta*), las judías (*Phaseolus vulgaris*) y las calabazas (*Cucurbita argyrosperma*), son menos comunes, pero desempeñan un papel importante en la dieta de la familia, ya que se consumen con regularidad y proporcionan un cierto grado de seguridad alimentaria. Por otra parte, la finca C cuenta con un gran número de palma africana (*Elaeis guineensis*), 480 en total, lo que representa una estrategia de producción que combina el cultivo de alimentos y fuentes de ingresos.

Esta diversidad refleja la adopción de sistemas agroecológicos basados en cultivos mixtos, que promueven la sostenibilidad de la producción, el reciclaje de nutrientes y la seguridad alimentaria de los hogares. La coexistencia de cultivos de temporada corta y cultivos perennes también apunta a una planificación del uso de la tierra orientada a la estabilidad de los ingresos y la disponibilidad continua de alimentos.

Estos resultados muestran que las fincas agroecológicas de San Pedro de Suma cultivan y crían una gama notablemente diversa de especies vegetales y animales, entre las que destacan *Theobroma cacao*, *Musa paradisiaca* y *Phaseolus vulgaris*. Esta diversidad concuerda con las conclusiones de Reyes (2021), quien destaca que la biodiversidad agrícola es un factor clave para la seguridad alimentaria y la sostenibilidad medioambiental, ya que garantiza una gama diversa de productos que satisfacen las necesidades nutricionales y ecológicas del medio ambiente.

Especies forestales

En el caso de las especies forestales, se identificaron seis especies en unidades agroecológicas, siendo las más importantes *Ochroma pyramidale* (balsa), *Guadua angustifolia* (caña de guadua), *Cordia alliodora* (laurel), *Crescentia cujete* (mate) y *Ficus costaricana* (mata palo) (Tabla 4). Estas especies cumplen varias funciones en las fincas, como proporcionar sombra, formar cercas vivas, mejorar el microclima y conservar el suelo.

Tabla 4

Diversidad de especies forestales

Nombre común	Nombre científico	Número de individuos				
		FA	FB	FC	FD	FE
Balsa y/o boya (*)	<i>Ochroma pyramidale</i>	-	-	-	5	-
Caña guadua (*)	<i>Guadua angustifolia</i>	140			50	120
Laurel (*)	<i>Cordia alliodora</i>	-	-	-	-	20
Mate (*)	<i>Crescentia cujete</i>	-	1	-	-	2
Mata palo (*)	<i>Ficus costaricana</i>	-	-	-	1	-

Nota: Para garantizar la confidencialidad y la estandarización de los resultados, las granjas participantes se codificaron de la A a la E según el orden de su participación en el estudio, independientemente de sus nombres o características comerciales. Esta codificación no altera el análisis técnico ni la comparabilidad de los resultados. (*) plantaciones forestales que generan ingresos económicos.

Fuente: Elaborado en base a levantamiento de campo (2024).

La finca E destaca por la presencia de laureles (*Cordia alliodora*), que se utilizan para la producción de madera, lo que demuestra el uso integral de la finca agroecológica. Por otro lado, las fincas A y E tienen abundante caña de guadua (*Guadua angustifolia*), 140 y 120 individuos, que se utiliza para la construcción y generan beneficios ambientales.

La inclusión del cultivo ecológico de la palma africana se basa en su agricultura agroecológica sin productos agroquímicos, que prioriza la sostenibilidad frente a la densidad de plantación (FAO, 2022) (Altieri & Nicholls, 2023). Su contribución es válida y complementa el análisis de la agrobiodiversidad local.

La presencia de especies tanto autóctonas como plantadas refuerza la naturaleza dinámica de los agroecosistemas estudiados, lo que concuerda con la opinión expresada por Cieza et al., (2021). Estos autores destacan la importancia de las variedades locales y las prácticas agroecológicas para preservar la biodiversidad agrícola. Del mismo modo, la coexistencia de cultivos anuales y perennes y especies forestales indica que la estructura de producción es diversa, lo que promueve la resiliencia ecológica, tal y como sostienen Wezel et al., (2020), quienes argumentan que la diversificación estructural y funcional mejora la adaptabilidad de los sistemas agroecológicos.

Fauna

En lo que respecta a la ganadería, se documentó la presencia de especies animales integradas en los sistemas de producción. Las especies más comunes eran los cerdos (*Sus scrofa domestica*), el ganado vacuno (*Bos taurus*) y los pollos (*Gallus gallus domesticus*), que se utilizaban tanto para el consumo personal como para la venta a pequeña escala (Tabla 5). Sin embargo, en la mayoría de las explotaciones, el número de individuos de cada especie no era significativo, lo que refleja un modelo agroecológico centrado en la producción de cultivos y una ganadería mínima. No obstante, la presencia de animales ofrece la oportunidad de cerrar los ciclos de nutrientes y mejorar la producción de fertilizantes orgánicos mediante el compostaje y las plantas de biogás.

Tabla 5

Características generales de las fincas agroecológicas

Nombre común	Nombre científico	Número de individuos				
		FA	FB	FC	FD	FE
Cerdo (*)	<i>Sus scrofa domestica</i>	2	4	-	-	-
Gallina (*)	<i>Gallus gallus domesticus</i>	60	18	-	-	-
Vaca (**)	<i>Bos taurus</i>	10	-	-	-	-

Nota: Para garantizar la confidencialidad y la estandarización de los resultados, las granjas participantes se codificaron de la A a la E según el orden de su participación en el estudio, independientemente de sus nombres o características comerciales. Esta codificación no altera el análisis técnico ni la comparabilidad de los resultados. (*) animales para el consumo familiar; (**) animales que generan ingresos económicos por su venta.

Fuente: Elaborado en base a levantamiento de campo (2024).

Determinación del impacto de la agrobiodiversidad en la producción de alimentos y la dieta de las comunidades locales.

Se observó que las explotaciones agroecológicas que producían más alimentos eran la finca B (13 especies) y la finca E (14 especies); también tenían la mayor proporción de producción propia para el consumo familiar, con un 59 % y un 63 %, respectivamente. Por el contrario, las fincas con menor diversidad (las fincas C y D) tenían una tasa de autosuficiencia del 45 %, lo que sugiere una correlación positiva entre la diversidad agrícola y la autosuficiencia alimentaria (Tabla 6).

Tabla 6

Contribución de la agrobiodiversidad a la dieta familiar en fincas agroecológicas de San Pedro de Suma

Finca	N° especies alimentarias producidas	% alimentos del hogar provenientes de la finca	Diversidad dietaria (grupos consumidos en 24h)	Frecuencia de autoconsumo (semanal)	Percepción del agricultor sobre su alimentación
Finca A	12	55%	8	Alta	Buena
Finca B	13	59%	7	Alta	Buena
Finca C	10	45%	6	Moderada	Regular
Finca D	10	45%	7	Moderada	Regular
Finca E	14	63%	8	Alta	Satisfactoria

Nota: Para efectos de confidencialidad y estandarización de los resultados, las fincas participantes fueron codificadas de la A a la E, según el orden de participación en el estudio, independientemente de sus nombres o características comerciales. Esta codificación no altera el análisis técnico ni la validez comparativa de los resultados. Alta (5-6 veces/semana), Moderada (3-4 veces/semana).

Fuente: Elaborado en base a levantamiento de campo (2024).

La diversidad alimentaria se evaluó en función del número de grupos de alimentos consumidos en las últimas 24 horas. Las fincas con mayor biodiversidad tenían una dieta más variada, con entre 7 y 8 grupos de alimentos. Estos grupos incluían legumbres (frijoles), raíces y tubérculos (yuca), frutas tropicales (aguacate, guanábana, papaya y maracuyá), cítricos (limón, naranja, mandarina), verduras de hoja, chiles, plátanos, calabazas y, en menor medida, productos animales (huevos, cerdo, leche y queso). Esto confirma que la diversidad agrícola ofrece a los hogares rurales no solo variedad, sino también calidad nutricional.

En cuanto a la frecuencia de consumo de sus propios productos, tres de cada cinco fincas informaron que consumían sus propios productos con frecuencia (5-6 veces a la semana), lo que pone de relieve la importancia de un sistema de producción diverso para la seguridad alimentaria diaria.

El análisis del índice de diversidad alimentaria y los datos sobre la producción agrícola muestra que existe una relación directa entre la biodiversidad gestionada en las explotaciones agrícolas y la calidad nutricional de la dieta local. Este hallazgo concuerda con el de Zimmerer & de Haan (2020), quienes sostienen que la biodiversidad agrícola tiene un impacto positivo en la seguridad alimentaria al diversificar las fuentes de alimentos disponibles y reducir la dependencia de insumos externos.

Desde una perspectiva cualitativa, las entrevistas revelaron que los agricultores tienen una actitud positiva hacia su dieta cuando logran mantener un cultivo suficientemente diverso. Por ejemplo, uno de los entrevistados afirmó: "Cultivamos frijoles, plátanos, yuca y calabazas durante todo el año, y siempre tenemos comida, incluso si no tenemos dinero para ir al pueblo" (productor, finca A). Otro agricultor dijo: "También criamos pollos y cerdos para complementar nuestros ingresos cuando la producción agrícola es baja y como segunda fuente de alimentos" (productor, finca B). Esto se respalda en el argumento planteado por Pérez et al., (2024), de que la biodiversidad agrícola no es solo un recurso biológico, sino también un patrimonio cultural que refuerza la soberanía alimentaria de los pueblos.

Estas pruebas confirman que la diversidad alimentaria no solo afecta a la disponibilidad física de alimentos, sino también a la estabilidad de los sistemas alimentarios de las familias durante las crisis económicas (caída de los precios agrícolas) o climáticas (sequías e inundaciones). En general, los resultados muestran que existe una relación directa entre la diversidad agrícola y la diversidad alimentaria en los hogares rurales de San Pedro de Suma. Esta relación refuerza el papel estratégico de la agroecología y la producción diversificada como pilares de la seguridad alimentaria local, especialmente en las comunidades rurales vulnerables.

Los hogares con mayor diversidad de cultivos tenían una dieta más variada que incluía más frutas, legumbres y tubérculos, lo que confirma la tesis de Orozco et al., (2020) sobre el papel estratégico de las pequeñas explotaciones agrícolas en la producción de alimentos básicos y nutritivos. Además, este vínculo demuestra una fuerte conexión entre la biodiversidad controlada y los hábitos alimenticios, lo que también destacan Matthies et al., (2023), quienes enfatizan la importancia de la diversidad alimentaria como indicador del bienestar rural.

El mayor impacto en la dieta lo tienen los plátanos, con una producción total estimada de alrededor de 60 000 kg al año en todas las explotaciones y un consumo per cápita de 15,0 kg/habitante. Otro cultivo

importante es la yuca, con un consumo per cápita de 0,22 kg/habitante. Las frutas como las mandarinas, las naranjas y las papayas tienen un impacto moderado en la dieta, mientras que cultivos como las calabazas y los chiles, aunque se producen en cantidades menores, contribuyen a la diversidad nutricional local. Estos datos confirman que la diversidad agrícola no solo proporciona variedad en la dieta, sino que también es una fuente importante de alimentos básicos para las comunidades locales, siendo los plátanos el cultivo más importante para garantizar la autosuficiencia (Tabla 7).

Tabla 7

Impacto alimentario por cultivo

Alimento	Producción total estimada al año (kg)	Producción destinada a la venta (kg)	Producción destinada al consumo (kg)	Consumo per cápita anual (kg)	Número estimado de personas alimentadas
Plátano	60,000.0	45,000.0	15,000.0	15.00	1000
Yuca	168.0	-	168.0	0.22	750
Frejol	19.2	-	-	0.021	850
Mandarina	350.0	180.0	170.0	0.17	1000
Naranja	960.0	810.0	150.0	0.15	1000
Limón	120.0	-	120.0	0.12	1000
Papaya	250.0	100.0	150.0	0.19	800
Zapallo	35.0	-	35.0	0.058	600
Ají	4.0	-	4.0	0.016	250

Fuente: Elaborado en base a levantamiento de campo (2024).

Un análisis de la situación, teniendo en cuenta únicamente los cultivos destinados al consumo propio, revela una variación considerable en la capacidad de producción de alimentos de las unidades de producción estimadas. La mayor capacidad de producción de alimentos se encuentra en la finca A, que podría alimentar a aproximadamente 409 personas al año, debido principalmente a la alta densidad de plataneros y al alto rendimiento de los cultivos. Le sigue la finca E, que tiene capacidad para alimentar a unas 142 personas gracias a una combinación de plátanos, yuca y frijoles. La capacidad alimentaria de las demás fincas es más limitada, y pueden alimentar entre 6 y 34 personas al año porque tienen menos cultivos comerciales. Estos resultados muestran que la diversidad y la cantidad de cultivos de subsistencia afectan directamente a la seguridad alimentaria local, y que los plátanos son el cultivo alimentario más importante para mantener la autosuficiencia familiar en estas fincas.

La finca A puede alimentar a aproximadamente 521 personas al año, gracias a su gran producción de plátanos, aguacates y guayabas. La granja E alimenta a aproximadamente 210 personas, incluyendo guayabas y cocos. Las fincas B, C y D alimentan entre 40 y 150 personas, dependiendo de la diversidad de frutas. Estos resultados confirman que los cultivos diversos de frutas y tubérculos proporcionan un importante apoyo nutricional, lo que aumenta la resiliencia y la seguridad alimentaria de los hogares rurales.

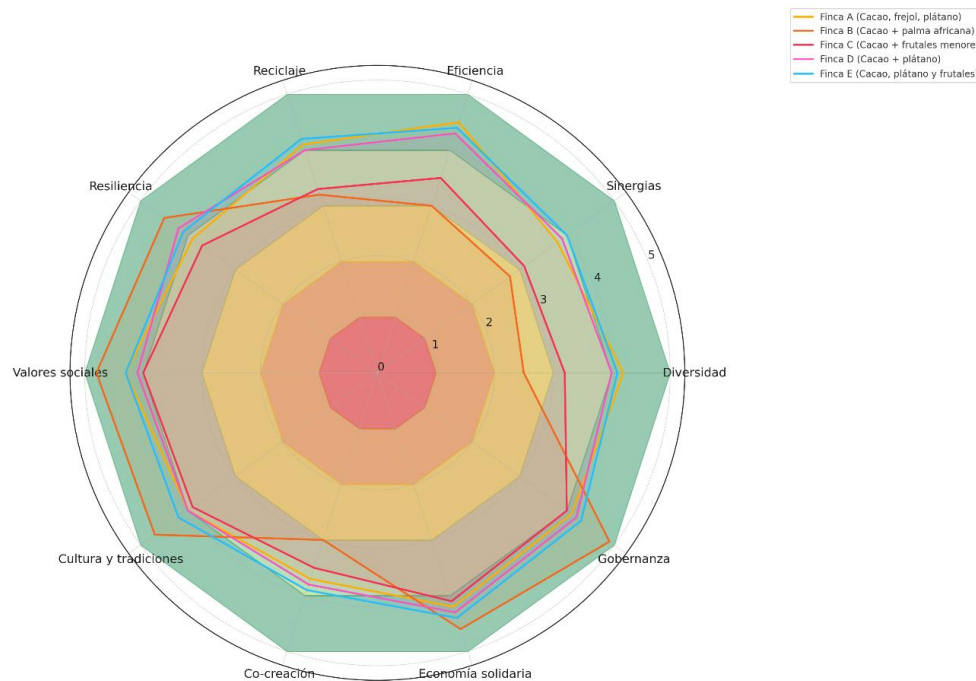
Evaluación del grado de desempeño agroecológico en las fincas agroecológicas utilizando la metodología TAPE

El cálculo del rendimiento agroecológicos de las fincas muestra que, las mejores condiciones agroecológicas se encuentran en la finca E (cacao, plátanos y árboles frutales) y la finca A (cacao, frijoles y plátanos), que destacan por su alta diversidad, eficiencia, resiliencia y gobernanza. Por el contrario, la finca B (cacao + palma africana) tiene un rendimiento medio: destaca en factores sociales

como la economía solidaria, el reciclaje, la cultura y las tradiciones, pero tiene limitaciones en factores ecológicos como la diversidad y la resiliencia. Los resultados de las fincas C y D son aceptables en algunos sub-factores sociales, pero se enfrentan a retos en términos de sinergias y co-creación. Este análisis muestra que el alto rendimiento agroecológico no depende únicamente de la diversidad biológica, sino también de la integración de prácticas sociales, culturales y económicas sostenibles. Se recomienda a las fincas con resultados mediocres que refuercen su biodiversidad y sus sinergias de producción para mejorar su sostenibilidad general (Figura 3).

Figura 3

Desempeño agroecológico de 5 fincas evaluadas en San Pedro de Suma



Fuente: Elaborado en base a Metodología TAPE (2021).

La evaluación realizada con la herramienta TAPE reveló que el cumplimiento de las fincas agrícolas con los principios agroecológicos establecidos por la FAO variaba. Estos datos respaldan el argumento de Wezel et al., (2020) de que la transición agroecológica requiere la integración gradual de principios ecológicos, técnicos y sociales. Por otro lado, las fincas que obtuvieron puntuaciones más bajas reflejan problemas continuos en materia de equidad social, independencia económica o control de los recursos. Estos resultados concuerdan con las disparidades descritas por Gómez & Ramos (2023) en relación con el acceso desigual a las capacidades técnicas y el apoyo institucional en las zonas rurales. En este contexto, el método TAPE es una herramienta relevante para el diagnóstico participativo, ya que permite no solo la medición, sino también la reflexión colectiva sobre los avances y las limitaciones del desempeño agroecológico, como señalan Freire et al., (2021).

Por último, la integración de los datos del TAPE en los análisis de biodiversidad y alimentación muestra que una mayor alineación con los principios agroecológicos se correlaciona positivamente con mejoras en la diversidad de especies utilizadas para la producción y los indicadores de seguridad alimentaria, lo que refuerza la idea de Gortaire (2016) de que es importante evaluar el desarrollo sostenible desde una perspectiva multidimensional.

CONCLUSIONES

La diversidad de cultivos encontrada en las fincas fue elevada, con una media de nueve especies agrícolas y tres especies forestales por cada unidad de producción agrícola. *Theobroma cacao*, *Musa paradisiaca* y *Phaseolus vulgaris* fueron las especies más comunes. Esta diversidad refleja una estrategia de producción mixta que promueve la sostenibilidad de los agroecosistemas locales y su capacidad para mantener una producción agrícola estable. Esto apunta a la idea de fortalecer la participación social y la igualdad de género en las explotaciones agroecológicas mediante la educación y la promoción de prácticas participativas con el fin de mejorar la independencia económica y la cohesión de la comunidad.

La relación observada entre una mayor diversidad de cultivos y el índice de diversidad alimentaria (media de 7,2/10) sugiere que la agrobiodiversidad en las explotaciones promueve una dieta más equilibrada y nutritiva, lo que refuerza la seguridad alimentaria de las familias. Sin embargo, es necesario promover entornos de aprendizaje colaborativo y el intercambio de conocimientos entre explotaciones para reforzar las prácticas agroecológicas y ampliar su impacto social y medioambiental.

Aunque las fincas agrícolas alcanzaron un nivel moderadamente alto de cumplimiento de los principios agroecológicos en promedio (7,4/10), la evaluación revela que los aspectos relacionados con la igualdad de género y la autonomía económica siguen siendo limitados, lo que indica la necesidad de reforzar las prácticas que promueven la inclusión social y el empoderamiento económico en los sistemas agroecológicos. Por lo tanto, es necesario implementar estrategias participativas para mejorar el desempeño agroecológico, particularmente en dimensiones sociales como la igualdad de género, la libertad de asociación y la autodeterminación económica, a través del apoyo técnico, el acceso a mercados alternativos y la capacitación en gobernanza para una organización orientada a la región y centrada en la sostenibilidad integral.

De acuerdo con los resultados de esta investigación, la biodiversidad agrícola de las fincas agroecológicas es esencial para la seguridad alimentaria de la parroquia San Pedro de Suma, sobre todo por los retos climáticos y medioambientales a los que se enfrenta. Por otra parte, la pérdida de esta biodiversidad pone en peligro la capacidad de producir alimentos de forma sostenible y adaptarse a un entorno cambiante.

Preservar la agrobiodiversidad no solo garantiza una mayor estabilidad en la producción de alimentos, sino que también fortalece las economías rurales, protege los ecosistemas y promueve la equidad social. Por esta razón, las soluciones para su conservación deben ser integrales e involucrar a los agricultores, los gobiernos, las instituciones nacionales e internacionales y la sociedad en su conjunto, a fin de garantizar la seguridad alimentaria para las generaciones futuras y construir un sistema alimentario más resiliente y sostenible.

REFERENCIAS

Agnoletti, M., & Santoro, A. (2022). Agricultural heritage systems and agrobiodiversity. *Biodiversity and Conservation*, 31(10), 2231–2241. <https://doi.org/10.1007/s10531-022-02460-3>

Altieri, M. Á., & Nicholls, C. I. (2023). Agroecología, policrisis global y transformación de sistemas alimentarios. *Magna Scientia UCEVA*, 3(1), 125–131. <https://doi.org/10.54502/msuceva.v3n1a12>

Burgos, G. H. P., Soledispa, V. B. S., Almeida, P. A. A., López, J. S. C., & Vera, G. de J. N. (2021). Revisión a la seguridad alimentaria en el Ecuador: Food security in Ecuador. *South Florida Journal of Development*, 2(2), 3189–3199. <https://doi.org/10.46932/sfjdv2n2-157>

Cadena, J. D., Ramírez, M. A., & Cadena, D. A. (2024a). Agrobiodiversity and food security: challenges and sustainable solutions. *Agro Productividad*, 101–113. <https://doi.org/10.32854/agrop.v17i10.3084>

Cadena, J. D., Ramírez, M. A., & Cadena, D. A. (2024b). Agrobiodiversity and food security: challenges and sustainable solutions. *Agro Productividad*, 17(10), 101–113. <https://doi.org/10.32854/agrop.v17i10.3084>

Carranza, M., Aragundi, L., Macias, K., Paredes, E., & Villegas, A. (2024). Conservación y manejo sostenible del suelo en la agricultura: Una revisión sistemática de prácticas tradicionales y modernas. *Código Científico Revista de Investigación*, 5(E3), 1–28. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/nE3/303>

Cieza, R., Sánchez Vallduví, G., Tamagno, N., & Sarandón, S. (2021). Estrategias de base agroecológica para y con agricultores familiares de la región Pampeana. *Construyendo faros agroecológicos. Revista de Extensión Universitaria*, 14, 7.

Córdova, R., Hogarth, N. J., & Kanninen, M. (2018). Sustainability of Smallholder Livelihoods in the Ecuadorian Highlands: A Comparison of Agroforestry and Conventional Agriculture Systems in the Indigenous Territory of Kayambi People. In *Land* (Vol. 7, Issue 2). <https://doi.org/10.3390/land7020045>

Fan, S., & Rue, C. (2020). The role of smallholder farms in a changing world. In *The role of smallholder farms in food and nutrition security* (pp. 13–28). Springer International Publishing Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42148-9_2

FAO. (2022). Versión resumida de El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2022. FAO; FIDA; OMS; PMA; UNICEF; <https://doi.org/10.1007/s12571-020-01088-x10.4060/cc0640es>

FAO. (2023). Versión resumida de El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2023. FAO; FIDA; OMS; PMA; UNICEF; <https://doi.org/10.4060/cc6550es>

FAO. (2025). América Latina y el Caribe. Panorama Regional de la Seguridad Alimentaria y la Nutrición 2024. FAO; FIDA; OPS; UNICEF; PMA; <https://doi.org/10.4060/cd3877es>

Freire, C., Meneses, K., & Cuesta, G. (2021). América Latina: ¿Un paraíso de la contaminación ambiental? *Revista de Ciencias Ambientales*, 55(2), 1–18. <https://doi.org/10.15359/rca.55-2.1>

Gómez, R. C. H., & Ramos, P. A. (2023). La restauración socioecológica: Potencialidades del uso del enfoque de los sistemas socioecológicos y el marco analítico de sistemas de innovación social. *Ecología Austral*, 33(3), 839–851. <https://doi.org/10.25260/EA.23.33.3.0.2113>

Gortaire, R. (2016). Agroecología en el Ecuador. Proceso histórico, logros, y desafíos. *Antropología Cuadernos de Investigación*, 17, 12–38. <https://doi.org/10.26807/ant.v0i17.85>

Guevara, M. de los A. A. (2020). Entre el silencio y la opacidad del sistema: Experiencias agroecológicas y de economía solidaria protagonizadas por mujeres. *Otra Economía*, 13(23), 105–125.

Huanca, D. E. V., Velásquez, Á. M. V., Alejandra, M., & Gómez, F. (2024). Tejiendo la sostenibilidad: desafíos y oportunidades para la agrobiodiversidad en el Perú. *Conservación Colombiana*, 29(2), 120–132. <https://doi.org/10.54588/cc.2024v29n02a08>

Macaroff, A. (2021). América Latina: lineamientos para una agenda de soberanía alimentaria basada en la agricultura sustentable. Friedrich-Ebert-Stiftung Proyecto Regional Transformación Social-Ecológica.

Marqués, I., Huilca, J., & Segura, B. (2020). Consideraciones para la valoración de la agrobiodiversidad. *Revista Iberoamericana de Autogestión y Acción Comunal (RIDAA)*, 73, pp-197.

Matthies, A. E., Fayet, C. M. J., O'Connor, L. M. J., & Verburg, P. H. (2023). Mapping agrobiodiversity in Europe: Different indicators, different priority areas. *Ecological Indicators*, 154, 110744. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.110744>

Monbiot, G. (2023). *Regénesis: alimentar al mundo sin devorar el planeta*. Capitán Swing Libros.

Mumah, E., Hong, Y., & Chen, Y. (2025). Exploring the reality of global food insecurity and policy gaps. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 1241. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-05315-8>

Ordoñez, C., & Espinosa, M. (2023). Seguridad alimentaria y nutricional en Ecuador. Marco legal, situación actual y desafíos: Food and nutrition security in Ecuador. Legal framework, current situation and challenges. *Anuario Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 14, 72–83.

Orozco, A. C., Payares, O. B., Rodríguez, I. C. R., & Medina, J. E. C. (2020). Perspectivas de la política de contabilidad ambiental, sistemas de información administrativa y financiera. *Utopía y Praxis Latinoamericana: Revista Internacional de Filosofía Iberoamericana y Teoría Social*, 3, 201–215. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3907071>

Pedri, F. (2020). Formación de profesionales en un mundo que necesita alimentos: una mirada amplia. *Methodo Investigación Aplicada a Las Ciencias Biológicas*, 5(3), 78–80. [https://doi.org/10.22529/me.2020.5\(3\)01](https://doi.org/10.22529/me.2020.5(3)01)

Pérez, L. F., Servia, J. L. C., Muñoz, A. G., Varela, A. S., & López, P. A. (2024). Sistemas de acceso e intercambio local de semillas en el Altiplano Central de México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 21(2), 5. <https://doi.org/10.22231/asyd.v21i2.1596>

Ramírez, N. S., Patricio, G. M., Cortez, J. U., Santos, R. D. R., Lopez, E. G., Martín, J. J. G. S., Martínez, A. C., & Ramírez, A. G. (2022). FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2019. Protegerse frente a la desaceleración y el debilitamiento de la economía (primera edición. Roma: FAO, 2019). *Revista de Ciencias Sociales (Cr)*, 1(175), 189–193.

Reyes, I. F. (2021). Contribución de la agrobiodiversidad de las Quenopodiaceas a la seguridad alimentaria de los productores en Puno-Perú. *Universidad Nacional Agraria La Molina*.

Salazar, L., & Muñoz, G. (2020). Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2019. FAO, OPS, WFP and UNICEF; <https://doi.org/10.18235/0001784>

Salinas, M. T., & Meléndez, R. P. (2024). Cambio climático y seguridad alimentaria: Importancia del conocimiento ancestral. *PLURIVERSIDAD*, 14. <https://doi.org/10.31381/pluriversidad14.7208>

Sarandón, S. J. (2021). Agroecología: una revolución del pensamiento en las ciencias agrarias. *Ciencia, Tecnología y Política*, 4(6), 1–11. <https://doi.org/10.24215/26183188e055>

Siguencia, F. M., Bayas, M. R., & Flor, F. H. (2021). Inequidades y tierra: diagnóstico de la política y estructura nacional de tierras en el Ecuador. *Universidad Central del Ecuador*.

Suclupe, L. A. P., Almeyda, M. D., Cerna, J. M. R., & Flores, I. M. (2023). Seguridad alimentaria: Una revisión crítica a partir del ODS 2. *Revista de Filosofía*, 40(104), 482–492. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7647307>

Thukral, S., Kovac, S., & Paturu, M. (2023). Chapter 30 - Chi square. In A. E. M. Eltorai, T. Liu, R. Chand, & S. P. B. T.-T. I. R. Kalva (Eds.), *Handbook for Designing and Conducting Clinical* (pp. 145–148). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823026-8.00028-6>

Urrutia, M. G. (2016). El rol de la resiliencia socioecológica en la agricultura campesina sostenible. *Sustainability, Agri, Food and Environmental Research-DISCONTINUED*, 4(1), 61–63.

Wezel, A., Herren, B. G., Kerr, R. B., Barrios, E., Gonçalves, A. L. R., & Sinclair, F. (2020). Agroecological principles and elements and their implications for transitioning to sustainable food systems. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 40, 1–13. <https://doi.org/10.1007/s13593-020-00646-z>

Zimmerer, K. S., & de Haan, S. (2020). Informal food chains and agrobiodiversity need strengthening—not weakening—to address food security amidst the COVID-19 crisis in South America. *Food Security*, 12, 891–894. <https://doi.org/10.1007/s12571-020-01088-x>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 