

Prácticas bioculturales y saberes agroecológicos en sistemas agrícolas familiares campesinos en la zona de amortiguación del Santuario de Fauna y Flora- Iguaque*

Mayer Isnardo Lagos López**
Olga Lucia Sanabria Diago***
Jesús Ramón Aranguren Carrera****
Washington Orlando Meneses Quela*****

Recibido: 11-08-2024

Aceptado: 20-11-2024

Citar como: Lagos, M., Sanabria, O., Aranguren, J. y Meneses, W. (2025). Prácticas bioculturales y saberes agroecológicos en sistemas agrícolas familiares campesinos en la zona de amortiguación del Santuario de Fauna y Flora- Iguaque. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 18(1), 85-117. <https://doi.org/10.15332/25005421.AAAA>

Resumen

La investigación tuvo como propósito valorar los saberes y las prácticas bioculturales realizadas por las comunidades campesinas en los sistemas agrícolas familiares de la zona de amortiguación del Santuario de Fauna y Flora de Iguaque, permitió el reconocimiento del

* Artículo de investigación resultado como proyecto del doctorado en Etnobiología y Estudios Bioculturales.

** Biólogo, MSc Ciencias Biológicas, docente investigador Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Grupo de Investigación en Biología para la Conservación y Grupo Ecología de Organismos, PhD(c) en Etnobiología y Estudios Bioculturales, Universidad del Cauca.
E-mail: mlagosl@unicauca.edu.co
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8497-7454>

***Licenciada en Biología y Química, M.Sc., Ph.D., Pos. doc. Universidad del Cauca. Popayán - Cauca, Colombia;
E-mail: oldiago@unicauca.edu.co
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6905-1808>

**** Profesor de Biología y Química, MSc. En Ecología, PhD. En Educación. Pos. doc. Educación Ambiental para la Sostenibilidad. Subdirector Académico de Posgrado, Universidad Politécnica Estatal del Carchi, Tulcán- Ecuador.
E-mail: jesus.aranguren@upec.edu.ec
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4318-7771>

***** Ingeniero Agrónomo, MSc. En Ingeniería Ambiental, PhD. En Ciencia y Tecnología de la Producción Animal. Coordinador de Programas de Posgrado. Universidad Politécnica Estatal del Carchi, Tulcán- Ecuador.
E-mail: orlando.meneses@upec.edu.ec
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9920-5919>

valor intrínseco de la agrobiodiversidad, de los ecosistemas cultivados, donde se promueve la seguridad alimentaria, inclusión social y del desarrollo local sustentable. Se analizó la composición, riqueza, uso e importancia de la agrobiodiversidad tanto silvestre como cultivada, de tres municipios (Arcabuco, Chíquiza, Villa de Leyva), mediante recorridos, trabajo botánico y entrevistas semiestructuradas a los campesinos. Se registró un total de 205 especies de fauna, flora y funga con diferentes categorías de uso: medicinales, alimentarias, artesanales, dendroenergéticas, etnoveterinarias, ornamentales, y fabricación de utensilios. La agrobiodiversidad de estos espacios agrícolas cumple una función importante en la satisfacción tanto de necesidades básicas de la comunidad como elementos culturales y simbólicos en la zona.

Palabras clave: Agricultores; Agroecología; Agrobiodiversidad; Prácticas bioculturales; Sostenibilidad

Biocultural practices and agroecological knowledge in peasant family agricultural systems in the buffer zone of the Fauna and Flora Sanctuary - Iguaque

Abstract

The purpose of the research was to value the knowledge and biocultural practices carried out by peasant communities, in the family agricultural systems of the buffer zone of the Iguaque Fauna and Flora Sanctuary, allowing the recognition of the intrinsic value of agrobiodiversity, of ecosystems . cultivated, where food security, social inclusion and sustainable local development are promoted.

The composition, richness, use and importance of agrobiodiversity, both wild and cultivated, in three municipalities (Arcabuco, Chíquiza, Villa de Leyva) was analyzed through tours, botanical work and semi-structured interviews with farmers. A total of 205 species of fauna, flora and fungi were recorded with different categories of use: medicinal, food, artisanal, wood energy, ethnoveterinary, ornamental and utensil manufacturing. The agrobiodiversity of these agricultural spaces plays an important function in satisfying both the basic needs of the community and cultural and symbolic elements in the area.

Keywords: Agroecology; Farmers; Biodiversity; Biocultural Practices; Sustainability

Práticas bioculturais e saberes agroecológicos em sistemas agrícolas familiares camponeses na zona de amortecimento do Santuário de Fauna e Flora – Iguaque

Resumo

O objetivo da pesquisa foi avaliar o conhecimento, a agrobiodiversidade e as práticas bioculturais realizadas pelas comunidades camponesas, nos sistemas agrícolas familiares da zona de amortecimento do Santuário de Fauna e Flora de Iguaque. Esta investigação permite reconhecer o valor intrínseco da agrobiodiversidade, para garantir a sua conservação num território biodiverso e multicultural, de ecossistemas cultivados, onde se promove a segurança alimentar e nutricional das populações humanas, a inclusão social e o desenvolvimento local sustentável. A composição, a riqueza, o uso e a importância da agrobiodiversidade, tanto silvestre quanto cultivada, são analisadas

nos sistemas agrícolas familiares campesinos de três municípios, por meio de passeios, trabalhos botânicos e entrevistas semiestruturadas com os camponeses das hortas familiares. Foram registradas 205 espécies de fauna, flora e fungos com diferentes categorias de uso: medicinal, alimentício, artesanal, energético madeireiro, etnoveterinário, ornamental, de trabalho e fabricação de utensílios. Existem relações sociais nos sistemas agrícolas familiares, que contribuem para a satisfação das necessidades básicas da comunidade de agricultores. A agrobiodiversidade destes espaços agrícolas cumpre uma função como elementos culturais e simbólicos nos territórios das comunidades camponesas estudadas.

Palavras-chave: Agricultores; Agroecologia; Agrobiodiversidade; práticas bioculturais; Sustentabilidade

Introducción

El conocimiento agroecológico tradicional incluye las prácticas o cosmovisiones relativos a la agrobiodiversidad y los agroecosistemas, que están adaptados localmente y que han sido desarrollados por comunidades rurales de todo el mundo a través de su interacción con el entorno natural (Berkes et al. 2000; Gómez-Baggethun y Reyes-García 2013). Estos conocimientos se mantienen y son un refugio de diversidad biocultural de gran interés para la agroecología. En este sentido, los huertos familiares tradicionales contribuyen a la conservación *in situ* de los recursos fitogenéticos (Calvet-Mir et al. 2014; Vogl y Vogl-Lukasser, 2003) y aportan además otros beneficios, como el mantenimiento de la identidad cultural y las redes sociales (Calvet-Mir, Gómez-Baggethun y Reyes-García 2012).

Los sistemas agrícolas familiares campesinos han recibido diferentes denominaciones: huertos caseros, huertos traspatio, solar,

huerta, parcela, chakra y finca, que han sido fundamentales para el sustento de la población mundial, debido a que proporcionan una variedad de productos que aportan a la seguridad alimentaria y a los ingresos familiares (Rivas y Rodríguez, 2013). Un concepto que ha estado durante muchos años en el campo de las ciencias naturales, naturalistas, biólogos, en el mundo silvestre, pasa a ser el elemento clave para manejar y diseñar sistemas agroalimentarios sustentables (Sarandón, 2020). Los huertos familiares suelen tener un rol cultural en la conservación de la agrobiodiversidad (Montagnini y Metzler 2015).

La forma en que se produce y consume convencionalmente los alimentos está afectando tanto a las personas como al planeta (WWF, 2020). Altieri y Nicholls (2008) indican que los cambios ambientales han adquirido una dimensión global; sin embargo, los problemas socioambientales se caracterizan por su especificidad regional y local, ecológica y cultural, económica y política.

Los huertos familiares han sido durante siglos el refugio de la biodiversidad agraria y el punto de encuentro de varias generaciones de una misma familia, que ha permitido la transmisión de conocimientos de técnicas, prácticas y de los recursos genéticos. Estos sistemas agrícolas presentan en común reducidas dimensiones, forzada en muchos casos por la propiedad de la tierra o el tiempo que la familia puede asignar al cuidado del huerto (Rivera et al. 2014).

La agricultura familiar es definida de acuerdo con la agrobiodiversidad y las tradiciones culturales y los criterios nacionales, como todas las actividades agrícolas que están vinculadas a varias áreas del desarrollo rural. Es una forma de organizar la producción agrícola y silvícola, pesca, pastoreo y acuicultura, que es gestionada, dirigida por una familia y que en su mayor parte depende la mano de obra familiar (FAO, 2009).

Se considera la agrobiodiversidad, como el patrimonio alimentario dado por el conjunto de prácticas culturales, agrícolas y culinarias que han experimentado una interiorización colectiva, mediante, una apropiación simbólica y material que es transmitida de generación en generación y que se recrea en las cotidianidades de un grupo social. Además, reconoce que las prácticas bioculturales, conocimientos y manifestaciones de la cosmovisión de los pueblos, llegan a constituirse a partir de la interacción con el ambiente y particularmente con la agrobiodiversidad (Zarate, 2022).

El patrimonio alimentario está asociado al concepto biocultural, se reconoce que las categorías natural y cultural no son separadas, y que las manifestaciones culturales de una sociedad se desarrollan, mediante una estrecha interacción con el ambiente y el territorio, al mismo tiempo la acción humana inspirada en su cultura impacta, modifica y da forma a este entorno (Boege, 2015). La diversidad biocultural se refiere a la interdependencia entre la diversidad biológica y la cultura, lo que indica cómo los diferentes grupos culturales gestionan, conservan y crean conjuntos significativos de diversidad biológica.

Los enfoques bioculturales, ante el rápido declive de la diversidad biológica y cultural en todo el mundo, buscan promover conocimientos y acciones que contribuyan a detener tales pérdidas, denominado colectivamente paradigma biocultural, que permita la sostenibilidad tanto local como global (Merçon et al. 2019).

El concepto de diversidad biocultural se ha aplicado comúnmente a las comunidades indígenas y rurales, especialmente en el contexto de una "narrativa de crisis" (Brosius y Hitchner, 2010), este concepto ha ampliado sus significados para incluir otros contextos sociales y ecológicos. Cocks (2006) y Cocks y Wiersum (2014), argumentan que el concepto de diversidad biocultural es igualmente aplicable

a grupos sociales que no adoptan estilos de vida tradicionales y no viven en entornos naturales en gran medida prístinos.

Buizer, Elands y Vierikko (2016), han propuesto que la diversidad biocultural debe ser considerada como un concepto reflexivo y sensibilizador que puede utilizarse para evaluar los diferentes valores y conocimientos de los grupos humanos que conviven con la biodiversidad en diferentes contextos, la diversidad biocultural enfatiza la importancia de las áreas verdes urbanas para la calidad de vida de las ciudades en crecimiento. De esta manera, las interacciones culturales con la naturaleza forman una parte crucial del patrimonio cultural y la identidad de un territorio (Elands et al 2019).

La ecología cultural o social, define el huerto familiar como un agroecosistema con raíces tradicionales donde habita, produce y se reproduce la familia campesina. Se trata de un sistema tradicional de producción agrícola complejo y diversificado, en que se llevan a cabo procesos de domesticación, conservación y diversificación de especies animales y vegetales (Cano, 2015).

Luque et al (2020) afirma que los territorios de los pueblos o grupos etnolingüísticos, concentran riqueza biológica y presentan un relativo mayor grado de conservación, fenómeno que se ha denominado como "diversidad biocultural", ya que se basa en la co-ocurrencia de la diversidad cultural y la diversidad biológica.

La agrobiodiversidad es "la diversidad biológica doméstica y silvestre de relevancia para la alimentación y la agricultura", está constituida por: los recursos genéticos vegetales, animales, microbianos y micóticos, organismos necesarios para sustentar funciones del agroecosistema, de su estructura y procesos, tales como la regulación de plagas y enfermedades, el ciclo de polinización y nutrientes; y las interacciones entre factores abióticos como los paisajes físicos en los

que se desarrolla la agricultura y las dimensiones socioeconómicas y culturales como el conocimiento local y tradicional (FAO 2020a).

El acompañamiento de la comunidad científica a los pueblos originarios visibilizó en la agenda internacional a la diversidad cultural y lingüística como un potencial de la humanidad, y reconoció a su vez, el estatus de alta vulnerabilidad en el que se encuentran la gran mayoría de los pueblos originarios. Por otro lado, el ambientalismo crítico hizo notar que las zonas de mayor concentración de la biodiversidad, de endemismo y de procesos estratégicos ecosistémicos, frecuentemente eran los territorios de los pueblos originarios. De esta manera, se introdujo el valor de la Diversidad Biocultural (Harmon, 2014; Maffi y Woodley 2012).

El patrimonio alimentario como patrimonio biocultural es entonces una representación material e inmaterial de la interrelación de las comunidades humanas con su ecosistema para el uso y aprovechamiento agrícola y alimentario de la agrobiodiversidad, y que en ello configura características de identidad territorial (Rotherham, 2007), puede ser manifestación de otras funciones, además, de las alimentarias como tecnológicas, festivas, rituales, medicinales, políticas y espirituales. Vale reconocer que al ser la alimentación un elemento sensible y vital en la vida de las sociedades humanas, su abordaje estará siempre presente en esferas de lo político y económico, lo que vuelve a lo cultural patrimonial igual de relevante (Tobar et al, 2018).

La importancia de los sistemas agrícolas familiares radica en la forma como se integra la producción de alimentos para el autoconsumo, los cuales contribuyen a mejorar la seguridad alimentaria y la economía de las familias campesinas de bajos recursos (Rodríguez et al. 2015). Poseen una tradición establecida y ofrecen muchas posibilidades para mejorar la seguridad alimentaria de las familias y reducir las deficiencias nutricionales (FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF, 2019).

Las huertas familiares y comunitarias se convierten en espacios definitivos y cotidianos donde se cultiva la soberanía alimentaria, ofrecen la oportunidad para que agricultores decidan qué, por qué y cómo cultivar alimentos y otras plantas útiles de forma sostenible, accesible y culturalmente adecuados (Pimbert, 2018). En distintos rincones del planeta, movimientos sociales y ambientales se están articulando para construir, defender y fortalecer a la agroecología como un proceso transformativo hacia una agricultura más justa, sostenible y resiliente (Altieri y Toledo, 2011)

El incluir los sistemas agrícolas en las metodologías empleadas para la conservación de la agrobiodiversidad y su relación con las prácticas bioculturales, en este caso de la zona de amortiguación del santuario Flora y Fauna de Iguaque, destaca la importancia de conocer las dinámicas comunitarias, como las desarrollan y como se conservan los componentes de la naturaleza, alimentos y materias primas se incluye los sistemas ecológicos, agrícolas, pecuarios y silvícolas (Casas y Vallejo, 2019). La agrobiodiversidad incluye la heterogeneidad de unidades paisajísticas en las que se encuentran todos estos componentes dentro de unidades territoriales concretas (Moreno-Calles et al., 2021).

La transición desde el modelo "industrializado" hacia el "agroecológico" no es fácil (Lobley et al. 2009, Milestad et al. 2010). Los agricultores se enfrentan a diversas dificultades, debido a que la transición agroecológica es un proceso complejo que conecta diferentes niveles de análisis (finca, sociedad local y sociedad mayor); y es afectada por factores sociales, económicos, tecnológicos, culturales y ecológicos (Guzmán et al 2013).

En Latinoamérica, la agricultura familiar da trabajo a dos de cada tres agricultores (Maletta 2011). En muchos casos, el manejo de la agricultura familiar desde las huertas se basa en principios agroecológicos, con particular atención a los sistemas de conocimiento,

práctica y creencias agrícolas locales (Altieri y Toledo, 2010). La agrobiodiversidad es un pilar fundamental para la sostenibilidad de los sistemas agrícolas y alimenticios mundiales. Factores como la homogenización de las dietas (Khoury et al 2014), la agricultura industrial basada en la uniformidad genética y las transformaciones culturales inciden en su acelerada pérdida (IPBES, 2019).

En el corazón de la agroecología está la noción de que los agroecosistemas deben ser un reflejo estructural y funcional de los “ecosistemas naturales” que permitan la conservación de la agrobiodiversidad, base fundamental de los sistemas agrícolas familiares campesinos. Esta noción apunta a favorecer la productividad, uso eficiente del agua, resistencia a plagas, conservación de nutrientes y resiliencia a cambios socioambientales (crisis económicas y sequías, entre otros) (Urra e Ibarra, 2018). Es clave el cultivar huertas en sistemas agrícolas familiares campesinos que aumenten la agrobiodiversidad.

Conservar la estructura de la comunidad campesina, la diversidad lingüística, los sistemas agrícolas familiares y las prácticas bioculturales, se convierte en un principio de integración, en el que se puedan mejorar y alinear las cadenas de producción, comercialización y consumo, de tal forma que los pequeños productores cuenten con el suficiente respaldo y motivación para mantener su prácticas bioculturales y puedan cultivar la tierra de una forma agroecológica, para obtener un beneficio económico y calidad de vida de los miembros de la comunidad (Martínez, 2013).

La diversidad agrícola es una demostración de la complejidad de los sistemas de conocimiento, manejo agrícola y capacidad de la agricultura familiar de ser un motor diversificador, una fuente de creación de agrobiodiversidad en el tiempo. Se plantea como un eje de discusión y análisis, generando simbiosis entre las preocupaciones académicas y las políticas públicas en los diversos países de la región (Ibarra et al 2021).

El conocimiento ecológico tradicional se construye en las comunidades tradicionales a partir de la interacción con sus ecosistemas locales, y se transmiten a lo largo de varias generaciones, este hecho ha sido destacado en la Plataforma Intergubernamental Científico Normativa sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas, como también en diversas investigaciones dada su influencia para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria (Lovell et al 2010; McMillen et al., 2017; Gadgil et al., 2021).

El concepto de diversidad biocultural se utilizó originalmente para analizar los grupos tradicionales e indígenas, sus sistemas de subsistencia y sus roles para la conservación de la naturaleza en los países en desarrollo, particularmente a través de estudios de casos en América Latina, Asia y Sudáfrica (Pretty et al., 2009; Maffi y Woodley, 2012; Cocks y Wiersum, 2014).

La bioculturalidad ha permeado con mucha intensidad en diversos campos científicos, y en los hot spot "centros calientes de biodiversidad", los cuales son señalados en los mapas territoriales, donde también existe una gran diversidad cultural, expresada principalmente por la abundancia y diversidad de lenguas nativas (Boege, 2009).

Metodología

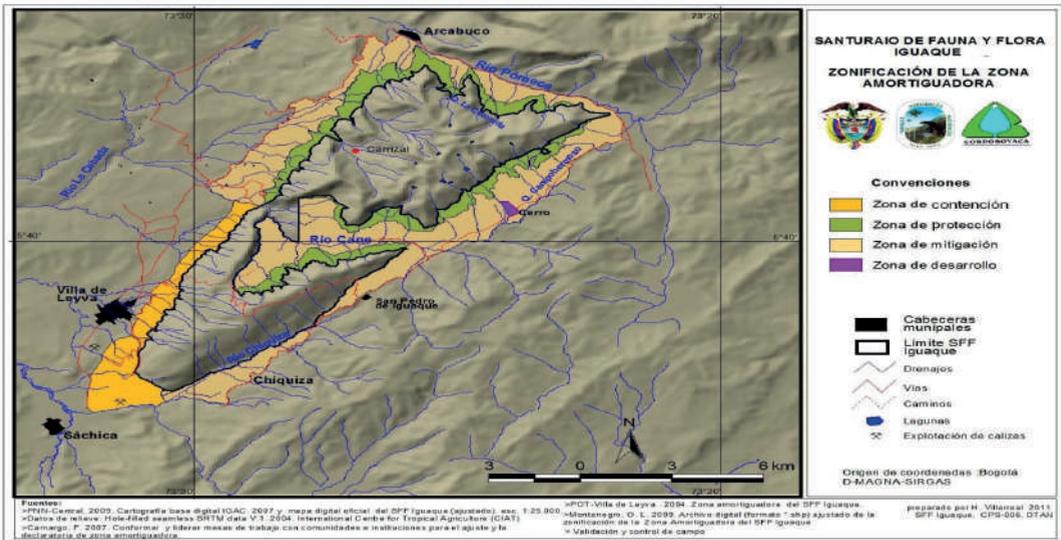
A continuación se describen aspectos relevantes del proceso desarrollado en esta investigación.

Zona de estudio y actores sociales

La investigación se desarrolló en la zona de amortiguación del Santuario de Fauna y Flora de Iguaque, creado en 1977, con una extensión de 6750 ha, altura entre 2400 a 3800 msnm, temperatura

promedio de 13°C, con ecosistemas propios de la zona: pastizales y arbustos de suelos rocosos, bosque andino, subpáramo y páramo. La composición territorial incluye porciones de las jurisdicciones de los municipios de Chíquiza - San Pedro de Iguaque, Arcabuco, Villa de Leyva y Sáchica. La zona está conformada por el macizo norte, contiene nueve lagunas sagradas para la cultura Muisca, posee ecosistemas de bosques andinos y altoandinos de condición climática húmeda; el macizo sur, conformado por el Cerro Negro y La Cuchilla. El Esterillal contiene ecosistemas andinos con características propias de la vegetación de zonas más subhúmedas. El Santuario es uno de los principales atractivos de belleza escénica natural de la región (Casas et al 2017).

Figura 1. Ubicación de la zona de amortiguación del Santuario de Fauna y Flora de Iguaque



Ubicación de la zona de amortiguación del Santuario de Fauna y Flora de Iguaque, en jurisdicción de los Municipios de Arcabuco, Chíquiza y Villa de Leyva (Villegas, 2014).

La comunidad está conformada por 150 viviendas que se encuentran de forma dispersa; cuenta con servicios de luz, agua y drenaje; las

construcciones se encuentran edificadas con techos de eternit, paredes de bloque, ladrillo y grava y piso de tierra apisonada, cemento o cerámica. Se marcó en el mapa los puntos donde se evidenció que hay sistemas agrícolas familiares a partir de información por tradición oral de los campesinos habitantes de la zona.

Universo y Muestra

Se seleccionó al azar 30 sistemas agrícolas familiares, en los que se entrevistó 145 pobladores campesinos de los municipios de Arcabuco, Chíquiza y Villa de Leyva, de la jurisdicción del Santuario de Fauna y Flora de Iguaque. Se utilizó la técnica de bola de nieve, donde se entrevistaba a una persona y ella recomendaba a la siguiente, que tuvieran previos conocimientos de usos de recursos bióticos. Se realizaron caminatas ecológicas en la zona de estudio (Rodríguez-Aguilar y Trench, 2020).

Instrumento

Se realizó entrevistas semiestructuradas a residentes de la comunidad campesina de la zona de amortiguación, se dividió en cuatro grupos etarios: de 10-25, 26-42, 43-60 y más de 61 años. La selección se realizó a personas que llevan habitando la mayor parte de su vida en el territorio donde se halla la comunidad campesina de la zona de amortiguación del Santuario de Fauna y Flora de Iguaque. Son parte de la historia de las transformaciones en el territorio, tanto culturales, religiosas, sociales y ecológicas, que inciden en el establecimiento del uso de la agrobiodiversidad con énfasis en algas, hongos, plantas y animales. Se consideró la observación participante en situaciones de campos naturales, obteniendo una experiencia directa de las comunidades y con una visión mediante el relato del otro (Campoy y Gomes, 2009).

Las prácticas agrícolas permitieron conocer la problemática agrícola, ambiental y sociocultural, a partir de preguntas orientadoras sobre el uso de la agrobiodiversidad y las prácticas bioculturales. Se solicitó el consentimiento libre, previo e informado, de la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, fundamentados en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992) (López, 2013).

El proceso metodológico se dividió en tres fases: campo, laboratorio y análisis; en la fase de campo se realizaron caminatas en los sistemas agrícolas de 30 familias seleccionadas, la información se recolectó a través de transectos, para registrar los nombres vernáculos y determinar el uso de las especies con colaboración de los responsables de los sistemas agrícolas (Fals-Borda y Brandao, 1987; Lagos-Witte et al, 2011 y Sanabria *et al* 2022). Se registró la información a partir de nota, grabaciones de videos y fotografías. Además, se estableció contacto con los sabedores locales, los cuales fueron reconocidos y recomendados por la misma comunidad.

Resultados y discusión

Las actividades culturales son de ciclo anual, las principales son: barbecho, fertilización, siembra y cosecha de diversos productos agrícolas. El ciclo agrícola va acompañado de tradiciones religiosas, que consisten en: ritos de petición de lluvias o ritos propiciatorios, rituales de agradecimiento, ritos de curación de las parcelas, y el ritual "del maíz tierno", se realizan con la finalidad de agradecer por la productividad de los cultivos, la salud individual y colectiva, así como el buen estado de los animales y tierras.

El 40% del mantenimiento de los sistemas agrícolas familiares tradicionales campesinos lo realiza las madres cabeza de hogar, un 18% los hijos y un 22% los abuelos. El 90% de las prácticas de

manejo para preparación de suelo emplean azadón, mientras que el 10% con maquinaria tecnificada (tractores). El 40% de los campesinos conservan semillas para ser utilizadas en próximos cultivos y un porcentaje mínimo emplean semillas certificadas. En lo que se refiere a la fertilización un 10% de los campesinos utilizan abonos químicos y un 90% orgánicos.

El 34% de las familias realiza manejo de cosecha y poscosecha bajo criterios de buenas prácticas agrícolas y el 66% establecen prácticas de manejo de cosecha y poscosecha tradicionales. Además, se identificó que el 90% de las familias emplea el intercambio de productos "trueques" con otras familias, que son promovidos por el programa de producción en mercados verdes propiciados desde la alcaldía municipal. Finalmente, el 78 % de las familias conoce e implementa el calendario agrícola en sus sistemas agrícolas.

En los procesos culturales existe una estrecha relación de la luna con las actividades agrícolas. Las labores se realizan en función de las fases de la luna; por ejemplo, en luna nueva no se castran los animales ya que se hinchan las partes afectadas, por el contrario, si la luna está en fase de luna llena se considera que es el momento adecuado para preparar el terreno para sembrar.

Existe una relación entre el comportamiento y presencia de ciertos animales con las actividades agrícolas: el tamaño de la llegada de las golondrina indican la proximidad de invierno o verano, el apareamiento de hormigas voladoras de color café indica que se puede sembrar y que va a llegar el tiempo de lluvias, la presencia de actividad de lombrices reflejan que va a llegar el verano y que no se puede sembrar, la presencia de tijeretas o aves negras de collar blanco y cola alargada en forma de tijera pronostican cambio de estado de tiempo. Finalmente, la práctica de algunas actividades culturales tiene influencia con la producción de los cultivos: fumigar con leche,

suero y miel de purga (melaza) controla la Gota (*Phytophthora infestans*), colocar ollas con agua dentro del cultivo previene la presencia de chamusquina (*Monalonion velezangeli*), humear la parcela previene las heladas.

Se seleccionó al azar, pobladores campesinos 145 de la Zona de amortiguación del Santuario de Fauna y Flora de Iguaque, 68% mujeres y 32% hombres. Los campesinos participantes en la investigación confirieron información relevante respecto a la (re) existencia de los saberes agrotradicionales presentes en los habitantes de la comunidad campesina, quienes se esfuerzan por transmitir sus saberes a las futuras generaciones.

Sus relatos develan la relación de la familia con los sistemas agrícolas familiares campesinos, su identidad expresada en el comportamiento cultural, las prácticas bioculturales aplicadas en el agroecosistema y su fortalecimiento mediante la agroecología. Además, profundiza en las señales de la naturaleza que se encuentran grabadas en la memoria biocultural (Toledo y Barrera- Bassols, 2008).

Se registró el uso de la agrobiodiversidad de 205 especies de los sistemas agrícolas familiares, en cuanto a medicinales, alimentarias, dendroenergéticas, artesanales, mágico-religiosas, ornamentales, tintóreas, culturales, emblemáticas, reforestación, conservación de suelos, industrial, etnoveterinaria y aromática. Las familias botánicas más importantes para esta comunidad son Asteraceae, Lamiaceae, Rosaceae, Apiaceae y Poaceae, que son usadas con finalidades domésticas en: medicina, alimento, madera e incluso espirituales (Tabla 1).

Tabla 1. Uso doméstico de plantas de los sistemas agrícolas de la zona de amortiguación del Santuario de Fauna y Flora de Iguaque.

Familia	Nombre común/ vernáculo	Especie	Usos	Parte empleada
Apiaceae	Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Alimentaria, Medicinal	Toda la planta
	Comino	<i>Cuminum cyminum</i> L.	Alimentaria, Especias	Semilla
	Hinojo	<i>Foeniculum vulgare</i> L.	Medicinal	Toda la planta
	Comino	<i>Cuminum cyminum</i> L.	Alimentaria, Especias	Semilla
	Hinojo	<i>Foeniculum vulgare</i>	Medicinal	Toda la planta
Asteraceae	Romero de páramo	<i>Diplostephium</i> sp	Medicinal	Hojas lores
	Frailejon	<i>Espelletia</i>	Medicinal Dendroenergética	Hojas, Flores
	Pega pega	<i>Pentacalia corymbosa</i>	Medicinal	Hojas
	Blanquisco	<i>Senecio niveo aureus</i>	Medicinal	Toda la planta
	Hoja blanca	<i>Senecio wedgicalis</i>	Medicinal, Ornamental	Hojas Fruto
Brassicaceae	Litamo Real	<i>Draba boyacana</i>	Medicinal	Toda la planta
Bignoniaceae	Totumo	<i>Crescentia cujete</i>	Utensilio de Cocina	Fruto
Bromeliaceae	Piñuela	<i>Bromelia pinguin</i> L.	Alimentaria	Fruto
	Barbas de viejo	<i>Thillandsia usneoides</i>	Medicinal	Toda la planta
	Piña	<i>Ananas cominis</i>	Alimentaria Medicinal	Toda la planta
Bixaceae	Achiote,color	<i>Bixa orellana</i>	Alimentaria, Medicinal	Hoja, Fruto
Buddlejaceae	Orejas	<i>Buddleja bullata</i>	Medicinal	Hojas
Cucurbitaceae	Calabazo	<i>Lagenaria siceraria</i>	Utensilio de Cocina	Fruto
	Melón	<i>Cucumis melo</i>	Alimentaria	Fruto
	Ahuyama	<i>Cucurbita maxima</i>	Alimentaria	Fruto
	Calabaza	<i>Cucurbita pepo</i>	Alimentaria	Fruto
Cunoniaceae	Encenillo	<i>Weinmannia tomentosa</i> L. f.	Medicinal	Hoja, corteza
	Encenillo	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	Medicinal	Hoja, corteza
	Encenillo	<i>Weinmannia elliptica</i> Kunth	Medicinal	Hoja, corteza
Cyperaceae	Tote	<i>Calceolaria bogotensis</i>	Medicinal	Toda la planta

Familia	Nombre común/ vernáculo	Especie	Usos	Parte empleada
Elaeocarpaceae	Raque	<i>Vallea stipularis</i>	Medicinal	Futo
Equisetaceae	Cola de caballo	<i>Equisetum bogotensi</i>	Medicinal, cosmético	Tallos y hojas
	Caminadera	<i>Lycopodium clavatum</i>	Medicinal	Toda la planta
Fabaceae	Chocho	<i>Lupinus pubescens</i>	Alimento de Aves	Fruto
Hypericaceae	Escobo	<i>Hypericum juniperum</i>	Medicinal y Utensilio	Toda la planta
	Chite	<i>Hypericum laricifolium</i>	Medicinal Utensilio	Toda la planta
Illiciaceae	Anís	<i>Illicium verum Hook.f</i>	Medicinal	Semillas
Lamiaceae	Poleo	<i>Mentha pullegium L.</i>	Medicinal	Hojas
	Tomillo	<i>Thymus vulgaris L.</i>	Medicinal	Hojas
	Toronjil	<i>Melissa officinalis L.</i>	Medicinal	Hojas
	Hierbabuena	<i>Mentha viridis (L.) L.</i>	Medicinal	Hojas
Liliaceae	Cebolla cabezona	<i>Allium cepa L</i>	Alimentaria, Medicinal	Toda la planta
	Cebolla larga	<i>Allium fistulosum L.</i>	Alimentaria, Medicinal	Toda la planta
Myrtaceae	Arrayán	<i>Myrcianthes leucoxylo</i>	Alimentaria, Medicinal	Hojas y frutos
Primulaceae	Tobo	<i>Myrsine dependens</i>	Alimento de Aves	Fruto
	Cucharo	<i>Myrsine guianensis</i>	Alimento de Aves	Fruto
Poaceae	Chusque	<i>Chusquea tessellata Munro</i>	Construcción	Tallos y hojas
	Paja	<i>Calamagrostis bogotensis (Pilg.) Pilg</i>	Artesanal	Toda la planta
	Limonaria	<i>Cymbopogon citratus (DC.) Stapf</i>	Medicinal	Hojas
	Trigo	<i>Triticum aestivum L.</i>	Alimentaria	Semilla
	Poa	<i>Agrostis boyacensis Swallen & Garc.-Barr.</i>	Medicinal	Toda la planta
	Cebadilla	<i>Bromus catharticus Vahl</i>	Medicinal	Toda la planta
	Pasto azul	<i>Dactylis glomerata L.</i>	Medicinal	Toda la planta
	Paja	<i>Calamagrostis effusa (Kunth) Steud.</i>	Medicinal	Toda la planta
Esparto	<i>Stipa tenacissima L.</i>	Artesanal	Tallos y hojas	

Familia	Nombre común/ vernáculo	Especie	Usos	Parte empleada
Poaceae	Paja	<i>Calamagrostis efussa</i>	Construcción Dendroenergetica.	Toda la planta
	Poa	<i>Poa integrifolia</i>	Forraje	Toda la planta
Polygonaceae	Romaza	<i>Rumex pulcher</i> L.	Pasto De Animales	Toda la planta
	Romasilla	<i>Rumex acetosella</i> L.	Pasto De Animales	Toda la planta
	Romaza blanca	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Medicinal	Toda la planta
Rosaceae	Coloradito	<i>Polylepis quadrijuga</i>	Medicinal	Hojas
	Mora silvestre, Zarzamora	<i>Rubus glaucus</i>	Alimentaria	Fruto
	Rosa	<i>Rosa centifolia</i> L.	Medicinal	Hoja
	Moritiño	<i>Hesperomeles goudotiana</i>	Alimentaria Medicinal	Frutos
Rubiaceae	Coralito	<i>Nertera granadensis</i>	Alimentaria, medicinal	Fruto
Solanaceae	Papa	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Alimentaria	Hojas
	Hierbamora	<i>Solanum nigrum</i> L.	Medicinal	Toda la planta
	Uchuva	<i>Physalis peruviana</i> L.	Alimentaria Medicinal	Hoja
	Belladona	<i>Salpichroa tristis</i> Miers	Alimentaria,	Raíz
	Papa criolla	<i>Solanum phureja</i> Juz. & Bukasov	Alimentaria, Medicinal	Tubérculo
	Garbanzillo	<i>Saracha quitensis</i> (Hook.) Miers	Alimento de aves	Fruto
	Borrachero	<i>Brugmansia versicolor</i>	Medicinal	Hoja y Fruto, fruto
	Ají	<i>Capsicum anum</i>	Alimentaria	Fruto
	Tabaco	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	Medicinal	Hoja y flores
	Tomate de guiso	<i>Lycopersicum sculentum</i>	Alimentaria, Medicinal	Frutos y hojas
Tomate de árbol	<i>Solanum betaceum</i> Cav.	Alimentaria	Frutos	

Familia	Nombre común/ vernáculo	Especie	Usos	Parte empleada
Urticaceae	Ortiga	<i>Urtica dioica</i>	Medicinal	Tallos y Hojas
			Alimentaria	

Fuente: Elaboración propia

De las 72 especies registradas en los sistemas agrícolas el 33% tienen doble uso, representando las plantas con empleo medicinal el 76% y las alimentarias el 38%. Las plantas medicinales son utilizadas para tratar enfermedades comunes como gripa y problemas digestivos, pero también para heridas y aflicciones mayores como las cardíacas, las relacionadas con la artritis y hasta problemas en la fertilidad y labores de parto, aspecto que concuerda con lo mencionado por Alcántara et al. (2018).

El 54% de los campesinos usan la planta completa, el 37% el fruto y el 32% las hojas, para obtener los diferentes beneficios medicinales, alimentarias y artesanales, entre otras Ariza et al 2010. Resultados similares reportan Aranguren et al. (2018), en la evaluación de la sustentabilidad de las chacras en la comunidad de Fakcha Llakta y su agenda agroecológica como base nutricional de los integrantes de las familias. Zambrano et al. (2015) en Quevedo, Ecuador señalan que más del 70% de las personas encuestadas utilizan las plantas medicinales cultivadas en las huertas caseras, la mayoría de estas especies son reportadas en esta investigación.

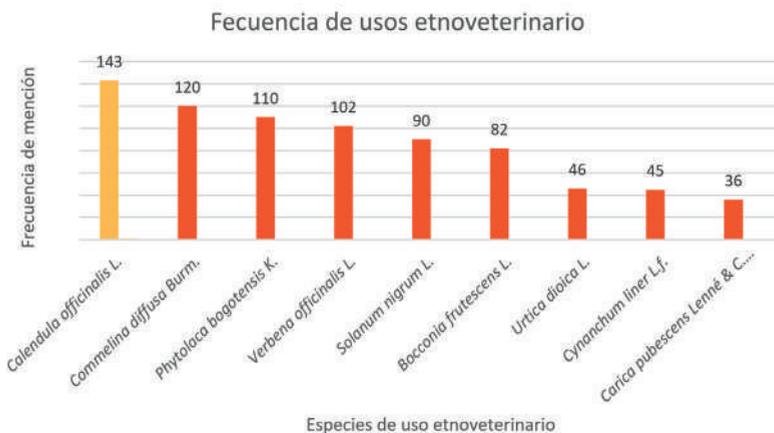
Caracterización etnobiológica de la agrobiodiversidad

Entre los principales cultivos de los sistemas agrícolas estudiados se encuentran: papa (*Solanum tuberosum*), maíz (*Zea mays*), (*Pisum sativum*), cebolla (*Alium cepa*), habas (*Vicia faba*). El cultivo de papa es el principal ingreso económico, que permite cubrir las necesidades de las familias; sin embargo, este producto se enfrenta a un problema

de inestabilidad de precios, que no depende directamente de los productores y repercute en gran medida en su situación económica y familiar, por lo que se ven en la necesidad de fortalecer otras alternativas para diversificar sus actividades productivas (Romero-Padilla et al., 2022).

En la Figura 2 se indican las especies de mayor frecuencia de uso veterinario dentro de las que se destacan *Calendula officinalis* y *Commelina diffusa* que son empleadas como cicatrizante para controlar la escabiosis y fractura de huesos.

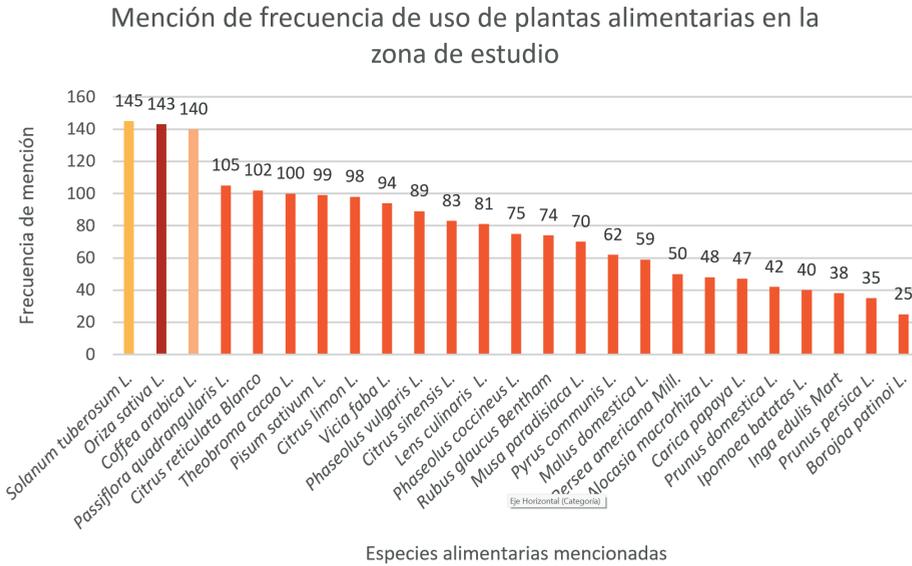
Figura 2. Usos de plantas con fines etnoveterinarios en los sistemas agrícolas familiares



Fuente: Elaboración propia

La Figura 3 muestra la frecuencia de usos de plantas alimentarias donde las especies destacadas son *Solanum tuberosum*, *Coffea arabiga* y *Oryza sativa*. Siendo los productos que más consumen las personas de la zona.

Figura 3. Plantas con uso alimentario en los sistemas agrícolas familiares



Fuente: Elaboración propia

En la figura 4 se destaca la fabricación de utensilios de cocina y elementos de descanso, cedazo y silla con plantas y piles de animales de la zona.

Figura 4. Utensilios realizados con pieles de animales y vegetación de la zona.





Fuente: Elaboración propia

Además, los páramos y bosques altoandinos han ido disminuyendo y con ellos se ha perdido biodiversidad de flora y fauna silvestre. Aspectos que concuerda con Paspuel, 2020 quien indica que las variedades de papa nativas (*Solanum tuberosum*) fueron desplazadas por semillas mejoradas, y la huerta campesina que proveía a la familia de habas (*Vicia faba*), ocas (*Oxalis tuberosa*), mellocos (*Ullucus tuberosus*), cebolla (*Allium cepa*), nabos (*Brassica rapa* subsp. *rapa*), maíz (*Zea mays*), fréjol (*Phaseolus vulgaris*) y calabazas (*Cucurbita pepo*), han sido desplazadas por estas nuevas variedades, afectando el "trueque" hasta llegar a su extinción (Heinemann et al., 2013).

Conclusiones

A continuación se presentan las conclusiones:

- La agrobiodiversidad de los sistemas agrícolas familiares estudiados contribuyen significativamente a la soberanía alimentaria local, sin embargo, los saberes que soporta esta soberanía están en riesgo de perderse.
- Existen interacciones entre la agrobiodiversidad que brinda el agroecosistema, con cultivos (de pan coger) papa, maíz, arveja, haba con la flora y fauna de la zona de amortiguación del Santuario de Iguaque.
- Los campesinos conservan la agrobiodiversidad de especies a través de la propagación y custodia de los cultivos en las huertas caseras. La comunidad tiene respeto por la vegetación forestal nativa y por la fauna silvestre presente en la zona, porque permiten la polinización y dispersión de semillas de las especies cultivadas.
- Los talleres realizados en las instituciones educativas son una herramienta fundamental en la transmisión de conocimientos directamente de los adultos mayores a los jóvenes y permiten conservar memoria biocultural de generación en generación en cuanto a los saberes y prácticas de uso y manejo de la agrobiodiversidad de la zona.
- El patrimonio cultural de los diversos saberes de los sistemas agrícolas familiares en las comunidades campesinas estudiadas en la zona de amortiguación del Santuario de Iguaque permitió poner en valor los aspectos bioculturales de las especies cultivadas con fines alimentarios, artesanales, espirituales y económicos, entre otros.

Agradecimientos

A la comunidad de campesinos de la zona de amortiguación del Santuario de Fauna y Flora de Iguaque, por brindar la información, poder conocer las prácticas agroecológicas y bioculturales que a diario realizan y por abrir sus traspatios compartiendo sus saberes tradicionales para la conservación de la agrobiodiversidad.

A la Universidad del Cauca, por el apoyo académico. Al Doctorado en Etnobiología y Estudios Bioculturales por la fundamentación teórica y bases fundamentales en los estudios biculturales.

A la Universidad Politécnica Estatal del Carchi-UPEC y en especial al Posgrado, por la acogida en el desarrollo de la estancia en la pasantía internacional, permitir el uso de sus instalaciones y el apoyo académico en el enfoque agroecológico y sustentable de la agrobiodiversidad.

Referencias

- Alcántara R. M., Angueyra, A., Cleef, A. M., y Van Andel, T. 2018. Ethnobotany of the Sierra Nevada del Cocuy-Güicán: climate change and conservation strategies in the Colombian Andes. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 14(1), 1-12
- Altieri, M. A. y C. I. Nicholls. 2008. Los impactos del cambio climático sobre las comunidades campesinas y de agricultores tradicionales y sus respuestas adaptativas. *Agroecol.* 3: 7-28.
- Altieri, M. A. y V. M. Toledo. 2011. The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. *Journal of Peasant Studies* 38:587-612.

- Altieri, M. A. y V. Toledo. 2010. La revolución agroecológica de América Latina: Rescatar la naturaleza, asegurar la soberanía alimentaria y empoderar al campesino. *El Otro Derecho* 42: 163- 202.
- Aranguren, C.J., Vélez, M.J., y Calderón, R.P. (2018). Evaluación de la sustentabilidad de Chacras familiares en la comunidad Fakcha Llakta, Cantón Otavalo. *Sembrando vida y cultura. Las Chacras como espacios multifuncionales en comunidades indígenas andinas* Caso: Fakcha Llakta, Otavalo, Ecuador.
- Argueta, A. (2011). El diálogo de saberes, una utopía realista. En: Argueta, A., Corona, E. y Hersch, P. (ed.). *Saberes colectivos y diálogo de saberes en México*, (p. 574). México: UNAM/ CRIM/ Universidad Iberoamericana.
- Ariza C., W., García, C. H., Ortiz, A. H., Bernal, J. G., Rodríguez, J. G., y Gutiérrez, L. L. 2010. Caracterización y usos tradicionales de productos forestales no maderables (PFNM) en el Corredor de Conservación Guantiva–La Rusia–Iguaque. *Colombia forestal*, 13(1), 117-140.
- Banco Mundial, 2022. Los sistemas agropecuarios y alimentarios de América Latina y el Caribe están listos para una profunda transformación.
- Berkes F, Colding J, Folke C. 2000. Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as adaptive management. *Ecol Appl* 10:1251–1262. doi: 10.1890/1051-0761(2000)010[1251:ROTEKA]2.0.CO;2
- Boege, E. 2008. El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y la agrobiodiversidad de los territorios indígenas. México: INAH, CONACULTA, CDI.
- Boege, E. 2009. Centros de origen, pueblos indígenas y diversificación del maíz. *Ciencias*, 92(092).
- Boege, E. 2015. Em direção a uma antropologia ambiental para a apropriação do patrimônio biocultural dos povos indígenas na América Latina. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 35. <https://doi.org/10.5380/dma.v35i0.43906>
- Brosius, J. P., & Hitchner, S. L. 2010. Cultural diversity and conservation. *International Social Science Journal*, 61(199), 141–168. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2451.2010.01753.x>

- Buizer, M., Elands, B., & Vierikko, K. 2016. Governing cities reflexively – The biocultural diversity concept as an alternative to ecosystem services. *Environmental Science and Policy*, 62, 7–13. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.03.003>
- Calvet-Mir, L., Garnatje, T., Parada, M., Vallès, J., & Reyes-García, V. 2014. Más allá de la producción de alimentos: los huertos familiares como reservorios de diversidad biocultural. *Ambienta*, 107, 40-53.
- Calvet-Mir, L., Gómez-Baggethun, E., & Reyes-García, V. 2012. Beyond food production: Ecosystem services provided by home gardens. A case study in Vall Fosca, Catalan Pyrenees, Northeastern Spain. *Ecological Economics*, 74, 153-160.
- Campoy A, y Gomes Araújo, E. 2009. Técnicas e instrumentos cualitativos de recogida de datos. In *Técnicas e instrumentos cualitativos de recogida de datos*.
- Cano-Contreras. E. J. 2016. “Huertos Familiares: Un Camino Hacia la Soberanía Alimentaria” *Revista Pueblos y Fronteras Digital*, vol. 10, núm. 20, diciembre, 2015, pp. 70-91 Universidad Nacional Autónoma de México Distrito Federal, México.
- Casas, A. y Vallejo M. 2019. “Agroecología y Agrobiodiversidad. En: Crisis ambiental en México. Ruta para el cambio”. Seminario Universitario de Sociedad, Medio Ambiente e Instituciones. UNAM. México.
- Casas, L. F., Pineda, M., Andrade, M. y Pulgarín, Y. 2017. El Alto Ricaurte e Iguaque territorio de patrimonio natural y cultural, acciones para un manejo sostenible. Bogotá, D. C., Colombia: Fundación Eriagaie, Fundación Natura
- Cocks, M. 2006. Biocultural diversity: Moving beyond the realm of “indigenous” and “local” people. *Human Ecology*, 34(2), 185–200. <https://doi.org/10.1007/s10745-006-9013-5>
- Cocks, M., y Wiersum, F. 2014. Reappraising the concept of biocultural diversity: A perspective from South Africa. *Human Ecology*, 42(5), 727– 737. <https://doi.org/10.1007/s10745-014-9681-5>
- Elands, B. H., Vierikko, K., Andersson, E., Fischer, L. K., Goncalves, P., Haase, D., ... & Wiersum, K. F. (2019). Biocultural diversity: A novel concept to assess human-nature interrelations, nature conservation and stewardship in cities. *Urban Forestry & Urban Greening*, 40, 29-34.

Fals-Borda O. y Brandao C.A, 1987. Investigación participativa. Comentario de Ricardo Cetrulo.

FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. 2019. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2019. Protegerse frente a la desaceleración y el debilitamiento de la economía. Roma, FAO.

FAO. 2009. How to feed the world in 2050 [online]. Disponible en: [http://www.fao.org/fileadmin/ templates/wsfs/docs/expert_paper/how_to_feed_ the_world_in_2050.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert_paper/how_to_feed_the_world_in_2050.pdf) [Acceso: abril 2022].

FAO. 2017. The state of the world's land and water resources for food and agriculture (SOLAW) Managing systems at risk. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome and Earthscan, London.

FAO. 2020a. Seguridad Alimentaria Bajo la Pandemia de COVID-19. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, Italia.

FAO. 2020b. Food Loss and Food Waste [online]. Disponible en: <http://www.fao.org/food-loss-andfood-waste/flw- data>. [Acceso: abril 2022].

Forero, J. 2010. El campesino colombiano: entre el protagonismo económico y el desconocimiento de la sociedad. Pontificia Universidad Javeriana (Colombia). 140p.

Gadgil, M., F. Berkes & C. Folke. 2021. Indigenous knowledge: From local to global. *Ambio*. 50: 967-969.

Gómez-Baggethun Z y Reyes-García, 2013. Reinterpreting Change in Traditional Ecological Knowledge. *Hum Ecol* 41:643-647. doi: 10.1007/s10745-013-9577-9

Guzmán, G. I., López, D., Román, L., & Alonso, A. M. 2013. Investigación acción participativa en agroecología: construyendo el sistema agroalimentario ecológico en España. *Agroecología*, 8(2), 89-100.

Harmon, A. H. (2014). Community supported agriculture: A conceptual model of health implications. *Austin Journal of Nutrition and Food Sciences*, 2(4).

- Heinemann JA, Massaro M, Coray DS, Agapito-Tenfen SZ, Wen JD. 2013. Sustainability and innovation in staple crop production in the US Midwest. *International Journal of Agricultural Sustainability* 12(1): 71-88.
- Hernández, X. (1971). *Exploración etnobotánica y su metodología* (No. REP-1951. CIMMYT.)
- Ibarra J.T., Caviedes J., Barreau A. y Pessa N. 2018. Huertas familiares y comunitarias: refugios bioculturales para la soberanía alimentaria en el campo y en la ciudad. Ediciones Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
- Ibarra, J. T., Caviedes J., Barreau A. y Marchant N.P. 2021. Huertas familiares y comunitarias: refugios bioculturales para la soberanía alimentaria en el campo y la ciudad. En: IBARRA, J. T., J. CAVIEDES, A. BARREAU & N. PESSA (eds.). *Huertas familiares y comunitarias: cultivando soberanía alimentaria*, pp. 17-27. Ediciones Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
- IPBES (2019): Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondízio, H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis, and C. N. Zayas (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 56 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3553579>
- Khoury CK, Bjorkman AD, Dempewolf H, Ramirez-Villegas J, Guarino L, Jarvis A, Rieseberg LH, Struik PC. Increasing homogeneity in global food supplies and the implications for food security. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2014 Mar 18;111(11):4001-6. doi: 10.1073/pnas.1313490111. Epub 2014 Mar 3. PMID: 24591623; PMCID: PMC3964121
- Lagos-Witte, S., Sanabria, O. L., Chacón, P., & García, R. (2011). *Manual de herramientas etnobotánicas relativas a la conservación y el uso sostenible de los recursos vegetales*. UNAM. México DF.
- Lobley, M., Butler, A. J., Courtney, P., Ilbery, B., Kirwan, J., Maye, D., ... & Winter, M. 2009. Analysis of socio-economic aspects of local and national organic farming markets; final report for Defra (No. 1596-2016-134312).

- López, J. G. 2013. Convenio sobre la Diversidad Biológica: la última oportunidad de evitar la tragedia, acorralada. *Ecología política*, (46), 25-35.
- Lovell, S. T., Nathan, C. A., Olson, M. B., Mendez, V. E., Kominami, H. C., Erickson, D. L., ... & Morris, W. B. 2010. Integrating agroecology and landscape multifunctionality in Vermont: An evolving framework to evaluate the design of agroecosystems. *Agricultural Systems*, 103(5), 327-341.
- Luque, D., Martínez-Yrizar, A., Búrquez, A., López, G., Murphy, D. 2020. "Complejos Bioculturales de Sonora Pueblos y Territorios Indígenas". CIAD, Red de Patrimonio Biocultural de México. Cdmx, Mex.
- Maffi, L., y Woodley, E. 2012. *Biocultural diversity conservation: a global sourcebook*. Routledge.
- Maletta, H. 2011. Tendencias y perspectivas de la agricultura familiar en América Latina. Rimisp, Documento de Trabajo N° 1. Proyecto Conocimiento y Cambio en Pobreza Rural y Desarrollo Santiago, Chile.
- Mariaca Méndez, R. 2012. La complejidad del huerto familiar maya del sureste de México, 7.
- Martinez -Valle, L. 2013. "La Agricultura Familiar en El Ecuador. Quito, Pichincha Ecuador".
- Mcmillen, H., T. Ticktin & H. K. Springer. 2017. The future is behind us: traditional ecological knowledge and resilience over time on Hawaii Island. *Reg. Environ. Change*. 17: 579-592. <https://doi.org/10.1007/s10113-016-1032-1>
- Merçon J, Vetter S, Tengö M, Cocks M, Balvanera P, Rosell JA, Ayala-Orozco B (2019). From local landscapes to international policy: contributions of the biocultural paradigm to global sustainability. *Global Sustainability* 2, e7, 1–11. <https://doi.org/10.1017/sus.2019.4>
- Milestad, R., Westberg, L., Geber, U., & Björklund, J. (2010). Enhancing adaptive capacity in food systems: learning at farmers' markets in Sweden. *Ecology and Society*, 15(3).

- Montagnini, F., y Metzel, R. 2015. "Biodiversidad, manejo de nutrientes y seguridad alimentaria en huertos caseros mesoamericanos". *Sistemas agroforestales*, 381.
- Moreno-Calles, A., V. Toledo y A. Casas. 2013. "Los sistemas agroforestales tradicionales de México: Una aproximación biocultural". *Botanical Sciences* 91 (4): 375-398. DOI: <https://doi.org/10.17129/botsci.419>.
- Paspuel G. S. F. 2020. "La memoria biocultural en los agroecosistemas del pueblo Pasto, el caso de la comuna la Esperanza, en la provincia del Carchi, Ecuador, Master Oficial en agroecología: Un enfoque para la sustentabilidad rural. Universidad Internacional de Andalucía.
- Pimbert, M. P. (2018). Global status of agroecology. *Economic & Political Weekly*, 53(41), 52-57.
- Pretty, J. N. 1994. "Alternative systems of inquiry for a sustainable agriculture". *IDS bulletin*, 25(2), 37-49.
- Pretty, J., Adams, B., Berkes, F., De Athayde, S.F., Dudley, N., Hunn, E., Maffi, L., Milton, K., Rapport, D., Robbins, P., Sterling, E., Stolton, S., Tsing, A., Vintinner, E., Pilgrim, S. 2009. The intersections of biological diversity and cultural diversity: towards integration. *Conservation and Society*, 7(2), 100-112
- Rapport, D., y Maffi, L. 2010. The dual erosion of biological and cultural diversity: Implications for the health of ecocultural systems. In S. Pilgrim & J. Pretty (eds), *Nature and Culture: Rebuilding Lost Connections* (pp. 103–119). London: Routledge and Earthscan.
- Rivas P. G. G. y Rodríguez , A. M. 2013. El huerto familiar: algunas consideraciones para su establecimiento y manejo. 10.13140/2.1.1712.9287
- Rivera D, Obón C, Verde A, Fajardo J, Alcaraz F, Carreño E, Ferrándiz J.A., Martínez M y Laguna E. 2014. "El huerto familiar repositorio de cultura y recursos genéticos, tradición e innovación. *Ambienta, Agricultura familiar y huertos urbanos*".
- Rodríguez S. R., Paz, R. G., Suárez, M. V., & Díaz, J. P. 2015. Construyendo mercados desde la propia finca. Tres experiencias en la agricultura familiar.

Rodríguez-Aguilar y Trench, Tim. 2020. Análisis de los actores sociales en la implementación de políticas forestales: el caso de la Asirmi. *Madera bosques* [online], vol.26, n.2

Romero-Padilla, A., Hernández-Juárez, M., Santoyo-Cortés, V. H., & Mendoza-Rosas, A. R. (2022). Factores que intervienen en la elección de sucesor de tierras agrícolas en la agricultura familiar. *Papeles de Población*, 28(111), 227-256.

Rotherham, I. D. 2007, "The implications of perceptions and cultural knowledge loss for the management of wooded landscapes: A UK case-study", en: *Forest Ecology and Management*, 249, pp. 100-115, consultado en: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2007.05.030>

Sanabria O., Hernández E., Polindara Y.2022.Manual de etnobotánica para colectas en campo.Popayán, Cauca, Colombia.

Sarandón, S. J. 2020. Biodiversidad, agroecología y agricultura sustentable. Libros de Cátedra.

Tobar, J., Lorenzo, G., Luis, J., & Zárate Rosales, A. (2018). El patrimonio cultural en tiempos globales. Editorial Universidad del Cauca.

Toledo, V. y Barrera-Bassols, N. 2008. "La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales". Barcelona: Icaria.

Urra, R. y J. T. Ibarra. 2018. Estado del conocimiento sobre huertas familiares en Chile: agrobiodiversidad y cultura en un mismo espacio. *Etnobiología* 16:31-46.

Vavilov, N. I. 1951. "The origin, variation, immunity and breeding of cultivated plants" (Vol. 72, No. 6, p. 482). LWW.

Vogl, C. R., & Vogl-Lukasser, B. 2003. Tradition, dynamics and sustainability of plant species composition and management in homegardens on organic and non-organic small scale farms in Alpine Eastern Tyrol, Austria. *Biological agriculture & horticulture*, 21(4), 349-366.

WWF, 2020. World Wildlife Fund Inc. is a nonprofit, tax-exempt charitable organization Comer por la salud y el planeta.

- Zambrano-Intriago, L. F., Buenaño-Allauca, M. P., Mancera-Rodríguez, N. J., & Jiménez-Romero, E. 2015. Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador. *Universidad y Salud*, 17(1), 97-111.
- Zarate B. E. 2022. Patrimonio biocultural alimentario y sus contribuciones a la sostenibilidad y resiliencia territorial. *Antropología: Cuadernos de Investigación*, (26), 75-83.

