

Estrategias para la sostenibilidad en huertos familiares: aprendizajes entre Monteverde, Costa Rica y Chiapas, México

Strategies for Sustainability in home gardens: insights between Monteverde, Costa Rica and Chiapas, Mexico



Environment & Technology | ISSN: 2711-4422

Vol. 4 No. 2. Julio-Diciembre, 2023: 6-32

URL: <https://revistaet.environmenttechnologyfoundation.org/>

DOI: <https://doi.org/10.56205/ret.4-2.1>

Recibido: 30/08/2023

Revisado: 20/09/2023

Aprobado: 10/12/2023

Jéssica Arias Ramírez

Máster en Desarrollo Sostenible y Conservación de Recursos Biológicos

Universidad de Costa Rica

jessica.ariasramirez@ucr.ac.cr

<https://orcid.org/0009-0000-4282-1198>

Costa Rica

Marcela Dumani Echandi

Doctora en Educación con mención en Mediación Pedagógica y Enfoque en Desarrollo Sostenible y Educación para la Seguridad Alimentaria y Nutricional

Universidad de Costa Rica

marcela.dumani@ucr.ac.cr

<http://orcid.org/0000-0003-2403-9631>

Costa Rica

Resumen

Los huertos familiares son sistemas de manejo ancestral de la tierra que han evolucionado a lo largo de generaciones y desempeñan un papel importante en la conservación de recursos genéticos, culturales y agrobiodiversidad, pero no han tenido el reconocimiento y estudio pertinente. Esta investigación tiene dos propósitos; el primero, describir las características principales del huerto familiar, el hogar y su entorno en la comunidad de San Luis, Monteverde. Para lograrlo se realizaron entrevistas a 23 hogares y visitas a sus huertos, se analizaron variables demográficas del hogar; del huerto fueron exploradas variables y atributos de agrobiodiversidad, especies con uso, interacciones con el entorno boscoso y desafíos y necesidades de estos agroecosistemas. El segundo propósito fue, basados en los hallazgos de la primera parte, formular aprendizajes y aportes aplicables a la realidad de los huertos. Con relación a este propósito, la autora principal pudo analizar y contrastar lo encontrado en Monteverde con diversas experiencias exitosas de manejo y gestión de huertos en una visita a México, Chiapas con lo cual preparó, junto con los resultados iniciales de la investigación en Monteverde, algunas sugerencias de oportunidades para los huertos. Se encontró que los huertos de San Luis son pequeños y altamente diversos, están a cargo principalmente de mujeres, con poca participación de niños y jóvenes y tienen una estrecha relación con el bosque circundante mediante interacciones de fauna silvestre y servicios ecosistémicos. Se sugiere la creación de una red de huertos para Monteverde y la incorporación del agroecoturismo, manejados bajo principios agroecológicos para contribuir a la sostenibilidad.

Palabras clave: agrobiodiversidad; agroecología; agroecoturismo; desarrollo local.

Abstract


Home gardens are ancestral land management systems that have evolved over generations and play a significant role in the conservation of genetic resources, culture, and agrobiodiversity, yet they have not received the recognition and relevant study. Therefore, this research has two purposes: first, to describe the main characteristics of the home garden, the household, and its environment in the community of San Luis, Monteverde. To achieve this, interviews were conducted in 23 households, and their gardens were visited. Demographic variables of the household were analysed, while home garden variables and attributes of agrobiodiversity, species with use, interactions with the surrounding forest, and challenges and needs of these agroecosystems were explored. The second objective was to; based on the findings of the first part, to formulate applicable insights and contributions to the reality of these home gardens. In relation to this purpose, the lead author was able to analyse and compare what was found in Monteverde with various successful experiences in home garden management during a visit to Mexico, Chiapas. Alongside the initial results from the research in Monteverde, a series of suggestions for home gardens opportunities were prepared. It was found that home gardens in Monteverde are small and highly diverse, primarily managed by women, with limited participation of children and youth. They have a close relationship with the surrounding forest through interactions with wildlife and ecosystem services. We propose the creation of a network of home gardens for Monteverde and the incorporation of agroecotourism both developed under agroecological practices and principles to contribute to sustainability.

Key words: agrobiodiversity; agroecology; agroecotourism; local development.

Introducción

El huerto familiar o traspatio es una de las formas o sistemas de manejo y uso de las tierras más antiguos practicados por familias rurales; estos han evolucionado y se han adaptado a través de las generaciones (Barbhuiya, Sahoo & Upadhyaya, 2016; Kumar & Nair, 2004). Se considera el huerto como un sistema de producción agrícola adaptativo, ancestral, diversificado y complejo donde se dan procesos de domesticación, intercambio y conservación de especies vegetales y animales (Cano, 2015), además de constituir una fuente de conservación de cultura, cultivares, germoplasma y especies raras (Engels, 2001).

Estos espacios productivos se localizan siempre en los alrededores de los hogares, con tamaño menor a lo que se podría considerar como una finca (Sander & Vandebroek, 2016), es decir, de un tamaño inferior a 1000 m², sin embargo, tienen una estructura compleja y funciones múltiples, -de ahí su característica de multifuncionalidad- (Méndez, Lok & Somarriba, 2001). La mayoría son operados mediante principios de sostenibilidad y diversificación (Altieri, Nicholls, Henao & Lana, 2015), por lo que usualmente permiten a las familias obtener una amplia variedad de productos y servicios (Poot-Pool et al., 2015). Los traspatios familiares biodiversos son importantes para la seguridad alimentaria y nutricional familiar, ya que aumentan el acceso directo a una diversidad de alimentos frescos y de nutrientes (Boone & Taylor, 2016; Wright, 2014).




El área del huerto familiar se considera un modelo de agroecosistema diverso (Méndez et al., 2001) y a su vez, tiene una estructura similar a la del bosque tropical; alta diversidad de especies en distintos estratos vegetales (Barbhuiya et al., 2016; Rivas, 2014).

Se estima que los huertos pueden conformar un ecotono (área de transición entre dos ecosistemas diferentes) entre el bosque y los sistemas antrópicos (Cano, 2015), por lo tanto, también pueden contribuir al funcionamiento de corredores biológicos adyacentes, lo que los entrelaza en un equilibrio a nivel paisajístico. El huerto no es un espacio cerrado, sino que interactúa con otros espacios como áreas de traspatio aledañas, otros agroecosistemas y bosques (Hernández et al., 2015). En ambientes rurales, la sostenibilidad de la agricultura y en este caso de los huertos, está estrechamente relacionada con los distintos servicios ecosistémicos que brindan los bosques cercanos (Morales et al., 2015).

A pesar de que hay años de estudio en algunas partes del mundo sobre los huertos familiares, aspectos esenciales relacionados con la sostenibilidad y la generación de recursos para las familias de forma integral, como los componentes económicos, sociales y culturales, no han sido casi explorados (González-Jácome, 2007; Mosquera-Mosquera et al., 2022).

San Luis de Monteverde, Costa Rica es una comunidad con importante dedicación agrícola desde sus inicios en la década 1920 (Asociación de Desarrollo Integral de San Luis, 2023). Más recientemente la comunidad ha dado un giro e incursionado un poco en el turismo. Producto en parte de ese cambio en actividades productivas y estilo de vida, San Luis ha presentado altos índices de inseguridad alimentaria y nutricional (Himmelgreen et al., 2006, 2013; Ruiz et al., 2015). Lo anterior es una de las razones que mueven la realización de esta investigación en Monteverde, con el fin de aportar recomendaciones que puedan mejorar esta condición, especialmente considerando que las áreas de traspatio pueden representar una oportunidad y herramienta de mejora en la seguridad alimentaria y nutricional de las familias y contribuir a la sostenibilidad y el desarrollo local de la zona.

En Costa Rica existe poca literatura científica sobre huertos familiares en poblaciones no indígenas y lo que hay en grupos indígenas (con algunas excepciones), tiene un enfoque predominantemente etnobotánico. Sin embargo, estos espacios toman un poco más de notoriedad hasta cuando aparecen reconocidos en el VI Censo Nacional Agropecuario como parte de la tipología agrícola: “espacios con producción agropecuaria que no son fincas [...] y constituyen lugares de importancia en la producción pecuaria del país” (Instituto Nacional



de Estadística y Censos [INEC], 2015, p. 43). Un total de 38 015 de esos espacios productivos se identificaron a nivel país (INEC, 2015).

En este estudio en Monteverde, se buscó entender y describir las características principales del huerto, el hogar y su entorno y con base en eso formular aprendizajes y aportes aplicables a la realidad de los huertos, este último objetivo fue una labor que se vio enriquecida con la estadía académica de la autora principal en Chiapas, México. México fue elegido para obtener una experiencia y formación complementaria ya que la tradición de los huertos familiares en ese país tiene raíces ancestrales, incluso con claros registros prehispánicos y durante casi un siglo, académicos de diversas disciplinas han analizado y debatido sobre los huertos en México y el tema ha sido una fuente constante de interés y discusión en la comunidad académica y política del país (González-Jácome, 2007).

Para la realización de la pasantía académica se seleccionó Chiapas y específicamente San Cristóbal de las Casas como referente, por su experiencia y éxito en la gestión de huertos. En esa zona, a lo largo de la historia, las plantas con usos en los huertos o jardines de las familias de San Cristóbal han experimentado cambios, donde tanto los espacios y las especies de plantas se han adaptado, pasando de ser recursos alimentarios a fuentes de alegría y distinción en las últimas décadas (Montaña-Barbano et al., 2015).

Según un análisis del fenómeno socio-ambiental de las áreas de traspatio en San Cristóbal, donde Lazcano & Santana (2016), describen que, en el entendido de los huertos, no se trata siempre de generar ganancias ni de alcanzar la máxima eficiencia, sino que más bien es una producción que se lleva a cabo a su propio ritmo y para el disfrute personal, donde el uso principal es el autoconsumo, aunque también se usa para el trueque o compartir productos.

La experiencia práctica y vivencial que se obtuvo durante la pasantía, alrededor de las dinámicas observadas en relación con los huertos familiares, constituyó un insumo de gran importancia para, a partir de los resultados previamente obtenidos sobre el estado de los huertos en Monteverde, formular aprendizajes y aportes aplicables a la realidad de dicha zona, en procura de su mayor sostenibilidad.

Metodología

Área de estudio

La investigación principal se llevó a cabo en la comunidad de San Luis de Monteverde en Costa Rica entre los años 2021 y 2022. Monteverde tiene una población de 4155 habitantes (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2012) y San Luis un aproximado de 350 personas (Asociación de Desarrollo Integral de San Luis, 2023). San Luis se localiza mayoritariamente dentro de la zona de vida denominada Bosque muy Húmedo Pre-Montano (bmh-P), con la parte baja de la comunidad dentro de lo que es el Bosque Húmedo Tropical con Transición a Pre-Montano (Holdridge, 1987).

En las últimas tres décadas, la zona de Monteverde ha experimentado una rápida transición de una economía principalmente agrícola, a una mezcla entre turismo y agricultura (Ruiz et al., 2015). En el caso de San Luis, un área rural, con economía basada en la agricultura, se ha caracterizado principalmente por la agricultura familiar (Himmelgreen et al., 2006). La comunidad tiene una baja densidad poblacional, con poco desarrollo de infraestructura y mucho menos turismo que el resto de Monteverde (Ruiz et al., 2015).

Una segunda parte del estudio incluyó una estancia académica por parte de la autora principal en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México en el 2023. El propósito fue conocer las distintas y exitosas experiencias asociadas a huertos que existen en la zona, para aplicar los aprendizajes a modo de sugerencias de mejoras para los huertos de Monteverde.

Como referencia, San Cristóbal se ubica en la zona montañosa de Chiapas, en un valle a 2140 msnm, donde la vegetación dominante son bosques de pino y encino (Morales et al., 2018). El clima principal se caracteriza por ser subhúmedo templado con precipitaciones en la temporada de verano. La temperatura media es de 14.4°C y experimenta variaciones anuales de 5.3°C (Vásquez-Moreno & Córdova, 2013).

San Cristóbal de Las Casas es una ciudad colonial y fue una de las primeras en ser fundada por los españoles en el continente americano y se ha convertido en la actualidad en la principal zona turística de Chiapas, donde tanto la agricultura en general como el cultivo en huertos ha estado presente en la ciudad desde su fundación (Morales et al., 2015).


Colecta de datos

Se seleccionaron 23 hogares con huertos familiares en la comunidad de San Luis, Monteverde, mediante el muestreo propositivo, técnica que usualmente se emplea en este tipo de investigaciones, la cual implica no solamente la selección de una unidad productiva que cumpla con ciertos requisitos de inclusión, sino también la participación de informantes que posean conocimientos sobre el tema y estén dispuestos a colaborar en el estudio (Barbhuiya et al., 2016; Neulinger et al., 2013; Sander & Vandebroek, 2016). Se realizaron al menos dos visitas a cada hogar con huerto y se entrevistó a la persona encargada del mismo en cada visita.

Se aplicó una entrevista estructurada, previamente validada, para recopilar datos generales demográficos del hogar y características y atributos del huerto. Algunas de las variables a considerar en este instrumento fueron las siguientes: cantidad de niños y adultos en el hogar, edades y género de los miembros del hogar que participan del huerto, así como su aporte al mismo, nivel educativo y profesión de los miembros mayores del hogar, años del huerto, área del traspatio, distancia del huerto al bosque más cercano. Los atributos que se exploraron mediante preguntas abiertas fueron los siguientes: razón por la que tiene el huerto, productos para venta o trueques del traspatio, contribución del huerto en tiempo difíciles, principales problemáticas del agroecosistema, mejoras necesarias para el huerto, valor de conservar el traspatio, origen y uso del agua en el huerto, insumos empleados en el mantenimiento del área, origen de los conocimientos para el manejo, avistamientos de animales silvestres en sus huertos y colecta de productos del bosque.

Posteriormente, se llevó a cabo una entrevista semiestructurada en el huerto, donde se solicitó a los participantes que indicaran y nombraran las especies tanto de animales como de plantas con uso (excluyendo las ornamentales). Durante esta entrevista, se registraron e identificaron las especies (mediante uso de guías de campo, fotografías y expertos botánicos de la zona), sus usos y la cantidad de individuos presentes. Así mismo, empleando receptor GPS, se estimó la distancia de cada huerto al área boscosa más cerca.

Las personas fueron consultadas sobre avistamientos recientes de animales silvestres en sus huertos y se les pidió nombrar estos animales en la medida de su conocimiento. Los informes variaron en especificidad, desde nombres comunes específicos como mariposa morpho hasta referencias más generales, como "mariposas". Cada mención de un animal o



grupo diferente (por ejemplo, insecto -grupo- o bien grillo -animal-), se consideró como un reporte para ese huerto, estos avistamientos se organizaron en cuatro grupos: insectos, aves, mamíferos y anfibios-reptiles. Es importante destacar que no es posible realizar una identificación científica precisa de estos reportes basándose únicamente en los nombres comunes, ya que se trata de observaciones a lo largo del tiempo realizadas por las personas entrevistadas en sus huertos. Sin embargo, esta información proporciona una comprensión general de las interacciones entre el traspatio y la vida silvestre local que lo frecuenta.

Luego de obtener y analizar los resultados de la investigación en Monteverde, se realizó la estancia académica en Chiapas, con el propósito de explorar y conocer de proyectos y experiencias que enriquecieran la propuesta de aprovechamiento de los huertos familiares para Monteverde y cómo maximizar la versatilidad de estos sistemas agrícolas en beneficio de la comunidad de San Luis, en aras de mejorar el desarrollo local y la sostenibilidad de los traspatios. Para esto la investigadora asistió a encuentros de redes de huertos tanto locales como regionales, simposios, talleres, visitó múltiples huertos y entrevistó de manera informal a personas que llevan a cabo investigación sobre huertos en San Cristóbal de las Casas, entre ellos a la Doctora Helda Morales y el Doctor Bruce Ferguson.

Análisis de datos

El análisis de los datos se realizó con R 4.2.0 y Microsoft Excel 2013. Los análisis involucraron estadísticas descriptivas como medidas de tendencia central, dispersión y frecuencias, que fueron aplicadas para caracterizar tanto los huertos como las características sociodemográficas de los hogares, según lo propuesto por Traversa & Alejano (2013). Con relación a la agrobiodiversidad en los huertos, se llevaron a cabo comparaciones y análisis de estadísticas descriptivas que se centraron en los usos, manejo y conocimiento tradicional asociado a las especies presentes en los huertos y a la gestión del huerto mismo. Además, se estimó la distancia entre el huerto y el área boscosa más cercana.

Otros análisis realizados incluyeron regresiones lineales y el uso del coeficiente de correlación de Pearson para explorar relaciones entre variables asociadas al huerto; como el número de especies con uso y la distancia del traspatio al bosque y las especies silvestres observadas por las personas entrevistadas.

Consideraciones éticas

Esta investigación contó con el correspondiente permiso ético extendido por el Comité Ético Científico (CEC) de la Universidad de Costa Rica, bajo la referencia CEC-674-2019. Se realizaron validaciones previas de los instrumentos de recolección. Las entrevistas, tanto estructuradas como semiestructuradas, se llevaron a cabo de manera voluntaria y anónima a personas mayores de edad, después de obtener el consentimiento informado.

Resultados

Caracterización general de huertos y hogares

Se identificó un total de 182 especies con usos diversos en los huertos y un promedio de 35 especies por huerto. Del total de especies, 13 son animales (2 nativos y 11 exóticos) y 169 son plantas (72 nativas y 97 exóticas). Estos espacios productivos que se ubican junto al hogar tienen un tamaño promedio de 909 m², hay traspatios muy jóvenes con solo un año, mientras que hay otros de hasta 70 años, el promedio es de 20.57 años.

El uso principal del huerto por los hogares es para el autoconsumo (100%), no obstante, con sus productos también se da el trueque (25%) o la venta (17%).

Estos espacios productivos son áreas donde la mujer es quien está a cargo mayoritariamente (86.96%), con una minoría dirigidos por hombres (13.04%). Las personas a cargo del huerto tienen en promedio 54 años con una proporción significativa de amas de casa (47.82%) y agricultores(as) (13.03%), mientras que el resto se dedica a diversos oficios.

Solo seis jóvenes participan de alguna forma en la gestión del huerto, ya que la mayoría ha migrado por temas de educación o trabajo y los que quedan no tienen mucho interés en el traspatio. A esto se agrega que hay muy pocos niños en los hogares, no llegando a un niño/a como promedio por hogar; así, el relevo generacional y la transmisión del conocimiento local de huertos constituyen desafíos.

Se les consultó a las personas encargadas del huerto sobre las fuentes del conocimiento para el manejo de este (se podía mencionar más de una fuente) y estos fueron los orígenes: el papá fue mencionado en 18 huertos, la mamá en 12, la pareja en seis. Las capacitaciones, los abuelos e internet, fueron también mencionados, cada una en tres huertos diferentes.

Relaciones entre la agrobiodiversidad del huerto y el bosque

Los huertos familiares en San Luis se ubican cerca de áreas boscosas, a distancias que varían de entre 50 a 600 metros, con un promedio de 127.6 metros. Se exploró la relación entre la distancia al bosque y el número de especies con uso en los huertos y los resultados obtenidos mediante Regresión Lineal ($F = 2.578$, $p = 0.123$) indican una cierta correlación positiva. No obstante, la relación no es altamente predictiva y no se pueden obtener conclusiones definitivas a partir de estos datos. Se indagó también la relación entre la distancia al bosque y la cantidad de avistamientos de animales silvestres en los huertos (Coeficiente de Correlación de Pearson $r = 0.091$), pero no se encontró relación.

Hay reportes de hasta 21 avistamientos de animales silvestres diferentes en un área de traspatio, con un promedio de 10.5 avistamientos por huerto. El grupo con mayor cantidad de menciones son las aves con 30 menciones, seguido por los mamíferos (18 menciones diferentes), insectos (12 menciones) y anfibios y reptiles (2).

Como parte de las interacciones entre el huerto y los bosques cercanos, se consultó a los participantes sobre la recolección de productos directamente del bosque; nueve personas indicaron que no lo hacen, mientras que el resto afirmó que sí. De aquellos que recolectan del bosque, siete obtienen troncos en descomposición para utilizar como abono, cuatro recogen leña, dos cosechan frutos de “jorco” (*Garcinia intermedia*), dos recolectan los frutos del “tucuico” (*Ardisia compressa*), dos obtienen microorganismos de montaña a partir de la hojarasca del bosque; uno mencionó la recolección de “pitahayas” (*Selenicereus costaricensis*) y otro, la obtención de tallos de “palmas de pacayas” (*Chamaedorea costaricana*).

Dinámicas socioambientales del huerto

Existen diversos motivantes por los cuales las personas tienen sus huertos familiares, estos van desde tener productos de calidad sin químicos y frescos, hasta para atraer y ofrecer alimento a la vida silvestre (**Figura 1**).

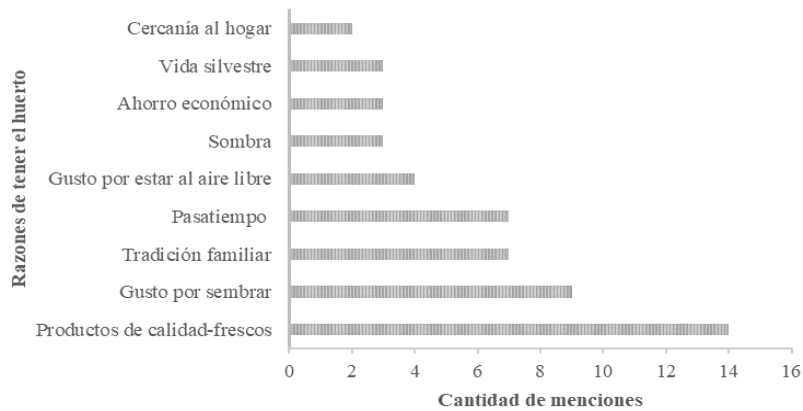


Figura 1. Razones por las que las personas tienen los huertos familiares en San Luis, Monteverde, Costa Rica. Puede haber más de una razón por hogar. Fuente: elaboración propia con datos de la investigación.

Se les consultó a los participantes por las principales problemáticas que tenían en sus huertos y de los 19 desafíos que en conjunto mencionaron, nueve tienen que ver justamente con la visita de animales a los huertos (**Figura 2**).

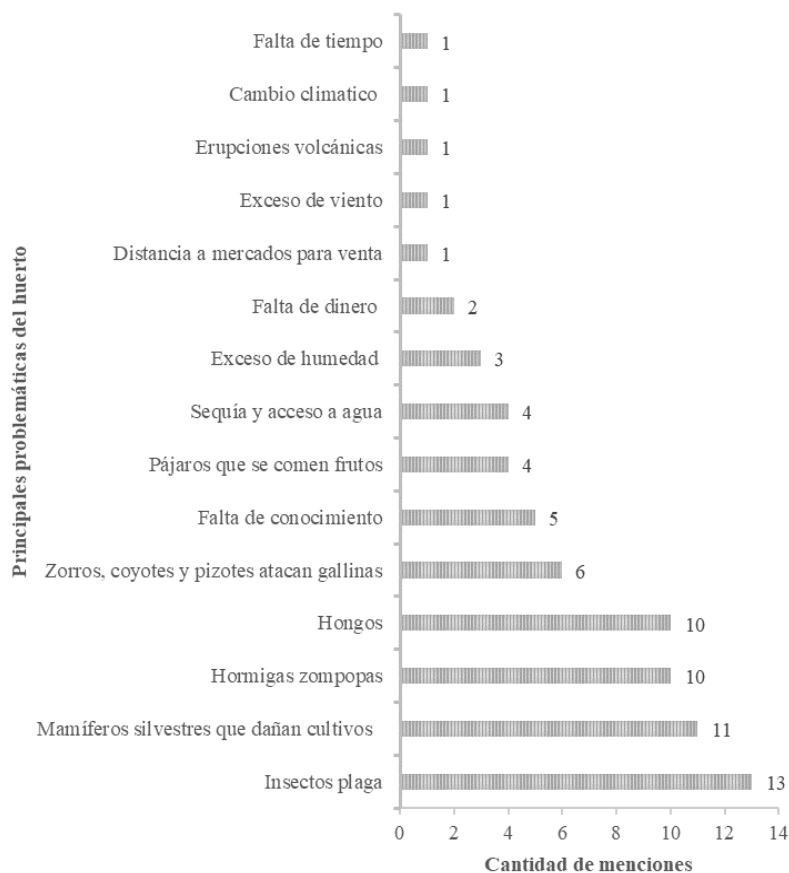



Figura 2. Principales problemas reportados en los huertos desde la perspectiva del participante en San Luis, Monteverde, Costa Rica. Puede haber más de una problemática por huerto. Fuente: elaboración propia con datos de la investigación.

Aunque el tema de acceso al agua se mencionó como un problema en solo cuatro de los huertos, se profundizó en este tópico crucial para la agricultura. Se encontró que el 40% de los huertos obtiene agua de nacientes cercanas, el 28% de ríos o quebradas, el 16% de la lluvia y el 16% del acueducto. Esto se relaciona con la contribución de zonas boscosas al huerto y con los desafíos de sequía y cambio climático mencionados por los participantes.

Se preguntó a los entrevistados si consideraban que los huertos familiares habían sido de ayuda en momentos críticos y, en caso positivo, se consultó ¿Cuándo?. De los 23 encuestados, 20 respondieron afirmativamente, destacando el papel del huerto en situaciones difíciles. Nueve de ellos mencionaron la pandemia del COVID-19 como un ejemplo en el que el huerto resultó de gran utilidad y dos personas hicieron referencia a la llegada y el



impacto de la Tormenta Tropical Nate en la zona de Monteverde en el 2017, que causó incomunicación durante varios días (Hamilton et al., 2018).

Algunos de los testimonios de las personas resaltaron la importancia de los huertos en momentos críticos de la siguiente manera:

“Si, el tener maíz, frijoles, vegetales y huevos nos ha ayudado a ahorrar y a consumir nuestros propios alimentos especialmente durante la pandemia”

“Si claro, con el huracán Nate, no podíamos comprar alimentos y usábamos lo que había en el huerto.”

“Sí, principalmente cuando inició la pandemia. No había trabajo y los alimentos del lote nos ayudaron.”

“Sí, porque durante la pandemia nos ayudó a ahorrar dinero y tener alimentos disponibles”.

“Si, el huerto es una bendición especialmente con la pandemia”.

“Claro, un ejemplo es con la pandemia. Había miedo de salir, entonces producíamos mucho de lo que nos comíamos. Siempre ha sido importante lo que se produce, es un ahorro para nosotros.”

Entre los desafíos de carácter social en los huertos familiares, se destacan: la limitante de recursos económicos, la poca disponibilidad de tiempo para el mantenimiento y la falta de conocimientos en la gestión del huerto. Estos desafíos se alinean con las áreas de mejora identificadas por los mismos propietarios para optimizar la gestión de sus huertos (**Tabla 1**).

Tabla 1.

Áreas para mejorar la gestión del huerto, según los participantes, San Luis Monteverde, Costa Rica

Áreas de mejora en el huerto	Cantidad de huertos*	Porcentaje de huertos*
Diversificar más los cultivos	8	34.78
Invertir más tiempo en el huerto	7	30.43
Mejorar el mantenimiento y planificación	5	21.74
Incorporar más rompevientos	3	13.04
Maximizar el espacio del huerto	3	13.04
Construir un invernadero para proteger cultivos	3	13.04
Acceso a más recursos económicos	3	13.04
Mejorar el acceso al agua para uso en el huerto	2	8.70
Poder solo usar insumos orgánicos	1	4.35

* Un huerto podía manifestar más de un área de mejora

Fuente: elaboración propia con datos de la investigación.

Dado que algunos participantes mencionaron previamente la falta de conocimiento en la gestión de huertos, se profundizó en este tema al preguntar cuáles son sus principales necesidades de conocimiento. Los hallazgos revelaron un interés en el intercambio de conocimientos con otros agricultores y la posibilidad de aprender de prácticas exitosas de otros que puedan aplicar en sus propios huertos (**Tabla 2**).

Tabla 2.

Necesidades en términos de conocimientos según los participantes, San Luis Monteverde, Costa Rica

Necesidades en términos de conocimientos	Cantidad de huertos*	Porcentaje de huertos*
Apoyo en el huerto de diversa índole entre vecinos	8	34.78
Manejo de plagas de forma natural	7	30.43
Compartir saberes con otras experiencias exitosas	6	26.09
Conocer sobre el uso y beneficio de las plantas	4	17.39
Entender y saber los ciclos y épocas de los cultivos	4	17.39
Uso y preparación de fertilizantes orgánicos	3	13.04
Saber cómo acceder a recursos en internet	3	13.04
Tener apoyo del MAG/ONGs/Gobierno en general	2	8.70
Conocer sobre cómo hacer injertos	1	4.35
Opciones de mercado	1	4.35

* Un huerto podía manifestar más de un área de mejora


Fuente: elaboración propia con datos de la investigación.

Finalmente, con relación al manejo del suelo, se consultó a los participantes sobre qué insumos aplican para mejorar la condición de este. Los resultados muestran que la composta o abonos orgánicos son usados en 15 traspatios, de manera individual o por separado de la composta usan la gallinaza en seis al igual que los fertilizantes químicos, la cáscara de huevo se usa en cinco huertos, el estiércol de animales en cuatro, la ceniza, así como la broza o cáscaras de café, en tres y los microorganismos de montaña en dos. En el uso de fertilizantes químicos, lo más común fue la formulación química conocida como 10-30-10 (10% de nitrógeno, 30% de fósforo y 10% de potasio) que usan para sus árboles frutales, principalmente.

Discusión de resultados y oportunidades para los huertos

Huertos, agrobiodiversidad y entorno social

La importancia de los huertos familiares en la comunidad de San Luis va más allá de la producción de alimentos, ya que también tienen un valor cultural, social y ambiental. A pesar de no ser espacios muy grandes, las áreas de traspatio son diversas y cercanas a los



hogares y su tamaño puede facilitar la gestión de la productividad, donde su principal función es de autoconsumo, el cual contribuye a su vez a diversificar las dietas.

En San Luis, las personas a cargo del huerto tienen diversas ocupaciones, en su mayoría son amas de casa o agricultoras y los traspatios se consideran como una actividad complementaria para el acceso a alimentos. Los huertos suelen ser espacios predominantemente femeninos, ya que se encuentran cerca de la casa donde las mujeres realizan sus tareas domésticas y de preparación de alimentos (Castañeda-Navarrete, 2021; Dietrich, 2011; Traversa & Alejano, 2013). Esto se confirma en este estudio, donde el 86.9% de los huertos están a cargo de mujeres.

El promedio de edad de las personas responsables de los traspatios es de 54 años, lo que suscita preocupaciones sobre el tema de relevos generacionales. La escasa participación de jóvenes en la gestión de los huertos, plantea desafíos en cuanto a la transferencia de conocimientos y la continuidad de las prácticas relacionadas con los estos espacios productivos en las generaciones futuras. Esta problemática no se limita a San Luis, sino que también se observa en otras regiones de Costa Rica, ya que existe un envejecimiento generalizado entre los agricultores costarricenses (Rodríguez & Montero, 2020).

Se sabe que los huertos familiares contribuyen al acceso a los alimentos y propician dietas más sostenibles, procurando cierto grado de resiliencia ante fluctuaciones climáticas (Graham et al., 2007). Esta investigación ha demostrado la contribución de los traspatios en situaciones difíciles o eventos climáticos extremos, como la Tormenta Tropical Nate y la pandemia del COVID-19. Durante la pandemia, los huertos familiares no solo proporcionaron recursos alimentarios, sino que también pudieron contribuir a la salud mental de los hogares. Un estudio realizado en Morelos, México, concluyó que en situaciones de emergencia sanitaria como la del COVID-19, los huertos familiares tienen un impacto positivo en el bienestar psicológico de las personas, ya que ofrecen un entorno que promueve sentimientos de serenidad, calma, conexión espiritual y alegría (Flores & Díaz, 2022). Aunque la salud mental no se abordó en detalle en el presente estudio, los participantes mencionaron razones relacionadas con este aspecto, como por ejemplo el pasatiempo, el gusto por sembrar y el disfrute al aire libre como motivaciones para tener su huerto.


Huertos y conservación

En San Luis, la relación entre los huertos familiares y los bosques circundantes se ha identificado como una parte integral del paisaje agrícola. La influencia del entorno boscoso en la dinámica y composición de los huertos mediante la fauna silvestre y sus múltiples funciones, recurso hídrico y otros servicios ecosistémicos al huerto, resalta la interdependencia entre la biodiversidad de los sistemas agrícolas y naturales y la necesidad de enfoques holísticos en su manejo.

Considerando la diversidad de especies de fauna silvestre reportadas en los huertos, se refuerza la idea de que estos espacios sirven también como áreas para su alimentación y refugio. A su vez, dicha fauna se encarga de realizar procesos como la dispersión de semillas y la polinización dentro del espacio productivo (Ordóñez, 2018). Se reconoce que en los huertos, la vida silvestre desempeña un papel fundamental al proporcionar servicios ecosistémicos como los antes mencionados, además de la regulación de poblaciones de plagas en los cultivos (Monroy & García-Flores, 2013). En este sentido, Morales et al. (2015), plantean el caso de las mariquitas (Coccinellidae) -que fueron reportadas presentes en los huertos como parte del grupo de los insectos- las cuales son consideradas un ejemplo de control biológico de plagas y se ha notado que su presencia en entornos agrícolas se correlaciona de manera positiva con la distancia a las áreas de bosque cercanas.

Se destaca entre las especies reportadas visitando o alimentándose en los traspatios, algunas emblemáticas como el quetzal (*Pharomachrus mocinno*) y el pájaro campana (*Procnias tricarunculata*), ambas de gran interés turístico en la región y en el caso de la última, en peligro de extinción. Lo anterior demuestra la importante función de estos espacios productivos dentro de la matriz paisajística de la comunidad y hace pensar que la estructura y composición de los huertos ofrece cierto grado de diversidad y similitud con bosques aledaños para estas aves. Se reportaron además observaciones de mamíferos como el puma (*Puma concolor*), que utiliza los huertos como posibles rutas de paso entre los parches de bosque.

Los hallazgos resaltan la relevancia de los bosques en cuanto a la provisión de agua para los huertos, la mayoría de estos agroecosistemas obtiene su suministro de agua de fuentes próximas. Por lo tanto, también es importante señalar que un manejo inapropiado del



huerto, como el uso indebido de plaguicidas, podría tener un impacto directo en los cuerpos de agua cercanos.

Oportunidades y aprendizajes aplicables al huerto

Con base en los resultados de esta investigación y los aprendizajes de experiencias exitosas en torno a huertos en México, se plantean para los huertos de San Luis tres estrategias para contribuir a la sostenibilidad de estos:

- Mayor incorporación del enfoque agroecológico en la gestión de los traspatios.
- La creación de una red a nivel de tejido social de huertos en Monteverde.
- La incorporación del agroecoturismo como una actividad de valor agregado en los huertos.


Seguidamente, se describe cada uno de los tres elementos.

Enfoque agroecológico en los huertos familiares

Se recomienda adoptar un enfoque agroecológico en la gestión de huertos y en colectivos o redes comunitarias/sociales. Para lograr esto de manera efectiva, es esencial comprender en qué consiste el enfoque agroecológico mismo y cómo se puede aplicar. Esto se sugiere, ya que muchos de los problemas, así como la satisfacción de necesidades que manifestaron los participantes en sus huertos, se pueden mejorar y abordar con prácticas agroecológicas.

En un seminario interdisciplinario de agroecología en la Universidad de La Plata Sarandón et al., (2010) indican que la agroecología surge relativamente hace poco como una nueva área del conocimiento, tanto como un enfoque y una disciplina científica que mezcla conocimientos de agronomía, ecología, sociología, etnobotánica y ciencias similares, desde una óptica holística y sistémica, para el diseño, manejo y evaluación de agroecosistemas.

En este sentido, Sarandón & Flores (2014) agregan que la agroecología no es un conjunto de técnicas o recetas y tampoco alguna tipología de agricultura específica, es decir, la agroecología es el conjunto de prácticas sostenibles que se adaptan a los entornos y realidades propias de cada región, comunidad u hogar. Algunas estrategias como mantener diversidad genética, usar policultivos, agroforestería, cosechar agua y conservar suelos, son



ejemplos de prácticas agroecológicas campesinas que contribuyen a la minimización de riesgo frente a climas inciertos (Altieri & Nicholls, 2013).

La Cooperación Internacional para el Desarrollo y la Solidaridad (CIDSE) (2018), plantea para la gestión de la agroecología, una serie de principios que se organizan en cuatro dimensiones de la sostenibilidad: medioambiental, sociocultural, económica y política.


Dichas dimensiones abordan muchos elementos, algunos de estos son: buscar una interacción positiva entre los elementos de los ecosistemas agrícolas y los distintos ciclos naturales, incentivar arraigo a la cultura y a una alimentación diversificada, estacional y culturalmente apropiada, propiciar el respeto a la diversidad de la sociedad y la inclusión de la gente joven y las mujeres, promover contactos horizontales (de agricultor a agricultor), conformar redes de distribución razonables y pequeñas entre productores y consumidores, fomentar formas de organización social y dar el control de las semillas, la biodiversidad, la tierra, el agua y el conocimiento a manos de la gente que forma parte del sistema alimentario.

La adopción del enfoque agroecológico en la gestión de los huertos familiares y su integración a una posible red de huertos en Monteverde y al agroecoturismo, ofrece una vía para abordar los desafíos y necesidades identificados por los participantes de una manera sostenible. La agroecología, como disciplina holística, proporciona herramientas y prácticas que no solo fortalecen la resiliencia de los huertos ante condiciones climáticas adversas, sino que también promueven la inclusión social y la sostenibilidad en múltiples dimensiones. Estas medidas no solo pueden beneficiar a la zona de Monteverde, sino que tienen el potencial para contribuir a la conservación de la biodiversidad y al bienestar de la región.

Creación de una red de huertos de San Luis o Monteverde

Diversos estudios han demostrado la importancia que tienen las redes o colectivos sociales en la conservación de la agrobiodiversidad (Calvet-Mir et al., 2012; Ellen & Platten, 2011). A lo largo de la historia de la humanidad, esta ha sido la principal forma en la que la variación genética de plantas domesticadas se ha transmitido y mejorado en comunidades rurales, mediante redes sociales (Calvet-Mir et al., 2012).

La conformación de redes en estos términos no solo funciona para conservar cultivos, sino para gestar espacios de intercambio de saberes, que generan cohesión y tejido social y redes de apoyo que contribuyen a la búsqueda de soluciones colectivas a distintos problemas.



El compartir conocimientos entre agricultores a través de redes, siguiendo el ejemplo de la metodología de agricultor a agricultor, es una forma efectiva de promover el progreso en términos de sostenibilidad (Morales et al., 2018).


En este sentido, existen ya redes de huertos conformadas en distintos países latinoamericanos e incluso redes internacionales como la Red Internacional de Huertos Educativos. Las redes de huertos, con base en algunas experiencias conocidas en México, pueden gestionarse a través de comisiones internas dedicadas cada una a un objetivo o propósito específico. Redes de huertos exitosas como la Red Chiapaneca de Huertos Educativos tienen encuentros en distintos huertos cada dos meses, esto con el fin de mantener la motivación, el tejido social y actualización de saberes y compartir semillas.

Las redes/colectivos sociales contribuyen al desarrollo y dinamización del tejido social comunitario y, en este caso, la propuesta es la creación de una red de huertos en la zona de Monteverde. Con base en esto y el uso de prácticas agroecológicas sugeridas como el enfoque en la gestión de huertos y la red misma, se pueden mejorar algunas de las problemáticas que tienen los huertos, ya que cuando las prácticas agroecológicas se basan en los conocimientos y necesidades locales, son mecanismos que permiten un mejor desempeño de las unidades familiares en los ámbitos ambiental, económico y social (Acuña & Marchant, 2016).

El agroecoturismo como valor agregado a los huertos

Como último elemento a considerar en este estudio, sobre posibles oportunidades para los huertos, está la inserción del agroecoturismo. Solo cuatro de todos los huertos estudiados en Monteverde tienen algún tipo de actividad relacionada al agroecoturismo, a pesar de que existe mucho potencial en estos espacios productivos, dada su agrobiodiversidad, la ubicación en un sitio con visitación de ecoturistas, las relaciones y dinámicas entre el huerto con las áreas boscosas o de conservación, la riqueza cultural y de conocimiento local, así como la gastronomía que se puede asociar al huerto.

El agroecoturismo surge con la finalidad de satisfacer ciertos segmentos del mercado turístico, quienes se interesan por el conocimiento de la cultura rural y del campo, por el contacto con la naturaleza y con experiencias agrícolas o gastronómicas; esto se ha vuelto una tendencia dentro del turismo (Rodrigues et al., 2022; Rodríguez, 2019). En este sentido, el agroecoturismo es una submodalidad de turismo rural que procura el desarrollo económico



y social de las comunidades considerando las características propias de la zona (Rodrigues et al., 2022).

Se le reconoce al agroecoturismo tener el potencial de promover nuevas formas de convivencia en los contextos regionales del turismo, al mantener prácticas agrarias ambientalmente sostenibles (Rodríguez, 2019). Por lo tanto, esta tipología de turismo puede ser una forma no solo de visibilizar los huertos sino también de dinamizar la economía rural de Monteverde ya que según Rivero-Galva et al. (2022), el aprovechamiento agropecuario es una actividad de importancia estratégica para el desarrollo autosuficiente de las comunidades rurales. Debidamente capacitados y organizados, las personas agricultoras pueden encontrar en el agroecoturismo nuevas perspectivas de desarrollo y de diversificación para sus productos (Morales et al., 2015).

Cabe agregar que el agroecoturismo en los huertos puede tener potencial de atraer la atención de jóvenes en su gestión, lo cual es necesario para evitar que el conocimiento ecológico tradicional asociado a los huertos se pierda. El agroecoturismo promueve la sucesión a las generaciones más jóvenes e incrementa el sentido de pertenencia a la comunidad (Rosas-Castañeda & Bordamalo-Echeverri, 2020); es decir, que para jóvenes de zonas rurales, el agroecoturismo puede ser una alternativa de empleo viable, lo cual puede contribuir a reducir la migración y el desarraigo familiar.

El agroecoturismo en San Luis posee potencial para abarcar las dimensiones del desarrollo sostenible al conservar tanto el entorno natural como el cultural, sin afectar negativamente los modos de vida local. Esta forma de turismo se basa en actividades de campo y naturaleza y se caracteriza por tener en la agrobiodiversidad su principal producto (Castellanos, 2014).

En su conjunto, la creación de una red de huertos y la incorporación del agroecoturismo gestados bajo principios y prácticas agroecológicas, puede impulsar desde distintas áreas la mejora de los huertos familiares de San Luis, tanto desde la parte productiva, de seguridad alimentaria y nutricional, conservación, así como del entretejido social y desarrollo local. En resumen, la sostenibilidad.



Conclusiones


Los huertos familiares en San Luis, Monteverde, tienen una alta agrobiodiversidad y desempeñan un papel multifuncional que va más allá de la producción de alimentos, abarcando aspectos culturales, sociales y ambientales. Aunque son espacios relativamente pequeños, su diversidad y proximidad a los hogares facilita su gestión y productividad, donde el traspatio ofrece un ahorro económico a la familia mediante el autoconsumo, lo cual contribuye a la seguridad alimentaria del hogar. Lamentablemente los huertos, enfrentan desafíos como el envejecimiento de las personas dueñas y poco involucramiento de jóvenes, lo que plantea preocupaciones sobre la transferencia generacional de conocimientos.


Estos espacios, más allá de su funcionalidad a nivel agrícola y social, demostraron servir como áreas de alimentación y refugio para la vida silvestre, incluyendo especies emblemáticas y en peligro de extinción y tienen un rol importante en la conformación del paisaje. De igual forma, los huertos se ven beneficiados de los entornos boscosos de múltiples maneras, principalmente mediante servicios ecosistémicos.

La adopción de un enfoque agroecológico en la gestión de los huertos y en la conformación de redes, promoviendo prácticas sostenibles, puede contribuir a la resiliencia ante condiciones climáticas adversas, así como fomentar la inclusión social mediante la organización y redes de apoyo y la sostenibilidad en múltiples dimensiones. Si a lo anterior se agrega la integración del agroecoturismo como una actividad de valor agregado en los traspatios, aprovechando la agrobiodiversidad, la ubicación estratégica y la riqueza cultural de la región, todo en conjunto se vuelve una oportunidad para mejorar los huertos, la seguridad alimentaria y nutricional de los hogares, generar ingresos extra, aumentar la cohesión social y fortalecer la economía rural de Monteverde, al tiempo que se promueve la inclusión de las generaciones más jóvenes y la preservación del conocimiento ecológico tradicional en la zona.


Referencias

- Acuña, N., & Marchant, C. (2016). ¿Contribuyen las prácticas agroecológicas a la sustentabilidad en la Agricultura Familiar de Montaña? El caso de Curarrehue, región de la Araucanía, Chile. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 13(78), 35. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cdr13-78.cpas>
- Altieri, M., & Nicholls, C. (2013). Agroecología y resiliencia al cambio climático: Principios y consideraciones metodológicas. *Agroecología*, 8(1). <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/182921>
- Altieri, M., Nicholls, C., Henao, A., & Lana, M. A. (2015). Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems. *Agronomy for Sustainable Development*, 35(3), 869-890. <https://doi.org/10.1007/s13593-015-0285-2>
- Asociación de Desarrollo Integral de San Luis. (30 de octubre de 2023). ¿Quiénes somos? San Luis ADISL. <http://sanluis.or.cr/es/inicio/>
- Barbhuiya, A. R., Sahoo, U. K., & Upadhyaya, K. (2016). Plant diversity in the indigenous home gardens in the eastern Himalayan Region of Mizoram, Northeast India. *Economic Botany*; St. Louis, 70(2), 115-131. <https://doi.org/10.1007/s12231-016-9349-8>
- Boone, K., & Taylor, P. L. (2016). Deconstructing homegardens: Food security and sovereignty in northern Nicaragua. *Agriculture and Human Values*; Dordrecht, 33(2), 239-255. <https://doi.org/10.1007/s10460-015-9604-0>
- Calvet-Mir, L., Calvet-Mir, M., Molina, J. L., & Reyes-García, V. (2012). Seed exchange as an agrobiodiversity conservation mechanism. A case study in Vall Fosca, Catalan Pyrenees, Iberian Peninsula. *Ecology and Society*, 17(1), 29. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-04682-170129>
- Cano, C. E. (2015). Huertos familiares: Un camino hacia la soberanía alimentaria. *Revista Pueblos y Fronteras Digital*, 10(20), 70-91. <https://doi.org/10.22201/cimsur.18704115e.2015.20.33>
- Castañeda-Navarrete, J. (2021). Homegarden diversity and food security in southern Mexico. *Food Security*, 13(3), 669-683. <https://doi.org/10.1007/s12571-021-01148-w>

- 
- Castellanos, E. D. R. (2014). Agroecoturismo: Aportes para el desarrollo de una tipología turística en el contexto latinoamericano. *Turismo y Sociedad*, 15, 223-236. <https://doi.org/10.18601/01207555.n15.13>
- Cooperación Internacional para el Desarrollo y la Solidaridad. (30 de octubre de 2023). Los principios de la agroecología hacia sistemas alimentarios justos y resilientes. CIDSE. https://www.cidse.org/wp-content/uploads/2018/04/ES_Los_Principios_de_la_Agroecologia_CIDSE_2018.pdf
- Dietrich, J. (2011). Gendered division of labour in homegardens in Calakmul, Campeche, Mexico. (Tesis de maestría). University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Viena. https://abstracts.boku.ac.at/download.php?dataset_id=9209&property_id=107
- Ellen, R., & Platten, S. (2011). The social life of seeds: The role of networks of relationships in the dispersal and cultural selection of plant germplasm. *Journal of the Royal Anthropological Institute*, 17(3), 563-584. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9655.2011.01707.x>
- Engels, J. (2001). Home gardens-A genetic resources perspective. En Watson & Eyzaguirre (Eds.), *Home gardens and in situ conservation of plant genetic resources in farming systems* (pp. 3-9). <https://hdl.handle.net/10568/105342>
- Flores, J., & Díaz, M. (2022). Beneficio del huerto familiar para la salud mental en la pandemia de COVID-19 en Jojutla, Morelos, México. *Cuadernos Geográficos*, 61(1). <https://doi.org/10.30827/cuadgeo.v61i1.21600>
- González-Jácome, A. (2007). Agroecosistemas mexicanos: Pasado y presente. *Itinerarios: revista de estudios lingüísticos, literarios, históricos y antropológicos*, 6, 55-80.
- Graham, R., Welch, R., Saunders, D., Ortiz-Monasterio, I., Bouis, H., Bonierbale, M., de Haan, S., Burgos, G., Thiele, G., Liria, R., Meisner, C., Beebe, S., Potts, M., Kadian, M., Hobbs, P., Gupta, R., & Twomlow, S. (2007). Nutritious Subsistence Food Systems. En D. L. Sparks (Ed.), *Advances in Agronomy* 92, 1-74. Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0065-2113\(04\)92001-9](https://doi.org/10.1016/S0065-2113(04)92001-9)
- Hamilton, D., Chinchilla, R., & Zúñiga, J. (2018). Tropical storm Nate: The resilience of conservation efforts, the environment and community – Monteverde, Costa Rica.

- 
- 103rd Annual Meeting of the Ecological Society of America, New Orleans, Louisiana. <https://doi.org/10.7490/f1000research.1116062.1>
- Hernández, M., Baltazar, E., & Lugo, E. (2015). Intercambio de plantas entre huertos y otros espacios: ¿una estrategia de conservación para el Bosque Mesófilo de Montaña del Volcán Tacaná, Chiapas, México? *Revista Pueblos y Fronteras Digital*, 10(20), 92-114. <https://doi.org/10.22201/cimsur.18704115e.2015.20.34>
- Himmelgreen, D., Romero, N., Amador, E., & Pace, C. (2013). Tourism, economic insecurity, and nutritional health in rural Costa Rica: Using syndemics theory to understand the impact of the globalizing economy at the local level. *Annals of Anthropological Practice*, 36(2), 346-364. <https://doi.org/10.1111/napa.12008>
- Himmelgreen, D., Romero, N., Vega, M., Cambronero, H., & Amador, E. (2006). “The tourist season goes down but not the prices”. *Tourism and food insecurity in Rural Costa Rica. Ecology of Food and Nutrition*, 45(4), 295-321. <https://doi.org/10.1080/03670240600848753>
- Holdridge, L. (1987). *Ecología basada en zonas de vida*. IICA.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2012). *X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2011: Características sociales y demográficas (Tomo I, p. 302)*. INEC.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2015). *VI Censo Nacional Agropecuario: Resultados Generales (p. 146)*. INEC. <https://inec.cr/estadisticas-fuentes/censos/censo-agropecuario-2014?filtertext=resultados%2520generales>
- Kumar, B., & Nair, P. (2004). The enigma of tropical homegardens. *Agroforestry Systems; The Hague*, 61-62(1-3), 135-152. <https://doi.org/10.1023/B:AGFO.0000028995.13227.ca>
- Lazcano, B., & Santana, M. (2016). Estas son semillas para ganar la batalla de la vida tiempo y resistencia en huertos urbanos de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, Méx. *Gaia Scientia*, 10(1). <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/gaia/article/view/29141>
- Mosquera-Mosquera, M., Córdoba-Lemos, H., & Sánchez-Palacios, A. (2022). Indicadores de sustentabilidad de las huertas caseras comunitarias: Una revisión usando Tree of Science. *Revista de Ingenierías Interfaces*, 5(2), 1-12. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/interfaces/article/view/10725/10264>

- Méndez, V. E., Lok, R., & Somarriba, E. (2001). Interdisciplinary analysis of homegardens in Nicaragua: Micro-zonation, plant use and socioeconomic importance. *Agroforestry Systems; The Hague*, 51(2), 85-96. <https://doi.org/10.1023/A:1010622430223>
- Monroy, R., & García Flores, A. (2013). La Fauna Silvestre con Valor de Uso en los Huertos Frutícolas Tradicionales de la Comunidad Indígena de Xoxocotla, Morelos, México. *Etnobiología*, 11(1), 44-52.
- Montaña-Barbano, M. M., Huicochea-Gómez, L., & Mejía-Lozada, D. I. (2015). Ser coletó: Plantas en las casas de El Cerrillo, San Cristóbal de las Casas, México. *Culturales*, 3(2), 181-207.
- Morales, H., Ferguson, B., Marín, L., Gutiérrez, D., Bichier, P., & Philpott, S. (2018). Agroecological Pest Management in the City: Experiences from California and Chiapas. *Sustainability*, 10(6). <https://doi.org/10.3390/su10062068>
- Morales, H., Flamenco, A., Peñalosa, C., Luis, V., Bruce, F., & Díaz, B. (2015). Tópicos socio-ambientales emergentes y productivos en la Cuenca de Jovel y su periferia— Chiapas - (A. García García & D. Soares Moraes, Eds.). Universidad Autónoma Chapingo. Dirección de Centros Regionales Universitarios Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- Morales, L., Cabral, A., Aguilar, A., Velasco, L., & Holguín, O. (2015). Agroturismo y competitividad, como oferta diferenciadora: El caso de la Ruta Agrícola de San Quintín, Baja California. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 37, 185-196. <https://www.redalyc.org/pdf/141/14143037004.pdf>
- Neulinger, K., Vogl, C., & Alayón-Gamboa, J. (2013). Plant species and their uses in homegardens of Migrant Maya and Mestizo smallholder farmers in Calakmul, Campeche, Mexico. *Journal of Ethnobiology*, 33(1), 105-124. <https://doi.org/10.2993/0278-0771-33.1.105>
- Ordóñez, M. (Ed.). (2018). Atlas biocultural de huertos familiares en México: Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Veracruz y península de Yucatán. Universidad Nacional Autónoma de México y Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias.
- Poot-Pool, W., Van der Wal, H., Flores-Guido, S., Pat-Fernández, J., & Esparza-Olguín, L. (2015). Home garden agrobiodiversity differentiates along a rural—Peri-urban

- 
- gradient in Campeche, México. *Economic Botany*; St. Louis, 69(3), 203-217. <https://doi.org/10.1007/s12231-015-9313-z>
- Rivas, G. (2014). Huertos familiares: Para la conservación de la agrobiodiversidad, la promoción de la seguridad alimentaria y la adaptación al cambio climático. *Ambientico*, 243, 4-9.
- Rivero-Galva, A., Portela, L., Cabrera, E., Rivero, A., Portela, L., & Cabrera, E. (2022). Turismo de naturaleza en la modalidad de agroturismo para el desarrollo local sostenible en Guamuhaya. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(5), 204-214.
- Rodriguez, D., & Sánchez-Martín, J. (2022). La función de las áreas agrícolas en el debate epistemológico sobre el turismo rural, el agroturismo y el agroecoturismo. *Revista de geografía Norte Grande*, 81, 235-261. <https://doi.org/10.4067/S0718-34022022000100235>
- Rodríguez, G. (2019). El Agroturismo, una visión desde el desarrollo sostenible. *Centro Agrícola*, 46(1), 62-65.
- Rodríguez, V., & Montero, M. (2020). El efecto sucesor y el proceso de integración generacional: Temas clave en la sucesión familiar agrícola. *E-Agronegocios*, 6(2), 61-81. <https://doi.org/10.18845/ea.v6i2.5210>
- Rosas-Castañeda, N., & Bordamalo-Echeverri, S. (2020). Agroturismo: Innovación social para la provincia de sugamuxi. *Quaestiones Disputatae: temas en debate*, 13(26), 78-106. <http://revistas.ustatunja.edu.co/index.php/qdisputatae/article/view/2009>
- Ruiz, E., David, H., Romero, N., & Peña, J. (2015). Using a biocultural approach to examine food insecurity in the context of economic transformations in rural Costa Rica. *Annals of Anthropological Practice*, 38(2), 232-249. <https://doi.org/10.1111/napa.12054>
- Sander, L., & Vandebroek, I. (2016). Small-scale farmers as stewards of useful plant diversity: A case study in Portland Parish, Jamaica. *Economic Botany*, 70(3), 303-319. <https://doi.org/10.1007/s12231-016-9354-y>
- Sarandón, S., & Flores, C. (2014). Agroecología: Bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP). <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/37280>
- Sarandón, S., Flores, C. & Abbona, E. (2010). Incorporando la sustentabilidad en la formación de profesionales de la agronomía a través de la agroecología: la



experiencia de la UNLP. Pp. 12-20.

http://www.agroecologia.usach.cl/sites/agroecologia.usach.cl/files/documentos/seminario-taller_desafios_y_posibilidades_la_plataargentina.pdf

Traversa, I., & Alejano, R. (2013). Caracterización de los huertos familiares del norte de Uruguay y metodología para su diagnóstico. *Revista de Ciencias Ambientales*, 45(1), 72-87. <https://doi.org/10.15359/rca.45-1.7>

Vásquez-Moreno, L., & Córdova, A. (2013). A conceptual framework to assess urban agriculture's potential contributions to urban sustainability: An application to San Cristobal de Las Casas, Mexico. *International Journal of Urban Sustainable Development*, 5(2), 200-224. <https://doi.org/10.1080/19463138.2013.780174>

Wright, S. (2014). Food sovereignty in practice: A study of farmer-led sustainable agriculture in the Philippines. En P. Andréa, J. Ayres, M. J. Bosia, & M.-J. Massicotte (Eds.), *Globalization and Food Sovereignty: Global and Local Change in the New Politics of Food* (Studies in Comparative Political Economy and Public Policy) (pp. 199-227). University of Toronto Press.