

PROPUESTA DE DIRECTRICES PARA LA INVESTIGACIÓN EN AGROECOLOGÍA EN COLOMBIA Y BRASIL



**SEMBRANDO CAPACIDADES
COOPERACIÓN BRASIL- COLOMBIA- FAO**

Propuesta de directrices para la investigación en agroecología en Colombia y Brasil

Sembrando Capacidades
Cooperación Brasil- Colombia- FAO

Fuente Imagen Portada: © FAO

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de sus autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista ni las políticas del MADR Colombia, MAPA Brasil, ABC/MRE y/o la FAO.

ISBN 978-628-7522-01-5

© FAO

La FAO fomenta el uso, la reproducción y la difusión del material contenido en este producto informativo. Salvo que se indique lo contrario, se podrá copiar, descargar e imprimir el material con fines de estudio privado, investigación y docencia, o para su uso en productos o servicios no comerciales, siempre que se reconozca de forma adecuada a la FAO como la fuente y titular de los derechos de autor y que ello no implique en modo alguno que la FAO aprueba los puntos de vista, productos o servicios de los usuarios. Todas las solicitudes relativas a los derechos de traducción y adaptación así como a la reventa y otros derechos de uso comercial deberán realizarse a través de www.fao.org/contact-us/licence-request o dirigirse a copyright@fao.org. Los productos de información de la FAO están disponibles en el sitio web de la Organización (www.fao.org/publications/es) y pueden adquirirse mediante solicitud por correo electrónico dirigida a publications-sales@fao.org.

ÍNDICE

Índice de tablas.	IV
Índice de figuras.	V
Índice de gráficas.	VI
Agradecimientos.	IX
1. Introducción.	1
2. Objetivos.	3
3. Marco metodológico.	5
4. Marco normativo.	7
5. Marco conceptual.	13
5.1 Enfoque y características de la agroecología.	13
5.2 Transiciones a la agroecología.	16
6. Caracterización en relación con la investigación en agroecología en Brasil y Colombia.	21
6.1 Identificación de actores estratégicos Colombia - Brasil.	21
6.2 Identificación de insumos estratégicos.	27
7. Propuesta de directrices de investigación en agroecología para Brasil y Colombia.	29
Bibliografía.	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz síntesis de marco normativo en relación con la investigación en agroecología en Colombia.	7
Tabla 2. Matriz síntesis de marco normativo en relación con la agroecología en Brasil.	9
Tabla 3. Matriz síntesis de marco normativo en relación con la investigación en agroecología en el ámbito internacional.	11
Tabla 4. Los 10 elementos de la agroecología.	17
Tabla 5. Niveles de transición hacia la agroecología.	19
Tabla 6. Identificación de actores relacionados con la investigación en agroecología en Colombia.	22
Tabla 7. Identificación de actores relacionados con agroecología en Brasil.	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fases en la construcción de las directrices de investigación en agroecología Colombia-Brasil.	5
Figura 2. Evolución en la concepción de la agroecología.	15
Figura 3. Interrelaciones e interacciones entre los 10 elementos.	19
Figura 4. Infografía cuatro ejes temáticos de investigación en agroecología.	33

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Actores relacionados con la investigación en agroecología en Colombia.	22
Gráfica 2. Actores relacionados con la investigación en agroecología en Brasil.	24
Gráfica 3. Metodología de análisis cualitativo de insumos documentales.	29

COOPERACIÓN INTERNACIONAL BRASIL-COLOMBIA-FAO

AGENCIA BRASILEÑA DE COOPERACIÓN DEL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES (ABC/MRE)

Cecilia Malaguti do Prado

Coordinadora de la Cooperación Sur-Sur Trilateral
con Organismos Internacionales

Carolina Salles Smid

Analista de proyectos

Luiz Fernando Bacelar

Asistente de Proyectos

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ABASTECIMIENTO DE BRASIL (MAPA)

César Hanna Halum

Secretario de Agricultura Familiar y
Cooperativismo (SAF)

Nelson Andrade Júnior

Asesor (SAF)

Rafael Martins Dias

Analista Técnico de Políticas Sociales (SAF)

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DE COLOMBIA (MADR)

Sergio Ramírez Payares

Director de Capacidades Productivas y Generación
de Ingresos (DCPGI)

Ronald Dallos Rincón

Profesional especializado (DCPGI)

Joaquín Salgado Rodríguez

Contratista (DCPGI)

Heidy Barbosa Segura

Profesional especializada, Oficina de Asuntos
Internacionales

OFICINA REGIONAL DE LA FAO PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Luiz Carlos Beduschi

Oficial de Políticas en Desarrollo Territorial

Ronaldo Ferraz

Coordinador regional del Proyecto América Latina
y el Caribe sin Hambre/Programa de Cooperación
Internacional Brasil-FAO

FAO BRASIL

Rafael Zavala

Representante

Rossandra Farías de Andrade

Profesional especializada en articulación

FAO COLOMBIA

Alan Bojanic

Representante

Manuela Ángel

Representante Asistente y Oficial Nacional de Programas

Marcos Rodríguez Fazzone

Especialista Senior Área Agricultura Familiar y
Mercados Inclusivos

Camilo Ardila Galvis

Coordinador del Proyecto Sembrando Capacidades

Texto elaborado por:

Linda Catherine Rivera Gómez

Profesional especializada en agroecología

Revisión técnica:

Marcos Rodríguez Fazzone

Supervisión gráfica:

Giovanny Aristizabal

Diseñador Visual/Oficina de Comunicaciones,
Representación FAO Colombia

Ángela Silva

Profesional en comunicaciones/Sembrando
Capacidades Representación FAO Colombia

Proyecto gráfico y diagramación:

Glück Comunicaciones SAS

**Bogotá D.C , Colombia
2021**

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la contribución de las diferentes organizaciones y entidades que participaron en los talleres binacionales de intercambio, así como en la construcción del documento "Directrices para la investigación en agroecología en Colombia y Brasil" desarrollado en el marco del Proyecto Sembrando Capacidades.

En Colombia: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA); Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR); Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias); Movimiento Agroecológico de América Latina y el Caribe (MAELA); Red de Instituciones de Educación Superior con Programas de Agroecología en Colombia (IESAC); Red Nacional de Agricultura Familiar (RENAF); Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA); y Universidad Nacional de Colombia.

En Brasil: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria (EMBRAPA); Secretaría de Agricultura Familiar y Cooperativismo del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento (SAF/ MAPA); Universidad de Brasilia (UnB); Universidad Federal de Amazonas (UFAM); Universidad Federal Rural de Pernambuco (UFRPE); Articulación Nacional de Agroecología (ANA); Asociación Brasileña de Agroecología (ABA); Centro de Asesoría y Apoyo a Trabajadores Alternativos e Instituciones No Gubernamentales (CAATINGA); Servicio de Tecnología Alternativa (SERTA); y AS-PTA - Agricultura Familiar y Agroecología.

Así mismo, agradecemos a las partes del Proyecto Sembrando Capacidades: el área de Cooperación Sur-Sur Trilateral con Organismos Internacionales de la Agencia Brasileña de Cooperación; la Secretaría de Agricultura Familiar

y Cooperativismo del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento de Brasil; la Dirección de Capacidades Productivas y Generación de Ingresos del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia; el Proyecto América Latina y el Caribe sin Hambre del Programa de Cooperación Internacional Brasil-FAO; y el área de Agricultura Familiar y Mercados Inclusivos de FAO Colombia.

1. INTRODUCCIÓN

La agroecología 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 en las zonas rurales (MADR, 2017)¹.

La construcción de conocimiento alrededor de la agroecología ha sido abordada desde diferentes áreas de estudio: ciencias naturales, ciencias sociales, ciencias económicas, entre otras y diferentes enfoques: sistémico, multidimensional y transdisciplinario (Ruiz-Rosado, 2006). Lo anterior ha llevado a comprender la agroecología como una ciencia, como una práctica y como un movimiento social, integrando aspectos productivos, ambientales, socioculturales, políticos, tecnológicos, simbólicos y epistemológicos (Gliessman, 2015; Altieri y Roset, 2017; León, 2014).

El avance de la agroecología como ciencia implica enormes retos para la investigación agropecuaria, que debe adentrarse en el estudio de interacciones complejas, rebasando el enfoque mecanicista y reduccionista, en busca de una visión ecosistémica capaz de identificar y propiciar efectos integradores para el rediseño de sistemas (Gutiérrez-Cedillo, Aguilera-Gómez, y González-Esquivel, 2008).

El enfoque sistémico, como marco epistemológico de la investigación en agroecología, tiene como propósito la comprensión de los fenó-

menos en un lugar y tiempo (dimensión temporal-espacial); por tanto, estos fenómenos no son susceptibles de ser generalizados, comprendiendo estas dimensiones desde una base transdisciplinaria, donde la aproximación al objeto de estudio puede hacerse desde múltiples metodologías (Álvarez, Polanco y Ríos, 2014).

Desde esta amplia perspectiva, la agroecología se ha venido posicionando como herramienta eficaz de innovación² sociotécnica para el fortalecimiento de los sistemas agroalimentarios, bajo un enfoque de sostenibilidad y de adaptación al cambio climático. Así mismo, se ha identificado que la agroecología contribuye en el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 a través de múltiples canales (FAO, 2018), así como en lo establecido en el acuerdo de París frente al cambio climático (2015).

Estos procesos de innovación sociotécnica superan la visión convencional de la innovación, la cual se ha centrado a menudo en la introducción de nuevas tecnologías y la generalización de su adopción. En este sentido, en los últimos años se han incorporado nuevas dimensiones y se ha puesto un mayor énfasis en la promoción de:

- formas inclusivas y participativas de gobernanza de la innovación;
- producción conjunta e intercambio de información y conocimientos entre comunidades y redes;
- innovación responsable que incorpore aspectos socioculturales (HLPE, 2019).

En este sentido y como parte de los esfuerzos en materia de investigación, desarrollo e innovación alrededor de la agroecología, los gobiernos

¹ MADR, M. d. 2017. Resolución 464, pág. 3.

² Por innovación se entiende, el proceso por el cual las personas, las comunidades o las organizaciones generan cambios en el diseño, la producción o el reciclaje de bienes y servicios, así como en el entorno institucional circundante. HLPE, # 14.

de Brasil y Colombia, en el marco de la cooperación Sur-Sur trilateral, acordaron implementar el Proyecto Sembrando Capacidades que busca el perfeccionamiento de políticas públicas a través de la gestión del conocimiento para la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria (ACFC) en territorios rurales de Colombia con enfoque agroecológico. Este incorpora dentro de sus acciones estratégicas:

- la elaboración de un mapeo de procesos e iniciativas de transición agroecológica en Colombia;
- la construcción de una agenda de investigación, desarrollo e innovación en agroecología para el país;
- el desarrollo de un curso virtual en agroecología;
- la construcción de una propuesta de lineamientos de política pública en agroecología para Colombia;
- la construcción conjunta de directrices de investigación en agroecología para Colombia y Brasil. Esta última, orienta el desarrollo del presente documento.

Este proyecto se desarrolló entre el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia (MADR), el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento de Brasil (MAPA), la Agencia Brasileña de Cooperación (ABC) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).



2. OBJETIVOS

- Servir de marco de referencia para la construcción de estrategias, planes y/o programas conjuntos de investigación en agroecología y sistemas agroalimentarios sostenibles, en el marco de la cooperación Sur-Sur Colombia-Brasil.
- Brindar insumos y promover el desarrollo de investigaciones conjuntas Colombia-Brasil orientadas al fortalecimiento de la innovación rural con enfoque agroecológico.



3. MARCO METODOLÓGICO

Para la construcción de la versión preliminar de directrices para la investigación en agroecología en Brasil y Colombia, se implementaron cinco fases metodológicas, las cuales se describen a continuación y se representan en la Figura 1.

Fase 1: revisión documental.

En esta fase se realizó la identificación de insumos y revisión de información secundaria en relación con la agroecología, desde la perspectiva de la investigación, el desarrollo y la innovación en Brasil y Colombia, así como aspectos relacionados con el marco normativo y conceptual.

Fase 2: desarrollo de talleres para la construcción de las directrices de investigación en agroecología.

Durante la ejecución del proyecto se desarrollaron tres talleres virtuales para el intercambio de experiencias y la construcción colectiva de directrices de investigación en agroecología para Colombia y Brasil.

En el mes de julio de 2020 se llevó a cabo el primer taller **Antecedentes de la agroecología desde la perspectiva de la investigación en Colombia y Brasil**, en el mes de agosto se realizó el segundo taller **Directrices de investigación para la agroecología en Colombia y Brasil** y en el mes de octubre se desarrolló el tercer taller **Directrices**

en investigación para la agroecología en Colombia y Brasil. Los talleres contaron con la participación de los ministerios de agricultura de los dos países, institutos de investigación públicos y privados, ONG, academia y organizaciones de producción agroecológica de Colombia y Brasil. En el desarrollo de los talleres se realizaron aportes significativos, especialmente en lo relacionado con los antecedentes, objetivos, líneas de estudio y estrategias de implementación de las directrices de investigación en agroecología.

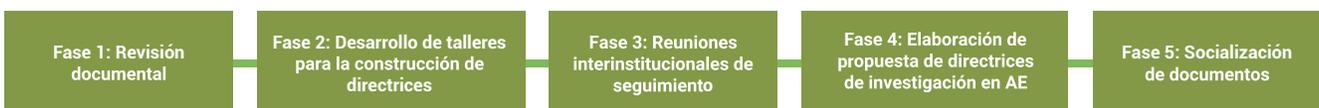
Fase 3: reuniones interinstitucionales de seguimiento.

En esta fase se llevaron a cabo dos reuniones interinstitucionales con personas delegadas de Colombia y Brasil, con el objetivo de identificar los principales insumos desde cada país en la construcción de las directrices de investigación en agroecología. La primera reunión interinstitucional se realizó en el mes de septiembre de 2020, en la cual se presentó, por parte del equipo FAO Colombia, la propuesta de tabla de contenidos comentada del documento, y se identificaron principales insumos y actores relacionados con la investigación en cada país.

La segunda reunión tuvo lugar en el mes de octubre de 2020, en la que se realizó una presentación por parte de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA) y la Empresa Brasileña de Investigación Agrope-

Figura 1

Fases en la construcción de las directrices de investigación en agroecología Colombia-Brasil.



Cabe aclarar que las fases mencionadas no se desarrollan en estricto orden secuencial.

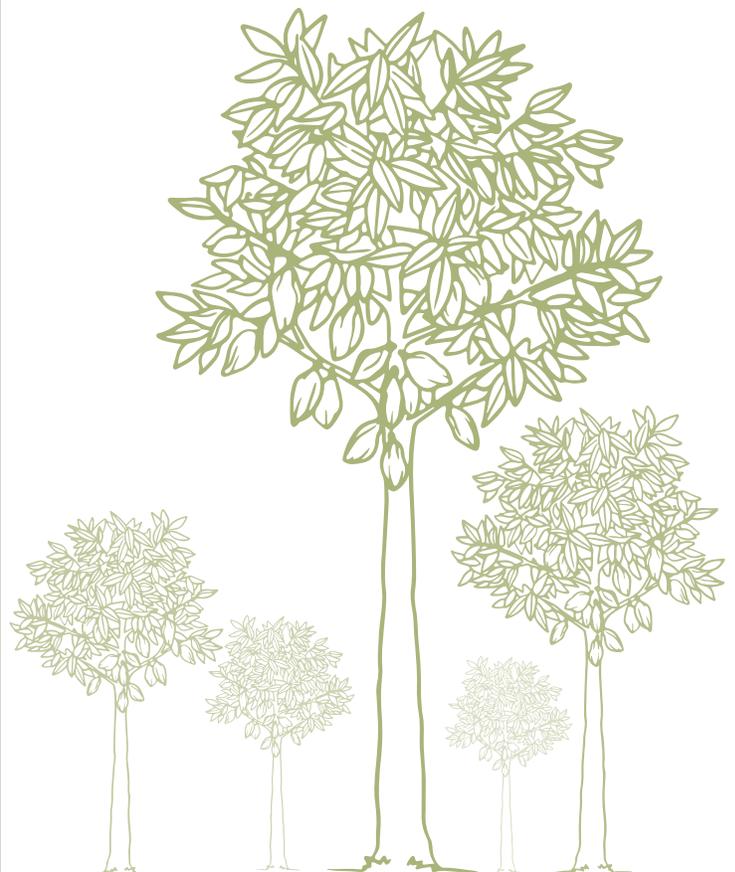
cuaria (EMBRAPA) en relación con los estudios, agendas y portafolios orientados a la agroecología desde los dos países. Estos espacios contaron con la participación de AGROSAVIA, EMBRAPA, MAPA, MADR y FAO Colombia.

Fase 4: elaboración de propuesta de directrices de investigación en agroecología.

Con base en los insumos recolectados en cada una de las fases mencionadas, y acorde al contexto de cada país, se realizó la construcción de un documento preliminar de directrices para la investigación en agroecología en Colombia y Brasil.

Fase 5: socialización del documento.

Para el mes de enero de 2021 se llevó a cabo la reunión interinstitucional en la cual se realizó la socialización del documento, y a través de mesas de trabajo, se recibió retroalimentación al mismo, especialmente en lo referido a los ejes estratégicos y sus respectivas líneas de investigación. Este espacio contó con la participación de actores estratégicos relacionados con la investigación de Colombia y Brasil.



4. MARCO NORMATIVO

Las directrices de investigación en agroecología se enmarcan en la normatividad vigente del sector agropecuario, tanto de Brasil como de Colombia, para lo cual se presenta una síntesis de los principales instrumentos normativos y/o de política para cada país, y se resaltan algunos instrumentos del orden internacional.

Por parte de Colombia se presenta en la Tabla 1 la matriz síntesis de los principales instrumentos normativos y/o de política relacionados con la investigación en agroecología. Así mismo, en el Anexo 1, se presenta una matriz de soporte que permite profundizar en cada uno de los instrumentos referenciados.

Tabla 1
Matriz síntesis de marco normativo en relación con la investigación en agroecología en Colombia.

País	Instrumento normativo y de política	Disposiciones relacionadas con la investigación en agroecología	Actores involucrados en la implementación o cumplimiento
Colombia	Ley 1876 de 2017. "Por medio de la cual se crea el Sistema Nacional de Innovación (SNIA) y se dictan otras disposiciones".	Art. 3, 4, 7, 17. Objetivos del SNIA 2 y 3.	MADR, AGROSAVIA, Ministerio de Educación, gobernaciones, entre otros.
	Plan Estratégico de Ciencia Tecnología e Innovación Agropecuaria en Colombia (PECTIA) (2017-2027).	Mega tendencias: (pág. 34, 36, 39, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57). Por otra parte, se plantea en el PECTIA el desarrollo de una agenda I+D+i para la agricultura familiar enfocada en las siguientes cuatro temáticas: 1. Investigación para entender mejor la coexistencia de las diferentes formas de agricultura. 2. Investigación para cambiar las visiones sobre la medición y evaluación del desempeño de la agricultura familiar. 3. Investigación y desarrollo tecnológico sobre nuevas prácticas de agricultura sostenible y 4. Apoyar la agricultura familiar para su participación en la investigación y en su gobernanza. Adicionalmente, con base en el análisis integral de las áreas temáticas y demandas, en este instrumento se plantea la puesta en marcha de una Agenda I+D+i a partir de estrategias y líneas de acción que en mayor o menor medida apuntan al desarrollo de la investigación en agroecología.	AGROSAVIA, MADR, Secretarías de Agricultura.

<p>Resolución 464 de 2017, por la cual se adoptan los lineamientos estratégicos de política pública para la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria y se dictan otras disposiciones.</p>	<p>En este instrumento normativo, se dispone de lineamientos que implican un fomento y desarrollo en la investigación en agroecología, tales como: 1. Promoción de prácticas agroecológicas en áreas de especial significación ambiental. 2. Promoción de prácticas y saberes agroecológicos. 3. Sistemas participativos de garantías. 4. Semillas del agricultor/a. 5. Promoción de manejo sostenible de recursos naturales renovables.</p>	<p>MADR, AGROSAVIA, Ministerio de Educación, ADR, entre otros.</p>
<p>Lineamientos para el ordenamiento productivo de la agricultura familiar de base agroecológica en Colombia – UPRA. 2014.</p>	<p>Lineamientos para el desarrollo de la investigación en agroecología: impulsar una política integral de Educación, Formación, Extensión e Investigación (EFEI) que contemplan y reconozcan el conocimiento ancestral, los saberes aprendidos y las características sociales, económicas y productivas.</p>	<p>MADR, UPRA.</p>
<p>Plan Nacional de Desarrollo Colombia 2018-2022. Pacto por la sostenibilidad.</p>	<p>Pacto por la ciencia, la tecnología y la innovación: un sistema para construir el conocimiento de la Colombia del futuro: tecnología e investigación para el desarrollo productivo y social.</p>	<p>MINCIENCIAS.</p>
<p>CONPES 3934 de 2018. Política de crecimiento verde para Colombia.</p>	<p>Principios de la política de crecimiento verde: promover la investigación y la innovación para impulsar el desarrollo y uso de tecnologías verdes competitivas en el mercado (...) (pág. 64) Línea de acción 2 (pág. 66) Línea de acción 9 (pág. 73) Línea de acción 16 (pág. 78) Línea de acción 34 (pág. 91).</p>	<p>MADR, MADS, DNP.</p>
<p>Ley 1931 de 2018, por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático.</p>	<p>Artículo 28. Promoción de líneas de investigación sobre cambio climático. COLCIENCIAS a través del Sistema Nacional de competitividad, ciencia, tecnología e innovación incorporará los temas de cambio climático en sus estrategias de investigación a través de sus programas nacionales, así como en sus estrategias de gestión de conocimiento, innovación e internacionalización.</p>	<p>MADR, MINCIENCIAS.</p>

Fuente: elaboración propia.

Por parte de Brasil se presenta en la Tabla 2 la matriz síntesis de los principales instrumentos normativos y/o de política relacionados con la agroecología.

Tabla 2
Matriz síntesis de marco normativo en relación con la agroecología en Brasil.

País	Instrumento normativo y de política	Disposiciones generales
Brasil	Ley 11.326 de 24 de julio de 2006.	Ley que establece las directrices para la formulación de la política nacional de agricultura familiar y emprendimientos familiares rurales.
	Ley 12.188 de 11 de enero de 2010.	Política Nacional de asistencia técnica y extensión rural (PNATER).
	Ley 10.831 de 23 de diciembre de 2003.	Ley que dispone sobre la agricultura orgánica y otras disposiciones.
	Decreto 6.223 de diciembre de 2007.	Decreto que reglamente la Ley 10.831.
	Ley 11.346 del 15 de septiembre de 2006.	Ley por la cual se crea el Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SINSAN) con miras a asegurar el derecho humano a la alimentación adecuada y establece otras medidas.
	Ley 14.486 de 31 de enero de 2014.	Ley por la cual se crea la Política Estatal de Agroecología y producción orgánica del estado de Río de Janeiro, Brasil. Publicado en el DOE 022.
	Decreto 7.794 de 20 de agosto de 2012.	Política Nacional de Agroecología y Producción Orgánica (PNAPO).
	Decreto 6.272 de 2007.	Decreto que establece las competencias, composición y funcionamiento del Consejo Nacional de seguridad alimentaria y nutricional.
	Decreto 6.273 de 2007.	Decreto por el cual se crea la Cámara interministerial de seguridad alimentaria y nutricional.
	Ley CAISAN de 2007.	Ley de alimentación escolar.
	Decreto 6.272 de 2010.	Por el cual se reglamenta la Ley 11.346 y se establecen los criterios para la elaboración del Plan nacional de seguridad alimentaria y nutricional.
	Ley 12.651 de 2012.	Ley forestal que establece normas generales sobre la protección de la vegetación, áreas de preservación permanente y reserva legal.

Ley 11.284 de 2006.	Ley de gestión pública forestal.
Plan Brasil sin miseria.	El plan tiene como objetivo superar la pobreza extrema.
Programa de adquisición de alimentos (PAA).	Programa que contribuye a satisfacer las necesidades nutricionales de las personas que viven en situación de inseguridad alimentaria.
Programa nacional de fortalecimiento a la agricultura familiar (PRONAF).	Programa orientado al fortalecimiento de la agricultura familiar.
Programa nacional de alimentación escolar (PNAE).	Contribuye al crecimiento, el desarrollo, el aprendizaje y el rendimiento escolar del alumnado.
Programa bolsa familia.	Programa de transferencias monetarias condicionadas de cobertura nacional que tiene como objetivo apoyar a familias en situación de pobreza o extrema pobreza.
Programa de modernización de la agricultura y conservación de los recursos naturales.	Programa que promueve la modernización de la agricultura y la conservación de los recursos naturales.
Programa de garantía de precios para la agricultura familiar.	Programa que tiene como objetivo asegurar la remuneración de los costos de producción a los agricultores y las agricultoras familiares.
Política estatal de asistencia técnica y extensión rural (PEATER-PR).	Política que establece las directrices para la asistencia técnica y extensión rural.
Programa estatal de asistencia técnica y extensión rural (PROATER-PR).	Programa orientado a la prestación del servicio de asistencia técnica y extensión rural.

Fuente: elaboración propia.

En el ámbito internacional, se presenta en la Tabla 3 la matriz síntesis de los principales instrumentos normativos y/o de política relacionados con la agroecología.

Tabla 3**Matriz síntesis de marco normativo en relación con la investigación en agroecología en el ámbito internacional.**

Ámbito	Instrumento normativo y de política	Disposiciones relacionadas con la investigación en agroecología
Internacional	<p>Agenda 2030 sobre desarrollo sostenible, la cual fue adoptada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en el año 2015 e integra 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).</p>	<p>Metas del objetivo 2. Hambre cero: 2.3, 2.4, 2.5. Metas del objetivo 12. Producción y consumo responsable: 12.1, 12.3, 12.4, 12.5, 12.8, 12.a. Metas del objetivo 13. Acción por el clima: 13.1, 13. y 13.3. Metas del objetivo 15. Vida de ecosistemas terrestres: 15.1, 15.2, 15.3, 15.9.</p>
	<p>Plan de Acción Mundial del Decenio de las Naciones Unidas para la Agricultura Familiar (2019-2028).</p>	<p>Pilar 1. Crear un entorno político propicio para fortalecer la agricultura familiar. Pilar 1.1.3. (pág. 24) y 1.1.6. Pilar 7. Fortalecer la multidimensionalidad de la agricultura familiar para lograr innovaciones sociales que contribuyan al desarrollo territorial y a sistemas alimentarios que salvaguarden la biodiversidad, el medio ambiente y la cultura.</p>
	<p>Alianza Mundial por el Suelo para la Seguridad Alimentaria y la Adaptación al Cambio Climático, la cual es puesta en marcha por la FAO en Roma el 7 de septiembre de 2011.</p>	<p>Pilar de acción 3. Investigación. Promover la investigación y el desarrollo específicos del suelo (...) Recomendación 2. Fomentar la investigación y el desarrollo inter y transdisciplinarios para apoyar los cinco pilares en pro del desarrollo de una gestión adecuada y sostenible del suelo.</p>

Fuente: elaboración propia.

Se anexa al presente documento matriz de soporte de marco normativo en el ámbito internacional que permite profundizar en cada uno de los instrumentos referenciados (Anexo 2).

5. MARCO CONCEPTUAL

5.1 Enfoque y características de la agroecología

El término **agroecología** comienza a identificarse en publicaciones de finales de la década de 1920 y hasta la década de 1960 los avances científicos en la agroecología surgen principalmente de disciplinas como la agronomía, la ecología y la botánica (Wezel, *et al.*, 2009). A partir de 1970 la agroecología comienza un proceso de fortalecimiento y expansión (Gliessman, 2015; Wezel, *et al.*, 2009; Acevedo y Jiménez, 2019), caracterizado por los siguientes factores:

- Aproximación a la agroecología no solo desde la **ciencia**, sino desde los **movimientos sociales** que abogan por una mayor sostenibilidad de la agricultura y desde la identificación y promoción de una serie de prácticas que buscaban una agricultura más sostenible.
- Consolidación de la agroecología como un marco conceptual con herramientas holísticas para el análisis y manejo de agroecosistemas.
- Incursión de las ciencias sociales en las aproximaciones a la agroecología, robusteciendo su carácter holístico y resaltando componentes económicos, ambientales, socioculturales y políticos.
- Ampliación del enfoque de agroecosistemas hacia uno de sistemas agroalimentarios³.

En América Latina en particular, la agroecología surge en la década de 1970 como respuesta a las diversas crisis que se comenzaban a evidenciar en la región (económica, social, política y ecológica-ambiental) y su desarrollo conceptual ha sido abordado desde diferentes áreas del conocimiento (ciencias naturales, ciencias sociales, ciencias económicas, entre otras), así como diferentes enfoques (sistémico, holístico, inte-

gral, multidimensional). Lo anterior ha llevado a comprender la agroecología como una ciencia, como una práctica y como un movimiento social, integrando aspectos productivos, ambientales, socioculturales, políticos y epistemológicos (Altieri y Rosset, 2017).

Esta múltiple mirada de la agroecología está contemplada en la Resolución 464 de 2017 de Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria de Colombia, la cual indica que: *“La agroecología como ciencia, estudia las interacciones ecológicas de los diferentes componentes del agroecosistema, como conjunto de prácticas, busca sistemas agroalimentarios sostenibles que optimicen y estabilicen la producción, y que se basen tanto en los conocimientos locales y tradicionales como en los de la ciencia moderna y 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 en las zonas rurales”*(MADR, 2017).⁴

En cuanto a las prácticas agroecológicas, si bien no existe un listado definitivo y cerrado de este tipo de prácticas, sí existe un conjunto que ha sido identificado por diversos actores y enfoques que en general, se caracterizan porque:

- se basan en procesos ecológicos y con recursos locales en contraposición a insumos adquiridos;
- son equitativas y respetuosas con el medio ambiente y están localmente adaptadas y controladas.
- adoptan un planteamiento sistémico que abarca la gestión de las interacciones entre componentes, en lugar de centrarse únicamente en tecnologías específicas (HLPE, 2019,3).

³ Un sistema agroalimentario puede definirse como *“la suma de los diversos elementos, actividades y actores que, mediante sus interrelaciones, hacen posible la producción, transformación, distribución y consumo de alimentos”* FAO. 2017. Reflexiones sobre el sistema alimentario y perspectivas para alcanzar su sostenibilidad en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile. (disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i7053s.pdf>)

⁴MADR, M. d. 2017. Resolución 464, pág. 3.

En Colombia la Resolución 464 de 2017 indica que las prácticas agroecológicas son *“una serie de técnicas y tecnologías aplicadas al diseño y manejo de sistemas agroalimentarios sostenibles, adoptando e integrando principios ecológicos con el fin de incrementar la productividad, la biodiversidad y la eficiencia energética, al tiempo que se disminuye la generación de residuos y la dependencia de insumos externos. Estas prácticas se basan en el diálogo de saberes, pero sobre todo en la experiencia, observación y conocimiento de los agricultores, y pueden emplearse a nivel de parcelas, fincas o paisajes. Entre las múltiples prácticas agroecológicas se destacan la rotación de cultivos, los policultivos, los cultivos de cobertura, los abonos verdes, las mezclas de cultivos y ganado, las barreras vivas, los arreglos agroforestales, los corredores, la labranza mínima, la alelopatía, y la elaboración de abonos, fungicidas e insecticidas orgánicos, entre otras”* (MADR, 2017)⁵.

Es importante entender estas prácticas no como “recetas” o técnicas que deben replicarse siempre y en todas las situaciones y agroecosistemas, sino como herramientas que contribuyen a hacer un manejo agroecológico y que debe ser contextualizado. De manera complementaria, la agroecología potencia la ecología⁶ de los sistemas agroalimentarios sostenibles; es decir, promueve el estudio y aplicación de enfoques y principios ecológicos y sociales al diseño y gestión de sistemas agroalimentarios sostenibles (Altieri, 1999; Gliessman, 1998; Francis, et al., 2003).

La agroecología plantea un enfoque **sistémico** (holístico), **multidimensional y transdisciplinario** (Ruiz-Rosado, 2006).

Respecto al enfoque de sistema, este se define como un conjunto de elementos integrados y vinculados entre sí por relaciones que le confieren una cierta organización para cumplir determinadas funciones (Betarlanfly, 1986). En este

sentido, bajo el enfoque de la teoría general de sistemas se destaca que la prioridad no son los componentes aislados, sino precisamente sus múltiples relaciones y las propiedades emergentes que de ellas resultan.

En cuanto a la multidimensionalidad, se resalta que la agroecología, presenta una visión que va más allá de las condiciones productivas agronómicas del agroecosistema e incorpora las relaciones entre la agricultura, el ambiente global y las dimensiones sociales, económicas, ambientales, políticas, éticas y culturales, lo cual reafirma la complejidad e integralidad de los sistemas agroalimentarios (Flores y Sarandón, 2014).

El enfoque transdisciplinario se encuentra también presente en la agroecología y está orientado a la generación de diálogos y cooperación entre áreas de conocimientos diversas que pueden considerarse complementarias en sus objetos de estudio, entre las cuales se identifican: la economía, antropología, psicología, agronomía, sociología, geología, geografía, biología, entre otras (Toledo y Barrera-Bassols, 2008).

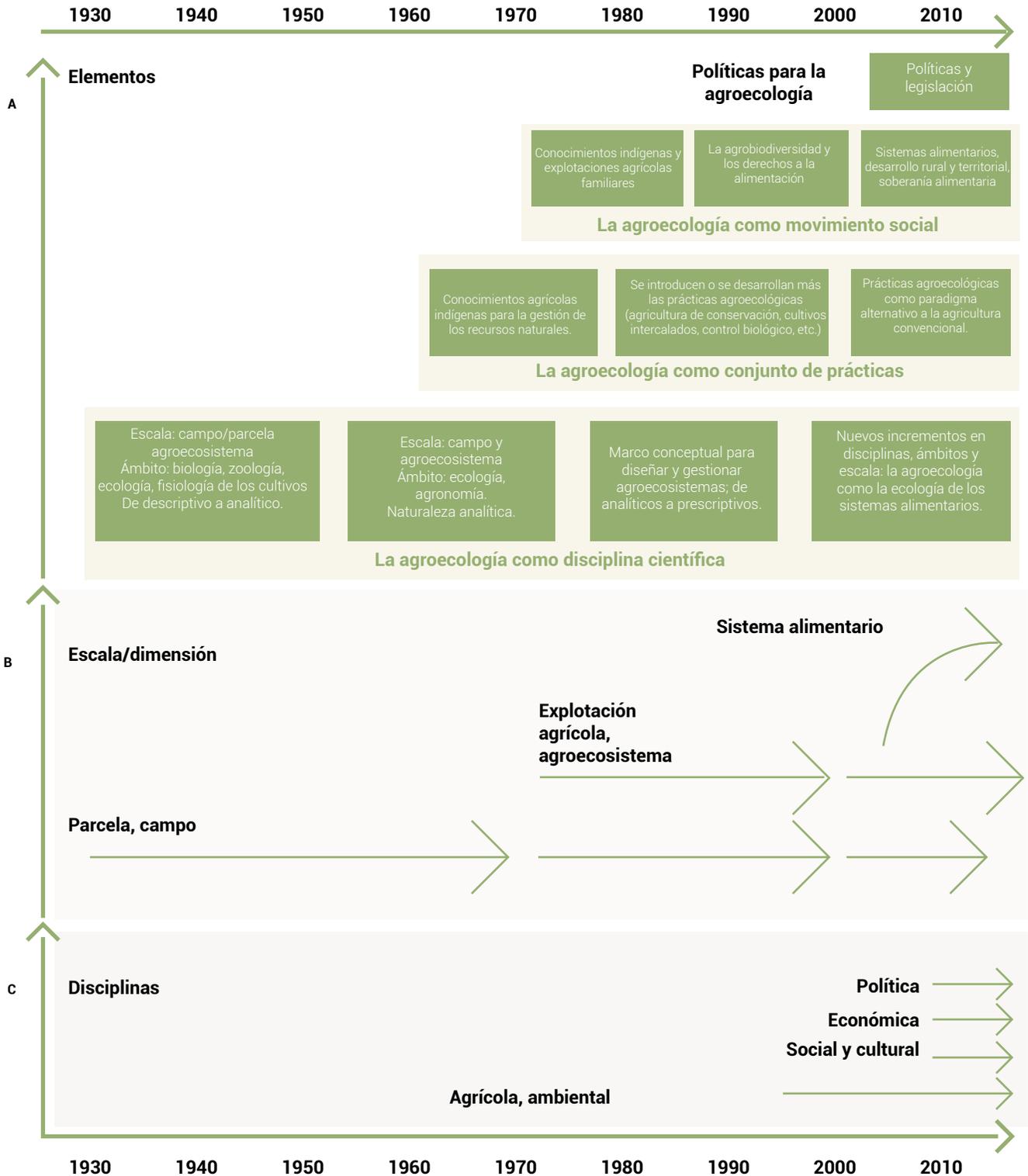
En definitiva, la agroecología se diferencia en lo fundamental de otros enfoques del desarrollo sostenible, ya que *“se basa en procesos territoriales y que parten desde la base, lo que ayuda a dar soluciones contextualizadas a problemas locales”*, basándose en la “creación conjunta de conocimientos, combinando la ciencia con los conocimientos tradicionales y prácticas locales de los productores”, evitando así, la dependencia de insumos externos y favoreciendo la autonomía y la viabilidad económica de los agricultores familiares, campesinos y comunitarios. Además, la agroecología tiene un carácter transformativo, pues *“en lugar de hacer ajustes a las prácticas de sistemas agrícolas insostenibles [...] busca transformar los sistemas alimentarios y agrícolas, abordando las causas profundas de los problemas de forma integrada y aportando soluciones holísticas y a largo plazo”*(FAO, 2018,2-10).

⁵ MADR, M. d. 2017. Resolución 464, pág. 5

⁶ Entendiendo ecología como la ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos con su ambiente. Ernst Haeckel (1869)

En la Figura 2 se presenta un resumen de la evolución en la concepción de la agroecología.

Figura 2
Evolución en la concepción de la agroecología.



Fuente: HLPE, 2019, 39.

5.2 Transiciones a la agroecología

Los sistemas agroalimentarios se hallan en una encrucijada y es necesario tomar acciones para su transformación (HLPE, 2017; FAO, 2019). Los modelos predominantes *“contribuyen a la degradación del medioambiente, la pérdida de servicios ecosistémicos vitales, la precariedad económica —especialmente para el sector de las pequeñas explotaciones agrarias—, o las desigualdades socioeconómicas, y generan, además, impactos negativos para la salud y situaciones de inseguridad alimentaria que afectan a una parte importante de la población”* (IPES-Food, 2018,9)⁷. Además, presiones a nivel global como la rápida urbanización, cambios de dieta, evoluciones en el retail y cambios en las cadenas de suministro agropecuario, entre otras, están generando nuevos desafíos en materia de nutrición, huella ecológica de las cadenas de valor agroalimentarias y la participación de la agricultura familiar (FAO, 2019,22)⁸.

Tanto el Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición (HLPE, 2016; HLPE, 2017), como la FAO⁹ han resaltado la necesidad de transformar los sistemas agroalimentarios y han identificado a la agroecología como un enfoque que favorece la transición hacia sistemas agroalimentarios más sostenibles, eficientes, inclusivos y resilientes (FAO, 2018; HLPE, 2019).

Es importante precisar, que una transición es un cambio en un sistema que ocurre en un periodo de tiempo y en un lugar determinado, y que puede comprender cambios económicos, socioculturales, políticos, ambientales y tecnológicos en las prácticas, instituciones, normas y valores (Marsden, 2013; Pitt y Jones, 2016, citados en HLP, 2019).

La transformación de los sistemas agroalimentarios requiere de cambios fundamentales en lo que se produce y en el modo en que se produce, elabora, transporta y consume; es decir, demanda diversas transiciones a lo largo de las cadenas de valor de los alimentos (HLPE, 2019). En particular, el tránsito hacia la agroecología implica múltiples transiciones: una transición técnico-productiva a nivel de los subsistemas de la explotación; una transición socio-ecológica a nivel de la familia rural, su comunidad y su paisaje; y una transición político-institucional a nivel de territorios, regiones y países (Titttonell, 2019)¹⁰.

Entendiendo el carácter urgente para que los sistemas agroalimentarios hagan transiciones hacia sistemas justos y sostenibles, la FAO plantea **10 elementos de la agroecología** como guía para las transiciones, los cuales se describen en la Tabla 4, y sus interrelaciones en la Figura 3.

⁷ IPES-Food. 2018. Romper con los sistemas agrarios y alimentarios industriales: siete experiencias de transición agroecológica. (disponible en: http://www.ipes-food.org/_img/upload/files/CS2_web_ES.pdf)

⁸ FAO. 2019. Transformar los sistemas alimentarios para alcanzar los ODS. Santiago de Chile. (disponible en: <http://www.fao.org/3/ca5130es/ca5130es.pdf>)

⁹ FAO. 2017. Reflexiones sobre el sistema alimentario y perspectivas para alcanzar su sostenibilidad en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile. (disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i7053s.pdf>)

¹⁰ Titttonell, P. 2019. Las transiciones agroecológicas: múltiples escalas, niveles y desafíos. Revista de la facultad de ciencias agrarias, UNCUYO, 1-16. (disponible en: https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/13690/2019-1-cap-17-titttonel.pdf)

Tabla 4.
Los 10 elementos de la agroecología¹¹



1 Diversidad

"La diversificación es fundamental en las transiciones agroecológicas para garantizar la seguridad alimentaria y la nutrición y, al mismo tiempo, conservar, proteger y mejorar los recursos naturales".

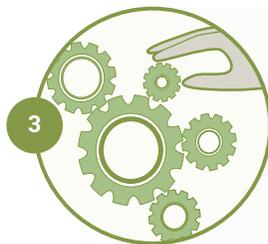
Mediante la gestión de la diversidad los enfoques agroecológicos contribuyen a una serie de beneficios de producción, socioeconómicos, nutricionales y ambientales: potencia la prestación de servicios ecosistémicos (polinización, salud del suelo); puede aumentar la productividad y eficiencia en el uso de los recursos, al optimizar la cosecha de biomasa y la captación de aguas; y la diversidad de fuentes de ingresos contribuye a estabilizar los ingresos de los hogares.



2 Creación conjunta e intercambio de conocimientos

"Las innovaciones agrícolas responden mejor a los desafíos locales cuando se crean conjuntamente mediante procesos participativos".

Los conocimientos desempeñan un papel central en el proceso de desarrollo e implementación de innovaciones agroecológicas para abordar desafíos en los sistemas alimentarios. Mediante un proceso de creación conjunta, la agroecología combina los conocimientos tradicionales, indígenas, prácticos y locales de los productores y las productoras con los conocimientos científicos globales.



3 Sinergias

"Crear sinergias potencia las principales funciones de los sistemas alimentarios, lo que favorece la producción y múltiples servicios ecosistémicos".

La agroecología pone especial atención en el diseño de sistemas diversificados que combinen de manera estratégica diferentes tipos de cultivos, animales, suelos, agua y otros componentes, de tal modo que aumenten las sinergias y se favorezca tanto la producción como los múltiples servicios ecosistémicos.



4 Eficiencia

"Las prácticas agroecológicas innovadoras producen más utilizando menos recursos externos".

El maximizar la eficacia en la utilización de los recursos es una propiedad emergente de los sistemas agroecológicos. Mediante la optimización del uso de recursos naturales como el suelo, el aire, la energía solar y el agua, la agroecología utiliza menos recursos externos, reduciendo así los costos y los impactos ambientales negativos.



5 Reciclaje

"Reciclar más significa una producción agrícola con menos costos económicos y ambientales".

Al imitar los ecosistemas naturales, las prácticas agroecológicas apoyan los procesos biológicos que impulsan el reciclado de nutrientes, biomásas y agua dentro de los sistemas productivos, lo que aumenta la eficiencia en el uso de recursos, y reduce el desperdicio y la contaminación.

¹¹ FAO.2018. Los 10 elementos de la agroecología, guía para la transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles. (disponible en: <http://www.fao.org/3/19037es/19037ES.pdf>).



Resiliencia

"Mejorar la resiliencia de las personas, las comunidades y los ecosistemas es fundamental para lograr sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles".

Al mejorar la resiliencia ecológica, social y económica, los sistemas agroecológicos tienen una mayor capacidad de recuperación frente a desastres naturales como las sequías, inundaciones o huracanes, y de resistencia ante plagas y enfermedades. Así mismo, la diversificación y la reducción de la dependencia de insumos externos reducen la vulnerabilidad de los productores ante riesgos económicos.



Valores humanos y sociales

"Proteger y mejorar los medios de vida, la equidad y el bienestar social es fundamental para lograr sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles".

La agroecología pone un fuerte énfasis en los valores humanos y sociales como la dignidad, la equidad, la inclusión y la justicia, que contribuyen a medios de vida sostenibles. Todo esto pone las aspiraciones y necesidades de las personas que producen, distribuyen y consumen los alimentos en el centro de los sistemas alimentarios. La agroecología trata de abordar las desigualdades creando oportunidades para mujeres y personas jóvenes.



Cultura y tradiciones alimentarias

"Mediante el apoyo a unas dietas saludables, diversificadas y culturalmente apropiadas, la agroecología contribuye a la seguridad alimentaria y la nutrición, al tiempo que mantiene la salud de los ecosistemas".

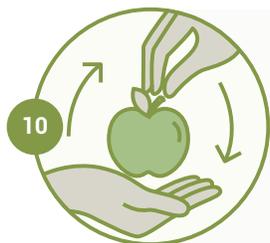
La agroecología desempeña un papel importante con vistas a volver a lograr un equilibrio entre la tradición y los hábitos alimentarios modernos, uniéndolos de una manera armoniosa que promueva la producción y el consumo de alimentos saludables y respalde el derecho a una alimentación adecuada. En este sentido, la agroecología busca cultivar una relación saludable entre las personas y la alimentación.



Gobernanza responsable

"Para lograr una alimentación y una agricultura sostenibles es necesario adoptar mecanismos de gobernanza responsables y eficaces a diferentes escalas, de la local a la nacional y la mundial".

Se precisan mecanismos de gobernanza transparentes, responsables e inclusivos en distintas escalas para crear un entorno propicio que ayude a productores y productoras a transformar sus sistemas. El acceso equitativo a la tierra y los recursos naturales no solo son clave para la justicia social, sino también esenciales para incentivar las inversiones de largo plazo en sostenibilidad.



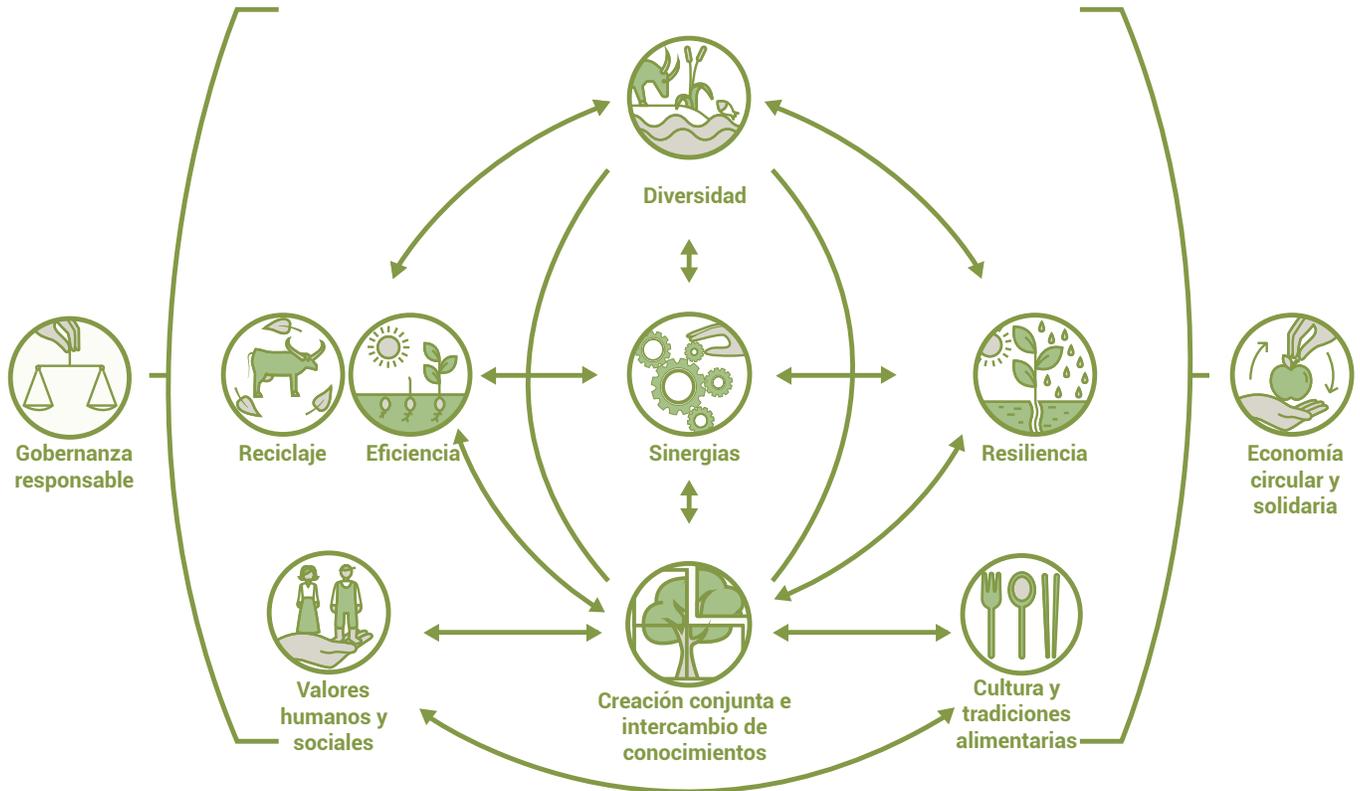
Economía circular y solidaria

"Las economías circulares y solidarias que reconectan a productores y consumidores ofrecen soluciones innovadoras para vivir dentro de los límites de nuestro planeta y, al mismo tiempo, afianzan las bases sociales para el desarrollo inclusivo y sostenible".

La agroecología busca reconectar a productores, productoras, consumidores y consumidoras por medio de una economía circular y solidaria que otorga prioridad a los mercados locales y apoya el desarrollo territorial. Los mercados innovadores que apoyan la producción agroecológica ayudan a responder ante una creciente demanda de dietas más saludables por parte de consumidores y consumidoras.

Fuente: FAO 2018.

Figura 3
Interrelaciones e interacciones entre los 10 elementos.



Fuente: FAO, 2018.

Además de estos elementos, Gliessman (2015) propone, desde una visión holística y multidimensional cinco niveles de transición hacia la agroecología, los cuales se describen en la Tabla 5.

Tabla 5
Niveles de transición hacia la agroecología.

Niveles de Transición	Descripción de las Acciones	Principal Ámbito de Acción
<p>Nivel 1 (Reducir)</p>	<p>Incrementar la eficiencia de prácticas convencionales para reducir el consumo y uso de insumos costosos, escasos o ambientalmente nocivos.</p> <p>En este nivel se deben optimizar y focalizar operaciones y aplicaciones agrícolas en dosis y frecuencias reducidas.</p>	<p>Agroecosistema</p>

<p>Nivel 2 (Sustituir)</p>	<p>Sustituir prácticas e insumos convencionales por prácticas alternativas sostenibles.</p> <p>Esta fase presenta cambios en términos de insumos y prácticas agroecológicas, pero no se afecta la estructura básica del agroecosistema.</p>	<p>Agroecosistema</p>
<p>Nivel 3 (Re-diseñar)</p>	<p>Rediseño del agroecosistema de forma que funcione sobre las bases de un nuevo conjunto de procesos ecológicos.</p> <p>En este nivel se logra abordar y eliminar las raíces de las causas de la producción convencional y se incorporan arreglos o métodos de trabajo que afectan positivamente el agroecosistema y aumenten las sinergias tanto al interior del agroecosistema como en el territorio.</p>	<p>Agroecosistema y sistema agroalimentario</p>
<p>Nivel 4 (Re-conectar)</p>	<p>Restablecer una conexión más directa entre quienes producen y quienes consumen alimentos, con el objeto de restablecer una cultura de sustentabilidad, que considera las interacciones entre todos los componentes del sistema alimentario.</p> <p>Este nivel se centra en el componente cultural de la agricultura, generando diálogos y acercamiento productor/a – consumidor/a.</p>	<p>Sistema agroalimentario</p>
<p>Nivel 5 (Re-estructurar)</p>	<p>Construir un nuevo sistema alimentario global, basado en equidad, participación, democracia y justicia que ayuden a restaurar y proteger los sistemas de soporte vital de la tierra de la que todos dependemos.</p> <p>Este nivel supone acciones encaminadas a reestructurar el sistema agroalimentario en su integralidad.</p>	<p>Sistema agroalimentario</p>

Fuente: elaboración propia con base en Gliessman (1998, 2007 y 2015).

Los niveles mencionados, pueden o no, desarrollarse de forma lineal en el tiempo, ya que la agroecología esta cimentada en principios y no en patrones de réplica que se adaptan a cada contexto, teniendo en cuenta sus condiciones

ecológicas, económicas, sociales y culturales, por lo cual estas fases pueden articularse y desarrollarse en paralelo en los procesos de transición hacia la agroecología.

6. CARACTERIZACIÓN EN RELACIÓN CON LA INVESTIGACIÓN EN AGROECOLOGÍA EN BRASIL Y COLOMBIA

Los procesos de investigación y el conocimiento construido alrededor de la agroecología en Colombia y Brasil han sido resultado de la combinación de experiencias territoriales de agricultura familiar, la identificación y profundización de líneas de investigación por institutos de investigación, el desarrollo de iniciativas desde la academia y la incorporación de ejes de agroecología y producción sostenible en los instrumentos de política pública, como es el caso de la Ley 1876 de 2017 y la Resolución 464 de 2017 en Colombia, y el caso de la Política Nacional de Agroecología y Producción Orgánica (Pnapo) y el Plan Nacional de Agroecología y Producción Orgánica (Planapo) en Brasil.

Como resultado de las reuniones interinstitucionales de intercambio y los talleres para la construcción conjunta de directrices entre Colombia y Brasil, se identificaron insumos centrales para la construcción de la presente caracterización, para lo cual se propone abordar dos categorías:

- identificación de actores;
- identificación y análisis de insumos estratégicos.

6.1 Identificación de actores estratégicos Colombia-Brasil

Para la identificación de actores en torno a la investigación en agroecología en Colombia y Brasil, se llevó a cabo un mapeo de procesos de investigación en agroecología, el cual fue retroalimentado en reuniones interinstitucionales y un taller de intercambio entre Colombia y Brasil.

Mapeo de procesos de investigación en agroecología: este mapeo se llevó a cabo a través del diseño e implementación de una matriz de autoidentificación que fue enviada a actores estratégicos en Colombia y Brasil, y se obtuvieron resultados alrededor de tres categorías, las cuales se mencionan a continuación:

- centros/institutos/organizaciones de investigación de carácter privado;
- centros/institutos/organizaciones de investigación de carácter público;
- academia.

Cabe mencionar que, para cada uno de los procesos identificados, se consignó información general, ubicación, líneas de investigación y datos de contacto, entre otros aspectos. El objetivo de identificar estos actores estratégicos fue, en primer lugar, realizar una aproximación a los actores relacionados con la investigación en agroecología en cada país, y en segundo lugar, identificar los sectores en los que se desarrollan.

Resultados Colombia

Para el caso de Colombia se logró identificar un total de 31 actores relacionados directamente con la investigación en agroecología, de los cuales, nueve corresponden a centros/institutos/organizaciones de investigación de carácter privado; cuatro corresponden a centros/Institutos/organizaciones de investigación de carácter público y 18 corresponden al sector de academia, como se representa en la Gráfica 1 y Tabla 6.

Gráfica 1**Actores relacionados con la investigación en agroecología en Colombia.**

Fuente: elaboración propia con base en los resultados de la matriz de actores Colombia.

Tabla 6**Identificación de actores relacionados con la investigación en agroecología en Colombia.**

Categoría	Nombre del Proceso/Organización /Institución de Investigación	Localización
Centros/ Institutos/ Organizaciones de Investigación de carácter privado	Centro para la Investigación en Sistemas Productivos Sostenibles - Fundación CIPAV.	Cali, Valle del Cauca.
	Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA).	Latinoamérica Capítulo nacional Colombia: Asociación Científica Colombiana de Agroecología (SOCCA). Puntos focales Colombia: Marina Sánchez de Prager y Patricia Archila.
	Instituto Mayor Campesino (IMCA).	Valle del Cauca.
	Tropenbos International.	Capítulo Colombia: Caquetá. Otros países: Bolivia, Costa de Marfil, República Democrática del Congo, Ghana, Indonesia, Liberia, Nigeria, Filipinas, Surinam, Uganda y Vietnam.

	<p>Grupo Semillas.</p> <p>Corporación para la Investigación y el Ecodesarrollo Regional (CIER).</p> <p>Instituto Agroecológico Latinoamericano María Cano.</p> <p>Asociación Red Colombiana de Agricultura Biológica (RECAB).</p> <p>Corporación ecológica y cultural Penca de Sábila.</p>	<p>Oficina principal: Bogotá D.C. Acciones en el territorio nacional.</p> <p>Antioquia.</p> <p>Viotá, Cundinamarca.</p> <p>Medellín, Antioquia.</p> <p>Medellín, Antioquia.</p>
Centros/ Institutos/ Organizaciones de Investigación de carácter privado	<p>Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico John Von Neumann (IIAP).</p> <p>Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt.</p> <p>Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI.</p> <p>Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA).</p>	<p>Quibdó, Chocó.</p> <p>Bogotá D.C. Acciones en el territorio nacional.</p> <p>Leticia, sede principal. Florencia, San José del Guaviare, Mitú, Inírida, Bogotá.</p> <p>Bogotá D.C. C.I Tibaitatá.</p>
Academia	<p>Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO) .</p> <p>Instituto de Estudios Ambientales (IDEA). Universidad Nacional de Colombia.</p> <p>Universidad Nacional de Colombia.</p> <p>Universidad Nacional de Colombia.</p> <p>Universidad de Antioquia (UdeA).</p> <p>Universidad de Caldas.</p> <p>Universidad Tecnológica de Pereira (UTP).</p> <p>Universidad del Rosario.</p> <p>Centro Interdisciplinar de Estudios sobre Desarrollo (CIDER), Universidad de los Andes.</p> <p>Universidad de la Amazonía.</p> <p>Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal (UNISARC).</p> <p>Pontificia Universidad Javeriana (PUJ).</p>	<p>Sede Bogotá D.C.</p> <p>Bogotá D.C., Manizales, Medellín, Palmira.</p> <p>Sede Bogotá D.C.</p> <p>Sede Palmira, Valle del Cauca.</p> <p>Medellín, Antioquia.</p> <p>Manizales, Caldas.</p> <p>Pereira.</p> <p>Bogotá D.C.</p> <p>Bogotá D.C.</p> <p>Florencia.</p> <p>Santa Rosa de Cabal, Risaralda. Bogotá D.C.</p>

Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A).	Bogotá D.C.
Universidad del Tolima.	Ibagué, Tolima.
Universidad Jorge Tadeo Lozano - Sede Bogotá.	Bogotá D.C.
Universidad Militar Nueva Granada.	Bogotá D.C.
Universidad del Cauca.	Popayán.
Tecnológico COREDI.	Marinilla, Antioquia.

Fuente: elaboración propia.

Los resultados detallados del mapeo de actores relacionados con la investigación en agroecología por parte de Colombia, se encuentran en el Anexo 3 del presente documento.

Resultados Brasil

Para el caso de Brasil se logró identificar un total de 32 actores relacionados directamente con

la investigación en agroecología, de los cuales, tres corresponden a centros/institutos/organizaciones de investigación de carácter privado; tres corresponden a centros/institutos/organizaciones de investigación de carácter público y 26 corresponden al sector de academia, como se representa en la Gráfica 2 y Tabla 7.

Gráfica 2

Actores relacionados con la investigación en agroecología en Brasil.



Fuente: elaboración propia con base en los resultados de la matriz de actores Brasil.

Tabla 7
Identificación de actores relacionados con agroecología en Brasil.

Categoría	Nombre del Proceso/Organización /Institución de Investigación	Localización
Centros/ Institutos/ Organizaciones de Investigación de carácter público	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EM-PRAPA). (Empresa brasileña de Investigación Agropecuaria).	Nacional. Brasilia.
	Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. (Instituto de Desarrollo Sostenible Mamirauá).	Amazonas - Médio Solimões.
	Instituto de Pesquisa Economica Aplicada (IPEA).	Brasilia.
Centros/Institutos de Investigación de carácter privado	Centro de Desenvolvimento Agroecológico SABIÁ.	Pernambuco.
	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa).	Acre, Roraima, Pará, Rondônia.
	Associação Brasileira de Agroecologia (ABA).(Asociación Brasileña de Agroecología).	Nacional.
Academia	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).	Rio Grande do Sul - Porto Alegre.
	Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).	Rio Grande do Sul.
	Universidade Federal do Pampa.	Rio Grande do Sul - Campus Itaquí.
	Centro Universitário da Região de Campanha.Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS).	Rio Grande do Sul.
	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (FURG).	
	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).	Minas Gerais - Região . Metropolitana de Belo Horizonte.
	Universidade Federal de Viçosa.	Minas Gerais.
	Instituto Federal de Educ. Ciencia e Tecnologia do. Sudeste Minas Gerais (IFSEMG).	
	Universidade de Taubaté (UNITAU) virtual.	
	Universidade de Brasilia.	Brasilia.
	Universidade de São Paulo.	São Paulo.
	Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).	
	Universidade Federal de São Carlos.	São Paulo.
Universidade Federal de Goiás.	Goiás.	
Instituto Federal de Educ. Ciencia e Tecnologia de Goiás- IF Goiano.		
Universidade Estadual de Goiás (UEG).		
Universidade Federal do Amazonas.	Amazonas – Manaus.	
Universidade do Estado do Amazonas (UEA).		
Instituto Federal de Educ. Ciencia e tecnologia do. Amazonas (IFAM).		
Universidade Federal Rural da Amazônia.	Pará – Belém.	

Instituto Federal de Educ. Ciencia e Tecnologia do Pará (IFPA). Universidade Federal do Pará.	Pará.
Universidade Federal de Pernambuco. Instituto Federal de Educ. Ciencia e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IF Sertão). Instituto Federal de Educ. Ciencia e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IF Sertão). Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).	Pernambuco.
Universidade Federal de Paraíba. Instituto Federal de Educ. Ciencia e Tecnologia da Paraíba (IFPB). Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).	Paraíba.
Universidade Federal da Fronteira. Instituto Federal de Educ. Ciencia e Tecnologia do Paraná (IFPR) Universidade Federal do Paraná (UFPR).	Paraná.
Instituto Federal de Educ. Ciencia e tecnologia do Acre (IFAC).	Acre.
Universidade do Federal de Roraima (UFRR).	Roraima.
Universidade Estadual do Mato Grosso (UNEMAT).	Mato Grosso.
Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul (UEMS).	Mato Grosso do Sul.
Universidade de Taubaté (UNITAU) virtual.	Rio de Janeiro e São Paulo.
Universidade Federal de Alagoas (UFAL).	Alagoas.
Instituto Federal de Educ. Ciencia e Tecnologia (IFPI).	Piauí.
Instituto Federal de Educ. Ciencia e Tecnologia do Rio. Grande do Norte (IFRN).	Rio Grande do Norte.
Instituto Federal de Educação Ciencia e Tecnologia de Sergipe (IFS).	Sergipe.
Instituto Federal de Educ. Ciencia e Tecnologia Baiano (IF Baiano). Universidade Federal do Reconcavo da Bahia (UFRB).	Bahia.

Fuente: elaboración propia.

Los resultados detallados del mapeo de actores relacionados con la investigación en agroecología por parte de Brasil, se encuentran como anexo al presente documento (Anexo 4).

6.2 Identificación de insumos estratégicos

A partir de los talleres y encuentros de intercambio entre Colombia y Brasil se identificaron insumos documentales relacionados con la investigación en agroecología en los dos países, los cuales incorporan estudios/investigaciones, portafolios de investigación, agendas de investigación a partir de demandas, directrices locales y regionales e instrumentos de política pública.

Posterior a la identificación y revisión documental, se tomaron como referencia tres insumos estratégicos para la elaboración del presente documento. Por parte de Brasil, se identificó el **Portafolio de Innovación Social Agropecuaria y el Portafolio de Sistemas de producción de base ecológica** de EMBRAPA; y por parte de Colombia, se identificó la **Propuesta de Agenda de Investigación, Desarrollo e Innovación para la Agroecología en Colombia**, de los cuales se relacionan sus objetivos centrales y líneas temáticas.

a. Portafolio de innovación social agropecuaria – EMBRAPA: este documento identifica seis ejes/desafíos estratégicos para la innovación con enfoque agroecológico en Brasil.

Objetivo: generar valor y riqueza a través de la agricultura y la extracción nacional, comprometidos con el impacto en el cambio de las realidades sociales y la superación de los desafíos sociales. La mirada al espacio de la producción agrícola merece ser destacada al considerar su contribución a la economía. Sin embargo, este espacio no se restringe al área productiva, es un lugar de vida para innumerables sujetos cuya agricultura no es solo su forma de vida, sino sobre todo, su identidad y cultura. Su reproducción social tiene relevancia para la conservación de los ecosistemas, la seguridad alimentaria y como proveedor de servicios ambientales y ecosistémicos, agua y energía.

Desafíos estratégicos

- reducir inequidades respecto al acceso al agua, saneamiento básico, tratamiento de residuos, afluentes domésticos con grupos sociales en situación de vulnerabilidad socioeconómica y productiva;
 - implementar laboratorios de innovación social para sistemas de producción de mandioca, hortalizas, granos, leche, productos derivados de las abejas, huevos, carne, pescados y frutos nativos, en conjunto con las poblaciones en situación de vulnerabilidad socioeconómica y productiva;
 - viabilizar sistemas agroalimentarios con signos distintivos o identidad territorial en las cadenas de productos de las abejas, leche, huevos, carne y pescado, conjuntamente con las poblaciones en situación de vulnerabilidad socioeconómica y productiva;
 - generar renta (monetaria y no monetaria) y valor para los sistemas agroalimentarios con signos distintivos o identidad territorial en las cadenas de mandioca, hortalizas y granos, conjuntamente con las poblaciones en situación de vulnerabilidad socioeconómica y productiva;
 - diversificar el acceso a mercados y la generación de renta asociada al uso sustentable de frutas y frutos nativos de la agrobiodiversidad y la multifuncionalidad del espacio rural, conjuntamente con las poblaciones en situación de vulnerabilidad socioeconómica y productiva;
 - poner a disposición productos artesanales, agroindustriales y oriundos de la multifuncionalidad del espacio rural, asociados a signos distintivos o identidad territorial con capacidad de generar renta (monetaria y no monetaria) y valor para poblaciones en situación de vulnerabilidad socioeconómica y productiva.
- b. Portafolio de proyectos en sistemas de producción de base ecológica – EMBRAPA: este documento incorpora nueve subtemas para el desarrollo de las áreas de actuación y los componentes.**

Objetivo: contribuir a la generación de conocimientos y tecnologías para los sistemas de producción de base ecológica, con el fin de permitir la optimización del uso de los recursos naturales y socioeconómicos disponibles y ampliar la sostenibilidad económica y ecológica de la agricultura. En particular, este portafolio contribuirá al logro de uno de los objetivos específicos del Pnapo, el cual está orientado a: ampliar la generación y disponibilidad de resultados de investigación, incluyendo metodologías, productos, procesos y tecnologías adecuadas a los sistemas orgánicos o en transición agroecológica.

Subtemas estratégicos

- agrobiodiversidad;
- indicadores para evaluación de sistemas de producción;
- manejo de sistemas de producción;
- insumos;
- evaluación del componente animal en sistemas de producción;
- calidad, procesamiento y poscosecha;
- socioeconomía;
- desarrollo y cualificación de metodologías para acciones de investigación y desarrollo;
- transferencia de tecnología.

c. **Agenda de investigación, desarrollo e innovación para la agroecología en Colombia: este documento identifica siete líneas estratégicas para la investigación e innovación agroecológica en Colombia.**

Objetivo: brindar insumos para la actualización del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria (PECTIA), desde la perspectiva de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación en agroecología en Colombia; además de suministrar directrices para gobiernos nacionales y locales en la formulación de planes y programas para el desarrollo e innovación rural con enfoque agroecológico.

Líneas estratégicas

- tecnologías, sistemas y prácticas para la transición agroecológica;
- sistemas de calidad, valor agregado y mercados agroecológicos;
- servicios ecosistémicos de la agroecología;
- sistemas de información para la agroecología;
- agrobiodiversidad y resiliencia ante los efectos del cambio climático;
- extensión, formación y asistencia técnica para la agroecología;
- gobernanza y participación.

7. PROPUESTA DE DIRECTRICES DE INVESTIGACIÓN EN AGROECOLOGÍA PARA BRASIL Y COLOMBIA

Con base en la revisión documental de los tres insumos mencionados en el apartado 6.2 del presente documento, se identificaron 22 líneas temáticas a partir de las cuales se realizó un análisis cualitativo y codificación temática que dieron como resultado 22 líneas de investigación, agrupadas en cuatro ejes temáticos, como se representa en la Gráfica 3.

Así mismo, se anexa una matriz de soporte que permite profundizar en el análisis cualitativo de los insumos documentales referenciados. (Anexo 5)

Teniendo en cuenta la multidimensionalidad de la agroecología y su enfoque sistémico, se identificaron cuatro ejes temáticos para las directrices de investigación en agroecología, los cuales están orientados al estudio integral del sistema agroalimentario:

- los sistemas de producción, comercialización y consumo;

- los procesos de educación, extensión e investigación;
- la gestión de la innovación social y la gobernanza en la agroecología;
- el manejo sostenible de la agrobiodiversidad y la mitigación de efectos derivados del cambio climático.

Los ejes mencionados promueven el abordaje de las investigaciones y estudios de agroecología desde una perspectiva ambiental, social, económica y política, reconociendo los sistemas agroecológicos como un motor de producción de alimentos con alta calidad biológica y nutricional, así como una alternativa efectiva para mitigar el cambio climático y como herramienta eficaz en el fortalecimiento de las economías locales.

A continuación se relaciona una descripción de cada uno de los ejes temáticos con sus respectivas líneas de investigación.

Gráfica 3

Metodología de análisis cualitativo de insumos documentales.



Fuente: elaboración propia con base en matriz de análisis cualitativo.

Eje 1. Sistemas de producción y comercialización para la agroecología

Este eje comprende líneas de investigación orientadas al fortalecimiento de los procesos de transición agroecológica en sus componentes de producción, transformación y comercialización, resaltando factores como: la certificación agroecológica, la sustitución de insumos, la caracterización y evaluación de los sistemas agroecológicos, la generación de valor agregado en los sistemas productivos y el acceso a Circuitos Cortos de Comercialización (CCC).

Líneas de investigación

- caracterización, análisis y evaluación de los sistemas agroecológicos, integrando sus múltiples componentes y dimensiones;
- promoción y acompañamiento para la implementación de prácticas y tecnologías de reconversión productiva y transición agroecológica;
- procesos de sustitución de insumos de síntesis química y la producción de bioinsumos;
- estrategias agroindustriales o de generación de valor agregado en los sistemas de producción agroecológica;
- procesos de certificación en los sistemas agroecológicos (de confianza y de tercera parte) para garantizar la calidad de la producción;
- fomento y desarrollo de CCC, acceso a mercados especializados y diversificación de ingresos para productores y productoras agroecológicas;
- redes de consumidores alrededor de la producción agroecológica y el consumo consciente y saludable;
- sistemas integrales de información para la agroecología y caracterización de actores/procesos;
- sistemas de producción agroecológica urbana y periurbana.

Eje 2. Educación, extensión e investigación

Este eje comprende líneas de investigación orientadas al fomento de los procesos de extensión, educación e investigación desde la perspectiva agroecológica, resaltando factores como: el fomento y adopción de metodologías participativas para la investigación, la sistematización de experiencias agroecológicas y el impulso de estrategias para la extensión/educación con enfoque agroecológico y diferencial.

Líneas de investigación

- estrategias de extensión, integración tecnológica y asistencia técnica agropecuaria con enfoque agroecológico y diferencial;
- sistematización de experiencias de transición agroecológica, incorporando el enfoque diferencial (pueblos indígenas, afrodescendientes, SIPAM, etc.);
- valorización y apropiación social de los saberes y conocimientos tradicionales y ancestrales de los productores y las productoras agroecológicas;
- experiencias y procesos de intercambio de saberes y metodologías participativas como campesino/a a campesino/a, investigación-acción-participativa, entre otras;
- fortalecimiento de procesos agroecológicos con grupos étnicos;
- desarrollo de programas, cursos y seminarios en agroecología en el marco de la educación formal e informal, haciendo énfasis en niños, niñas y jóvenes;
- adopción de metodologías y herramientas participativas/horizontales para la investigación en agroecología y que reconozcan el conocimiento y saberes de productores agroecológicos.

Eje 3. Innovación social y gobernanza

Este eje comprende líneas de investigación orientadas a la recuperación/valorización de los conocimientos tradicionales/ancestrales y ge-

neración de diálogo de saberes alrededor de la agroecología, resaltando factores como: la promoción de signos distintivos para los sistemas agroalimentarios de la agricultura familiar de base agroecológica, la visibilización del aporte de la agroecología en la seguridad y soberanía alimentaria y nutricional, y el fomento de los procesos de gobernanza territorial desde una perspectiva agroecológica y diferencial.

Líneas de investigación

- creación e intercambio de conocimientos en procesos de innovación participativa para avanzar en procesos de transiciones agroecológicas;
- fortalecimiento de capacidades socio-productivas y comerciales con quienes se dedican a la producción agroecológica para el desarrollo de sellos/signos distintivos o de identidad territorial en sus sistemas de producción;
- valorización económica, nutricional y simbólica del aporte de la agroecología a la seguridad/soberanía alimentaria;
- valorización y reconocimiento social y económico del aporte de las mujeres rurales a la agricultura familiar de base agroecológica;
- incorporación de ejes/componentes de agroecología en los instrumentos de política pública y de ordenamiento y planificación territorial;
- generación de escenarios y mecanismos para la gobernanza territorial y la participación de los productores y las productoras agroecológicas, facilitando condiciones operativas para la participación de las mujeres.

Eje 4. Agrobiodiversidad y cambio climático

Este eje comprende líneas de investigación orientadas al reconocimiento de la agroecología como herramienta eficaz en la conservación de la agrobiodiversidad y en la mitigación de impactos ambientales bajo el contexto de cambio climático, resaltando factores como: la promo-

ción de tecnologías agroecológicas para el uso sostenible de la biodiversidad, la valorización de los servicios ecosistémicos de la agroecología y su aporte en la mitigación de impactos del cambio climático.

Líneas de investigación

- manejo sostenible de la agrobiodiversidad y rescate/uso de los conocimientos tradicionales asociados a la conservación de materiales nativos y criollos;
- reconocimiento social y económico de los servicios ecosistémicos derivados de la agroecología;
- tecnologías ecológicas y uso de energías renovables como mecanismo de mitigación de efectos derivados del cambio climático;
- tratamiento de residuos, afluentes domésticos, saneamiento básico y acceso al agua en los sistemas de producción agroecológicos;
- fomento de prácticas agroecológicas en áreas de importancia ambiental en donde se permita el uso condicionado del suelo para actividades agropecuarias.

A partir de la revisión de insumos estratégicos y de las memorias de talleres realizados en el marco del Proyecto **Sembrando Capacidades**, se identificaron algunas acciones transversales para la gestión de las directrices de investigación en agroecología para Colombia y Brasil, las cuales se mencionan a continuación.

Acciones transversales para la gestión de las directrices de investigación en agroecología

- Fortalecer redes sociotécnicas de investigación y conocimiento que fortalezcan y den sustento a las directrices, en las cuales participen actores como academia, procesos sociales, centros de investigación, autoridades locales, entre otros.
- Potenciar la articulación de AGROSAVIA y EMBRAPA a través de la formulación y ges-

tión de proyectos binacionales orientados a la investigación e innovación de la agroecología, así como facilitar espacios para la formación y el intercambio de experiencias.

- Avanzar en la gestión de las directrices desde un enfoque sistémico, intersectorial y multidimensional, reconociendo la importancia de transitar hacia sistemas agroalimentarios territoriales que integran objetivos centrales como: producción, alimento, consumo, ambiente, economía, salud y política, los cuales se encuentran en permanente interacción.
- Desarrollar y potenciar las políticas públicas en agroecología en Brasil y Colombia, como mecanismo para fortalecer y gestionar las directrices de investigación.
- Fortalecer escenarios como los Núcleos de Estudio en Agroecología (NEA), liderados y promovidos en Brasil, como instancias que cumplen un papel fundamental en la articulación de actores de la sociedad para la discusión y construcción de las líneas de investigación y política pública en agroecología y producción orgánica en Brasil.
- Reconociendo que la agroecología contribuye de manera directa en el alcance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), se hace necesario promover investigaciones que soporten y visibilicen estos aportes.
- Potenciar las instancias de participación local en Brasil y Colombia, con el objeto de promover la incidencia de los procesos agroecológicos en la formulación e implementación de las políticas e instrumentos de ordenamiento territorial (en el caso de Colombia, por ejemplo: Juntas de Acción Comunal (JAC), Consejos Municipales de Desarrollo Rural (CMDR), NEA, etc.).
- A partir de un enfoque multidimensional e interdisciplinar, liderar investigaciones en

agroecología desde los estudios sociales, culturales y políticos.

- A través de estudios y sistematizaciones, visibilizar el aporte de la agroecología en la salud integral (suelos, plantas, seres humanos, ecosistemas), teniendo en cuenta la alta calidad biológica de los alimentos que se producen bajo sistemas agroecológicos.
- Desarrollar estrategias que permitan el escalamiento y masificación de la agroecología, transitando de la escala parcela a la escala paisaje-territorio y sistemas agroalimentarios, tomando como base las redes sociotécnicas locales.

Cuatro ejes temáticos de investigación en agroecología

Sembrando Capacidades / Cooperación Brasil - Colombia - FAO
Directrices para la investigación en agroecología en Colombia y Brasil

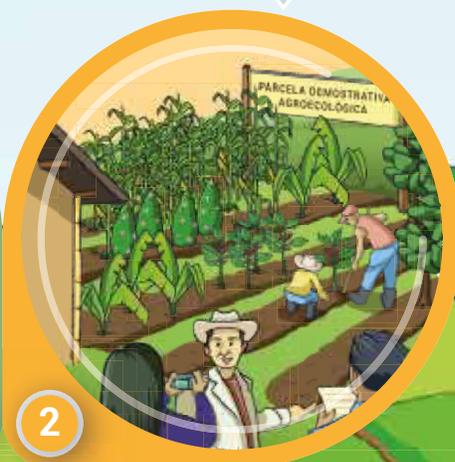
1. Sistemas de producción y comercialización para la agroecología

- Certificación agroecológica.
- Sustitución de insumos.
- Caracterización y evaluación de los sistemas agroecológicos.
- Generación de valor agregado en los sistemas productivos.
Acceso a circuitos cortos de comercialización.



2. Educación, extensión e investigación

- Fomento y adopción de metodologías participativas para la investigación.
- Sistematización de experiencias agroecológicas.
- Impulso de estrategias para la extensión/educación con enfoque agroecológico y diferencial.



3. Innovación social y gobernanza

- Promoción de signos distintivos para los sistemas agroalimentarios de la agricultura familiar de base agroecológica.
- Visibilización del aporte de la agroecología en la seguridad y soberanía alimentaria.
- Fomento de los procesos de gobernanza territorial desde una perspectiva agroecológica y diferencial.

4. Agrobiodiversidad y cambio climático

- Promoción de tecnologías agroecológicas para el uso sostenible de la biodiversidad.
- Valorización de los servicios ecosistémicos de la agroecología y su aporte en la mitigación del impacto del cambio climático.

BIBLIOGRAFÍA

Acevedo, A., y Jiménez, N. 2019. *Agroecología. Experiencias comunitarias para la agricultura familiar en Colombia*. Bogotá. Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO). Universidad del Rosario.

Altieri, M. 1999. *Agroecología, bases científicas para una agricultura sustentable*. Montevideo. Editorial Nordan comunidad.

Altieri, M., y Rosset, P. 2017. *Agroecología, Ciencia y política* La Paz. Icaria Editorial S.A.

Álvarez, L., Polanco, D., y Ríos, L. 2014. *Reflexiones acerca de los aspectos epistemológicos de la Agroecología. Cuadernos de Desarrollo Rural*, 11(74):55-74.

Betarlanfly, L. 1986. *Teoría general de los sistemas. Fundamentos, desarrollos, aplicaciones* México. Fondo de Cultura Económica.

FAO. 2018. *El trabajo de la FAO sobre agroecología. Una vía para el logro de los ODS*.

FAO. 2018. *Los 10 elementos de la agroecología, guía para la transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles*. (disponible en: <http://www.fao.org/3/i9037es/i9037ES.pdf>). Acceso: febrero 2021.

FAO. 2017. *Reflexiones sobre el sistema alimentario y perspectivas para alcanzar su sostenibilidad en America Latina y el Caribe* Santiago de Chile.

FAO. 2019. *Transformar los sistemas alimentarios para alcanzar los ODS* Santiago de Chile.

FAO. 2018. *El trabajo de la FAO sobre la agroecología. Una vía para el logro de los ODS* (disponible en: <http://www.fao.org/3/i9021es/i9021es.pdf>). Acceso: febrero 2021.

Flores, C., y Sarandón, S. 2014. *Agroecología: Bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables* Buenos Aires. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata.

Francis, C., Lieblein, G., Gliessman, S., Breland, T., Creamer, N., Harwood, R., et al. 2003. *Agroecology: the ecology of food systems. Journal of Sustainable Agriculture*. 22:3, 99-111. *Journal of Sustainable Agriculture*.

Gliessman, S. 1998. *Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture* Boca Raton.

Gliessman, S. 2007. *Agroecology: the Ecology of Sustainable Food Systems* Boca Raton. 2nd edition, FL, USA, CRC Press, Taylor y Francis Group.

- Gliessman, S. 2015. Agroecology. *The Ecology of Sustainable Food Systems*. Third edition. CRC Press.
- Gutiérrez-Cedillo, J., Aguilera-Gómez, L., y González-Esquivel, C. 2008. *Agroecología y Sustentabilidad*. Revista de Ciencias Sociales Convergencia, 46:51-87.
- HLPE. 2019. *Enfoques agroecológicos y otros enfoques innovadores en favor de la sostenibilidad de la agricultura*. Informe del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial. Roma.
- HLPE. Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición. 2016. *Desarrollo agrícola sostenible para la seguridad alimentaria y la nutrición*. Roma.
- HLPE. Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición. 2017. *La nutrición y los sistemas alimentarios*. Roma.
- HLPE. Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición. 2019. *Enfoques agroecológicos y otros enfoques innovadores en favor de la sostenibilidad de la agricultura y los sistemas alimentarios que mejoran la seguridad alimentaria y la nutrición*. Informe 14. Roma.
- IPES-Food. 2018. *Romper con los sistemas agrarios y alimentarios industriales: siete experiencias de transición agroecológica*. (disponible en: http://www.ipes-food.org/_img/upload/files/CS2_web_ES.pdf). Acceso: febrero 2021.
- León, T. 2014. *Perspectiva ambiental de la agroecología. La ciencia de los agroecosistemas*. Bogotá. Kimpres Ltda. Universidad Nacional de Colombia-IDEA.
- MADR, M. d. 2017. Resolución 464.
- Ruiz-Rosado, O. 2006. *Agroecología, una disciplina que tiende a la transdisciplina*. Caracas. Asociación Interciencia.
- Ruiz-Rosado, O. 2006. *Agroecología: Una disciplina que tiende a la transdisciplina*. Interciencia.
- Tittonell, P. 2019. *Las transiciones agroecológicas: múltiples escalas, niveles y desafíos*. Revista de la facultad de ciencias agrarias, UNCUYO, 1-16. (disponible en: https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/13690/2019-1-cap-17-tittonel.pdf). Acceso: febrero 2021.
- Toledo, V., y Barrera-Bassols, N. 2008. *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Barcelona. Icaria.
- Wezel, A., Bellon, S., Thierry, D., Francis, D., y Vallod, D. 2009. *Agroecology as a science, a movement and a practice*. INRA Springer Verlag.

Representación de FAO en Colombia
Calle 72 No. 7-82 Oficina 702, Edificio
Acciones y Valores
BOGOTÁ
+57-1-3465101
+57-1-2103064
FAO-CO@fao.org



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



El campo
es de todos

Minagricultura

MINISTERIO DE
AGRICULTURA, GANADERÍA
Y ABASTECIMIENTO



MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

