

Custodios de semillas, saberes ecológicos y adaptación al cambio climático. Risaralda, Colombia

Seed keepers, Ecological Knowledge, and Climate Change Adaptation. Risaralda Colombia

Aida Milena García Arenas

*Grupo de Investigación Ecología, Ingeniería y Sociedad,
Centro de Gestión Ambiental, Universidad Tecnológica de
Pereira, Colombia*

aida8@utp.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-3378-066X>

Juan Sebastián Barrera Montealegre

*Grupo de Investigación Ecología, Ingeniería y Sociedad,
Centro de Gestión Ambiental, Universidad Tecnológica de
Pereira, Colombia*

jsbarrera@utp.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0003-0147-397X>

Sara Tabares Reina

*Centro de Gestión Ambiental, Universidad Tecnológica de
Pereira, Colombia*


saratabares@utp.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-9401-7502>

Luisa Achicanoy-Gómez

*Centro de Gestión Ambiental, Universidad Tecnológica de
Pereira, Colombia*

luisa.achicanoy@utp.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-9882-3050>

Alejandra González-Acevedo

*Grupo de Investigación en Gestión Ambiental Territorial,
Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad
Tecnológica de Pereira, Colombia*

bioaleja@utp.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-6199-6281>

Recepción: 30 Enero 2024 | Aceptación: 11 Julio 2024 | Publicación: 01 Diciembre 2024

Cita sugerida: García Arenas, A. M., Barrera Montealegre, J. S., Tabares Reina, S., Achicanoy-Gómez, L. y González-Acevedo, A. (2024). Custodios de semillas, saberes ecológicos y adaptación al cambio climático. *Mundo Agrario*, 25(60), e260.

<https://doi.org/10.24215/15155994e260>



Resumen

Este artículo es derivado del proyecto "Desarrollo e implementación de acciones estratégicas de mitigación, adaptación y resiliencia" en el marco del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT) de Risaralda - Colombia. El proyecto tiene como meta disminuir la vulnerabilidad y fomentar el desarrollo sostenible frente al cambio climático en Risaralda, abordando cinco dimensiones: Hábitat e Infraestructura, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, Seguridad Alimentaria, Salud y Recurso Hídrico. Uno de los objetivos del proyecto es guiar la gestión de semillas criollas y nativas fortaleciendo la Red de Custodios de Semillas. Asimismo, contempla la construcción de dos Casas de Semillas para impulsar la disponibilidad de semillas clave en la adaptación agrícola al Cambio Climático en el departamento de Risaralda, Colombia. El objetivo del artículo es el de registrar y difundir conocimientos de la Red de Custodios de Semillas de Risaralda, esenciales para la sostenibilidad productiva en el marco de la dimensión de la seguridad alimentaria. El presente artículo se centra en la sistematización de los saberes ecológicos presentes en la Red de Custodios de Semillas de Risaralda, utilizando una metodología cualitativa. Para ello se empleó un enfoque etnográfico que incluyó técnicas como observación participante, diario de campo y talleres interactivos. Como resultados se presenta una construcción colectiva de una caracterización de saberes ecológicos, agrupados en distintas categorías. Las categorías finales seleccionadas de saberes ecológicos son: "Medicinales", "Gastronómicos", "Agroecológicos", "Adaptación al cambio climático", "Gestión de la biodiversidad", "Conservación de semillas", "Gestión del agua" y "Gestión del suelo". Estos saberes representan un conjunto de prácticas, conocimientos y habilidades relacionados con las semillas y los agroecosistemas. Los resultados destacan el potencial de los custodios de semillas para implementar estrategias de gestión del cambio climático (medidas de adaptación y mitigación) a través de la agroecología. Se subraya la importancia de estas prácticas en la adaptación de variedades locales, la reducción de insumos químicos, el manejo de residuos y la promoción de cambios culturales y políticos.

Palabras clave: Custodios de semillas, Saberes ecológicos, Saberes tradicionales, Estrategias de adaptación al cambio climático.

Abstract

This article is derived from the project "Desarrollo e implementación de acciones estratégicas de mitigación, adaptación y resiliencia" under the big Project "Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Territorial (PIGCCT) de Risaralda - Colombia.". Our project aims to reduce vulnerability and promote sustainable development in the face of climate change in Risaralda, addressing five dimensions: Habitat and Infrastructure, Biodiversity and Ecosystem Services, Food Security, Health, and Water Resources. One of the project's objectives is to guide the management of creole and native seeds by strengthening the Seed Keepers Network. It also includes the construction of two Seed Houses to boost the availability of key seeds for agricultural adaptation to climate change in the department of Risaralda, Colombia. The article aims to document and disseminate knowledge from the Seed Keepers Network of Risaralda, essential for productive sustainability within the framework of the food security dimension. This article focuses on the systematization of the ecological knowledge present in the Seed Keepers Network of Risaralda, using a qualitative methodology. An ethnographic approach was employed, which included techniques such as participant observation, field diaries, and interactive workshops. The results present a collective construction of a characterization of ecological knowledge, grouped into different categories. The final selected categories of ecological knowledge are: "Medicinal", "Gastronomic", "Agroecological", "Climate Change Adaptation", "Biodiversity Management", "Seed Conservation", "Water Management", and "Soil Management". This knowledge represents a set of practices, knowledge, and skills related to seeds and agroecosystems. The results highlight the potential of seed keepers to implement climate change management strategies (adaptation and mitigation measures) through agroecology. The importance of these practices is emphasized in the adaptation of local varieties, the reduction of chemical inputs, waste management, and the promotion of cultural and political changes.

Keywords: Seed keepers, Ecological knowledge, Traditional knowledge, Climate change adaptation strategies.

Introducción

Los últimos reportes sobre el cambio climático afirman que el sector agrícola es uno de los más vulnerables a éste, ya que los cultivos y animales son extremadamente susceptibles al aumento de la temperatura, las sequías, la escasez de agua, las inundaciones, las fuertes lluvias, las granizadas, las heladas, el aumento de la variabilidad climática y la acidificación de los suelos (IPCC, 2022).

Por ello, se requiere implementar estrategias que conduzcan a una agricultura que se adapte a las condiciones climáticas actuales, como por ejemplo, reducir el uso de agroquímicos para disminuir las emisiones, la diversificación genética de cultivos y animales, implementar los sistemas agroforestales y agrosilvopastoriles, fomentar la restauración ecológica, aumentar la diversificación de los agroecosistemas, variar las disposiciones espaciales y temporales, incluidas las plantaciones mixtas, las rotaciones de cultivos y los sistemas integrados de cultivos, ganadería y agrosilvicultura, también se recomienda fomentar enfoques basados en los ecosistemas, como la agroecología que ayuda a la conservación del suelo, el agua, la biodiversidad y los agroecosistemas (IPCC, 2022).

En la Gestión del Cambio Climático los últimos reportes señalan la importancia de incluir el conocimiento tradicional, local indígena (IPCC, 2022) Los conocimientos tradicionales de la naturaleza y el universo han sido reconocidos constitucionalmente en Colombia como parte de la identidad cultural, por lo que el conocimiento tradicional se convierte en sujeto de protección, junto con los modos de vida, las tecnologías de producción, las creencias, las costumbres y las tradiciones (Muñoz-Rojas et al., 2019).

El objetivo del presente artículo revela la riqueza y diversidad de los saberes ecológicos de los custodios de semillas de Risaralda, arraigados en la herencia campesina y el intercambio en la Red de Custodios. Estos saberes están estrechamente vinculados con las prácticas agrícolas y presentan un potencial significativo para abordar desafíos ambientales como el cambio climático a través de la conservación de semillas y prácticas agroecológicas.

Zona de Estudio

El Departamento de Risaralda está ubicado en la región del Eje Cafetero de Colombia, tiene como capital a Pereira. La economía de la Ecorregión Eje Cafetero está fuertemente asociada en la producción de café. Además del café, se cultivan productos como plátano, caña de azúcar, yuca y frutas diversas. El turismo, tanto ecológico como cultural, está cobrando importancia, con atractivos como los termales de Santa Rosa de Cabal y el Parque Nacional Natural Los Nevados, los parques temáticos del Quindío entre otros. La población es mayoritariamente mestiza, aunque también hay comunidades afrocolombianas e indígenas. En términos culturales, Risaralda y sus departamentos vecinos tiene una rica tradición ligada al café y por ende a la agricultura.

La resistencia al modelo de la Revolución Verde, que se generó por la imposición de la caficultura intensiva, impulsó en las zonas campesinas de Risaralda y el Eje Cafetero colombiano procesos de conservación de variedades nativas. Estos procesos se desarrollaron a través de movimientos sociales que luego se articularon con la academia en la Red de Custodios de Semillas de Risaralda.

Red de Custodios de Semillas

En el 2012 surge el proyecto Red de Custodios de Semillas en Risaralda, propuesto y ejecutado por el Instituto de Investigaciones Ambientales de la Universidad Tecnológica de Pereira UTP y apoyado por la Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER. En sus inicios la Red se inicia con alrededor de 18 personas de Risaralda identificadas en el proyecto año a año se van sumando más personas interesadas en la

conservación de la biodiversidad. Actualmente se tiene identificadas a 113 personas que participan de las actividades convocadas desde la Red de Custodios de Semillas en Risaralda, la gran mayoría ubicadas en el departamento de Risaralda, pero también se cuentan algunas personas que tienen estrechos vínculos de intercambio de semillas, conocimientos y experiencias, pero que tienen sus procesos en otros departamentos aledaños como Quindío, Caldas y Valle del Cauca.

La mayor parte de las personas que conforman la Red son agricultoras, sin embargo, algunos tienen diversos roles en el territorio como docentes, líderes de organizaciones campesinas, jóvenes que practican la agricultura urbana, funcionarios públicos, líderes de organizaciones indígenas, gestores de proyectos, académicos, ambientalistas y ambientólogos, amigos de las semillas (como se ha denominado en la red a quienes no siembran, pero llevan semillas de aquí para allá), entre otros.

Como Red departamental, la Red de Custodios de Semillas en Risaralda ha establecido una relación de intercambio de saberes, semillas, experiencias y de incidencia política con la Red Nacional de Semillas Libres de Colombia, una organización que agrupa diferentes organizaciones regionales dedicadas a la producción y conservación de semillas criollas y nativas en el país.

Referentes teóricos

Existe una gran diversidad de conceptos que hacen referencia a las categorías de conocimientos y saberes. Entre las más estudiadas se encuentran los "conocimientos tradicionales" (Reyes-García, 2007; CDB, 2011; Valladares y Olivé, 2015), "pesqueros" (López, 2016), "indígenas" (CBD, 2009; IPCC, 2023), "locales" (Escobar, 2000) y "ecológicos tradicionales" (Berkes et al., 2000; Sharma, 2017; Vargas, 2011; Zalles, 2017), así como "conocimientos ecológicos locales" (Gómez-Baggethun, 2009). Su definición tiene grandes similitudes, ya que todos aluden a la relación que tienen los grupos sociales con su espacio geográfico, así como al resultado de la adaptación de la relación entre seres humanos y naturaleza.

Entre las diferentes formas de denominar el acervo de conocimientos, prácticas y visiones acumulados por las comunidades locales, el "conocimiento tradicional" es el más conocido. Esta categoría hace referencia a los conocimientos que han sido producidos, aplicados y conservados por comunidades tradicionales, que a su vez son utilizados para la comprensión y resolución de diferentes problemas de tipo social y ecológico (Valladares y Olivé, 2015). Los conocimientos tradicionales se originan en la experiencia acumulada de las comunidades y se transmiten de manera oral, a través de la observación y la práctica, de una generación a otra. Estos conocimientos no solo se conservan, sino que también se aplican en la vida diaria de las comunidades. Esto incluye prácticas agrícolas sostenibles, técnicas de manejo de recursos naturales, y formas de organización social y cultural que han demostrado ser eficaces a lo largo del tiempo. Los conocimientos tradicionales están profundamente integrados en el contexto social y ecológico de las comunidades. Esto significa que son adaptativos y específicos a las condiciones locales, lo que les permite abordar de manera efectiva los desafíos únicos que enfrentan.

La herencia de este conocimiento ha sido la base de la agricultura, la gastronomía, la educación, las prácticas medicinales, la conservación de la naturaleza y las actividades que son el sustento de las comunidades y sociedades en diferentes partes del mundo (Sharma, 2017). Del "conocimiento tradicional" derivan otras categorías tales como "conocimiento tradicional ecológico", "conocimiento indígena", "conocimiento local", etc.

La categoría del "conocimiento ecológico tradicional" también ha sido ampliamente estudiada, este tipo de conocimiento se define como el conjunto acumulado de conocimientos, prácticas y creencias sobre la relación de los seres humanos con el ambiente. Es un concepto que, según Zalles (2017), ha sido utilizado en referencia al cúmulo de información que tiene una comunidad local sobre los fenómenos naturales y los seres vivos que caracterizan a un determinado territorio.

Por otra parte, también se encuentra la categoría de "saberes ecológicos" definidos como el resultado de la adaptación humana al entorno y las relaciones que surgen de esto. Según Escobar (2000), este tipo de saber se piensa como una serie de capacidades de improvisación específicas de un contexto y de un tiempo, y no como un "sistema de conocimientos", es decir, un conjunto de saberes-haceres. Del estudio de los "saberes ecológicos" pueden resultar alternativas de desarrollo local y herramientas que permitan la conservación de la diversidad biológica y cultural, la gestión de áreas protegidas, estrategias de economías alternativas y la adaptación al cambio climático (Reyes-García, 2007).

Pese a la similitud que guardan las categorías de "conocimiento ecológico tradicional" y "saberes ecológicos", desde los estudios decoloniales se ha reflexionado sobre el término "conocimientos", ya que puede aludir al carácter cognitivista, académico y eurocéntrico que ha desprestigiado los "saberes otros" por el hecho de no ser catalogados como ciencia y que carecen de rigurosidad al no tener un método científico. El término "saberes", en cambio, permite aludir de manera más directa a la diversidad de prácticas, narrativas y formas de relación entre las personas y el territorio, lo cual resulta central para abordar las formas en que los agricultores aprenden y enseñan acerca de las semillas criollas y nativas.

Se habla de semillas nativas cuando se refiere a semillas cuyo centro de origen se encuentra en el territorio en que se cultivan, que puede variar desde la perspectiva territorial que se aborde, por ejemplo, semillas nativas americanas, nativas andinas, nativas Colombianas, etc. (Harlan, 1971, citado por Montaña, M.E.; Sanabria-Diago, O.L.; Manzano, R.; Quilindo, O. 2021). Se refiere a semillas criollas a aquellas que no son propias de los territorios en donde son cultivadas, pero han sido adaptadas a las condiciones ambientales e intereses de los agricultores locales (Gutiérrez y Fitting, 2016, citados por Montaña, M. E.; Sanabria-Diago, O. L.; Manzano, R.; Quilindo, O. 2021)

Los procesos de adaptación y aclimatación de semillas criollas y nativas, buscan que las semillas que llegan a los predios de los custodios respondan ecológica y productivamente de manera adecuada, bajo sus condiciones ambientales y culturales particulares.

Cuando se mencionan los saberes ecológicos en torno a la gestión de las semillas criollas y nativas, es necesario hablar del rol que cumplen los custodios de semillas, considerados como, las personas que cuidan las semillas criollas y nativas. La función principal es rescatar, conservar, multiplicar y usar las semillas criollas y nativas. Sin embargo, existen diferentes términos que aluden a esta práctica, en Colombia se habla de "Custodios de Semillas" y "Guardianes de Semillas", en Ecuador "Guardianes de Semillas" en Perú "Cuidadoras de semillas", en Chile "Curadoras de semillas" y en inglés se utiliza el término "Seed Keepers" para hacer referencia esta labor (Barrera, 2012).

Los "Guardianes de semillas" son personas que durante años se han dedicado a seleccionar, conservar distribuir, investigar, seleccionar y mejorar las semillas criollas y nativas en un contexto agroecológico, a la vez los guardianes dinamizan el proceso de flujo de las semillas a través del intercambio de estas (Barrera, 2012; Grupo Semillas, 2016).

El término "Curadoras de Semillas" hace referencia a las mujeres responsables de salvaguardar plantas y semillas, especialmente en el ámbito de la medicina tradicional y la alimentación. La curadora se asegura de entregar esta herencia de manera responsable a personas comprometidas en su conservación y mantenimiento, con el fin de que perdure en el tiempo y el territorio (CETSUR, 2005; Barrera, 2012).

En la ecorregión del Eje Cafetero el término utilizado para esta labor es el de "Custodio de Semillas" y se refiere a las personas que se encargan de recuperar semillas poco comerciales que han perdido sus usos en la actualidad (Barrera, 2012). La conservación de las semillas criollas y nativas implica que los custodios estén constantemente investigando y difundiendo sus saberes entre los agricultores y otros custodios (Aguilar, et al., 2018; Hernández- Vidal y Gutiérrez- Escobar, 2019).

Para el presente artículo se retoma el concepto de agroecología expuesto en la resolución 0464 de 2017 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia: *"La agroecología es una disciplina científica, un conjunto de prácticas y un movimiento social. Como ciencia, estudia las interacciones ecológicas de los diferentes*

componentes del agroecosistema. Como conjunto de prácticas, busca sistemas agroalimentarios sostenibles que optimicen y establezcan la producción, y que se basen tanto en los conocimientos locales y tradicionales como en los de la ciencia moderna. Como movimiento social, impulsa la multifuncionalidad y sostenibilidad de la agricultura, promueve la justicia social, nutre la identidad y la cultura, y refuerza la viabilidad económica de las zonas rurales”

El concepto de agricultura ecológica se retoma de las resoluciones 187 de 2006 y 199 de 2016 del Instituto Colombiano Agropecuario ICA entendiéndola como un *“Sistema holístico de gestión de la producción agropecuaria, acuícola y pesquera que promueve la conservación de la biodiversidad, los ciclos biológicos y la actividad biológica del ecosistema. Esta producción se basa en la reducción de insumos externos y la exclusión de insumos de síntesis química”*.

De otra parte, para la normatividad colombiana, la agricultura orgánica corresponde o es sinónimo de agricultura ecológica, igualmente es regulada por las mismas resoluciones lo que se puede referir a ésta de ambas maneras. Aunque adentro de la definición de la agricultura ecológica en Colombia cabe la agroecología desde su perspectiva ecológico productiva, la agroecología busca un enfoque más holístico al incluir aspectos socio culturales y políticos tanto desde la teoría como en la práctica.

Finalmente, aunque algunos Custodios de la Red se refieren a la agricultura limpia como agricultura orgánica, la agricultura limpia en Colombia oficialmente se refiere a sistemas productivos que aplican Buenas Prácticas Agrícolas, en donde se reduce el uso de insumos de síntesis química para reducir así mismo la residualidad de estos en los productos agropecuarios (Instituto Colombiano Agropecuario ICA, 2017).

De esta manera se busca aclarar que en el contexto colombiano, la agroecología, la agricultura orgánica o ecológica y la agricultura limpia son conceptos diferentes desde la perspectivas teórica y práctica.

Metodología

Investigar los saberes ecológicos en la Red de Custodios de Semillas de Risaralda implicó un enfoque cualitativo. Según Deslauriers (2004), la investigación cualitativa se centra en el análisis de los procesos sociales, buscando comprender el significado que las personas y los grupos asignan a sus acciones, vida cotidiana y construcción de la realidad social. En este contexto, la investigación aplicó técnicas y herramientas etnográficas, como la observación participante acompañada por el registro en diario de campo y la realización de talleres.

La observación participante se considera la técnica principal para comprender las prácticas sociales. Implica un proceso de "educación de la atención" (Gibson et al., 1979) que permite captar la realidad cotidiana tal como es experimentada por las personas (Restrepo, 2015). La observación participante no solo requiere la observación activa, sino también la inmersión y la resocialización del investigador en el entorno estudiado, promoviendo un aprendizaje que se establece junto a las personas involucradas en la investigación (Ingold, 2016). En este estudio, se llevó a cabo la observación participante con registro en diario de campo durante talleres, reuniones y encuentros con los integrantes de la Red de Custodios de Semillas de Risaralda.

El taller se considera un espacio adecuado para la interacción y el intercambio de conocimientos, actitudes y habilidades de manera participativa y relevante para las necesidades y la cultura de los participantes (Gisho, 1999). Por lo tanto, se utilizó como técnica principal para lograr el objetivo de construir una caracterización de los saberes ecológicos de la Red de Custodios de Semillas de Risaralda. Con este propósito, se llevó a cabo un primer taller de validación de metodologías para la construcción de la caracterización de saberes ecológicos, así como dos talleres adicionales para profundizar en su descripción.

La caracterización de saberes ecológicos es un producto derivado de la construcción colectiva entre los integrantes de la Red de Custodios de Semillas de Risaralda y el Grupo de Investigación Ecología Ingeniería y Sociedad y el Centro de Gestión Ambiental de la Universidad Tecnológica de Pereira. Su objetivo principal fue definir las categorías que engloban los saberes ecológicos presentes en la Red de Custodios de Semillas de Risaralda. Para lograr esto, se estableció la escala de trabajo en las fincas de cada custodio, donde se investigaron aspectos generales como el clima, altitud, ecosistemas, ubicación, entre otros. Además, se exploraron los saberes

ecológicos utilizados para conservar y mejorar las condiciones de los ecosistemas, a través de un folleto por finca que planteaba un ejercicio denominado "cómo mantener un territorio fuerte/cómo sanar un territorio enfermo". A través de las visitas, talleres y conversatorios los custodios validaron e identificaron el uso de las especies que luego permitieron agrupar los saberes.

Este ejercicio proporcionó información relacionada con lo que podría constituirse como saberes ecológicos. Sin embargo, era necesario clasificar y definir categorías que agruparan y dieran sentido a estos saberes, conocimientos y prácticas. Para este fin, se realizó una revisión bibliográfica que incluyó tesis de grado (Bravo-Díaz, 2010; Vargas-Roncancio, 2011; Achicanoy-Gómez, 2020), artículos de investigación (Berkes, et al., 2000; Reyes-García, 2007; Reyes & Martí, 2007; Gómez-Baggethun, 2009; Vinyeta & Lynn, 2013 y políticas públicas (República de Colombia-Ministerio de Cultura, 2010). Entre las categorías más recurrentes producto de la investigación participante se destacaron "saberes medicinales" y "conservación del territorio". Además de estas, se identificaron categorías generales como "conocimientos de la naturaleza y el universo" y "saberes agro-productivos", también categorías específicas como "gestión de la biodiversidad", "gestión del suelo" y "gestión y adaptación al cambio climático".

Las categorías de saberes ecológicos seleccionadas incluyeron "Medicinales", "Gastronómicos", "Agroecológicos", "Adaptación al cambio climático", "Gestión de la biodiversidad", "Conservación de semillas", "Gestión del agua" y "Gestión del suelo". La información recopilada en campo se describe como "saber-hacer", ya que implica un conjunto de prácticas y conocimientos. A partir de estas categorías, se llevó a cabo una triangulación entre la literatura y lo manifestado por los custodios y se comparó la información recopilada en campo, agrupando cada saber-hacer en función de sus contribuciones a los agroecosistemas. Además, se relacionaron los saberes ecológicos con el uso de las semillas, involucrando tanto a los custodios de semillas como a un panel de expertos que brindaron retroalimentación a la caracterización.

Resultados

Desde la agroecología y el trabajo de los custodios de semillas se tiene el potencial para implementar estrategias para la gestión del cambio climático (incluyen estrategias de mitigación y adaptación), a través de la adaptación de variedades locales, para la conservación y multiplicación de semillas nativas y criollas, la reducción en el uso de insumos de síntesis química y/o su sustitución por insumos orgánicos, la circularidad de los residuos sólidos con el fin de reducir las emisiones y a la vez promover un cambio cultural a través de la sensibilización y acción política que incentiva esta práctica.

Los saberes ecológicos de los custodios de semillas de Risaralda engloban una diversidad de prácticas, habilidades, técnicas, actividades, haceres, costumbres y creencias que se han transmitido a través de la herencia campesina pero también en el intercambio de saberes y semillas en la Red de Custodios de Semillas de Risaralda y en el ejercicio agroecológico que cada custodio ejerce. Dentro de las categorías de los saberes ecológicos de los custodios de semillas de Risaralda se hallaron saberes medicinales, gastronómicos, agroecológicos, para la adaptación al cambio climático para la gestión de la biodiversidad, gestión del agua, gestión del suelo y sobre la conservación de semillas.

Cada una de estas categorías de los saberes ecológicos incluye una serie de prácticas y saber/hacer que a su vez está relacionado con una semilla, plántula, planta, raíz y demás órganos vegetales. A continuación, se presentan tablas en la que se detalla cada categoría.

Categoría Saberes medicinales:

La categoría de "Saberes medicinales" (Tabla 1) hace parte de los saberes ecológicos y se pueden definir como el conjunto de prácticas, técnicas y habilidades relacionadas con la medicina tradicional o alternativa, que a menudo se transmiten de generación en generación. Estos saberes abarcan el uso de plantas, técnicas de curación, para prevenir y tratar enfermedades. Los saberes medicinales pueden variar ampliamente según la cultura, la región y las creencias, y a menudo están arraigados en la experiencia acumulada a lo largo del tiempo.

Tabla N 1

Saber - hacer y especies asociadas en torno a las plantas y sus usos medicinales / Saberes en torno a la medicina tradicional

Saber – hacer	Especies asociadas
Curaciones, recetas, preparaciones	Orégano (<i>Origanum vulgare</i>), Paico (<i>Chenopodium ambrosioides</i>), Albahaca (<i>Ocimum basilicum</i>), Ortiga (<i>Urtica dioica</i>), Hierbabuena (<i>Mentha spicata</i>), Menta (<i>Mentha piperita</i>), Mejorana (<i>Origanum majorana</i>), Prontoalivio (<i>Lippia alba – Verbenaceae</i>).

Categoría Saberes gastronómicos:

La categoría de “Saberes gastronómicos” (Tabla 2, 3 y 4) hace parte de los saberes ecológicos y se entiende como las prácticas, técnicas y habilidades relacionadas con la preparación, selección y combinación de alimentos con el fin de recuperar platos y comidas tradicionales con alto valor nutricional. Estos saberes incluyen técnicas culinarias, conocimientos sobre ingredientes y tradiciones culinarias locales. Los Saberes gastronómicos son una parte importante de la herencia cultural y pueden variar ampliamente de una región a otra. Los Saberes gastronómicos de los custodios de semillas hacen referencia a la preparación de alimentos con semillas y plantas poco comerciales y convencionales.

Saberes en torno a la “recuperación de la gastronomía tradicional y ancestral”:

Tabla N 2

Saber - hacer y especies asociadas en torno al saber “recuperación de la gastronomía tradicional y ancestral”

Saber – hacer	Especies asociadas
Recetas y preparaciones con alimentos poco convencionales	Flor de calabaza (<i>Cucurbita pepo</i>), Flor de plátano (<i>Musa paradisiaca</i>), Papá área (<i>Solanum tuberosum</i>), Sagú (<i>Cycas revoluta</i>), Bore (<i>Alocasia macrorrhiza</i>), Batata (<i>Ipomoea batatas</i>), Diversidad de frijoles <i>Phaseolus vulgaris</i> (frijol común), Cidra (<i>Citrus medica</i>), Yacón (<i>Smallanthus sonchifolius</i>)

Table N 3

Saber - hacer y especies asociadas en torno Saberes en torno al valor nutricional de plantas silvestres

Saber – hacer	Especies asociadas
Investigación en torno al aporte nutricional de plantas silvestres	Pringamoza (<i>Urera baccifera</i>), Coca (<i>Erythroxylum coca</i>) Algarrobo (<i>Prosopis</i> spp), Cacao (<i>Theobroma cacao</i>), Chachafruto (<i>Erythrina edulis</i>)

Tabla N 4

Saber - hacer y especies asociadas en torno al saber uso de plantas silvestres en la alimentación

Saber – hacer	Especies asociadas
Investigación en torno al aporte nutricional de plantas silvestres	Pringamoza (<i>Urera baccifera</i>), Coca (<i>Erythroxylum coca</i>), Algarrobo (<i>Prosopis</i> spp), Cacao (<i>Theobroma cacao</i>), Chachafruto (<i>Erythrina edulis</i>)

Categoría Saberes agroecológicos:

La categoría de “Saberes agroecológicos” (Tabla 5, 6 y 7) se entiende como el conjunto de prácticas, técnicas y habilidades que conllevan a una agricultura limpia, orgánica y ecológica con el fin de reducir los impactos ambientales negativos y fomentar la resiliencia de los sistemas agrícolas. La categoría de Saberes agroecológicos abarca aspectos como la diversificación de cultivos, la gestión de plagas y enfermedades de manera ecológica, el uso de métodos orgánicos y la conservación de la biodiversidad. Además, se basan en los saberes locales y en la observación de los ciclos naturales, lo que a menudo resulta en prácticas agrícolas más sostenibles con el ambiente.

Categoría Saberes agroecológicos:

Tabla N 5

Saber - hacer y especies asociadas en torno al saber “Prácticas agrícolas sin uso de pesticidas”

Saber – hacer	Especies asociadas
Alelopatía	Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>), Pringamoza (<i>Urera baccifera</i>), Aji (<i>Capsicum frutescens</i>), Salvia (<i>Salvia officinalis</i>), Ruda de castilla (<i>Ruta graveolens</i>), Ruda gallinaza (<i>Ruta graveolens</i>), plantas de aromas fuertes con flores.

Tabla N 6

Saber - hacer y especies asociadas en torno al saber “Bio-preparaciones”

Saber – hacer	Especies asociadas
Manejo de plagas y enfermedades	Ortiga (<i>Urtica dioica</i>), Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i>), Aji (<i>Capsicum frutescens</i>), Ajo (<i>Allium sativum</i>), Cebolla: (<i>Allium cepa</i>), Ruda (<i>Ruta graveolens</i>).

Tabla N 7

Saber - hacer y especies asociadas en torno al saber “Abonos”

Saber – hacer	Especies asociadas
Bio-abonos	Ortiga (<i>Urtica dioica</i>),
Pacas biodigestoras	Aji (<i>Capsicum annuum</i>), Yuca (<i>Manihot esculenta</i>), Tomate (<i>Solanum lycopersicum</i>), Orégano (<i>Origanum vulgare</i>), Albahaca (<i>Ocimum basilicum</i>), Menta (<i>Mentha spp</i>), Cebolla (<i>Allium cepa</i>), Kale (<i>Brassica oleracea var. Acephala</i>), Apio (<i>Apium graveolens</i>), Auyama (<i>Cucurbita moschata</i>)
Abonos verdes	Mucuna (<i>Mucuna pruriens</i>) Canavalia (<i>Canavalia ensiformis</i>) Guandul (<i>Cajanus cajan</i> , Barbasco (<i>Lonchocarpus utilis</i>), Frijoles <i>Phaseolus vulgaris</i> (frijol común).

Categoría Saberes para la adaptación al cambio climático

La categoría de "Saberes para la adaptación al cambio climático" (Tabla 8, 9 y 10) incluye parte de los saberes ecológicos y hace referencia a un cúmulo de prácticas, habilidades y estrategias que permiten a los campesinos, custodios de semillas y comunidades ajustarse a los impactos del cambio climático. Estos saberes incluyen la identificación de medidas para la adaptación de los sistemas agrícolas al cambio climático. Son esenciales para fomentar la resiliencia de las comunidades y la capacidad de respuesta ante la variabilidad climática y otros impactos del cambio climático.

Categoría Saberes para la adaptación al cambio climático.

Tabla N 8

Saber - hacer y especies asociadas en torno al saber “Manejo y prevención de inundaciones”

Saber - hacer	Especies asociadas
Canalización de aguas.	Guadua (<i>Guadua angustifolia</i>), Heliconias (género <i>Heliconia</i>), Cartuchos (género <i>Zantedeschia</i>) Juncos (familia Juncaceae), Papiros (<i>Cyperus papyrus</i>), Cola de caballo (<i>Equisetum arvense</i>), Bore (<i>Alocasia macrorhiza</i>) Rascadera (<i>Xanthosoma sagittifolium</i>).
Obras de bioingeniería para la escorrentía	Uso de la guadua para las obras (<i>Guadua angustifolia</i>)

Tabla N 9

Saber - hacer y especies asociadas en torno al saber “Manejo y prevención de deslizamientos”

Saber - hacer	Especies asociadas
Control manual de arvenses para evitar los suelos desnudos.	Arvenses: Masquia (<i>Bidens pilosa</i>), Conejilla (<i>Sonchus oleraceus</i>), Guasca (<i>Galinsoga parviflora</i>), Siempreviva (<i>Commelina diffusa</i> Burm. F.), Corazón herido (<i>Clerodendrum thomsoniae</i>), suelda (<i>Cirsium arvense</i>), Mastranto (<i>Ageratum conyzoides</i>).
Reforestación	Sietecueros (<i>Tibouchina lepidota</i>), Guamo (género <i>Inga</i>). Cedro: (<i>Cedrela odorata</i>), Carbonero (<i>Calliandra pittieri</i>) Yarumo Blanco (<i>Cecropia peltata</i>), Guadua (<i>Guadua angustifolia</i>) Yarumo negro (<i>Cecropia angustifolia</i>)
Fomento de barreras vivas.	Árboles: Arboloco (<i>Cecropia peltata</i>), Matarratón (<i>Gliricidia sepium</i>), Congo (<i>Calathea lutea</i>), Higuierillo (<i>Ficus insípida</i>), Borrachero (<i>Brugmansia spp.</i>), Quiebrabarrigo (<i>Cassia grandis</i>) Arbustos y plantas: Guandul (<i>Cajanus cajan</i>), Higuierilla (<i>Ricinus communis</i>), Guaduilla (<i>Phyllostachys aurea</i>), Vetiver (<i>Chrysopogon zizanioides</i>), Limoncillo (<i>Cymbopogon citratus</i>), Citronela (<i>Cymbopogon nardus</i>), Biao (<i>Calathea lutea</i>), Iraca (<i>Carludovica palmata</i>), Maní forrajero (<i>Arachis pintoii</i>), Lagrimas de San Pedro (<i>Clerodendrum thomsoniae</i>), Fique (<i>Furcraea spp</i>), Heliconias (Género <i>Heliconia</i>), Grama (<i>Cynodon dactylon</i>), Jengibre (<i>Zingiber officinale</i>)
Ensayos de aclimatación	* Seguimiento y producción e Intercambio de semillas con agricultores en zonas con condiciones climáticas diferentes, cruces de variedades en campo. Semillas: Ají (<i>Capsicum annum</i>), Kale (<i>Brassica oleracea</i>), Musáceas (genero <i>Musa</i>) Maíz (<i>Zea mays</i>), Frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>), Yuca <i>Manihot esculenta</i>

Tabla N 10

Saber - hacer y especies asociadas en torno al saber “Adaptación a la variabilidad climática”

Saber - hacer	Especies asociadas
Construcción de invernaderos	Hortalizas Coles (<i>Brassica oleracea var</i>), Cebolla (<i>Allium cepa</i>), Cebollín (<i>Allium schoenoprasum</i>), Zucchini (<i>Cucurbita pepo</i>), Apio (<i>Apium graveolens</i>), Tomate (<i>Solanum lycopersicum</i>), Tomate cherry (<i>Solanum lycopersicum var</i>), Espinaca (<i>Spinacia oleracea</i>), Kale (<i>Brassica oleracea var</i>), Auyama (<i>Cucurbita moschata</i>)
Construcción de huertas y elección de semillas basadas en las temporadas secas y lluviosas	Semillas temporada seca: Frijol Caupí (<i>Vigna unguiculata</i>), Yuca (<i>Manihot esculenta</i>) Chachafruto (<i>Erythrina edulis</i>) Semillas para temporada lluviosa: Frijol petaco (<i>Phaseolus coccineus L.</i>)
Adaptación a tiempos lluviosos	* Especies resistentes a temporadas largas de lluvias Chachafruto <i>Erythrina edulis</i> Guamos <i>Inga edulis</i> Frijoles <i>Phaseolus vulgaris</i> (frijol común).
Adaptación a tiempos secos y/o sequías:	* Siembra de árboles para retención de la humedad, provisión de sombra y regulación del microclima. Identificación de especies resistentes a temporada de sequías Árboles: Arboloco (<i>Cecropia peltata</i>), Matarratón (<i>Gliricidia sepium</i>), Congo (<i>Calathea lutea</i>), Higuerillo (<i>Ficus insípida</i>), Borrachero (<i>Brugmansia spp</i>), Quebrabarrigo (<i>Cassia grandis</i>). Arbustos: Guandul (<i>Cajanus cajan</i>), Higuerilla (<i>Ricinus communis</i>), Guaduilla (<i>Phyllostachys aurea</i>). Plantas: Vetiver (<i>Chrysopogon zizanioides</i>), Limoncillo (<i>Cymbopogon</i>), Citronela (<i>Cymbopogon nardus</i>), Biao (<i>Alocasia macrorrhiza</i>), Iraca (<i>Carludovica palmata R</i>), Maní forrajero (<i>Arachis pintoii</i>), Lágrimas de San Pedro (<i>Clerodendrum thomsoniae</i>), Fique (<i>Furcraea spp</i>), Heliconias (Género <i>Heliconia</i>), Grama (<i>Cynodon dactylon</i>), Jengibre (<i>Zingiber officinale</i>).

Categoría Saberes para la gestión de la biodiversidad.

Cuando se habla de "Saberes para la gestión de la biodiversidad" (Tabla 11, 12 y 13), en particular dentro del ámbito de los saberes ecológicos, se hace referencia al conjunto de habilidades, técnicas y prácticas relacionadas con la conservación y el manejo sostenible de la biodiversidad. Estos saberes engloban la comprensión de la ecología de las especies, la interacción entre los seres vivos y su entorno, por ello, incluyen estrategias para la protección de hábitats, la restauración de ecosistemas degradados, la conservación de ecosistemas y especies de importancia ecosistémica, la promoción de agrobiodiversidad y la gestión de áreas protegidas.

Categoría Saberes para la gestión de la biodiversidad

Tabla N 11

Saber - hacer y especies asociadas en torno al saber “Conservación de la fauna”

Saber - hacer	Especies asociadas
Siembra de alimentos para la fauna	Yuca (<i>Manihot esculenta</i>), Maíz (<i>Zea mays</i>) Frijol: (<i>Phaseolus vulgaris</i>) Frutales, Flores, Bore (<i>Alocasia macrorrhiza</i>) Ramio (<i>Boehmeria nivea</i>), Trigo amazónico <i>Coix-lacyima jobi var ma yuen</i> , Lágrimas de San Pedro (<i>Clerodendrum thomsoniae</i>)
Conservación de especies de importancia ecosistémica	*Dispersores de semillas, controladores de insectos y plagas, especies sombrilla: Guadua (<i>Guadua angustifolia</i>), Zarigueya (<i>Didelphimorphia marsupialis</i>), serpientes (<i>Serpentes</i>), abejas (<i>Apoidea</i>), avispas (<i>Vespidae</i>), murciélagos (<i>Chiroptera</i>), aves, insectos (<i>Insecta</i>), etc
Refugios urbanos de biodiversidad	Guadua (<i>guadua angustifolia</i>)
Conservación de ecosistemas para la fauna (bosques, relictos de bosque, guaduales)	Guadua (<i>guadua angustifolia</i>), Árboles nativos: Sietecueros (<i>Tibouchina lepidota</i>) Falso sietecueros (<i>Andesanthus lepidotus</i>), Guamo (Género <i>Inga</i>), Cedro (<i>Cedrela odorata</i>), Carbonero (<i>Calliandra pittieri</i>), Yarumo Blanco (<i>Cecropia peltata</i>), Yarumo negro (<i>Cecropia angustifolia</i>)

Tabla N 12

Saber - hacer y especies asociadas en torno al saber “Conservación de polinizadores”

Saber - hacer	Especies asociadas
Manejo de arvenses y rastros	Arvenses: Masequia (<i>Bidens pilosa</i>), Conejilla (<i>Sonchus oleraceus</i>), guasca (<i>Galinsoga parviflora</i>), Siempreviva (<i>Commelina diffusa</i> Burm. F.), Corazón herido (<i>Clerodendrum thomsoniae</i>), Suelda (<i>Cirsium arvense</i>), Mastranto (<i>Ageratum conyzoides</i>).
Siembra de especies que fomentan la conservación de los polinizadores	Arvenses, plantas y árboles con flores: Botón de oro (<i>Tithonia diversifolia</i>), Bella a las once (<i>Mirabilis jalapa</i>), Borrachero (<i>Brugmansia arborea</i>)

Tabla N 13

Saber - hacer y especies asociadas en torno al saber “Conservación de bosques y guaduales”

Saber - hacer	Especies asociadas
Siembra de árboles nativos	Sietecueros (<i>Tibouchina lepidota</i>) Guamo (género <i>Inga</i>). Cedro (<i>Cedrela odorata</i>), Carbonero (<i>Calliandra pittieri</i>), Yarumo Blanco (<i>Cecropia peltata</i>), Guadua (<i>Guadua angustifolia</i>) Yarumo negro (<i>Cecropia angustifolia</i>) Trompeto (<i>Bocconia frutescens</i>) arboloco (<i>Smalanthus pyramidalis</i>)
Reforestación y restauración ecológica	Sietecueros: (<i>Tibouchina lepidota</i>) Falso sietecueros: Guamo: (género <i>Inga</i>). Cedro: (<i>Cedrela odorata</i>), Carbonero (<i>Calliandra pittieri</i>), Yarumo Blanco: (<i>Cecropia peltata</i>) Guadua (<i>Guadua angustifolia</i>), Yarumo negro: (<i>Cecropia angustifolia</i>), Trompeto (<i>Bocconia frutescens</i>), arboloco (<i>Smalanthus pyramidalis</i>)

Categoría Saberes para la gestión del agua

Dentro de los saberes ecológicos, referirse a los "Saberes para la gestión del agua" (Tabla 14, 15, 16 y 17) implica hablar de prácticas, habilidades y técnicas relacionados el uso sostenible y la conservación de los bienes hídricos. Estos saberes abarcan prácticas esenciales para garantizar el acceso al agua y también la conservación de los ecosistemas acuáticos. Algunos de los componentes clave de estos saberes incluyen la conservación de cuencas y microcuencas hidrográficas, conservación de ecosistemas acuáticos, manejo de deslizamientos y escorrentías, aprovechamiento de aguas lluvias, etc.

Categoría Saberes relacionados con la gestión del agua.

Tabla N 14

Saber - hacer y especies asociadas en torno al saber "Conservación de ecosistemas asociados al agua"

Saber - hacer	Especies asociadas
Conservación de la ronda hídrica en ríos, quebradas y nacimientos de agua.	Guadua (<i>Guadua angustifolia</i>), Arboloco (<i>Smallanthus pyramidalis</i>)

Tabla N 15

Saber - hacer y especies asociadas en torno al saber "Siembra de agua"

Saber - hacer	Especies asociadas
Recuperación de antiguos nacimientos de agua, Reforestación con especies nativas.	Guadua <i>Guadua angustifolia</i> arboloco arboloco (<i>Smallanthus pyramidalis</i>)

Tabla N 16

Saber - hacer y especies asociadas en torno al saber "Aprovechamiento de lluvias"

Saber - hacer	Especies asociadas
Soluciones Basadas en la Naturaleza	Guadua <i>Guadua angustifolia</i>

Tabla N 17

Saber - hacer y especies asociadas en torno al saber "Restauración ecológica"

Saber - hacer	Especies asociadas
Uso de árboles nativos	Sietecuecos: (<i>Tibouchina lepidota</i>) Falso sietecuecos: Guamo: (género <i>Inga</i>). Cedro: (<i>Cedrela odorata</i>), Carbonero (<i>Calliandra pittieri</i>), Yarumo Blanco (<i>Cecropia peltata</i>), Guadua <i>Guadua angustifolia</i> , Yarumo negro (<i>Cecropia angustifolia</i>) Trompeto (<i>Bocconia frutescens</i>) arboloco (<i>Smallanthus pyramidalis</i>)

Categoría Saberes para la gestión del suelo.

Dentro de los saberes ecológicos los "Saberes para la gestión del suelo" (Tabla 18 y 19) comprenden un conjunto de técnicas, habilidades y prácticas relacionadas con la planificación, conservación y uso sostenible del suelo. Algunos aspectos clave de estos saberes incluyen la prevención de la erosión, agricultura limpia, recuperación de suelos degradados, fortalecimiento de la biodiversidad del suelo.

Categoría Saberes ecológicos para la gestión del suelo

Tabla N 18

Saber - hacer y especies asociadas en torno al saber “Control de la erosión”

Saber – hacer	Especies asociadas
Uso de curvas de nivel	_____
Terraceo	_____

Tabla N 19

Saber - hacer y especies asociadas en torno al saber Manejo de los micro y macronutrientes del suelo Saber – hacer

Saber – hacer	Especies asociadas
Aporte de biomasa	Mantenimiento de las arvenses, musáceas
Uso de plantas y semillas para el aporte de Nitrógeno al suelo	Frijoles, guamos, chachafruto

Categoría Saberes para la Conservación de semillas

Los “Saberes para la conservación de semillas” (Tabla 20) que hacen parte de los saberes ecológicos son un conjunto de prácticas, técnicas y habilidades utilizadas para preservar y mantener la diversidad genética de especies vegetales y animales domésticos por parte de los custodios. Estos saberes son fundamentales para asegurar la disponibilidad de variedades de cultivos, plantas y animales que son esenciales para la seguridad alimentaria y la conservación biodiversidad.

Estos saberes se refieren a semillas para la agricultura y la alimentación en general por lo que no se detalla especies ya que son procesos que se hacen dependiendo del estado en el que la semilla es recuperada por el custodio.

Tabla N 20

Categoría Saberes para la conservación de semillas

Saber ecológicos	Saber – hacer
Almacenamiento de semillas	Reservas comunitarias de semillas, reservas familias de semillas, bolsas de papel y plástico, recipientes de plástico y vidrio, refrigerador
Prácticas vinculadas con la Limpieza, secado y curado de semillas	Preparados, prácticas para conservar las semillas (congelamiento, refrigeración, vacío, empanizado, fermentación, al humo, ceniza, aceite)
Identificación de semillas	Rotulado en el almacenamiento, rotulado en campo, inventario propio, registro de procedencia y generaciones.
Intercambio de semillas	Mercados agroecológicos, ferias campesinas, visitas entre custodios, encuentros, casas de semillas, trueque, donación
Recolección de semillas	Prácticas de observación de cosecha, madurez, selección de frutos, esquejes, tubérculos, semillas en campo, selección de lotes, selección de plantas, saberes en torno a los ciclos lunares.

Conclusiones

Las categorías de los saberes ecológicos de los custodios de semillas permiten visualizar y reivindicar los conocimientos que contribuyen a mitigar los efectos del cambio climático en la agricultura. En la lucha contra el cambio climático los custodios de semillas implementan prácticas de mitigación, como el control de plagas sin agroquímicos, uso de fertilizantes y abonos orgánicos, así como la gestión circular de los residuos. Estas medidas ayudan a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, en contraposición a las prácticas agrícolas convencionales de la región, que suelen utilizar métodos menos sostenibles basados en el uso de agroquímicos.

Para adaptarse a los desafíos planteados por el cambio climático los custodios de semillas movilizan sus saberes, habilidades y prácticas que incluyen la aclimatación de las semillas, la reforestación y la restauración ecológica, la diversificación de los cultivos, la preservación de la variabilidad genética de las semillas, la planificación e instalación de huertas que puedan afrontar temporadas lluviosas y secas, la implementación de técnicas para prevenir la erosión, deslizamientos e inundaciones, el fomento de agroecosistemas y la conservación de ecosistemas cruciales para preservar la biodiversidad local, la gestión del agua y del suelo. Estas medidas no solo fortalecen la resiliencia de las comunidades locales frente a los efectos del cambio climático, sino que también contribuyen a la conservación de la biodiversidad local, la seguridad alimentaria y el manejo sostenible de los bienes naturales.

Es esencial retomar las categorías de los custodios de semillas para migrar hacia prácticas agrícolas más sostenibles en la ecorregión Eje Cafetero, donde prevalece la agricultura convencional centrada en el monocultivo del café. Las categorías aportan a la diversificación de cultivos para reducir riesgos, la conservación de la biodiversidad, la adaptación al cambio climático, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y el fortalecimiento de la resiliencia local. Estas prácticas ofrecen una solución integral para los desafíos ambientales y socio-económicos en la región.

Roles de colaboración:

Aida Milena García Arenas	Administración del proyecto
Juan Sebastián Barrera Montealegre	Investigación
Sara Tabares Reina	Investigación
Luisa Achicanoy-Gómez	Investigación
Alejandra González-Acevedo	Escritura revisión y edición

Referencias

- Achicanoy-Gómez, L. M. (2020). *Saberes ecológicos locales en víctimas del desplazamiento forzado. Análisis y recomendaciones de política pública desde un contexto receptor*. Proyecto de grado en Administración Ambiental, Universidad Tecnológica de Pereira.
- Aguilar, T., García, A. M. & García, M. (2018). *Sistema participativo de garantía de la calidad de las semillas criollas y nativas para las Casas Comunitarias de Semillas de Colombia: guía metodológica*. Campaña Semillas de Identidad.
- Barrera, J. S. (2012). *Aportes de los custodios de semillas a la conservación de la agrobiodiversidad para la alimentación en Risaralda*. Proyecto de grado en Administración Ambiental, Universidad Tecnológica de Pereira.
- Berkes, F., Colding, J. & Folke, C. (2000). Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications*, 10(5), 1251-1262.
- Bravo-Díaz, A. E. (2010). *Cuando los saberes se hacen audibles, la transmisión del conocimiento en el ecuador del siglo XXI*. [Tesis para obtener el título de maestría en Antropología]. FLACSO: Ecuador.
- Centro de Educación y Tecnología para el desarrollo del Sur, CETSUR. (2005). *Las curadoras de semillas: Contribución del conocimiento tradicional al manejo descentralizado de la biodiversidad*. Publicación semestral CETSUR: Chile.
- Convenio de la Diversidad Biológica. (2009). Reconociendo el papel decisivo de los pueblos indígenas y las comunidades locales. *Pachamama*, 4(4), 1-16.
- Convenio de la Diversidad Biológica. (2011). *Conocimiento Tradicional*. Canadá: CDB.
- Deslauriers, J. P. (2004). *Investigación cualitativa. Guía práctica*. [Traducido al español de *Recherche qualitative. Guide pratique*]. Pereira: Papiro.
- Escobar, A. (2000). El lugar de la naturaleza y la naturaleza del lugar: ¿globalización o postdesarrollo? En E. Lander (Ed.), *La colonialidad del saber: Eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas* (pp. 113-143). Buenos Aires: Clacso-Unesco.
- Gibson, E. J., Owsley, C. J., Walker, A. & Megaw-Nyce, J. (1979). Development of the perception of invariants: Substance and shape. *Perception*, 8(6), 609-619.
- Ghisho, A. (1999). Acercamientos: El taller en procesos de investigación interactivos. *Estudios sobre las culturas contemporáneas*, 9, 141-153.
- Gómez-Baggethun, E. (2009). Perspectivas del conocimiento ecológico local ante el proceso de globalización. *Revista Desarrollo Rural Sostenible*, 57-67.
- Grupo Semillas. (2016, julio 1). Red de guardianes de semillas de vida Colombia “Sembrando para el futuro”. *Revista Semillas*. Disponible en <https://semillas.org.co/es/revista/red-de-guardianes-de-semillas-de-vida-colombia-sembrando-para-el-futuro>
- Hernández Vidal, N. & Gutiérrez Escobar, L. (2019). Resistencias epistémico-políticas frente a la privatización de las semillas y los saberes colectivos. *Revista Colombiana de Antropología*, 55(2), 39-63. <https://doi.org/10.22380/2539472X.798>
- IDEAM, Fundación Natura, PNUD, MADS, DNP, Cancillería. (2022). *Informe del inventario nacional de gases efecto invernadero 1990-2018 y carbono negro 2010-2018 de Colombia*. Tercer informe bienal de actualización de cambio climático, BUR3. Dirigido a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre

- Cambio Climático, IDEAM, Fundación Natura, PNUD, MADS, DNP, Cancillería, FMAM. Bogotá D.C., Colombia.
- Ingold, T. (2016). Conociendo desde dentro: Reconfigurando las relaciones entre la antropología y la etnografía. *Etnografías contemporáneas*, 2(2).
- Instituto Colombiano Agropecuario ICA. (2017). Resolución 30021 de 2017 “Por medio de la cual se establecen los requisitos para la Certificación en Buenas Prácticas Agrícolas en producción primaria de vegetales y otras especies para consumo humano.
- Instituto Colombiano Agropecuario ICA. (2023). *Proyecto de resolución para el manejo de semillas criollas y nativas*. Bogotá, Colombia.
- IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. [H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, M. Tignor, E. S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (Eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp. <https://doi.org/10.1017/9781009325844>
- López, F. (2016). Saberes pesqueros y globalización en San Blas, Nayarit. Entre la reinención y la depredación. En J. Madera, J. Marín & M. Serrano (Coords.), *Actores rurales frente al proceso de globalización neoliberal* (pp. 73-95). Nayarit: Cienpozuolos.
- Montaño, M. E., Sanabria-Diago, O. L., Manzano, R. & Quilindo, O. (2021). Ruta biocultural de conservación de las semillas nativas y criollas en el territorio indígena de Puracé, Cauca. *Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica*, 24(1).
- Muñoz-Rojas, T. M., Giraldo-Builes, J. & López-Gómez, M. D. S. (2019). Mecanismos de protección de los conocimientos tradicionales: El caso de Colombia. *Revista Derecho del Estado*, 43, 235-264.
- República de Colombia - Ministerio de Cultura. (2010). *Compendio de políticas culturales*.
- Restrepo, E. (2015). El proceso de investigación etnográfica: Consideraciones éticas. *Etnografías contemporáneas*, 1(1), 162-179.
- Reyes, V. & Martí, N. (2007). Etnoecología: Punto de encuentro entre naturaleza y cultura. *Ecosistemas*, 16(3), 46-55.
- Reyes-García, V. (2007). El conocimiento tradicional para la resolución de problemas ecológicos contemporáneos. *Panorama*, 109-116.
- Sharma, S. B. (2017). The relevance of traditional ecological knowledge (TEK) in agricultural sustainability of the semi-arid tropics. En H. Bahadur, P. Chirakuzhyil, S. Ghosh y A. Rakshit (Eds.), *Adaptive soil management: From theory to practices* (pp. 453-464). Singapore: Springer.
- Valladares, L. & Olivé, L. (2015). ¿Qué son los conocimientos tradicionales? Apuntes epistemológicos para la interculturalidad. *Cultura y Representaciones Sociales*, 10(19), 61-101.
- Vargas-Roncancio, I. (2011). *Sistemas de conocimiento ecológico tradicional y sus mecanismos de transformación: El caso de una chagra amazónica* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Vinyeta, K. & Lynn, K. (2013). *Exploring the role of traditional ecological knowledge in climate change initiatives*. Portland, Oregon, USA: U.S Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station
- Zalles, I. (2017). Conocimiento ecológico local y conservación biológica: La ciencia postnormal como campo de interculturalidad. *Íconos. Revista de Ciencias Sociales*, 52, 205-224.