Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

El campo es de todos | Minagricultura

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ABASTECIMIENTO

ABC AGENCIA BRASILEÑA DE COOPERACIÓN

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

PÁTRIA AMADA BRASIL GOBIERNO DE BRASIL

DOCUMENTACIÓN EXPERIENCIAS DE SISTEMAS TERRITORIALES DE INNOVACIÓN AGROPECUARIA EN COLOMBIA

SEMBRANDO CAPACIDADES

COOPERACIÓN BRASIL- COLOMBIA- FAO

Documentación Experiencias de Sistemas Territoriales de Innovación Agropecuaria en Colombia

Sembrando Capacidades
Cooperación Brasil- Colombia- FAO

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura
Colombia 2021

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 978-958-53615-7-7
© 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. V

Índice de figuras. VI

Índice de anexos. VI

Lista de abreviaturas. IX

Agradecimientos. XI

Presentación. XIII

1. Introducción. 1

2. Metodología. 3

3. Marco conceptual. 5

3.1 Concepción de los Sistemas Territoriales de Innovación agropecuaria en la política pública colombiana. 5

3.2 Ecosistemas de innovación. 6

a. Propósito. 7

b. Actores. 7

c. Roles. 7

d. Recursos. 6

e. Ambiente/factores habilitantes. 8

3.3 Características de los Sistemas de Innovación agrícola. 9

3.4 Fortalecimiento de capacidades en los Sistemas de Innovación agrícola. 11

3.5 Sistemas Territoriales de Innovación en Brasil y otros países de la región. 13

4. Experiencias de sistemas territoriales de innovación en Colombia. 17

4.1 Territorios Innovadores y Socio Ecológicamente Resilientes (TISERE): una aproximación al territorio en Policarpa, Nariño. 19

4.1.1 Herramientas y aspectos metodológicos. 21

4.1.2 Actores y roles. 23

4.1.3 Recursos. 24

4.1.4 Ambiente/factores habilitantes. 25

4.1.5 Logros. 26

4.2 Estrategia Conexión Biocaribe: conectividad socio-ecosistémica para la integraciónterritorial. 26

4.2.1 Herramientas y aspectos metodológicos. 28

4.2.2 Actores y roles. 31

4.2.3 Recursos. 32

4.2.4 Ambiente/factores habilitantes. 33

4.2.5 Logros. 35

4.3 Red de Innovación para la Sostenibilidad de los Montes de María: una apuesta por el desarrollo sostenible de la región. 36

4.3.1 Herramientas y aspectos metodológicos. 38

4.3.2 Actores y roles. 39

4.3.3 Recursos. **40**
4.3.4 Ambiente/factores habilitantes. **40**
4.3.5 Logros. **41**
4.4 Estrategia de Innovación Rural Participativa (IRP) de la Corporación PBA: hacia la consolidación de un Sistema Territorial de Innovación en la zona costanera de Córdoba y Sucre. **42**
4.4.1 Herramientas y aspectos metodológicos. **42**
4.4.2 Actores y roles. **45**
4.4.3 Recursos. **46**
4.4.4 Ambiente/factores habilitantes. **47**
4.4.5 Logros. **47**
4.5 Centro de Apropiación e Innovación Social para la Caficultura Caucana. **48**
4.5.1 Herramientas y aspectos metodológicos. **48**
4.5.2 Actores y roles. **50**
4.5.3 Recursos. **51**
4.5.4 Ambiente/factores habilitantes. **52**
5. La innovación en el territorio: lecciones aprendidas y retos. **53**
6. Bibliografía. **55**

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Experiencias de Sistemas Territoriales de Innovación en Colombia documentadas. **3**

Tabla 2. Comparación entre las capacidades presentadas por la TAP y las características de los STI en el SNIA. **12**

Tabla 3. Territorio que abarca la iniciativa Biocaribe. **33**

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Elementos de un ecosistema de innovación. **6**
Figura 2. Actores de un ecosistema de innovación. **7**
Figura 3. Principales roles de los actores en los ecosistemas de innovación local. **7**
Figura 4. Recursos para el funcionamiento de un ecosistema de innovación. **8**
Figura 5. Ambiente/factores habilitantes que inciden en el funcionamiento del ecosistema de innovación. **8**
Figura 6. Actores que integran un Sistema de Innovación Agrícola. **9**
Figura 7. Diagrama conceptual de un Sistema de Innovación Agrícola. **10**
Figura 8. Mapa Experiencias de STI Agropecuaria en Colombia. **17**
Figura 9. Fases de la metodología TISERE. **20**
Figura 10. Etapas de la estrategia de Innovación Rural Participativa. **43**
Figura 11. Ejes de acción y componentes de Cicaficultura Caucana. **49**

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Descripción de los procesos de la Fase II de la metodología: identificación de iniciativas de innovación y articulación de actores **57**

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

FAO COLOMBIA

Alan Bojanic
Representante

Manuela Ángel
Representante Asistente y Oficial de Programas

Marcos Rodríguez Fazzone
Especialista Senior Área Agricultura Familiar y Mercados Inclusivos

Camilo Ardila Galvis
Coordinador del Proyecto Sembrando Capacidades

Texto elaborado por:
Ana García Hoyos
Profesional especializado en agricultura sostenible
Fernando Moreno
Prefesional especializado en extensión rural

Revisión técnica:
Marcos Rodríguez Fazzone
Camilo Ardila Galvis

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

LISTA DE ABREVIATURAS

ABC	Agencia Brasileña de Cooperación
ACFC	Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria
ADR	Agencia de Desarrollo Rural
AF	Agricultura Familiar
AGROSAVIA	Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
ANDI	Asociación Nacional de Empresarios de Colombia
AP	Áreas Protegidas
ARS	Análisis de Redes Sociales
ART	Agencia de Renovación del Territorio
ASPROCIG	Asociación de Productores para el Desarrollo Comunitario de la Ciénaga Grande del Bajo Sinú
AUGURA	Asociación de Bananeros de Colombia
AUNAP	Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca
CARDIQUE	Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique
CARSUCRE	Corporación Autónoma Regional de Sucre
CBD	Centro de Diversidad Biológica
CELAC	Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños
CENICAFÉ	Centro Nacional de Investigaciones de Café
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
CODECHOCÓ	Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó
CODECTI	Consejo Departamental de Ciencia Tecnología e Innovación
CORPOURABÁ	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá
CVS	Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge
CSE	Conectividad Socio-Ecosistémica
EMPRAPA	Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria
FAO	Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
Fedealgodon	Federación de Nacional de Productores de Algodón
Fedearroz	Federación Nacional de productores de Arroz
Fedemaderas	Federación de Productores de Maderas
Fedepalma	Federación Nacional de Productores de Palma de Aceite
Fedetabaco	Federación de Productores de Tabaco
Fenalce	Federación Nacional de Productores de Cereales
FIDA	Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
GEF	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
ICA	Instituto Colombiano Agropecuario
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
IRP	Innovación Rural Participativa
ITC	Comercio Internacional de las Naciones Unidas
MAPA	Ministerio de Agricultura Ganadería y Abastecimiento de Brasil

MADR	**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**
MIT	**Massachusetts Institute of Technology**
ONG	**Organización No Gubernamental**
PDEA	**Plan Departamental de Extensión Agropecuaria**
PDET	**Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial**
PNN	**Parques Nacionales Naturales**
RCC	**Región Caribe de Colombia**
RLIP	**Estrategia Redes Locales de Integración Productiva**
SENA	**Servicio Nacional de Aprendizaje**
SIA	**Sistemas de Innovación Agropecuaria**
SIRAP Caribe	**Sistema de Áreas protegidas del Caribe Colombiano**
SNIA	**Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria**
STI	**Sistema Territorial de Innovación Agropecuaria**
TAP	**Plataforma de Agricultura Tropical**
TAR	**Teoría del Actor Red**
TECNICAFÉ	**Parque Tecnológico de Innovación del Café**
TISERE	**Territorios Innovadores y Socio Ecológicamente Resilientes**
UMATA	**Unidad Municipal de Asistencia Técnica**
UNCCD	**Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación**
URT	**Unidad de Restitución de Tierras**

AGRADECIMIENTOS

El Proyecto Sembrando Capacidades agradece las contribuciones y participación de:

Alfredo Bray, Nancy Peña, Óscar Patrón, Equipo territorial en Montes de María - Estrategia RLIP - FAO.
La Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA), en especial al Portafolio de Innovación Social, en cabeza de su presidenta Cristhiane Oliveira da Graça Amâncio.
Eliana Martínez Pachón, Investigadora Ph.D. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA).
José Gómez Franco, Consultor FAO Estrategia Redes Locales de Integración Productiva (RLIP) - FAO.
María Isabel Ochoa Botero, Coordinadora Proyecto Conexión BioCaribe - FAO.
Olga Lucía Cadena Durán, Proyecto Centro de Investigación, Promoción e Innovación Social para el Desarrollo de la Caficultura Caucana - Universidad del Cauca.
Santiago Perry Rubio, Director ejecutivo. Corporación PBA.

Así mismo, agradecemos a las partes del Proyecto Sembrando Capacidades: al área de Agricultura Familiar y Mercados Inclusivos de FAO Colombia, el área de Cooperación Sur-Sur Trilateral con Organismos Internacionales de la Agencia Brasileña de Cooperación; 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 la Secretaría de Agricultura Familiar y Cooperativismo del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento de Brasil.

PRESENTACIÓN

En el marco de la cooperación Sur-Sur se llevó a cabo el Proyecto Sembrando Capacidades 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 Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en el cual se desarrollaron una serie de actividades y acciones orientadas a fortalecer las políticas públicas para la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria (ACFC) con enfoque agroecológico.

Dentro del conjunto de acciones, se elabora el presente documento que recopila cinco experiencias de Sistemas Territoriales de Innovación (STI) en Colombia, cada uno en respuesta a un contexto particular, pero con lecciones comunes que guían en el camino a los diferentes actores de los STI hacia la puesta en marcha de estos espacios de articulación, gestión del conocimiento e innovación.

Para llevar a cabo esta documentación de experiencias se realizaron entrevistas semiestructuradas con actores clave de cada STI, las cuales fueron analizadas a la luz de la base teórica de estos sistemas y en especial del enfoque de ecosistemas de innovación propuesto por el programa del Instituto Tecnológico de Massachusetts, MIT D-Lab.

En los Capítulos 1 y 2 se presentan aspectos introductorios y metodológicos, respectivamente, en el Capítulo 3 se realiza la descripción del marco conceptual. Posteriormente, el Capítulo 4 aborda las cinco experiencias de STI haciendo el recorrido por su propósito y contexto, herramientas y metodologías, actores y roles, recursos, ambiente y factores habilitantes. Finalmente, se presenta en el Capítulo 5 un análisis a partir de los retos y lecciones comunes entre las experiencias.

Se espera que este producto proporcione una base teórico-práctica para el desarrollo de instrumentos de política pública encaminados a la consolidación de Sistemas Territoriales de Innovación Agropecuaria en el territorio colombiano, como lo plantea la Ley 1876 de 2017, por medio de la cual se crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA).

Sistemas de Innovación Agrícola en la región.

Fuente: elaboración propia.

1. INTRODUCCIÓN

El Sistema Nacional de Innovación Agropecuario (SNIA), planteado en la Ley 1876/2017, propone los Sistemas Territoriales de Innovación (STI) como parte de la estrategia para la gestión del conocimiento en los territorios, posicionando a los STI como herramientas para la dirección de los procesos de extensión agropecuaria. Si bien la ley propone estos espacios y un marco de su definición, existe la demanda por parte de los gestores de la política nacional en los ámbitos regionales de herramientas conceptuales y de experiencias para la gestión e implementación de estos espacios.

En la Agricultura Familiar (AF) los Sistemas de Innovación Agropecuaria (SIA) buscan el fortalecimiento de experiencias y conocimientos del territorio. La Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC, 2017) resalta que la AF, por sus características, ha asumido los retos de la innovación debido a las condiciones y medios donde se desarrolla. La AF busca superar los retos enfrentados por los sistemas socioeconómicos y del cambio climático, permitiendo que el conocimiento usado y la capacidad de aprendizaje sean recursos y habilidades propias, generando procesos productivos, productos y formas de organización adaptadas al medio donde se desarrolla. Por tanto, la agricultura familiar, incluso en medios limitados, ha logrado no solo subsistir, sino que ha proporcionado e incorporado conocimientos y prácticas innovadoras.

En el marco del desarrollo de los STI, el concepto de territorio, se resalta como factor sujeto relevante de comprensión, delimitación y desarrollo. El territorio puede considerarse desde los límites que establece lo social, cultural y lo económico o como parte del patrimonio histórico y cultural de una población que en él habita, también puede estar limitado por los accidentes geográficos que lo demarcan. Además de estas, existen las delimitaciones políticas determinadas por los acuerdos constitucionales que una nación establezca (Giménez, 2000). En este sentido, el territorio comprende definiciones que cobijan la dimensión cultural, sociopolítica y geográfica en los que un grupo de pobladores desarrolla sus actividades.

Para el caso de los STI, serán las actividades definidas por el grupo poblacional objetivo las que darán los alcances al sistema. Los STI se delimitan de acuerdo con el desarrollo de las iniciativas compartidas colectivamente, que son de carácter hegemónico y que están relacionados con la concepción de "espacio con sentido"; es decir, el territorio como espacio con acciones predominantes y cuyo sentido es la actividad humana (Cara, 2002).

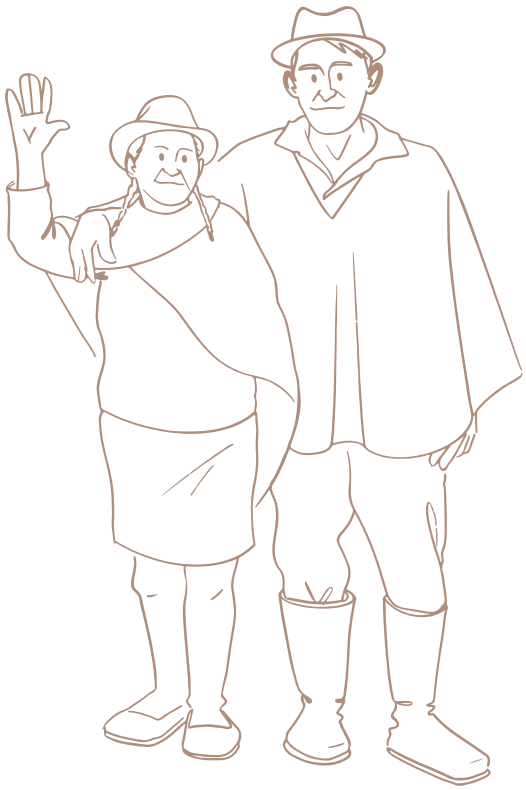
Otro aspecto relevante dentro de los STI es la innovación. Para Alburqueque, (2008) la innovación se ha transformado desde el enfoque lineal que la concibe como gestada de manera externa al territorio, al enfoque transversal en que los diferentes actores del territorio aportan sus experiencias, conocimientos y capacidades para gestionar la solución a los retos presentes. La innovación se ve cristalizada cuando propicia la renovación y mejora de métodos de producción; renueva y amplía la gama de productos y servicios para la atención de necesidades; impulsa cambios en la gestión, la organización empresarial y las condiciones de trabajo, así como las calificaciones para el empleo, y motiva adaptaciones socio-institucionales, culturales y territoriales.

Aunado a lo anterior, Samper (2015) menciona que los Sistemas Territoriales de Innovación buscan integrar el concepto de territorio a los esquemas de los sistemas de producción existentes, que se encuentran integrados a su vez a los sistemas agrarios de las regiones, así como a las cadenas agroalimentarias y a las cadenas de comercialización que integran los productores de la agricultura familiar. Esta forma de integración del concepto de sistemas territoriales abarca el todo de la producción de alimentos en el territorio y busca la integralidad a la hora de la generación de soluciones a los problemas territoriales de seguridad alimentaria; en estos sistemas confluyen las diferentes expresiones que son desarrolladas por sus integrantes, y es por ello que los sistemas son polifacéticos, pues ellos incluyen lo productivo, lo ambiental, lo comercial, lo socio-económico, lo cultural y lo político del territorio, elementos que pueden ser integrados bajo el enfoque de Sistemas Alimentarios Territoriales (FAO, 2019).

En cuanto a las características y funcionalidades de los STI, la Plataforma de Agricultura Tropical (TAP) de la FAO, incluye como principios de estos espacios la articulación de actores, la participación en la gestión de la innovación y la horizontalidad en estos procesos. En esta misma vía, el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) presenta dentro del abordaje de los ecosistemas de innovación algunas características como el propósito bajo el cual se crean o surgen los actores que dentro de ellos interactúan, los recursos que posee y que son necesarios para su funcionamiento y el ambiente que propicia su crecimiento.

A partir de lo expuesto anteriormente y del marco conceptual del presente documento, se llevó a cabo el análisis de cinco iniciativas de Sistemas Territoriales de Innovación, como procesos de gestión y promoción de la innovación en el sector agropecuario, a partir de las herramientas para la conformación de los STI, dando alcance a sus principales características, el avance en sus metas y los retos que presentan para su continuidad.

Dada la importancia de los STI para el desarrollo del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria en Colombia, se presentan una serie de herramientas a ser consideradas para la puesta en marcha de STI y fomento de la innovación en el sector agropecuario.



2. METODOLOGÍA

Esta documentación sienta sus bases en el encuentro **Taller Sistemas Territoriales de Innovación: una aproximación a la práctica**[1], realizado en octubre de 2019, en el marco del Proyecto Sembrando Capacidades. A partir de este espacio de intercambio se identificaron y seleccionaron las experiencias de STI presentadas en este trabajo.

Para la realización de esta documentación se llevaron a cabo cinco entrevistas semiestructuradas individuales y grupales con actores dinamizadores de cada uno de los STI y tres entrevistas estructuradas de profundización con actores clave informados de las experiencias Territorios Innovadores y Socio Ecológicamente Resilientes (TISERE), Estrategia de Conectividades Socioecosistémicas: Conexión BioCaribe, Red de Innovación para la sostenibilidad de los Montes de María, Estrategia de Innovación Rural Participativa y Centro de Innovación y Apropiación Social de la Caficultura - Cicaficultura Caucana como fuentes de información primaria. Lo anterior, acompañado por un proceso de recolección de información secundaria y análisis documental. En la Tabla 1, se indican algunas características de cada una de las experiencias documentadas.

Tabla 1

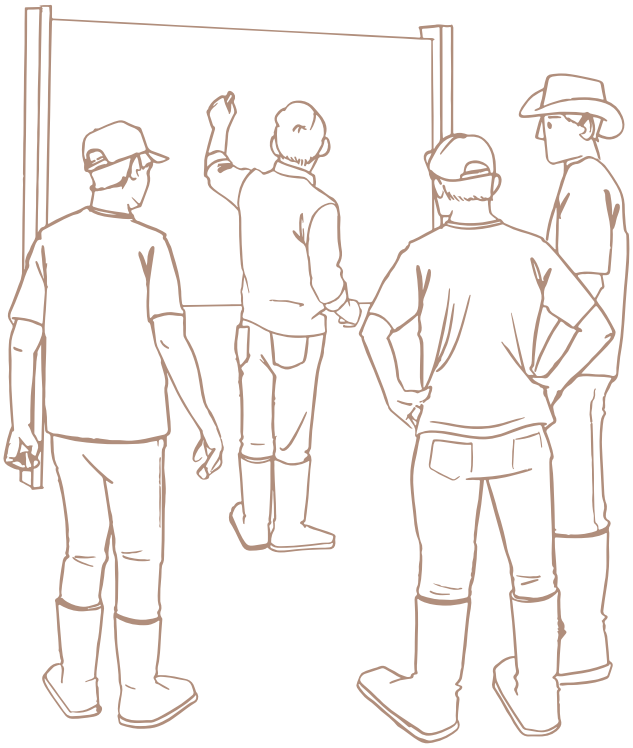
Experiencias de Sistemas Territoriales de Innovación en Colombia documentadas

Experiencia	Ubicación	Actor dinamizador	Enfoque
Territorios Innovadores y Socio Ecológicamente Resilientes (TISERE).	Municipio de Policarpa, Nariño.	**AGROSAVIA**	Promueve la resiliencia socio ecológica, creando nodos de innovación como unidad fundamental del sistema.
Estrategia de Conectividades Socioecosistémicas: Conexión Biocaribe.	Región Caribe.	**FAO y GEF**	Busca reducir la degradación y fragmentación de los ecosistemas del Caribe colombiano, a través de la promoción de modelos de producción sostenibles, participación social intercultural, entre otras estrategias.
Red de Innovación para la sostenibilidad de los Montes de María.	Montes de María (Morroa, Chengue, Carmen de Bolívar).	**FAO**	Busca atender la pérdida de biodiversidad, bienes y servicios ecosistémicos mediante la puesta en marcha de iniciativas de ganadería sostenible, melicultura y gobernanza del agua.

[1] Memoria del *Taller Sistemas Territoriales de Innovación: una aproximación a la práctica.*

Estrategia de Innovación Rural Participativa.	Zona Costanera de Sucre y Córdoba.	**Corporación PBA**	Propende por el fortalecimiento de capacidades en las comunidades, estimulando las competencias sociales e individuales de los productores y las productoras, en busca del desarrollo rural con enfoque territorial.
Centro de Innovación y Apropiación Social de la Caficultura - Cicaficultura Caucana.	Departamento del Cauca.	**Universidad del Cauca**	Su propósito es consolidar la investigación, educación e innovación social para el desarrollo regional, fundamentado en las caficulturas y desde un modelo de gestión interinstitucional.

Fuente: elaboración propia.



3. MARCO CONCEPTUAL

3.1 Concepción de los Sistemas Territoriales de Innovación Agropecuaria en la política pública colombiana

La innovación es considerada como un factor fundamental para la productividad y la sostenibilidad agropecuaria. En general, se considera como innovación a la generación de nuevo conocimiento o adaptación del preexistente para la inclusión o mejora de procedimientos y procesos a nivel individual o de una organización. Por lo anterior, la innovación se presume como parte fundamental de todas las iniciativas que busquen el desarrollo territorial y que propendan por el progreso sustentable de las comunidades.

Dentro de las diferentes herramientas que se plantean para la inclusión de la innovación en el sector agropecuario, están aquellas que se desarrollan en conjunto entre actores presentes en un territorio determinado (comunidades y entidades), articulados bajo la estructura de sistemas de innovación. Según la FAO, los sistemas de innovación están compuestos por un grupo de actores organizados que buscan dar soluciones sociales y económicas con nuevos productos, procesos y formas de organización, con el propósito de alcanzar la seguridad alimentaria y nutricional, así como el desarrollo económico bajo el concepto de manejo sustentable de los recursos naturales (FAO, 2012).

En Colombia, la Ley 1876 de 2017 creó el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA) y estableció un concepto amplio para los Sistemas Territoriales de Innovación agropecuaria:

"(…) Los Sistemas Territoriales de Innovación (STI), son entendidos como sistemas complejos que favorecen y consolidan relaciones entre diferentes grupos de actores tanto públicos como privados, que articulados en redes de conocimiento tienen el propósito de incrementar y mejorar las capacidades de aprendizaje, gestión de conocimiento agropecuario e innovación abierta que emergen en un territorio particular establecido a partir del reconocimiento de interacciones específicas entre sus dimensiones biofísicas, culturales, institucionales, socioeconómicas, entre otras. Los STI son espacios prácticos en los cuales los procesos de investigación, formación de capacidades, de aprendizaje interactivo, así como de transferencia de tecnología y extensión, establecen dinámicas conjuntas de articulación institucional que concretan, impulsan y consolidan los procesos de ciencia, tecnología e innovación en los territorios[2]*."*

De esta definición se destaca la inclusión en la política nacional y como parte fundamental en el proceso de innovación agropecuaria a los STI, proponiendo estos espacios como articuladores de acciones para la gestión del conocimiento y formación de capacidades. Lo anterior, como resultado de la relación directa con el principio de enfoque territorial planteado en la Ley 1876 de 2017, *"(…) Las acciones, instrumentos y estrategias del SNIA se ejecutarán reconociendo la diversidad biológica (interacción suelo-ambiente-organismos vivos), y las especificidades geográficas, sociales, económicas, étnicas y culturales de los territorios*[3]*."*

Además, la ley promueve los STI a través de las Mesas de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria. Dentro de las funciones de las mesas está: *"…Articular los actores locales en torno a los sistemas territoriales de innovación para la generación, acumulación, difusión, aplicación y apropiación de conocimientos y tecnologías del sector agropecuario en su territorio…"*. En este sentido, los STI están contemplados dentro de los prin-

[2] Ley 1876 del 29 de diciembre de 2017. Por medio de la cual se crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y se dictan otras disposiciones. Pág. 2 (disponible en: http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201876%20DEL%2029%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202017.pdf).

[3] Ibid. Pág. 4

cipios orientadores de la ley como articuladores de los procesos y como uno de los espacios donde se realice la sistematización de experiencias exitosas llevadas a cabo por los servicios de extensión, así como la identificación y réplica de buenas prácticas de los prestadores.

A fin de impulsar el desarrollo de los territorios, el fortalecimiento de capacidades hace parte de las herramientas que facilitan que los STI sean autónomos y cuenten con instrumentos para asumir los desafíos en la solución de sus problemas locales. Se podrá enfrentar este reto, si las relaciones entre actores y la integración institucional en los territorios crea las sinergias que les permitan ofrecer sus capacidades y fortalecerse con las de los demás. Por tanto, conceptos como los de establecimiento de redes, gestión de conocimiento y capacidad de aprendizaje se resaltan como características de los STI, valorizando la integración necesaria entre los actores tanto internos como externos y su corresponsabilidad en generar procesos para la creación, uso y apropiación del conocimiento, dirigido a fortalecer la innovación local.

En este marco, la promoción de la innovación abierta es un factor predominante que se identifica en el marco de la política del SNIA; esta propone un trabajo mancomunado entre los actores del territorio encaminada a la gestión de conocimiento y su apropiación, valorando no solo aquel generado por parte de los centros de investigación y universidades, sino que a su vez estos integren los procesos propios comunitarios, sus redes de conocimiento y su capacidad para entender la multidimensionalidad del territorio, estableciendo como parte de la política la imperiosa necesidad de procesos sostenibles.

3.2 Ecosistemas de Innovación

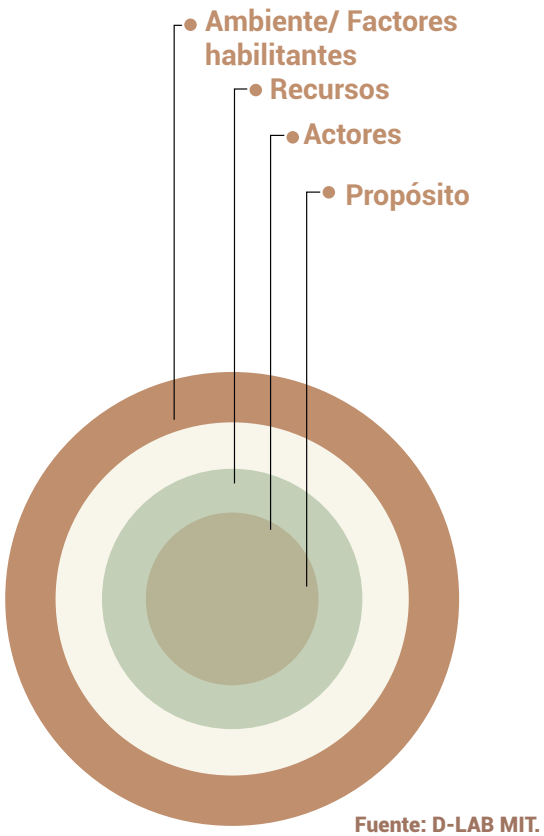
El modelo de ecosistemas de innovación es planteado por el D-Lab del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) (Hoffecker, 2019). Este modelo ofrece una comprensión amplia de los sistemas de innovación local y refleja los atributos estructurales de los sistemas complejos para el funcionamiento de un ecosistema de innovación:

- el propósito del ecosistema;
- sus actores y otros elementos esenciales;
- las relaciones e interconexiones entre actores y elementos.

El D-Lab propone los siguientes elementos constitutivos de un ecosistema de innovación, que han de ser estudiados y analizados en función de cada caso particular.

Figura 1.

Elementos de un ecosistema de innovación.



Fuente: D-LAB MIT.

El propósito (centro) lo rodean tres categorías de elementos que influyen directamente en los resultados del sistema (Hoffecker, 2019).

A. Propósito

El propósito es el centro, la comprensión y planificación del sistema, el cual puede ser definido de manera explícita o se puede manifestar a través de los resultados del sistema; define la coherencia e identidad del mismo.

B. Actores

El colectivo de actores, que se conforma por organizaciones, entidades e individuos, crean, apoyan y generan innovación a través de sus actividades e interacciones. Estudios sobre los sistemas de innovación han señalado que este tipo de sistemas requieren de la acción complementaria de diversos actores, entre los que se identifican los siguientes tipos:

Figura 2.
Actores de un ecosistema de innovación.

Fuente: D-Lab MIT (Hoffecker, 2019).

C.Roles

Más importante que un tipo de actor esté o no presente en un sistema de innovación, es que los actores puedan cumplir ciertos roles. Esto sin desconocer que algunos están mejor equipados para cumplir con unas funciones y no con otras.

Los principales roles que deben cumplir el conjunto de actores en los ecosistemas de innovación local son:

Figura 3.
Principales roles de los actores en los ecosistemas de innovación local.

Fuente: D-Lab MIT. (Hoffecker, 2019).

D. Recursos

Ahora bien, no solo los actores y sus roles son los responsables de cumplir con el propósito que tiene el sistema, pues requieren de los siguientes recursos esenciales para funcionar y llevar a cabo procesos de innovación:

Figura 4.
Recursos para el funcionamiento de un ecosistema de innovación.

Fuente: D-LAB MIT (Hoffecker, 2019).

Estos recursos influencian directamente la habilidad del sistema para producir, apoyar, desarrollar y mantener las innovaciones.

E. Ambiente/factores habilitantes

El ambiente o los factores habilitantes son aquellos que afectan directamente todo el funcionamiento del ecosistema de innovación. Estos elementos forman parte del contexto que influyen sobre la creatividad y la capacidad de emprendimiento y productividad, determinando así la habilidad del sistema para producir, difundir y escalar la innovación. Los principales aspectos del ambiente que influyen en los sistemas locales de innovación son:

Figura 5. Ambiente/factores habilitantes que inciden en el funcionamiento del ecosistema de innovación.

Fuente: D-LAB MIT (Hoffecker, 2019).

Estos factores pueden, según su estado y condición en el sistema, habilitar o inhabilitar los procesos de innovación, su desarrollo en el tiempo y el impacto social de estos procesos, afectando directamente toda la estructura del sistema.

3.3 Características de los Sistemas de Innovación Agrícola (STI)

Como complemento al enfoque planteado desde los ecosistemas de innovación, se considera importante incluir en el análisis teórico y práctico de los Sistemas de Innovación Agrícola, las características presentadas por la Plataforma de Agricultura Tropical (TAP).

Un Sistema de Innovación Agrícola es una red de organizaciones e individuos que, como actores de una región o territorio, junto con sus instituciones, políticas de apoyo del sector agrícola y otros actores relacionados, ponen en uso, social y económico, productos, procesos y formas de organización nuevas o existentes. Por su parte, las políticas e instituciones (formales e informales) dan un marco a la manera en que estos actores interactúan, generan, aprenden, comparten y utilizan el conocimiento conjuntamente (TAP, 2016). En este sentido, se entiende que la innovación requiere del desarrollo y/o fortalecimiento de capacidades endógenas para generar, sistematizar y adaptar conocimientos, así como para adoptar y escalar nuevas prácticas (FAO, 2017).

La TAP identifica que los sistemas de innovación agrícola están compuestos por una diversidad de actores, entre los que se encuentran (TAP, 2017):

Figura 6.
Actores que integran un Sistema de Innovación Agrícola.

Agricultores

Organizaciones y redes de productores

Servicios de asesoría y extensión (públicos y privados)

Comerciantes (proveedores de insumos, procesamiento y servicios)

Instituciones de educación superior

Investigadores (públicos, privados, ONG, universidades)

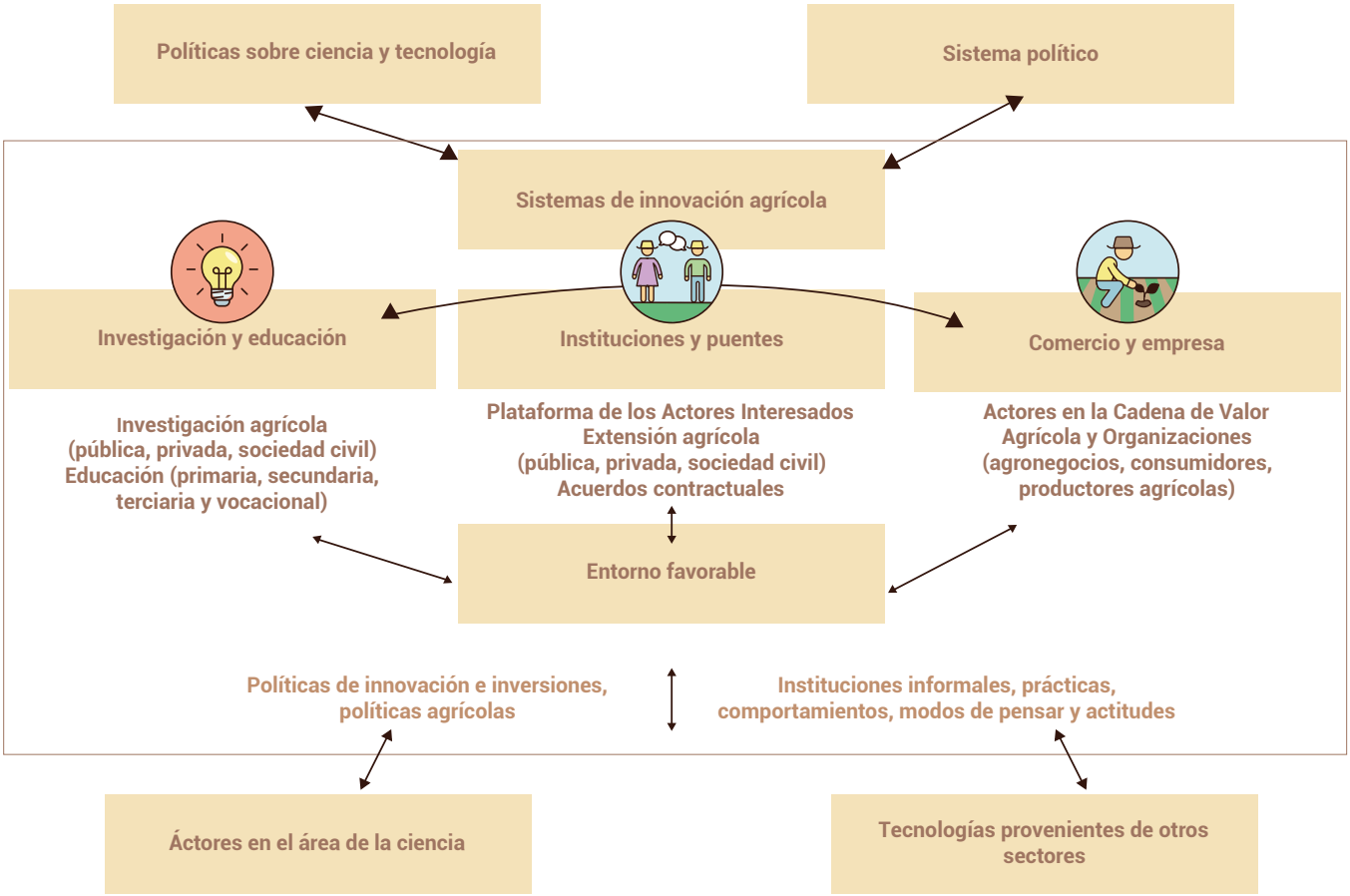
Decisores de política

Consumidores y sus organizaciones

Fuente: TAP, 2017.

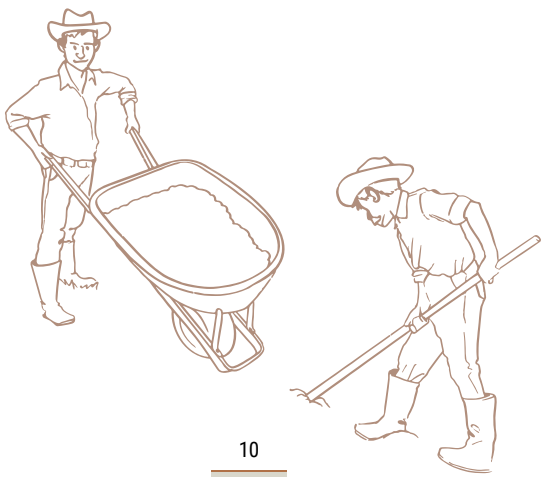
Además de estos actores, los sistemas de innovación agrícola se ven limitados o potenciados tanto por el entorno como por actores, políticas y otros sistemas conexos:

Figura 7.
Diagrama conceptual de un Sistema de Innovación Agrícola.



Fuente: TAP, 2017, 10.

Lo anterior está en concordancia con el planteamiento del MIT D-Lab, el cual los define como elementos necesarios para el análisis y desarrollo de los STI.



3.4 Fortalecimiento de capacidades en los Sistemas de Innovación Agrícola

La TAP reconoce que el desarrollo de capacidades para los Sistemas de Innovación Agrícola mejora las interacciones entre los actores, facilita el aprendizaje, la creación conjunta y nuevos usos del conocimiento para el cambio social. También aporta a la creación de un ambiente favorable para dicha interacción, aprendizaje e innovación, basado no solamente en leyes y regulaciones formales, sino también en valores informales, actitudes y conductas. Lo anterior, con el objetivo de incidir en el cambio de comportamiento de las personas y el desarrollo de prácticas más sostenibles que provoquen una transformación social (TAP, 2017).

Dicho desarrollo o fortalecimiento de capacidades es necesario para mejorar la interacción, construir confianza y crear sinergias entre las instituciones de investigación, los actores del sector público y privado, la agricultura familiar y las organizaciones de desarrollo, para facilitarles emprender un amplio rango de actividades, inversiones y políticas y hacer uso de las oportunidades que hagan posible el cambio (TAP, 2017). En este sentido, es de resaltar que la agricultura familiar ha sido identificada como un actor principal de los sistemas territoriales de innovación por su importancia estratégica y multifuncionalidad (Samper, 2015).

Entre las capacidades que se han identificado como fundamentales para el desarrollo y funcionamiento de los Sistemas Territoriales de Innovación Agrícola, la TAP establece las siguientes:

- **Capacidad para manejar la complejidad:** es la capacidad de comprender las relaciones de los actores en el territorio con sus particularidades y la complejidad de las mismas en los diferentes subsistemas.
- **Capacidad de colaboración:** busca que el sistema y sus actores desde sus fortalezas se complementen para llegar al cumplimiento de los objetivos y a la solución de los problemas.
- **Capacidad de reflexión y aprendizaje:** tiene que ver con la constante retroalimentación en los procesos y el reconocimiento de las fortalezas entre los actores, en beneficio del aprendizaje y enseñanza permanentemente.
- **Capacidad para participar o involucrarse en procesos políticos y estratégicos:** da cuenta de la comprensión de las dinámicas locales, la articulación a nivel local, pero también del entendimiento y la consolidación de las políticas nacionales en el territorio apoyándose en las instituciones, involucrándolas como actores permanentes del sistema.
- **Capacidad de adaptación y de respuesta con el fin de aprovechar el potencial de la innovación:** esta es la suma de las cuatro capacidades anteriores y se refiere a la forma en que se aprovecha la innovación creada colectivamente, pasando de una respuesta reactiva a los problemas al establecimiento de soluciones conjuntas.

Adicionalmente, la Ley SNIA define un nuevo enfoque de extensión agropecuaria en el marco del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria, basado en el desarrollo y fortalecimiento de capacidades en los siguientes ámbitos:

- **Capacidades humanas integrales:** enfocadas en la generación y mejora de las habilidades, destrezas, talentos, valores y principios de los productores agropecuarios.
- **Desarrollo de capacidades sociales integrales y el fortalecimiento de la asociatividad:** para gestionar colectivamente y de manera eficiente los sistemas de producción.

- **Acceso y aprovechamiento de la información de apoyo:** adopción, adaptación de tecnologías, conocimientos, innovación abierta, investigación participativa y uso de las Tecnologías de Información y Comunicación.

- **Habilidades para la participación de los productores:** espacios de retroalimentación de la política pública sectorial y empoderamiento para autogestionar la solución de sus necesidades.

- **Gestión sostenible de los recursos naturales:** fomento de prácticas para uso eficiente de los recursos naturales, mitigación y adaptación al cambio climático.

La siguiente tabla presenta una comparación entre las capacidades identificadas por la TAP y las características de los STI dispuestas en el SNIA, que evidencia cómo avanzar en el fortalecimiento de estas capacidades favorecería el desarrollo de STI.

Tabla 2.
Comparación entre las capacidades presentadas por la TAP y las características de los STI en el SNIA.

Desarrollo de Capacidades TAP	Características de los STI dispuestas por la Ley SNIA
Capacidad para mejorar la complejidad	Los STI se desarrollan en un territorio particular establecido a partir del reconocimiento de interacciones específicas entre sus dimensiones biofísicas, culturales, institucionales, socioeconómicas.
Capacidad de colaboración	Los STI son sistemas complejos que favorecen y consolidan relaciones entre diferentes grupos de actores tanto públicos como privados, articulados en redes de conocimiento.
Capacidad de reflexión y aprendizaje	Los STI son espacios prácticos en los cuales se realizan los procesos de investigación, formación de capacidades, de aprendizaje interactivo, así como de transferencia de tecnología y extensión.
Capacidad para participar o involucrarse en procesos políticos y estratégicos	Los STI establecen dinámicas conjuntas de articulación institucional que concretan, impulsan y consolidan los procesos de ciencia, tecnología e innovación en los territorios.
Capacidad de adaptación y de respuesta con el fin de alcanzar el potencial de la innovación	Los STI propenden por la gestión de conocimiento agropecuario e innovación abierta.

Fuente: elaboración propia.

Así, este conjunto de capacidades a desarrollar y fortalecer, se constituyen como ejes de trabajo para la consolidación y dinamización de los Sistemas Territoriales de Innovación.

3.5 Sistemas Territoriales de Innovación en Brasil y otros países de la región

La innovación agropecuaria a nivel territorial ha sido un aspecto abordado en diferentes países de la región, con mayor fuerza en los últimos años.

Para el caso brasilero se transpone el concepto de Sistemas Territoriales de Innovación (STI) con el abordaje de desarrollo de capacidades para los Sistemas de Innovación Agrícola (SIA), por lo tanto, es necesario considerar la amplitud de experiencias en curso en Brasil.

Al analizar las políticas públicas del ámbito nacional para la agricultura familiar, se observa que los modelos de construcción de conocimiento todavía son fragmentados y construidos desde la innovación agrícola, sin llegar al enfoque de Sistemas de Innovación Agrícola. Diversas políticas no son intersectoriales y demuestran una desconexión entre el fomento, la producción y su escalamiento, por lo que diseñar políticas centradas en la disponibilidad de tecnología y crédito para su consumo ignoran la complejidad de factores de quienes se dedican a la agricultura familiar. Esto mismo se observa en la práctica de la investigación agropecuaria (Oliveira da Graça Amâncio, 2021).

Entre las políticas vigentes se destaca el Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar (Pronaf). No obstante, en los últimos años las políticas como el Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE), el Programa Nacional de Adquisición de Alimentos (PAA), el Plan Nacional de Innovación en la Agricultura, las convocatorias públicas para Asistencia Técnica y Extensión Rural —con inversión del Fondo Social del Banco de Desarrollo de Brasil— fueron sujeto de reducción de presupuesto y equipo técnico operacional, generando discontinuidad en los recursos de inversión que garanticen la plena capacidad de ejecución (Oliveira da Graça Amâncio, 2021).

Entendiendo que los STI son espacios protegidos por las relaciones de confianza, reciprocidad, intercambio de conocimientos y al mismo tiempo configuran ambientes complejos mediados por relaciones diversas que favorecen el fortalecimiento o el mismo desarrollo de capacidades del conjunto de actores sociales involucrados, las estrategias de actuación y la conquista de la legitimidad institucional no permite crear modelos a seguir, pero sí factores de éxito y aspectos metodológicos en virtud de los casos donde se han alcanzado logros significativos (Oliveira da Graça Amâncio, 2021).

En el año 2015, la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (Embrapa) propuso a su Comité de Gestión Estratégico la creación del Portafolio de Innovación Social Agropecuaria[4], aprobado en mayo de 2016. Este portafolio, tiene como objetivo generar valor y riqueza a través de la agricultura, impactando en la superación de desafíos sociales bajo la premisa de promover nuevos enfoques de innovación abocados a la solución de problemas sociales y ambientales que permitan la transición de regímenes socio-técnicos, al fomento de la coproducción y valorización de recursos endógenos de los territorios (Informe PISA; Holanda JR y Penna, 2019).

En este sentido, la mirada al espacio de producción agrícola no se restringe al área productiva *per se,* es un lugar de vida para innumerables sujetos en donde la agricultura no solo es su forma de vida, sino sobre todo su identidad y cultura. Su reproducción social tiene relevancia en la conservación de los ecosistemas, en la seguridad alimentaria y como proveedor de servicios ecosistémicos (Embrapa, 2020).

[4]. Los Portafolios son instrumentos de apoyo gerencial para la organización de proyectos y prioridades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i); son gerenciados por la Secretaría de Investigación y Desarrollo de Embrapa.

Este portafolio es de alcance nacional y está guiado por el llamado a fortalecer o promover procesos que resulten en cambio social. Considera que los desafíos para la incorporación de "novedades" por parte de los agricultores no están relacionados con el desconocimiento sobre la existencia de tecnología ni con la oferta de crédito u otros instrumentos, sino con la falta de alineación de expectativas entre los diferentes actores involucrados, que se pueden superar creando ciertas condiciones que favorezcan la construcción de nuevas institucionalidades, identidades y compromisos sociales. Así, construir una direccionalidad para los sistemas productivos implica la cocreación de la visión de futuro para la sustentabilidad de estos sistemas; la experimentación de las posibles formas de construirla es fundamental para que las soluciones correspondan a las necesidades reales de las personas que se dedican a la agricultura (Oliveira da Graça Amâncio, 2021).

Cada portafolio define su ámbito de actuación en función de desafíos de innovación, estos desafíos se perfilan con base en el análisis del escenario por parte de especialistas en el tema, así como la consulta externa con diversos actores interesados.

Desde el Portafolio de Innovación Social Agropecuaria de Embrapa, se han trazado objetivos estratégicos para dar soluciones a los siguientes desafíos de innovación (Embrapa, 2020):

- 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 yuca, hortalizas, granos, leche, productos de las abejas, huevos, carne, pescados, frutos nativos, junto con las poblaciones en situación de vulnerabilidad socioeconómica y productiva.
- Viabilizar sistemas agroalimentarios con signos distintivos o de identidad territorial en las cadenas de productos de las abejas, leche, huevos, carne y pescado, junto 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 de identidad territorial en las cadenas de yuca, hortalizas y granos, junto 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, junto con las poblaciones en situación de vulnerabilidad socioeconómica y productiva.
- Proveer productos artesanales, agroindustriales y oriundos de la multifuncionalidad del espacio rural, asociados a signos distintivos o de identidad territorial con capacidad de generar renta (monetaria y no monetaria) y valor para poblaciones en situación de vulnerabilidad socioeconómica y productiva.

Para la construcción de proyectos de innovación social, se sugiere considerar algunos elementos estratégicos como:

- evidencia de que el beneficiario de la innovación es un grupo claramente identificado en cuanto a las limitaciones vividas;
- que los mecanismos de generación y apropiación de valor están guiados por la distribución de beneficios entre los actores del proceso;
- que exista integración de conocimientos ajustados a la realidad concreta vivida, buscando acercar el conocimiento científico a la realidad del trabajo en la agricultura (adecuación sociotécnica) para que sea posible convertir la teoría en práctica incorporada (adopción);
- que la intervención propuesta permita el desarrollo de capacidades para enfrentar la

condición de vulnerabilidad, guiada por los principios de sustentabilidad: productividad, resiliencia, estabilidad, equidad y autonomía (Embrapa, 2020).

Oliveira da Graça Amâncio a partir de la experiencia, concluye sobre la necesidad de construir o adaptar tecnologías, productos, procesos y servicios a la medida, sobre la base de la experiencia del trabajo de quien necesita estas "novedades" para superar determinada condición limitante de la realidad. Superar las limitaciones de manera más eficiente que las soluciones disponibles permite incrementar las ganancias y generar valor para la sociedad. (Oliveira da Graça Amâncio, 2021).

Más que enfocarse en sistemas que potencialicen la capacidad innovativa de los sujetos, de cara a la innovación social se promueve que sea posible el acceso a activos de diferentes actores, propiciando la generación de capacidades que permitan crear trayectorias sustentables de reproducción socioeconómica y la mejora de las condiciones de vida. Así, el sentido de la innovación adoptado para los proyectos alineados a este portafolio le apuesta al cambio social y la innovación centrada en las personas.

De manera similar, en el caso argentino, (Dalmasso *et al.,* 2017) desde el año 2017 el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) implementó la estrategia territorial denominada Proyecto Regional con Enfoque Territorial, en busca del fortalecimiento de los procesos de innovación agropecuaria en los territorios. Entre las líneas de acción de estos planes se encuentra el fortalecimiento de la autogestión de las organizaciones agropecuarias y sociales asentadas en el territorio con categoría intermedia, a fin de establecer vínculos interinstitucionales para la creación de procesos que incluyan la innovación agropecuaria. Otra estrategia implementada por el INTA para el desarrollo de la innovación a nivel local ha sido la puesta en marcha de Observatorios de Prácticas Territoriales como instrumento para la generación de información, conocimiento y gestión del territorio, los cuales funcionan como sistemas complejos con la inclusión de actores locales, basados en la Teoría del Actor Red (TAR) (Dalmasso *et al.,* 2016).

En Chile, según la Fundación para la Innovación Agraria (FIA, 2017), se ha venido impulsando la metodología Redes para Innovar (RI), como estrategia territorial para la promoción de los procesos que conlleven a la articulación de los actores locales y sus instituciones. La FIA promueve la capacitación de los grupos de actores en cada territorio a través de tres tipos de talleres: Taller Conecta, Taller Germina y Taller Crea. Estos espacios están dirigidos a crear lazos entre instituciones gubernamentales, productores, organizaciones sociales y demás actores del territorio.

En Uruguay se ha puesto en práctica el Análisis de Redes Sociales (ARS), como estrategia para el desarrollo de planes de mejora en la articulación local y la generación de información y conocimiento en diferentes cadenas agropecuarias. Esta herramienta ha proporcionado información para el establecimiento de recomendaciones para la mejora del diálogo entre actores locales e instituciones nacionales, fortalecimiento de los conocimientos y habilidades de los profesionales y organizaciones, promoción de líderes y puentes para robustecer el capital social (Baptista *et al.*, 2018).

4. EXPERIENCIAS DE SISTEMAS TERRITORIALES DE INNOVACIÓN EN COLOMBIA

En Colombia bajo el impulso de la Ley 1876-SNIA y apuestas por los territorios, diferentes instituciones de investigación y organizaciones que tienen dentro de sus ejes de trabajo el fomento de la innovación agropecuaria han construido propuestas para el desarrollo de STI. Este documento presenta las siguientes cinco experiencias:

Figura 8.
Mapa Experiencias de STI Agropecuaria en Colombia.

Fuente: elaboración propia.

- Territorios Innovadores y Socio Ecológicamente Resilientes (TISERE).
- Estrategia de Conectividades Socioecosistémicas: Conexión Biocaribe.
- Estrategia de Innovación Rural Participativa.
- Red de Innovación para la sostenibilidad de los Montes de María.
- Centro de Innovación y Apropiación Social de la Caficultura - Cicaficultura Caucana.

A partir de estas experiencias se han generado espacios para la promoción de la innovación agropecuaria a través de la inclusión de diversos actores del territorio y el uso de metodologías y herramientas para el desarrollo sostenible de la actividad agropecuaria en cinco zonas del país.

Estas experiencias son iniciativas de STI en diferentes estados con una trayectoria hacia la consolidación. El análisis de estos STI ofrece una serie de elementos clave para el desarrollo de estos sistemas en el marco de la Ley 1876-SNIA. En este orden de ideas, la presente documentación se conduce a la luz de los siguientes aspectos descriptivos y analíticos de cada una de estas, tomando como base conceptual lo propuesto por el MIT en relación con Ecosistemas de Innovación:

- Descripción general
- Herramientas y aspectos metodológicos
- Actores y roles
- Recursos
- Ambiente/factores habilitantes
- Logros

4.1 Territorios Innovadores y Socio Ecológicamente Resilientes (TISERE): una aproximación al territorio en Policarpa, Nariño

Propósito

Consolidar Policarpa como un territorio innovador y socioecológicamente resiliente. La metodología TISERE busca el desarrollo sostenible pasando del marco de acción de la sostenibilidad al de la resiliencia socioecológica para tener una mirada de la realidad más compleja, a partir del conocimiento de los actores, su interacción y la manera en que se construye una visión común del territorio, fomento y gestión de la co-innovación para un cambio significativo en la mejora de la calidad de vida de los pobladores de este municipio.

La metodología de Territorios Innovadores y Socioecológicamente Resilientes (TISERE) fue diseñada por la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA) con el objetivo de apoyar el fomento de la innovación agropecuaria en los territorios que han sido sometidos a condiciones de violencia por grupos al margen de la ley, incorporando el concepto de resiliencia ecológica y social como una forma de promover la integralidad del desarrollo territorial. Sus bases conceptuales están enlazadas con las ideas de los sistemas socioecológicos, que según Farhad, es un concepto que resalta la presencia dinámica del ser humano en el contexto de la naturaleza y analiza las interacciones territoriales en las dimensiones política, cultural, económica, social y ecológica Farhad, (2012). En un marco general los sistemas socioecológicos abordan la resiliencia en los agroecosistemas y buscan el desarrollo territorial bajo la visión de sostenibilidad, encaminados a garantizar los recursos para las generaciones futuras. Los TISERE son una herramienta para la gestión y articulación del conocimiento territorial y se enmarcan en el Sistema Nacional de Innovación Agropecuario (SNIA), definiendo el territorio más allá de las divisiones o límites políticos-administrativos preexistentes; como se mencionó en el marco conceptual, los territorios están delimitados por aspectos sociales, culturales, ambientales y políticos. Son equivalentes a los Sistemas Territoriales de Innovación (STI) y se consideran como plataformas de autogestión de los territorios rurales en las que se crean o fortalecen las redes de gestión de conocimiento, se reconocen los saberes de los productores y las productoras, y se espera la articulación de los siguientes procesos: la formación de talento humano, la investigación y la extensión agropecuaria (Martínez *et al.*, 2020).

Los TISERE se diseñan bajo el estudio de diversas metodologías y se proponen como un modelo para la implementación de los STI en las condiciones de la ruralidad colombiana y su contexto sociopolítico, en particular el conflicto armado que se ha desarrollado en estas zonas junto con actividades extractivitas que han deteriorado los recursos naturales y el entorno cultural. Bajo esta óptica, la propuesta TISERE busca contribuir con propósitos nacionales como el de alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2016-2030), lo contemplado dentro del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD), lo acordado por el país dentro de la Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD) y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC).

AGROSAVIA ha determinado para la ejecución de la metodología tres fases. La fase uno es definida por la implementación e incluye acciones como la selección del territorio, diagnóstico de la resiliencia socioecológica y la planeación participativa; la fase dos contempla la identificación de iniciativas de innovación y articulación de actores; y la fase tres abarca el fortalecimiento de los nodos de innovación y la consolidación del sistema. Estos procesos se basan en los principios que dan alcance a la propuesta metodológica y con ello se orientan las acciones que dinamizan los STI: transdisciplinariedad, participación, empoderamiento, equidad, sostenibilidad y resiliencia (Ver Figura 8).

Figura 9.
Fases de la metodología TISERE.

Fuente: elaboración propia. Basado en (Martínez *et al.*, 2020).

Para gestionar el conocimiento y propiciar la innovación a través de la articulación de sus actores, la metodología propone la organización. de espacios determinados para cada etapa de la constitución del TISERE. Dichos espacios no son propuestos como nuevos dentro de la dinámica del territorio, sino que pueden insertarse en espacios que se encuentren con dinámicas que permitan el desarrollo de los propósitos del STI, de igual manera, se propone consultar documentos de diagnóstico y planeación preexistentes de diferentes iniciativas.

Para la puesta en marcha de la metodología TISERE, AGROSAVIA seleccionó como uno de los pilotos el municipio de Policarpa (Nariño) en 2017, para evaluar la pertinencia en regiones fuertemente afectadas por el conflicto armado y específicamente en uno de los municipios con Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET), en los cuales han de priorizarse las acciones de la Reforma Rural Integral (Martínez *et al.*, 2021).

Los espacios de gestión que se han desarrollado en el TISERE son:

Equipo dinamizador: compuesto por actores del STI, sus acciones están encaminadas a orientar la discusión en cuanto a las expectativas del sistema y su operación, especialmente en las primeras fases, por ello deberán entender y asimilar los principios orientadores del sistema.

Nodos de innovación: espacios físicos permanentes para el intercambio entre los actores, la gestión del conocimiento y el diálogo de saberes; parte de su función es la construcción de confianza y reciprocidad entre quienes participan, encaminada a la consolidación de acciones que generaran mayor resiliencia, la absorción o adaptación dirigida hacia los sistemas productivos.

Mesa de gobernanza del TISERE: la mesa está conformada por líderes, lideresas y representantes de organizaciones comunitarias, universidades, centros de investigación, escuelas rurales, ONG, autoridades locales y entidades de orden nacional y del sector privado. Se crea para brindar apoyo a las actividades de gobernanza del TISERE. Así mismo, según la metodología la mesa debe generar acuerdos entre los actores para la regulación frente al manejo de productos, servicios, información, seguimiento y evaluación del sistema.

En el año 2017 se ejecutó la fase 1, la cual dejó como resultado el diagnóstico de resilencia del territorio y unas iniciativas o nodos de innovación usando metodologías de diagnóstico rural participativo y planeación estratégica. Posteriormente, en el año 2019 se gestaron diálogos de saberes por nodos de innovación que permitieron identificar propuestas concretas para el desarrollo rural sostenible del municipio de Policarpa, así como establecer alianzas con actores locales y actores externos al territorio para integrar los subsistemas del SNIA, mediante el trabajo colaborativo entre las instituciones (Martínez *et al.,* 2021).

Se destaca la importancia del enfoque participativo y metodologías que involucran directamente a los productores en el reconocimiento de problemáticas de una manera holística sobre la base de un diagnóstico de resiliencia en aras de construir sistemas de producción más sostenibles, especialmente en territorios del posconflicto.

En el año 2020 se consolidó el documento de plan de acción del TISERE que **consigna las líneas estratégicas** en relación con las iniciativas de los diferentes actores del territorio para el fomento de la innovación en cada nodo. Con base en el árbol de problemas y de objetivos se destacan las siguientes líneas de trabajo en los diferentes nodos del TISERE:

- diversificar las fuentes de ingresos rentables provenientes de actividades agropecuarias;
- fortalecer capacidades para la conformación y consolidación de procesos asociativos y la gestión de recursos;
- promover una adecuada gobernanza para la gestión y administración del recurso hídrico;
- desarrollar estrategias para la adecuada gestión de los residuos orgánicos e inorgánicos (Anexo 1. Descripción de los procesos de la Fase II de la metodología: identificación de iniciativas de innovación y articulación de actores, Tomado de: Martínez *et al*., 2021).

La metodología TISERE también contempla el seguimiento y evaluación del plan de acción con el fin de vertificar los avances a nivel nodal, así como los impactos sobre el territorio y la promoción y constitución de Sistemas Territoriales de Innovación (Martínez *et al.*, 2020).

4.1.1 Herramientas y aspectos metodológicos

El trabajo interdisciplinario es propuesto como parte de los aspectos que gobiernan o direccionan la metodología, sumado a la identificación

de habilidades blandas y su desarrollo entre los actores. Para el desarrollo de estos aspectos se aplican premisas como "*...no llevar salvaciones ... acompañar procesos*" , *expresión que acompaña las acciones encaminadas al seguimiento de las lecciones aprendidas y a la nivelación de expectativas dentro del STI "... qué se puede hacer y hasta dónde se proyecta llegar..."*(Eliana Martínez).

TISERE adopta los conceptos de desarrollo, territorio, innovación y resiliencia socioecológica y sus propósitos son:

- fortalecer las capacidades de los actores territoriales orientadas a diagnosticar, definir y priorizar estrategias de vida que les permitan afrontar los cambios del espacio rural y construir alternativas de desarrollo territorial sostenible;
- permitir mediante acuerdos de gobernanza el desarrollo de iniciativas específicas enmarcadas en las tres propiedades de la resiliencia socioecológica: la absorción a choques, la adaptabilidad a nuevas circunstancias, y la transformación de disrupciones en oportunidades para mejorar el bienestar (Béné *et al.,* 2014).

Respecto a las fases, la principal herramienta de la fase uno es la medición de indicadores de resiliencia socioecológica a través del desarrollo de un taller en el que se consideran 20 indicadores en cincos ejes, adaptando la metodología *Toolkit for the Indicators of Resilience*[5]. Estos ejes son: diversidad del paisaje y protección de ecosistemas, agrobiodiversidad, bienestar y estrategias de vida, conocimiento e innovación, gobernanza y equidad social.

Producto del diálogo y paso que sigue a la calificación de indicadores, los y las participantes identifican las líneas de acción para lograr un incremento de resiliencia. Con este insumo se realizan talleres con el objetivo de acordar un plan de trabajo con actividades a corto, mediano y largo plazo, y de esta manera, construir un portafolio de acuerdos, estrategias y proyectos a ser discutidos y refinados durante la fase dos.

La metodología ha empleado diferentes herramientas para abordar cada una de las etapas. Estas encaminan las acciones en el marco de los principios orientadores del sistema, en especial de la participación de la comunidad como instrumento para la conformación y seguimiento de propuestas afines a las premisas del territorio.

Durante la etapa de diagnóstico, se realizaron entrevistas semiestructuradas como una forma no solo de obtener información, sino de interactuar con la comunidad; son herramientas metodológicas para propiciar el intercambio de ideas entre entrevistado/a y entrevistador/a.

La metodología TISERE puso en marcha los **diálogos de saberes** que son jornadas de intercambio de conocimiento donde se integran métodos de investigación participativa para obtener el **Diagnóstico Rural Participativo (DRP).** En estos diálogos se propende por una comunicación horizontal con y entre los productores y las productoras, diagnósticos y caracterización de personas dedicadas a la producción y organizaciones, y uso de alternativas tradicionales de transferencia de tecnología como capacitaciones, días de campo, demostraciones de método, jornadas participativas donde se rescata y valora el conocimiento local.

La **deriva** o transecto ha sido una herramienta de la cartografía social usada para la etapa de diagnóstico, en la que se caracteriza, programan y llevan a cabo recorridos grupales por un sector específico del territorio con objetivos previamente establecidos. Esta herramienta permite conocer las ideas o conceptos de la comunidad, el contexto agroecológico y sociocultural, además la metodología TISERE propone usarla en conjunto con entrevistas semi estructuradas.

5. UNU-IAS, Bioversity International, IGES and UNDP, 2014. Toolkit for the Indicators of Resilience in Socio-ecological Production Landscapes and Seascapes (SEPLS).

Con base en los resultados del DRP, las actividades de planeación estratégica para cada nodo, y la revisión del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Investigación Agropecuaria (PECTIA), se realizó la identificación de las demandas específicas en las áreas de formación, investigación y extensión (Martínez *et al.,* 2021).

El uso de la **técnica DRAFPO** permite analizar las Debilidades, Resistencias, Amenazas, Fortalezas, Potencialidades y Oportunidades por nodo para diferentes componentes (técnico-ambiental, socioeconómico). A partir de la matriz resultante del análisis DRAFPO y el DRP se construye el **árbol de problemas y árbol de objetivos** para la formulación de proyectos por nodo.

Otra herramienta utilizada en el diagnóstico y conocimiento del territorio durante las fase inicial y de planeación, es la metodología participativa de investigación denominada **cartografía social.** Es ideal a la hora de obtener información geográfica correlacionada con aspectos biofísicos, culturales y sociopolíticos. Se obtiene una representación gráfica del territorio con la información obtenida de los aspectos antes mencionados, que pueden estar en versiones de tiempo presente y futuro esperado.

Como resultado de las diversas herramientas utilizadas, se cuenta con la caracterización de los desafíos de resiliencia socioecológica para el nodo en los siguientes ejes:

- biodiversidad y conservación;
- agrobiodiversidad y manejo sostenible de recursos naturales;
- conocimiento e innovación;
- gobernanza y equidad;
- estrategias de vida y bienestar.

4.1.2 Actores y roles

La puesta en marcha del TISERE de Policarpa ha logrado articular diversos actores estratégicos en la toma de decisiones para el territorio; entre ellos los funcionarios de las secretarías departamentales, municipales, entes nacionales y locales con presencia territorial. La identificación de estos actores o aliados se apoyó en la información dada por los ejercicios de mapeo de actores y los talleres, pemitiendo establecer el equipo dinamizador que ejerce la coordinación de las acciones del sistema, además de promover, facilitar y sistematizar la experiencia TISERE.

Organizaciones sociales

Asociación de Productores de Cacao de Policarpa (Asocacao), Asociación Agropecuaria Alto de Limonar (Asolimonar), PROAYUCOR, ASOPYUCOR, Grupo de mujeres productoras de especies menores del Ejido (en consolidación), productores de café Nuevo Amanecer y grupos de personas dedicadas a la ganadería.

Entidades gubernamentales

La Agencia de Renovación del Territorio (ART) ha tenido un rol de conectar y facilitar; la Agencia de Desarrollo Rural (ADR) ha financiado iniciativas productivas; el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), el Consejo Departamental de Ciencia Tecnología e Innovación (CODECTI) y las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria de cada uno de los municipios han desarrollado el rol de conectar y compartir conocimiento; Gobernación y Secretaría de Agricultura de Nariño, Corporación Autónoma Regional de Nariño (CORPONARIÑO), Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), Institución Agropecuaria El Ejido, Fe en Colombia del Ejército Nacional también han participado en este proceso desde los roles de conectar compartir conocimiento.

Organizaciones No Gubernamentales (ONG)

Ayuda en Acción con el rol de financiar y compartir conocimiento.

Entidades multilaterales y de cooperación

La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el centro de Comercio Internacional de las Naciones Unidas (ITC) y la Organización Internacional para las Migraciones (OIM). Estas entidades han desempeñado el rol de conectar, compartir conocimiento y facilitar.

Instituciones académicas y de investigación

Corporación Universitaria Autónoma de Nariño con el rol de conectar y compartir conocimiento, AGROSAVIA como entidad dinamizadora del TISERE desempeñando roles en el sistema desde conectar, convocar, facilitar, compartir conocimiento hasta entrenar.

La integración de estos actores ha permitido establecer proyectos que tienen por objetivo la gestión de los recursos naturales, iniciativas que han sido tenidas en cuenta por otros ejercicios de planeación territorial como los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET), por lo cual se pueden ligar con los roles de financiar, conectar, compartir conocimiento, reunir y facilitar.

4.1.3 Recursos

Los sistemas territoriales requieren y poseen recursos para su desarrollo, bajo ese inventario se planifican las actividades y se proyectan acciones respectivas para su desarrollo. Para el caso de TISERE en Policarpa, de acuerdo con el Capítulo 3 de este documento, se presentan a continuación los principales recursos:

- **Recursos naturales:** el territorio donde se desarrolla el TISERE Policarpa se caracteriza por el paisaje de montaña y sus ecosistemas están enmarcados en agroecosistemas que van desde los 400 hasta los 2 400 metros sobre el nivel del mar, estas características proporcionan riqueza en los paisajes que exhiben estos ambientes, así como las condiciones para el desarrollo de una variedad amplia de cultivos que proporciona diversidad frente a razas criollas y alto conocimiento del manejo de los procesos productivos con el aprovechamiento de los recursos del entorno.

- **Capital social:** se destaca la gestión frente a la concepción de los PDET, la cual ha generado articulación de los actores locales para la construcción de las apuestas productivas integradas a las expectativas locales. Esta experiencia ha permitido crear lazos de comunicación para desarrollar diversas acciones. Como resultado del fortalecimiento del capital social en el TISERE, se conformaron los siguientes nodos: Nodo de Innovación Cacao, Nodo de Innovación Cítricos, Nodo de Innovación Transitorios, Nodo de Innovación Sistemas Silvopastoriles, Nodo de Ganadería, Nodo de Innovación Especies menores.

- **Capital humano:** las comunidades locales cuentan con un importante acervo de conocimiento ancestral frente al territorio, lo cual permite establecer procesos de liderazgo en las organizaciones locales para afrontar situaciones adversas en las zonas donde viven. La continua exposición a expresiones de violencia provocadas por la economía de los cultivos ilícitos ha generado en las comunidades resiliencia, una habilidad para sobreponerse a diversas situaciones contrarias al desarrollo territorial.

- **Infraestructura:** la región cuenta con infraestructura para el desarrollo de algunas cadenas productivas, dentro de ellas resalta la planta procesadora de yuca gestionada entre un actor privado y la asociación de productores de yuca de la región. El centro de acopio de cacao administrado por la asociación de productores del municipio, derivando en la creación de un fondo mutuo de financiación.

Por otro lado, en el sector educativo se encuentran colegios y escuelas en el casco urbano y en las veredas, así como la oferta del SENA en formación para el trabajo.

La región tiene un desafío en cuanto a bienes públicos que favorezcan la productividad agropecuaria, que debido a los escenarios de violencia que ha sufrido la región, presentan deterioro o retraso, como es el caso en las vías de comunicación y la creación de más distritos de riego.

Recursos económicos: la metodología TISERE ha logrado la articulación de diversas organizaciones, y con ello, recursos para la financiación de los proyectos encaminados al desarrollo de las cadenas productivas del STI. Un ejemplo es la articulación entre la Agencia de Renovación del Territorio (ART), la ONG Ayuda en Acción, el Centro de Comercio Internacional de las Naciones Unidas (ITC), la Gobernación de Nariño y recursos de AGROSAVIA, dirigidos al fortalecimiento de las capacidades de las cadenas productivas de cacao, ganadería sostenible y limón tahití junto con organizaciones como la Asociación de Productores de limón tahití (Asolimonar).

4.1.4 Ambiente/factores habilitantes

El territorio de Policarpa fue seleccionado por AGROSAVIA como uno de los cuatro pilotos a implementar la metodología TISERE. Para ello desde el año 2017 se adelantó la primera fase que contempla todas las acciones encaminadas hacia la delimitación del territorio, mapeo de actores e identificación de necesidades. Las etapas siguientes se encuentran en ajuste y adaptación debido a la pandemia suscitada por el virus COVID-19.

En cuanto a la economía, la agricultura es la principal actividad con la explotación de cultivos de cacao, café, plátano, tomate de mesa, cebolla cabezona, fríjol, maní, maíz, yuca, coco, zapallo, mango, cítricos, arroz, guanábana, maracuyá, mora, papaya y caña panelera. Estos cultivos se desarrollan en pequeñas áreas y la mayoría pertenece a las características definidas para la agricultura familiar, explotadas en formas mixtas y con un alto uso de mano de obra familiar.

Las condiciones generadas por las economías ilícitas provocan la desarticulación en la región, puesto que generan desplazamientos poblacionales[6]. La llegada de nuevos actores que se aventuran con la esperanza de la generación rápida de riqueza, ocasiona el incremento de los precios de los insumos y de la canasta básica, así como la desmejora en la seguridad.

Estas características se traducen en retrasos o desarraigos en torno a la agricultura familiar, encarecimiento de los insumos, escacez de la mano de obra, deterioro de la producción de alimentos junto con la infraestructura local y la competitividad regional, que se afecta negativamente. En este marco, los procesos del TISERE Policarpa se ven atravesados por los fenómenos planteados y deben desarrollarse en el marco de esta realidad, donde la confianza entre los actores y los procesos de articulación también se ven perjudicados.

Dentro de este marco de acciones, el piloto ha centrado sus esfuerzos en el fortalecimiento de la articulación entre los actores y planeación como oportunidad de mejora. Bajo estos dos conceptos se espera que el STI construya acciones colaborativas que les permita gestar procesos encaminados al desarrollo territorial y promover planes a corto, mediano y largo plazo; en consecuencia, el equipo dinamizador del TISERE mantiene una constante comunicación con todos los integrantes, para que de esta forma em-

[6] Según el Plan Departamental de Desarrollo Nariño Corazón del Mundo (2018), Policarpa es uno de los cinco municipios de la subregión cordillera, ubicada al norte del departamento de Nariño, con una población de 17 159 habitantes y un área de 467 kilómetros cuadrados. El municipio tiene una subdivisión política de ocho zonas: Altamira, El Ejido, Restrepo, Madrigal, San Roque, Sánchez, Santa Cruz y Especial de Policarpa. En cuanto a su población, está constituida principalmente por colonos, de total de la población menos del 1% se reconoce como afrodescendientes o de etnia indígena.

prendan las acciones propuestas por cada nodo, necesarias para alcanzar los objetivos en todos los niveles de organización del STI.

En cuanto a la continuidad, la estrategia TISERE prevé la generación de nuevas capacidades y fortalecimiento de las existentes en los diferentes actores, buscando que estos aporten desde sus fortalezas a los procesos de gestión de los recursos a nivel interno del STI y la inclusión de recursos fuera de este, en beneficio de las iniciativas identificadas y la gobernanza del STI, impactando positivamente en la sostenibilidad del mismo.

4.1.5 Logros

Uno de los logros principales del TISERE es el diagnóstico y medición de resiliencia del territorio, información que puede ser contrastada en el tiempo, así como la conformación de seis nodos de innovación: Nodo de Innovación de Cacao, Nodo de Innovación Cítricos, Nodo de Innovación Transitorios, Nodo de Innovación Sistemas Silvopastoriles, Nodo de Ganadería y Nodo de Innovación Especies menores. Esta estructura en red permitió el establecimiento de alianzas con actores locales y externos para integrar los subsistemas del SNIA mediante el trabajo colaborativo entre instituciones.

En función de lo anterior y la identificación de propuestas concretas para el desarrollo rural sostenible del municipio, se diseño e implementó la estrategia de gestión del conocimiento por nodo destinada al fortalecimiento del capital social y humano del territorio representado en las organizaciones sociales y grupos de productores.

En este sentido, se alcanzó el fortalecimiento de la organización Asolimonar como grupo asociativo en el nivel organizativo y técnico-ambiental con el apoyo en estudios de caracterización de suelo y agua.

Para el caso de Proayucor y Asopyucor, bajo la dinámica del TISERE se identificó un aumento significativo en los niveles de participación.

En el caso de Asocacao, desde el acompañamiento en el componente técnico ambiental, los muestreos y análisis de suelos brindaron herramientas para una fertilización más eficiente y, por primera vez, se realizó la medición de Cadmio.

A nivel interno, en AGROSAVIA en lo corrido de la implementación de esta metodología en Policarpa, ha sido posible fortalecer capacidades al interior de la corporación para el abordaje de los STI, gestionar recursos para las comunidades, realizar un proceso de sistematización para decantar aprendizajes y el reconocimiento de los procesos de coinnovación y de transferencia de tecnología. Como lección aprendida, se rescata la pertinencia de mantener un enfoque territorial a nivel de municipio, en este caso, articulando actores, encadenamientos productivos, instituciones, conocimientos y procesos de comercialización.

4.2 Estrategia Conexión BioCaribe: conectividad socio-ecosistémica para la integración territorial

Propósito

La recuperación de la estructura principal del Caribe colombiano a través de la conectividad socioecológica, con el fin de garantizar la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos que abastecen la dinámica social y económica del territorio.

La estrategia Conexión Biocaribe se basa en el concepto de Conectividad Socio-Ecosistémica (CSE), que busca mitigar la degradación y la fragmentación de los ecosistemas estratégicos de una región. El concepto de CSE está definido como *"...el conjunto de arreglos paisajísticos y socioculturales, que integra acciones de gestión y*

ordenamiento territorial, modelos de producción sostenible, herramientas de manejo del paisaje y esquemas de gobernanza, orientados a recuperar el flujo y movimiento de organismos entre áreas protegidas y otras zonas de importancia ecosistémica, y por lo tanto, a mejorar las condiciones de la estructura ecológica como soporte para el desarrollo de las poblaciones…"[7]. Como puesta en marcha de este concepto Parques Nacionales Naturales concibió junto con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible un proyecto que acogiera el concepto de CSE y facilitara la conexión de las áreas protegidas que estaban bajo la gestión de esta institución, una propuesta con enfoque territorial que integrara las actividades productivas con la conservación de la biodiversidad.

Para la implementación de la CSE se crean los mosaicos, como la unidad fundamental donde se desarrollan las acciones de esta propuesta que acoge los principios de un STI y que permiten avanzar sobre los propósitos. Para la configuración de los mosaicos, en el proceso de planificación, se delimita el territorio teniendo en cuenta su composición. Los mosaicos son definidos como "*... un instrumento de gestión con enfoque territorial, donde coinciden diferentes formas de uso y tipos de actores sociales e institucionales, cuyo propósito es direccionar la intervención, facilitar articulaciones y animar confluencias y procesos en torno a la conectividad entre áreas protegidas o áreas núcleo, con miras a fortalecer y consolidar escenarios eficientes de manejo y desarrollo sostenible…*"

De lo anterior, se entiende que los mosaicos son la unidad de trabajo y están diseñados como polígonos que abarcan y delimitan el territorio base de intervención. Para el caso de la iniciativa Biocaribe estos se diseñaron alrededor de áreas protegidas o áreas de bosques, que por sus características socioecológicas presentan condiciones especiales. María Isabel Ochoa, coordinadora del Proyecto Conexión Biocaribe, describe los mosaicos como: "*…espacios donde se combinan distintos asuntos de la intervención empezando por los temas de reconversión productiva, fortalecimiento y mejoramiento de lo productivo, de la creación de nuevas áreas protegidas y el apoyo a nuevas iniciativas de conservación públicas y privadas, como el caso de las reservas de la sociedad civil, a través de la articulación interinstitucional…*".

Biocaribe como propuesta de sistema territorial, incorpora la articulación de los diferentes actores inmersos en el sistema, buscando que se planifique el territorio con eficiencia ecosistémica, se gestionen los recursos naturales para la consecución de la seguridad alimentaria con la conservación e incremento de las áreas protegidas. La implementación de la estrategia priorizó un área que corresponde a la región occidental del Caribe, en jurisdicción de los departamentos de Bolívar, Sucre, Córdoba, Antioquia y Chocó (estos últimos de manera parcial en lo que corresponde al Caribe), compuesta por las siguientes zonas hidrográficas:

- Atrato - Darién
- Sinú
- Caribe - Urabá
- Caribe - Litoral
- Bajo Magdalena - Cauca - San Jorge
- Bajo Magdalena

En su intervención, Conexión Biocaribe determinó una visión que se materializa a través de ejes de actuación y líneas de intervención, la cual proyecta que para el año 2030 la región Caribe ha logrado mantener la funcionalidad de su paisaje, mejorar la resiliencia de los ecosistemas y de las comunidades humanas, y fomentar la concertación social e institucional a través de la Estrategia de Conectividades Socioecosistémicas como eje transversal, que permite la conservación de la biodiversidad y el sostenimiento de los servicios ecosistémicos, y apunta a convertir

[7]. Tomado del documento Proyecto Implementación del Enfoque de Conectividades Socio-ecosistémicas para la Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad de la Región Caribe de Colombia CÓDIGO DEL PROYECTO: GCP/COL/044/GFF"

el territorio en un escenario con fuerte identidad sociocultural por medio de la articulación y el fortalecimiento en la planeación, el empoderamiento de las comunidades y la implementación de iniciativas productivas sostenibles que faciliten el desarrollo de una cultura de aprecio, respeto y protección de la naturaleza.

Los ejes de actuación para la implementación de la estrategia son:

- **Gestión territorial de la conectividad socioecosistémica**

  Propone la generación y el fortalecimiento de figuras e instrumentos de planificación que contribuyan a mejorar la gestión ambiental territorial, en estrecha relación con la protección, recuperación y uso sostenible en las conectividades socioecosistémicas del Caribe.

- **Modelos de producción sostenible y herramientas de manejo del paisaje**

  Implica el diseño e implementación de modelos de producción sostenible y de herramientas de manejo del paisaje, es decir, agroecosistemas diversos en consonancia con los distintos contextos territoriales, de modo que aporten a: la funcionalidad ecosistémica, la resiliencia ecológica, incentiven la conservación y uso sostenible de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, mejoren la seguridad alimentaria y nutricional, generen alimentos sanos e ingresos para las familias durante todo el año, contribuyan a la adaptación y mitigación al cambio climático y a la recuperación del tejido social y la paz.

- **Gobernanza territorial**

  Apunta al fortalecimiento de capacidades de los actores institucionales y sociales a través de mecanismos que favorezcan entornos de confianza, cohesión social e incremento de las capacidades para la gestión de las conectividades socioecosistémicas. La construcción de gobernanza territorial, está entendida en este caso, como una serie de procesos dinámicos e incluyentes para la toma de decisiones, y por lo tanto, requiere arreglos institucionales, organizacionales y comunitarios que garanticen la participación de todas las partes interesadas en el acceso, manejo y conservación de los recursos naturales.

De manera transversal, Conexión Biocaribe propone la gobernanza como un eje que está encaminado a la inclusión de los enfoques de género, interculturalidad e intergeneracionalidad dentro de las políticas locales y nacionales. María Isabel Ochoa define así el eje de gobernanza: "*...donde se plantean los espacios de interacción y articulación a nivel nacional, local para la conectividad, todos los temas de educación social y ambiental que puedan transmitir esa información sobre conectividad socio ecosistémica y la integración de multienfoques participativos que en el proyecto han estado y hacen parte de la estrategia, que son enfoques de género, interculturalidad y de intergeneracionalidad...*"

4.2.1 Herramientas y aspectos metodológicos

Como principal orientación de las acciones de la estrategia BioCaribe, está la **participación** activa de los diferentes actores asentados o con influencia en el territorio. La participación es una característica de alta relevancia dentro de esta estrategia que pretende que los actores sean quienes gesten de forma permanente la oferta y la demanda de los servicios ecosistémicos, manteniendo la armonía entre los conceptos de producción y conservación en cada uno de los mosaicos, unidos a los corredores de biodiversidad en el total del sistema.

Para que estos procesos participativos sean inicialmente articulados, se implementó la estrategia de promotores locales, quienes son personas propias de las comunidades y territorios. Estos promotores y promotoras apoyan la gestión articulada de la iniciativa con el diálogo permanente en el territorio, prestando apoyo técnico y logístico en torno a su conocimiento geográfico, cultural y sociopolítico de la región de influencia de cada mosaico.

Para la consolidación territorial, Biocaribe buscó la gestión dentro de espacios de diálogo y concertación comunitaria existentes a través de la **inserción en las estructuras organizativas** que ya convocan a diversos actores, tales como la Mesa Interinstitucional de Cambio Climático de Córdoba[8] y la Mesa Local de Áreas Protegidas en San Juan Nepomuceno, aumentando de esta manera la eficiencia de articulación.

Estos espacios se caracterizan por abordar temas conexos a la estrategia, en los que se apoya la divulgación de los objetivos y la coordinación de actividades dentro del territorio y del STI, y establecer acciones coordinadas, como por ejemplo, la obtención de financiación proveniente de las compensaciones derivadas de las licencias ambientales que son concedidas para la explotación de recursos dentro del territorio. No obstante, ante la ausencia de espacios de gestión, caso particular en el mosaico de Urabá, se creó una mesa de trabajo interinstitucional bajo una coordinación colegiada entre CORPOURABÁ y el Cabildo Indígena de Chigorodó. Por otra parte, en el proceso de fortalecimiento comercial y organizacional se crearon comités de coordinación de los Sistemas Participativos de Garantía en cada uno de los mosaicos.

Otro de los aspectos metodológicos corresponde a la puesta en marcha de la estrategia de **integración entre biodiversidad y producción,** que trasciende los ámbitos ambientales y productivos para integrar agentes o actores que propicien la relación entre producción, servicios agro-ecosistémicos y canales eficientes de comercialización.

Para el logro de dicha integración, se resaltan herramientas como el acompañamiento técnico permanente y de calidad, actividades de formación e intercambio de conocimientos, vinculación de organizaciones locales como proveedores directos de materiales e insumos, el manejo de incentivos y la selección pertinente de los agroecosistemas diversos en cada uno de los mosaicos de conservación y uso sostenible, acorde a las iniciativas locales en desarrollo y actividades potenciales del territorio. De esta forma, se logró la incorporación de agroecosistemas diversos como modelo de producción sostenible, basado en la seguridad alimentaria, generación de ingresos y recuperación o conservación de la biodiversidad.

[8] La Mesa Interinstitucional de Cambio Climático (MICC), es un espacio de trabajo sistemático conformado por diversos actores y sectores gubernamentales y no gubernamentales relacionados con el tema de cambio climático, para facilitar desde una óptica institucional, el intercambio de conocimientos, la articulación de propuestas y el consenso de posiciones respecto a la gestión de planes, proyectos y medidas de respuesta ante el cambio climático en el departamento de Córdoba.

Implementación de agroecosistemas diversos en la estrategia de Conectividades Socio Ecosistémicas

El modelo de producción sostenible diseñado y desarrollado en el marco de la estrategia de Conectividades Socio Ecosistémicas se basa en:

- La capacitación y sensibilización de personas facilitadoras o promotoras para la apropiación del modelo.
- La identificación del cultivo principal de carácter agrícola o pecuario y la diversificación de cultivos alrededor de este, con cinco-seis especies.
- La restauración ecológica y establecimiento de viveros familiares o comunitarios.
- El rescate, conservación y multiplicación de semillas nativas y criollas.
- La elaboración de abonos orgánicos con insumos de la finca.
- La siembra y disponibilidad de alimentos durante todo el año para el consumo familiar.

Con lo anterior, se logró, entre otras cosas:

La implementación de sistemas silvopastoriles con la siembra de 1111 plántulas de estacas con capacidad de rebrote de especies como el matarratón, ciruelo, roble, uvito, árboles maderables y frutales como el caracolí, oyeto y mango, y meliponicultura (crianza de colmenas de abejas sin aguijón).

La diversificación alrededor del cultivo de peces. En los camellones entre lagos se llevó a cabo la siembra de hortalizas, frutales, maderables, especies de pancoger, condimentarios y ornamentales, sumado a la elaboración de abonos orgánicos y establecimiento de bancos de semillas (diversidad entre 30 y 100 especies).

La implementación de cultivos agroforestales en cacao y frutales, con la siembra de especies de pancoger, condimentarias, otros frutales y maderables.

4.2.2 Actores y roles

En cuanto a los y las participantes, Biocaribe ha logrado incluir un gran número de actores que se articulan en torno a los objetivos del STI, se agrupan en diferentes categorías de acuerdo con el rol que desempeñan dentro del sistema.

Para la gobernanza del STI fue clave la definición de acuerdos bajo la figura de **Pactos por la conectividad**, el uso de las secretarías técnicas de los espacios ya existentes y la participación de diferentes actores en los comités técnicos y directivos del proyecto, de tal manera que se diera la posibilidad a los actores de decidir e incidir en estos espacios de integración y gestión.

Organizaciones sociales

Organización Indígena de Antioquia (OIA), Conferencia Nacional de Organizaciones Afrocolombianas, Organización Indígena Colombiana, Cabildos Mayores del Resguardo alto Sinú, Cabildo Mayor del Resguardo Quebrada Cañaveral del San Jorge, Cabildo Mayor Indígena de Chigorodó, Cabildo Mayor Indígena de Mutatá, Resguardo indígena zenú de San Andrés de Sotavento, Comités técnicos Interinstitucionales de educación Ambiental, Junta de Acción Comunal (JAC) de Porroso, JAC León Porroso, JAC Unión Las Parcelas y Asociación de Cacaocultores Emprendedores Futuro Verde (ACEFUVER). Estas organizaciones han sido la base de las acciones en la primera etapa de desarrollo del modelo de STI, han tenido roles como los de conectar, motivar y compartir conocimiento. Un elemento fundamental para la gobernanza de las iniciativas es reconocer y potenciar los roles y liderazgos presentes en el territorio.

Entidades gubernamentales

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible, Ministerio de Educación Nacional, Gobernaciones de Bolívar, Chocó, Córdoba y Sucre, Alcaldía de Turbo, Alcaldía de Apartadó Parques Nacionales Naturales (PNN Los Katíos, PNN Paramillo), Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) - Programa Ser y Policía de Urabá, Codechocó, Corpouraba, CVS, Carsucre, Cardique, Sistema de Áreas Protegidas del Caribe colombiano (SIRAP Caribe), Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Estos actores han venido desempeñando diferentes roles, pero se resaltan dentro de acciones como financiar, convocar, reunir y facilitar.

Organizaciones No Gubernamentales (ONG)

Fundación Omacha, Fundación Herencia Ambiental Caribe, Conservación Internacional, Fundación Red Desarrollo y Paz de los Montes de María, Red de Mujeres del Caribe Colombiano, Red de Mujeres Afrocaribe, Asociación Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil, Observatorio del Caribe, Corporación PBA, Fundación Unibán, Patrimonio Natural, Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas. Estos actores han desempeñado los roles de conectar, convocar, facilitar y compartir conocimiento.

Entidades multilaterales y de cooperación

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) con el rol de reunir, facilitar, preparar y financiar.

Institutos de investigación

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR), Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alxander Von Humboldt desde los roles de compartir conocimiento, innovar y entrenar/preparar.

Sector privado

Asociación Nacional de Industriales (ANDI), Fedetabaco, Empresa URRÄ SA ESP, Fedepalma, Fedemaderas, Augura, Fedearroz, Fenalce, Federalgodón. Estos actores han compartido conocimiento y motivado la participación de actores.

4.2.3 Recursos

Siguiendo la propuesta analítica descrita al principio de este documento, los recursos de la propuesta de STI hecha por la iniciativa Biocaribe se pueden agrupar en las siguientes categorías:

Recursos naturales: el enfoque de la estrategia en esta materia está orientado a la gestión integral de los servicios ecosistémicos y la biodiversidad, resaltando el suelo y agua como sustento de la vida, con el propósito de conectar las áreas protegidas en el Caribe colombiano, la diversidad de ecosistemas y de prácticas agropecuarias sostenibles. La existencia de estas áreas ha favorecido, junto con la diversidad agroecosistémica, el desarrollo de los propósitos del STI, pero a su vez, esta diversidad es un reto para el diseño de agroecosistemas multifuncionales que apunten a lo cultural, social y productivo.

Capital social: existen dentro del territorio normas, acciones del Estado y de las comunidades que han favorecido el desarrollo de Biocaribe como propuesta, dentro de ellas están la declaratoria y formulación de planes de manejo de áreas protegidas, los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas, la sentencia que declara al río Atrato como sujeto de derechos, y espacios de gestión territorial como la Mesa de Cambio Climático de Córdoba, en la que la iniciativa ha logrado insertar los propósitos de la estrategia de CSE. Por otro lado, los territorios colectivos cuyas comunidades son actores activos de los espacios de trabajo cuentan con planes de desarrollo propios que incluyen el ordenamiento ambiental encaminado a la conservación de los recursos. De acuerdo con María Ochoa *"...las comunidades tienen en su ADN el respeto por la naturaleza, por su entorno..."*

Capital humano: el rescate de las prácticas de los pueblos embera y zenú que han ejercido las comunidades a través de sus organizaciones sobresale como parte de las fortalezas del territorio. De la misma forma, la existencia previa de iniciativas como el sistema local de áreas protegidas que existe en San Juan de Nepomuceno, en el cual se integra la comunidad y promueve el desarrollo rural alrededor de la conservación y protección de las reservas de la sociedad civil y la del Santuario de Los Colorados.

Infraestructura: se resalta la existencia de espacios acordes a la transformación y comercialización de los productos de los modelos de agroecosistemas implementados en los mosaicos, como es el caso de la tienda en el municipio de Lorica, en el departamento de Córdoba, instalada por la Asociación de Productores para el Desarrollo Comunitario de la Ciénaga Grande del Bajo Sinú (ASPROCIG). Por otro lado, están las posadas para ecoturismo en el municipio de Unguía[9].

Recursos económicos: los recursos económicos de Biocaribe como iniciativa tienen una fuente principal dada a través de la financiación del proyecto. Bajo la dinámica de la intervención se han presentado otras formas de avanzar sobre las acciones en la cooperación con los diversos actores del STI que han permitido tener una mayor cobertura y alcance de algunos productos, uniendo recursos o acordando intervenciones conjuntas en temas específicos como la unión con PNN en la gestión de las áreas protegidas y los recursos de compensación económicas que se generan por las intervenciones de las empresas privadas.

[9] El proyecto Biocaribe identificó una oportunidad al encontrar en desarrollo el proyecto de posadas ecoturísticas en el municipio de Unguía, potencializó esta iniciativa de generación de ingresos sostenible en el fortalecimiento de capacidades en administración y mercadeo.

4.2.4 Ambiente/factores habilitantes

La implementación de la estrategia en el Caribe colombiano inició en el año 2017 y su gestión fue proyectada hasta el año 2030; para la fase inicial de instrumentalización y bajo la modalidad de proyecto fue planificada para un periodo de cinco años. Se destaca como un factor habilitante, la estructura normativa existente en Colombia relacionada con la gestión de las áreas protegidas, a cargo de PNN, la cual, entre otras cosas, permite proyectar la continuidad y liderazgo de la estrategia de conectividades por parte de este actor. Además, este trabajo es articulado con la Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques (EICD).

Dicha normativa hace referencia al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), la cual fue base y sujeto de retroalimentación desde el Proyecto Conexión Biocaribe, a partir de la formulación de un nuevo documento CONPES, hoy día en proceso. Así mismo, anteriormente el sistema estaba concebido a partir de tres atributos: ser representativo de los ecosistemas del país, tener un buen manejo y contar con las actores que se requiera. Como resultado de la implementación de la estrategia de conectividades socioecosistémicas se incluyó un cuarto atributo: el sistema tiene que estar bien conectado.

El proyecto se desarrolla en cinco departamentos: Bolívar, Sucre, Córdoba, Antioquia y Chocó, dentro de cada departamento se identificaron polígonos para cada uno de los cinco corredores de conectividad identificados:

Tabla 3.
Territorio que abarca la iniciativa Biocaribe.

Corredor de Conectividad	Departamento del que hace parte
Marino de Corales del Rosario y SB – Golfo de Morrosquillo	Bolívar y Sucre
Corchal-Colorados	Bolívar y Sucre
Bajo Sinú-Colorados	Bolívar, Sucre, Córdoba
Katíos-Paramillo	Antioquia, Chocó
Paramillo-Sinú	Córdoba

Fuente: elaboración propia.

La iniciativa ha orientado sus acciones hacia la conservación de la biodiversidad dentro del concepto de la Conectividad Socio Ecosistémica (CSE). Bajo estos parámetros ha innovado en la creación de los modelos de agroecosistemas que integran diversas formas de producción en cada lugar (huertos mixtos, medicinales, apicultura y otras actividades agropecuarias), encaminados a la mitigación del cambio climático y proyectados hacia el establecimiento de una relación saludable entre la producción y la conservación.

Parte de esta gestión innovadora está dada gracias a la integración de los conceptos en las acciones y resultados por parte de las comunidades locales y organizaciones presentes, que integran a sus proyectos los principios de la metodología, valorando los productos y la manera como se producen. Han incorporado la mitigación de los efectos del calentamiento global como parte de las acciones.

En cuanto a las fortalezas, se ha identificado la **articulación o uso de espacios de planeación** o discusión regional como una de ellas. Esta fortaleza se relaciona directamente con las condiciones propias del territorio, y más allá de crear nuevos espacios de diálogo y concertación, se busca que aquellos establecidos se puedan incluir en la metodología de Biocaribe. Por ejemplo, la Mesa Interinstitucional de Cambio Climático de Córdoba y la Mesa Local de Áreas Protegidas en San Juan Nepomuceno.

En cuanto a los retos, la articulación de los territorios se divisa como uno de los principales, así como la introducción en los planes de desarrollo local de las iniciativas que conduzcan al objetivo de tener territorios que avanzan sobre la productividad sin afectar la biodiversidad de los ecosistemas. Así se viabiliza la incorporación de los principios de la CSE en la política local, posibilitando la producción de alimentos y materias primas, sumado a la conservación de la biodiversidad.

Otro de los retos está dirigido al **diseño y la implementación de modelos de agroecosistemas** que propicien la seguridad alimentaria en cada uno de los mosaicos, concebidos desde la articulación de los diversos actores buscando un impacto mínimo en la biodiversidad del sistema.

El entender las acciones y conceptos que están asociados a la mitigación de los impactos ambientales es parte de lo que se considera también como reto. Para esto es necesario la inclusión de ideas y acciones dentro de las actividades de los diferentes grupos poblacionales y actores del territorio, a modo de avanzar en la apropiación de las iniciativas que lleven a la armonización de la producción y conservación de la biodiversidad, y de manera general, sobre la educación en el tema medio ambiental. Para María Isabel Ochoa, coordinadora de Conexión BioCaribe "*…la educación ambiental en función del territorio, de los servicios ecosistémicos, va desde el niño de kínder hasta el profesional con doctorado y postdoctorado…*"

Por otro lado, la sostenibilidad de la iniciativa está definida bajo cinco pilares:

- la institucionalidad que se articula;
- la consolidación de acuerdos de conservación y uso sostenible en los mosaicos;
- la incorporación del enfoque de conectividad socioecosistémica en instrumentos de planificación local y regional y en la normatividad;
- la consolidación de mecanismos de incentivos y compensación a la conservación y uso sostenible;
- la integración de multienfoques participativos de género, interculturalidad, intergeneracionalidad, en los diferentes espacios de interacción.

La primera y segunda línea están lideradas por Parques Naturales Nacionales y las Corporacio-

nes Autónomas Regionales (CAR), quienes gestaron el concepto de CSE. Durante este proceso se ha empoderado con la metodología implementada, asimilando el liderazgo en diferentes espacios. En lo relacionado con mecanismos de incentivos y compensación se cuenta con la inversión de recursos derivados de las compensaciones ambientales del sector privado.

Así mismo, fue clave la creación de canales de comunicación y el establecimiento de acciones entre los actores privados y la sociedad civil del territorio, en busca de nuevos paradigmas alrededor del relacionamiento de procesos comerciales, productividad y conservación de la biodiversidad. Para ello se desarrolló una estrategia de ruedas de negocios con el objetivo de conectar y generar alianzas comerciales entre emprendedores agroecológicos del Caribe colombiano y compradores que apoyan el comercio justo, la sostenibilidad y la construcción de paz.

Por otra parte, el establecimiento de roles desde la etapa de planificación también permite conformar conexiones y compromisos dirigidos hacia los procesos de sostenibilidad del sistema. Es un paso clave el sentar liderazgos dentro de los actores del orden nacional con acciones locales.

Biocaribe ha trascurrido sobre un proceso continuo de aprendizaje, en el que ha reconocido que el fortalecimiento de las capacidades individuales y colectivas de las organizaciones locales es parte del éxito; al respecto, María Isabel Ochoa expresa: *"...es clave el empoderamiento de la gente en el territorio y eso minimiza el impacto de la salida del proyecto como actor regente del proceso..."*. Parte de este fortalecimiento ha sido la implementación de la figura de los promotores y promotoras dentro de los mosaicos, lo que permite el empoderamiento de las comunidades en capacidades y habilidades adquiridas en el desarrollo de la iniciativa. Esta acción aporta a la sostenibilidad de la misma, pues se construyen fuente de conceptos y metodologías para afrontar los retos del sistema.

Dicha articulación y participación en espacios, que coordinan las experiencias y capacidades de cada uno de los actores, son resaltadas como parte del éxito de Biocaribe. En la coyuntura derivada de la pandemia por el virus COVID-19, estos espacios han mantenido la comunicación a través de la gestión propia de las comunidades y otras organizaciones presentes en el territorio, adelantando acciones para la gestión de la conectividad socio ecosistémica.

4.2.5 Logros

Según María Isabel Ochoa, coordinadora de Conexión BioCaribe, *"se desarrolló un modelo en el que se integró la biodiversidad en los sistemas productivos del Caribe colombiano, en función de la conectividad socioecosistémica; esto va más allá del componente ambiental que se aborda en las actividades productivas que usualmente está orientada a la conservación y uso sostenible del agua, suelo, etc. Se trató de un modelo con enfoque territorial a partir del diseño de corredores biológicos para la conexión entre el Parque Nacional Natural Paramillo y el complejo cenagoso del Bajo Sinú, a partir de la implementación de prácticas agroecológicas en los sistemas productivos que hacen parte del territorio. Por otra parte, el uso de drones y Sistemas de Información Geográfica como herramientas tencológicas permitieron hacer un seguimiento a las fincas, integrado al levantamiento de información por parte de actores del sistema con el uso de tablets en campo. Esto fue un gran insumo para la construcción de la plataforma interoperable basada en geoservicios web para el manejo de información y evaluación intersectorial de la Estrategia de Conectividades Socioecosistémicas"*.

La consecución de logros fue posible gracias a la premisa de "construir sobre lo construido", para lo cual se tuvo como punto de partida el mapeo de actores y servicios ecosistémicos, y la identificación de iniciativas relacionadas con los corredores de conectividad priorizados en el

marco de la estrategia, lo que permitió una mayor articulación en el territorio, así como el fortalecimiento de procesos que ya se adelantaban por parte de organizaciones de la sociedad civil y otras entidades.

Se destacan los siguientes logros:

- la participación y articulación entre los actores locales, regionales y nacionales, así como la creación de espacios de rendición de cuentas basados en la generación de confianza;
- el desarrollo de procesos pertinentes al contexto de cada territorio y comunidad desde el reconocimiento de la diversidad cultural, ambiental y productiva, la visión diferencial entre hombres y mujeres, enfoque intergeneracional, su conocimiento del territorio y cosmovisión, lo cual resulta en mayor interés, apropiación y compromiso por parte de las comunidades y el sostenimiento de las acciones;
- la comunicación territorial a partir de la promoción de iniciativas locales de comunicación que incentiva la participación de jóvenes, mujeres, niños y niñas;
- la implementación de acciones de gestión del conocimiento y espacios de aprendizaje como: cursos de educación ambiental, diplomado de conectividades socioecosistémicas, así como jornadas de formación dirigidas a las organizaciones sociales en temas de apicultura, piscicultura, sistemas agroforestales de cacao, entre otros. Además de fortalecer las capacidades, estos espacios fomentan la participación, el interés, el intercambio, la construcción colectiva de conocimientos y la cohesión social;
- la transformación de los sistemas productivos en agroecosistemas diversos a través del modelo de producción sostenible.

4.3 Red de Innovación para la Sostenibilidad de los Montes de María: una apuesta por el desarrollo sostenible de la región

Propósito

En un primer nivel, coadyuvar a desarrollar una composición de actores en el territorio que lleven a un segundo nivel para asegurar dinámicas de interrelación entre ellos, con el fin de lograr la transformación integral de los sistemas territoriales de producción, obedeciendo al enfoque de sostenibilidad, resiliencia, inclusión, seguridad alimentaria e innovación como motor de cambio.

La Red de Innovación para la Sostenibilidad de los Montes de María surge como una apuesta para la gestión y articulación territorial para la región, potenciada a partir de la implementación de la estrategia Redes Locales de Integración Productiva (RLIP), en el marco del Proyecto Fortalecimiento de la implementación de la política pública de tierras y territorios, implementado por FAO, la Unidad de Restitución de Tierras (URT) y la Embajada de Suecia en dicha región. La Red de Innovación por la Sostenibilidad de los Montes de María es el resultado de dinámicas de trabajo articulado que se desarrollan en el territorio, como escenario para la gestión y toma de decisiones de índole social, económico y ambiental del sector agropecuario y rural en los territorios de influencia.

Esta red representa una oportunidad para el trabajo mancomunado que pretende atender, especialmente, la transformación rápida del paisaje, la pérdida de biodiversidad y de bienes y servicios ecosistémicos, que afecta a la región de

los Montes de María mediante la construcción participativa, puesta en marcha e impulso a las alternativas de uso sostenible de los recursos naturales.

Teniendo en cuenta la concepción de una red como un conjunto de actores que se relacionan, difunden, adoptan y adaptan conocimientos con base en la consecución de objetivos comunes, se propuso como parte de la estrategia, el funcionamiento de la Red de Innovación para la Sostenibilidad de los Montes de María en el territorio a través de un nodo de acción para el acompañamiento a las entidades territoriales y demás actores clave para la gestión conjunta de la sostenibilidad del territorio.

En su proceso de conformación, la red ha orientado su accionar desde el enfoque territorial, de redes, de agroecosistema sostenible, de género, de derechos y de mercado desarrollados e implementados por la oficina de la FAO en Colombia. Otro enfoque para la red han sido las políticas públicas de atención a víctimas en zonas de conflicto armado que implican un esfuerzo para la transformación integral de los territorios en busca del retorno de las familias y comunidades. Lo anterior trajo consigo acciones orientadas al fortalecimiento en la implementación de la política pública de restitución de tierras, y es así como desde el ejercicio de la red, se han consolidado tres iniciativas por la sostenibilidad de los Montes de María:

- ganadería sostenible comunitaria en El Carmen de Bolívar;
- gobernanza del agua - manejo social productivo de jagüeyes en Cambimba, Morro;
- Melicultura - incentivos autogestionados para la conservación de los bienes y servicios agroecosistémicos en Chengue, Ovejas.

Sumado a lo anterior, fue clave en la conformación de la red, el escenario de restitución acompañado por FAO y la URT durante los años 2015 y 2016, donde se evidenció la importancia de trascender de la visión de familias beneficiarias de la restitución a una visión del territorio. Esta fue una oportunidad para atender expectativas de la comunidad en función del fortalecimiento de los sistemas agroalimentarios locales, como medio y fin de la transformación territorial. De esta forma, la reconversión productiva, la agregación de valor social, económico y ambiental (emprendimientos), y la gestión sostenible de los recursos agroecosistémicos se consolidaron como la base para la articulación de los actores en el territorio. Dicha articulación tuvo lugar a través de la gestión de redes, lo cual dio origen a la estrategia de Redes Locales de Integración Productiva (RLIP).

El elemento central de la estrategia RLIP es el enfoque territorial; a partir de este se busca el desarrollo de mecanismos y modelos de integración de actores clave en el territorio, en función de las iniciativas de emprendimiento de familias restituidas y no restituidas. La estrategia desde sus orígenes se ha orientado al fortalecimiento de capacidades en contextos de restitución como modalidad de reparación a víctimas, estableciéndose como una "figura de reparación territorial, es decir, la transformación de las condiciones en las cuales unas familias y otras desarrollan un proyecto de vida" (José Gómez Franco).

Es así, como se ha gestado la Red de Innovación para la Sostenibilidad de los Montes de María, apuntando a un escenario propicio para el desarrollo de un Sistema Territorial de Innovación (STI), entendido como "una estructura de gestión en el territorio en sus componentes agoecosistémico productivo, organizativo, de abastecimiento y de mercado, agenciada por la institucionalidad, la empresa privada, la academia, los centros de investigación, las organizaciones de productores, los centros de capacitación y demás actores en territorio" (José Gómez Franco).

Se reconoce este esfuerzo como iniciativas territoriales de sostenibilidad, un acuerdo entre estos actores en pro de objetivos estratégicos de desarrollo sostenible, lo que se espera permita transitar a un escenario de consolidación de un STI.

La Red de Innovación para la Sostenibilidad de los Montes de María se conforma para ser soporte a las entidades territoriales, organizaciones de productores y productoras, y demás actores estratégicos para la gestión conjunta de la sostenibilidad del territorio, a partir de los siguientes objetivos:

- Contribuir en la construcción y fortalecimiento de escenarios de articulación entre actores clave, como institucionalidad pública, academia, organizaciones de productores/as, sociedad civil, empresa privada y organismos de cooperación.
- Procurar respuestas estratégicas a los desafíos que enfrentan los Montes de María a través de herramientas y acompañamiento para la identificación y caracterización de los problemas y la construcción participativa de las alternativas de solución.
- Aportar en la cohesión territorial basada en la dinamización de objetivos comunes de desarrollo.
- Incidir para que el enfoque de sostenibilidad se incorpore en los planes de desarrollo departamentales y municipales, en aras de lograr ejes y acciones más estratégicas.

4.3.1 Herramientas y aspectos metodológicos

La transformación rápida del paisaje en la subregión de los Montes de María pone en riesgo la biodiversidad, bienes y servicios ecosistémicos, y por tanto, la base y soporte productivos de las familias. Frente a este escenario, la red diseñó **espacios de diálogo multiactor,** tales como mesas de trabajo en función de las tres iniciativas por la sostenibilidad de esta región en El Carmen de Bolívar, Morroa y Ovejas para el acercamiento entre las familias, asociaciones y la institucionalidad.

Estos espacios de diálogo han sido clave para la **adaptación de prácticas sostenibles y empoderamiento de las familias**, en especial de las mujeres, quienes han tomado los roles de cuidadoras y gestoras de prácticas para la restauración de los ecosistemas y conservación del territorio. Es en estos escenarios en donde se identifican las potencialidades, oportunidades, aptitudes del territorio y del STI, de tal forma que se dinamicen los acuerdos con objetivos concretos y planificación, creándose así un modelo de cohesión territorial con actores plurales.

El trabajo en red se ha generado a partir de la articulación de las políticas públicas y las dinámicas locales en materia de asociatividad territorial, fortalecimiento organizacional, reconversión productiva, desarrollo de capacidades sociales y de género, y acceso a mercados. En particular, los instrumentos de política pública en materia de tierras y justicia transicional (Ley 1448 de 2011) han permitido el enfoque y articulación de los actores para el logro de objetivos.

De acuerdo con Alfredo Bray, profesional técnico ambiental de la FAO en territorio, como resultado del conjunto de herramientas aplicadas en la red *"se ha impulsado la melicultura como actividad de conservación y aprovechamiento sostenible de la flora melífera de los bosques a partir de la producción apícola, que además de riva en incentivos económicos para las familias, y el consiguiente mejoramiento de la productividad de cultivos, principalmente en Chengue, Ovejas; la ganadería sostenible con la integración de sistemas silvopastoriles, el establecimiento de áreas protegidas y conformación de corredores de conectividad, suspensión de uso de herbici das y de las prácticas de tala y quema e impulso de siembra de flora melífera; y la gobernanza del agua a partir de la consolidación de una red de jagüeyes en Cambimba, Morroa como pauta para el aprovechamiento de este recurso en la producción agrícola y pecuaria sostenibles. Así, se han fomentado iniciativas de protección de la biodiversidad en concordancia con la aptitud del territorio"*.

Como elemento metodológico para la articulación en red han sido vitales los **Nodos de Producción Sostenible (NPS)** dinamizados desde la base social con las comunidades, en función de su bienestar individual y colectivo. Los NPS se integran por las familias bajo criterios de vecindad y/o afinidad y son acompañados por Comités de Gestión conformados por miembros de las organizaciones a la luz de los roles, perfiles e indicadores para la gestión de la red y equipos de técnicos locales de FAO. En dichos nodos y comités priman la horizontalidad en la interacción, el trabajo colaborativo, la planificación y seguimiento de actividades orientadas a cumplir los objetivos de los emprendimientos desde un enfoque de desarrollo territorial. Para ello, es necesario el desarrollo de capacidades para el diálogo y la acción conjunta con actores clave en el territorio, de tal forma que estos logren la comprensión de las dinámicas territoriales y un accionar con visión holística.

4.3.2 Actores y roles

Parte esencial de la estructura de los STI es definida por el conjunto de actores. La red surge de la identificación de necesidades puntuales frente a la participación, articulación, cohesión y accionar entre los actores del territorio. A continuación, los actores que han gestado y participado en la Red de Innovación por la Sostenibilidad de los Montes de María.

Asociaciones de productores

Asociación de Pequeños Productores Agropecuarios de Cambimba (APACAMBI), Asociación de Campesinos Productores de la Vereda El Respaldo (ASORESPALDO) y Asociación de Víctimas de Chengue. Estas organizaciones y las familias que las conforman son la base de la red, con la puesta en marcha de las iniciativas sostenibles impulsadas en la región, que motivan el cambio y comparten conocimiento entre sí. Estos actores han desempeñado los roles de innovar, reconocer y compartir conocimiento.

Entidades gubernamentales

Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), Alcaldía municipal y Secretaría de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural de El Carmen de Bolívar, Dirección de Gestión Territorial de la Gobernación de Bolívar, Alcaldía municipal de Ovejas, Alcaldía Municipal de Morroa, Secretaría de Desarrollo Económico y Medio Ambiente de Sucre, Corporación Autónoma Regional de Sucre (CARSUCRE), Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique (CARDIQUE) y la Unidad de Restitución de Tierras (URT). Estos actores han desempeñado roles como financiar, convocar, reunir y facilitar.

Entidades multilaterales y de cooperación

La Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Embajada de Suecia han tenido los roles de conectar, convocar, facilitar, financiar y de gestionar el conocimiento y la innovación.

Instituciones académicas y de investigación

Corporación Universitaria del Caribe (CECAR), Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad de Sucre y la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA). La academia ha sido especialmente estratégica desde su rol de recomendar a través de la extensión universitaria consultorios jurídicos, empresariales, arquitectónicos, jurídicos y de atención psicosocial. Adicionalmente, estos actores desempeñan los roles de conectar, financiar, compartir conocimiento, entrenar, facilitar e innovar.

4.3.3 Recursos

Como recursos esenciales para el funcionamiento y desarrollo de procesos de innovación en el marco del STI que se gesta a partir de la Red de Innovación por la Sostenibilidad de los Montes de María, se tienen los siguientes:

Recursos naturales: la valoración de la biodiversidad ha sido el eje central de la red y las iniciativas que propenden por su conservación y recuperación a través de la reforestación y protección de cuerpos de agua, contribuyendo con la mitigación del efecto de las actividades antrópicas en el ámbito agropecuario y fuera de este.

La ganadería sostenible comunitaria ha incorporado importantes herramientas de manejo ambiental, al mismo tiempo que ha elevado la productividad y el bienestar de los animales. El manejo social productivo de jagüeyes crea una oportunidad para la protección de la cuenca y los bosques asociados, e impacta positivamente los sistemas productivos al asegurar este escaso recurso. Adicionalmente, las iniciativas conllevan a la generación de ingresos y condiciones de bienestar para las familias y comunidades.

De esta forma, la melicultura, la ganadería sostenible y la gobernanza del agua son el motor para la protección del conjunto de recursos naturales presentes en el territorio, desde una visión holística, que reconoce la necesidad de cambios en el comportamiento del ser humano como cohabitante del territorio.

Capital social y humano: todos los actores que hacen parte de la red y aquellos potenciales actores para integrarse en el futuro constituyen el capital más importante para el cambio. Desde los diversos roles de esta red multiactor es posible la gestión de la innovación a partir de soluciones sostenibles en pro de la mejora de las condiciones ambientales, sociales y económicas. Se resalta del capital social y humano que hacen posible esta red, los emprendimientos o iniciativas sostenibles que hoy se autogestionan. Se cuenta con una gran capacidad de resiliencia que a su vez exige la superación de desafíos producto del conflicto armado y evidenciada en el retorno al territorio bajo un escenario de restitución de derechos sobre la tierra.

Infraestructura: se resalta la creación de la Red de Jagüeyes en Cambimba para el manejo social y productivo del recurso agua por parte de APACAMBI, así como el desarrollo de infraestructura colectiva para la comercialización de miel en la Asociación de Víctimas de Chengue. Sobre esto último, se destaca el gran reto de finalizar la adecuación de los espacios acorde a la normativa sanitaria.

Recursos económicos: la red vista como "un paso para la consolidación de un STI en la región" (Gómez) aún requiere de la definición clara de las fuentes de recursos económicos que en la actualidad son la sumatoria del acompañamiento y esfuerzos del conjunto de actores. No obstante, el grueso de los recursos económicos ha provenido de la cooperación internacional y de la URT. Por tanto, la consecución de los mismos para el proceso de consolidación y sostenibilidad del STI representan en sí un gran desafío.

4.3.4 Ambiente/factores habilitantes

En cuanto al ámbito normativo, es de resaltar la Ley 1448 del 2011 "por la cual se dictan medidas de atención, asistencia y reparación integral a las víctimas del conflicto armado interno y se dictan otras disposiciones", pues ha jugado un papel importante en los programas de apoyo que se llevan a cabo en los departamentos de Bolívar

y Sucre, particularmente a través de escenarios de articulación que dispone la ley como son los comités territoriales de justicia transicional y subcomités de restitución de tierras. A partir de dichos escenarios, se identificó la necesidad de crear escenarios complementarios (no formales) y más amplios en las temáticas y necesidades del territorio a abordar, dando lugar a la creación de mesas de trabajo para tratar asuntos y necesidades del territorio de índole ambiental, de infraestructura y vivienda.

En buena medida en el STI que se visualiza desde la Red de Sostenibilidad de los Montes de María existe un desarrollo de cada uno de los factores habilitantes, tales como mercados, arreglos institucionales y culturales, así como un contexto legal y normativo para su desarrollo y evolución. No obstante, en el territorio se identifican condiciones no favorables que inciden en cada uno de estos factores, convirtiéndose en retos y desafíos a ser superados:

- **La apropiación del Sistema Territorial** de Innovación por parte del conjunto de actores, como una unidad que permite el desarrollo o la articulación de instrumentos de política pública para el desarrollo en el territorio. Ligado a la necesidad de apropiación, se encuentra el desafío de contar con la óptima movilización de las instituciones en torno a la innovación y búsqueda de soluciones desde la red multiactor que se conforma en el STI.

- **El reconocimiento de las organizaciones de productores como parte del STI** y no meramente como depositarios de conocimiento en el sistema, ya que las organizaciones y familias son garantes de la gestión de la innovación, la cual es por naturaleza endógena en los territorios y definida tanto por las necesidades y requerimientos de los mismos como por la capacidad de aportar desde el propio accionar.

- **La sostenibilidad del STI**, puesto que el desarrollo y la consolidación de estos sistemas requieren de arreglos institucionales sólidos que habilitan las condiciones necesarias para su sostenibilidad en el tiempo, a la luz de los recursos económicos necesarios para su gestión. Esto a su vez es condicionante del relacionamiento del conjunto de actores en torno a objetivos comunes.

4.3.5 Logros

Sobre la base de las iniciativas sostenibles se logró la generación de innovaciones, tales como:

- La creación y apropiación de un modelo de incentivo autogestionado para la conservación del bosque mediante alternativas ecoómicas sostenibles como la apicultura[10], el cual se acompaña de una estructura integrada por cuatro organizaciones de productores que lograron la consolidación de un cuerpo técnico interno y local para la producción de miel.

- La implementación de un modelo de gobernanza y gestión comunitaria en torno a sistemas de captación y almacenamiento de agua lluvia como una solución para los sistemas productivos y de disponibilidad del recurso para consumo en el hogar a partir del rescate de los conocimientos tradicionales que llevó a la construcción de jagüeyes, sistemas ancestrales de la región Caribe y la cultura zenú.

- La reconversión de sistemas de ganadería extensiva en un sistema de ganadería sostenible comunitaria con una definición de áreas conjuntas nodales de protección dentro de las fincas, con un modelo de conectividad, producción de forraje, compra y comercialización conjunta de animales con una misma infraestructura para el manejo de los animales. En esta iniciativa se logró

[10] Los incentivos a la conservación comprenden una variedad de instrumentos económicos, financieros, institucionales y normativos. Su finalidad es motivar e incidir en cambios de comportamiento de los actores económicos y sociales en torno a los objetivos de manejo del territorio con fines de conservación de la naturaleza (Fondo Patrimonio Natural, 2014).

la articulación con actores como la empresa privada, logrando un precio menor en la adquisición de los animales, gracias a la figura asociativa. También resultó importante el reconocimiento de las fortalezas de actores como AGROSAVIA en materia de ganadería sostenible, lo cual permitió sumar esfuerzos de otros productores y productoras e incentivar la puesta en marcha de esta estrategia a partir del intercambio vivencial de experiencias.

Por último, ha sido significativa la innovación social de los Nodos de Producción Sostenible como una forma de organización colaborativa de las familias, que consolidó un modelo horizontal que permite la gestión del conocimiento y una visión sobre el sistema agroalimentario, no únicamente sobre el sistema productivo.

4.4 Estrategia de Innovación Rural Participativa (IRP) de la Corporación PBA: hacia la consolidación de un Sistema Territorial de Innovación en la zona costanera de Córdoba y Sucre

Propósito

El propósito de los Sistemas Territoriales de Innovación es crear un mecanismo de mediano y largo plazo, en el que tiene lugar la articulación de los actores de un territorio para trabajar en la solución de los principales problemas que enfrentan las comunidades en sus sistemas productivos y promover de esta manera, a través de la innovación, la productividad, la competitividad y sostenibilidad.

La Corporación PBA inició en 1997 en cuatro departamentos del Caribe, extendiendo su accionar posteriormente en los otros tres departamentos del Caribe y la zona andina del país.

En la actualidad coordina el Consorcio Andino de Innovación Participativa con Pequeños Agricultores, el cual es una alianza de entidades de investigación e innovación y de organizaciones de pequeños productores agropecuarios de Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, cuyo objetivo es contribuir al mejoramiento del nivel y calidad de vida de las comunidades rurales de los países andinos, con base en el apoyo a procesos de innovación participativa en el uso sostenible de la agrobiodiversidad.

La Corporación PBA ha desarrollado como estrategia principal para el acompañamiento a procesos de innovación y desarrollo participativo de pequeños productores, la Innovación Rural Participativa (IRP). La estrategia y sus metodologías han contribuido en el desarrollo de comunidades rurales en Colombia y países del Consorcio Andino.

Entre los STI impulsados por la Corporación PBA, se encuentra el de la zona costanera de Córdoba y Sucre, el cual se originó en el marco de la Misión para la Transformación del Campo Colombiano[11]. Este STI se inició con la vinculación de varios municipios de estos departamentos, entre los que se destacan Puerto Escondido, Los Córdobas, Canalete, San Bernardo del Viento, Moñitos y San Antero.

4.4.1 Herramientas y aspectos metodológicos

El método de IRP es un conjunto de pasos basados en la participación y sostenibilidad. En este enfoque, el desarrollo sostenible se entiende como un proceso integral de fomento

[11] Iniciativa del gobierno nacional que tuvo lugar entre el año 2014 y 2015, en cabeza del Departamento Nacional de Planeación, a través de la cual se generaron lineamientos de política pública con el objetivo de tomar mejores decisiones de inversión pública para el desarrollo rural y agropecuario en los próximos 20 años.

a las potencialidades locales en las dimensiones organizativa, política, educativa, económico- productiva, investigativa y cultural. Es una metodología integral, en el sentido que sirve para abordar todas estas dimensiones y no solamente una de ellas, y porque se basa en una mirada y en una acción transdisciplinar.

Esta metodología potencia a los pequeños productores y productoras rurales para que sean actores influyentes en el desarrollo local, elevando la autoestima, potenciando sus capacidades de gestión, fomentando su autonomía y fortaleciendo sus competencias productivas. Se basa en el principio de que la mejor manera de fomentar el desarrollo rural sostenible es estimulando las competencias sociales e individuales de estos actores y sus familias. En esta metodología, las dimensiones personales y colectivas están ligadas, así como están conectadas las acciones tecnológicas y productivas con las culturales y educativas.

Es una construcción colectiva entre muchos productores/as, técnicos/as y profesionales, en construcción continua desde su naturaleza dinámica y flexible.

La estrategia es un proceso gradual que va de lo comunitario a lo territorial en tres etapas:

Figura 10.
Etapas de la estrategia de Innovación Rural Participativa.

Fuente: elaboración propia.

En la etapa 1, se inicia con el diagnóstico de la comunidad, posteriormente se construye su ruta de innovación y se elabora el plan de acompañamiento. Dependiendo de la situación de la comunidad y contexto, se acompaña con herramientas en: crecimiento personal y fortalecimiento de valores; creación de organización informal; preparación e inicio de procesos de investigación participativa; e identificación de negocios comunes y promoción de hábitos empresariales.

En la etapa 2, se acompaña con herramientas para que las organizaciones aprendan a formular, gestionar y ejecutar iniciativas propias (proyectos, programas, etc.); formalicen su organización, aprendan a manejarla y la fortalezcan; desarrollen procesos de investigación participativa y mejoren su tecnología; y consoliden su visión empresarial y negocios a partir de la construcción participativa de sus planes de negocio. Las comunidades se apropian de sus procesos y aprenden a liderarlos

En la etapa 3, las comunidades y sus organizaciones adquieren reconocimiento local y comienzan a incidir en el desarrollo de sus territorios y de las cadenas de valor. Por lo tanto, las organizaciones coordinan acciones, construyen alianzas y conforman Sistemas Territoriales de Innovación y/o participan en Programas de Desarrollo Rural Integral con Enfoque Territorial; participan en redes de aprendizaje e innovación; multiplican sus conocimientos y escalan sus resultados tecnológicos y comerciales, convirtiéndose en multiplicadores.

En el desarrollo de la etapa 3, se alcanza un nivel alto de apropiación por parte de los actores, por lo que se motiva a las comunidades a incidir en el desarrollo de sus territorios y de sus cadenas de valor. Para ello, una de las principales estrategias es la construcción de Sistemas Territoriales de Innovación, como parte de la metodología *Desarrollo Organizativo para la Innovación (DOI)*[12].
La construcción y puesta en marcha de los Sistemas Territoriales de Innovación a su vez consta de tres etapas:

- etapa inicial o de conformación del STI;
- etapa de construcción;
- etapa de escalamiento.

La **etapa inicial o de conformación del STI** se caracteriza por la configuración del equipo de trabajo y elaboración del plan de acción. Para ello se realiza un mapeo de actores, seguido de un acercamiento a los principales actores identificados. Posteriormente, se realizan talleres locales y se forman grupos para continuar los procesos de fortalecimiento de organizaciones de la agricultura familiar. En esta etapa es crucial el trabajo interinstitucional y con los agricultores y las agricultoras familiares para lograr un cambio de cultura institucional. A partir de esto se generan espacios de coordinación y diálogo, se realiza la asamblea de conformación del STI, en la cual se identifican y priorizan los principales sistemas productivos, se conforma el comité coordinador del STI y comités o comisiones en cada uno de los sistemas productivos priorizados; todos ellos deben contar con amplia participación de los actores de la respectiva cadena.

La **etapa de construcción** se compone de la formulación de proyectos por sistema productivo (revisión de propuestas, proyectos ejecutados y tecnologías existentes); la gestión de recursos; la ejecución de los proyectos de investigación y desarrollo; y el seguimiento, análisis y sistematización de los resultados.

Finalmente, la **etapa de escalamiento** se caracteriza por: organización de los equipos de multiplicación y acompañamiento; elaboración del plan de trabajo y establecimiento de Núcleos de Investigación Participativa (NIP) en las comunidades de expansión; giras de intercambio; e identificación de nuevos procesos de investigación e innovación tecnológica que se requieren emprender.

[12] Metodología que hace parte de la Innovación Rural Participativa, desarrollada por la Corporación PBA.

El desarrollo y curso de cada una de las etapas ilustradas depende de múltiples factores, tales como: la historia de la comunidad y el territorio, nivel educativo, grado de desarrollo productivo, aspectos culturales, cohesión social, entre otros. Por este motivo, el tiempo de cada una de estas etapas responde a la dinámica propia de cada STI y contexto.

Teniendo en cuenta que la articulación de actores determina la funcionalidad del sistema, en el STI de la zona costanera de Córdoba y Sucre se han establecido acuerdos de voluntades entre los actores y espacios de participación y coordinación de la red multiactor, tales como:

- El comité promotor del STI (temporal)
- La asamblea del STI
- El comité de coordinación
- Las comisiones de trabajo

La asamblea cuenta con la participación de todos los actores del sistema y se encarga de nombrar el comité de coordinación, el cual es encargado de orientar el trabajo del STI. Esta también crea comisiones de trabajo para los principales sistemas productivos del territorio, con el fin de trabajar conjuntamentente para la solución de los principales problemas, mejoramiento de la productividad, competitivad y sostenibilidad de los sistemas productivos. Estas comisiones por sistema productivo llevan proyectos formulados al comité coordinador para que sean trasladados al espacio de toma de decisiones de la asamblea y así hacer una priorización de acciones y metas para el STI.

La composición de estos espacios de gestión del STI es heterogénea y participan representantes de organizaciones comunitarias, de centros de investigación, universidades, entidades gubernamentales territoriales y sector privado.

Respecto al comité promotor, se conforma en los inicios del STI y es liderado por la organización promotora del STI que tenga un arraigo territorial y vínculos consolidados con los actores en el territorio; tiene igualmente una composición heterogénea. Este comité se transforma en el comité coordinador una vez se ha conformado la asamblea. En el STI de la zona costanera de Córdoba y Sucre la Corporación PBA fue la organización promotora que hoy hace parte del cómite coordinador.

4.4.2 Actores y roles

De manera general para los STI, a partir de la experiencia de la Corporación PBA, se considera esencial la participación de actores diversos, tales como autoridades municipales y departamentales, comercializadoras e industriales, institutos de investigación, universidades, secretarías de agricultura y de turismo de los municipios, entre otros, tomando como actor central a las organizaciones de productores y productoras.

Como ejemplo, el Sistema Territorial de Innovación de la zona costanera de Córdoba y Sucre se conforma y nutre de la diversidad de actores que no solo se integran de forma dinámica al proceso, sino que han surgido del propio STI.

Organizaciones de productores

Red de Productores de Plátano conformada por 18 organizaciones, Asociación de mujeres transformadoras de aceite de coco (Aceluz); Asociación de mujeres de Río Cedro (CocoRio); Red de Jóvenes Rurales – nodo Moñitos; Grupos Participativos Locales (GPL) juveniles de comunidades étnicas en San Antero, Coveñas y Tolú, que desarrollan actividades productivas en piscicultura; GPL Juveniles de los cabildos indígenas de Torrente y Reparo, que realizan labores de intercambio de agua; Agencia de Turismo Harembée con el desarrollo de una propuesta de turismo étnico bajo un esquema asociativo de jóvenes;

organización Jóvenes Ancestrales sin Fronteras del cabildo indígena de Isla Gallinazo enfocada en turismo étnico y comunitario; y la Asociación Hortifruticola de Colombia (Asohofrucol), articulada a los procesos de comercialización de la Red de Productores de Plátano. Este conjunto de actores ha desempeñado roles en el STI como innovar, reconocer, conectar y compartir conocimiento.

Entidades gubernamentales

Alcaldías de la zona costanera de Córdoba y Sucre, Secretaría de Turismo de San Antero, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), Departamento Nacional de Planeación (DNP), Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP), Corporación Autónoma Regional de los valles del Sinú y San Jorge (CVS), Gobernación de Córdoba y Gobernación de Sucre. Las entidades gubernamentales han participado desde los roles de convocar, recomendar y compartir conocimiento

Insitituciones académicas y de investigación

Universidad de Córdoba, Universidad de Sucre, Universidad Central, Universidad de Antioquia y AGROSAVIA; con los roles de compartir conocimiento, recomendar, motivar, innovar, entrenar y facilitar.

Entidades multilaterales y de cooperación

Se destaca el papel de la Corporación PBA que como motor del STI ha desempeñado los roles de conectar, reconocer, recomendar, motivar, financiar, compartir conocimiento, entrenar/preparar, convocar/reunir, facilitar e innovar. De igual forma, la participación del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) y Fundación Bolívar Davivienda, como actores financiadores para la puesta en marcha del STI en la zona costanera de Córdoba y Sucre.

Por último, en este STI se ha identificado la importancia de contar con la participación del sector privado para que haga parte de una cadena productiva específica que tenga una relación con el territorio. Tanto empresas como fundaciones tienen un rol potencial para el financiamiento de acciones orientadas al fortalecimiento de los sistemas productivos. En este caso particular se destaca al auspicio de la Fundación Bolívar Davivienda.

4.4.3 Recursos

Recursos naturales: los recursos naturales en el STI de la zona costanera de Córdoba y Sucre han sido valorados como la base para la gestión de los sistemas productivos, reconociendo la importancia de su protección. Adicionalmente, han sido la base para la diversificación de ingresos en las familias del STI a través de la puesta en marcha de iniciativas de turismo ecológico.

Capital social y humano: la participación de más de 30 tipos de actores en el STI da cuenta de la riqueza de capital social y humano. El STI, en sí mismo, ha fortalecido a las organizaciones, motivando la puesta en marcha de emprendimientos para la generación de ingresos. La vinculación de autoridades territoriales y las visitas a las distintas organizaciones de productores, productoras y comunidades étnicas se resaltan como estrategias para la puesta en marcha de la Asamblea del STI, como principal herramienta para el diálogo y definición de acciones. Se destaca el fortalecimiento de varias organizaciones de productores de plátano, de aceite de coco y de turismo étnico, así como la creación y fortalecimiento de la Asociación de mujeres de Río Cedro-CocoRio.

Infraestructura: se destaca la construcción de la planta de producción de aceite de coco virgen, por parte de las organizaciones Ace-

luz y la Asociación de mujeres de Río Cedro-CocoRio, que demuestra el impacto en el fortalecimiento de las organizaciones y capacidades productivas para la generación de ingresos; de igual forma, la creación de la agencia de turismo étnico Harambée con rutas culturales, gastronómicas y ecológicas, por parte de jóvenes afrodescendientes.

Recursos económicos: la gestión de los recursos económicos por parte de las organizaciones comunitarias y de la Corporación PBA ha llevado al involucramiento de otros actores importantes en la región que aportan juntos al financiamiento de actividades para la puesta en marcha del STI y el fortalecimiento de las organizaciones a través de la innovación local. No obstante, los recursos económicos también han empezado a generarse dentro del mismo sistema, evidente en el fortalecimiento de las iniciativas de comercialización y generación de ingresos de las familias. Por otra parte, es necesario avanzar hacia la gestión de recursos del Sistema General de Regalías para la consolidación de los STI en Colombia.

4.4.4 Ambiente/factores habilitantes

La construcción de los STI se apoya en las experiencias y la teoría sobre cambio en los paradigmas de innovación y de extensión, de cómo se genera el conocimiento y la tecnología[13].

Por tanto, para el desarrollo de STI resulta esencial la prevalencia del **enfoque territorial participativo**, la existencia de **sistemas horizontales de cooperación,** de actores distintos que tienen fuentes de conocimiento, de innovación y de aprendizaje diferentes. También se ha identificado la importancia de contar con herramientas de gestión territorial, como son las comisiones de trabajo por sistemas productivos en el territorio compuestas por diversas cadenas, que abordan temas transversales como la protección y conservación de los recursos naturales y el ambiente, uso sostenible del suelo, manejo del agua y producción de bioinsumos.

La Corporación PBA considera que la innovación se construye a partir de un sistema productivo y de servicios integrados con otros elementos transversales, que, entre otras cosas, permitan la generación de ingresos para las poblaciones rurales. Para esto, son necesarios mecanismos para compartir el conocimiento y las experiencias entre los actores de los distintos sistemas productivos para avanzar a partir de la innovación local; como ejemplo práctico se tiene el comité de coordinación del STI.

"La innovación es un proceso social que se trabaja en comunidad, en la búsqueda de soluciones a los problemas más apremiantes, específicos y concretos de las actividades productivas y económicas, resolviendo a la vez la cuestión del empoderamiento, consolidación de organizaciones y el desarrollo de las capacidades de gestión, organizativas, técnicas, productivas, comerciales y empresariales"(Santiago Perry).

4.4.5 Logros

En este STI, se reconoce como la principal innovación el logro de articular los actores del territorio en pro del desarrollo y gestión de la innovación local. Esta innovación de carácter organizativo ha permitido la consolidación de una red multiactor que ha generado cambios en la forma de concebir el territorio, en la forma de relacionarse pasando de un enfoque de competencia entre actores a un enfoque de sinergias y alianzas que impulsan la innovación en sistemas abiertos de cooperación horizontal.

Se ha logrado impulsar el mejoramiento tecnológico, comercial y organizativo en organizaciones de productores de plátano, lo cual resultó en la creación de la Asociación Agropecuaria

[13] Santiago Perry, Corporación PBA.

de Córdoba (AGROCORD). Esta organización de segundo nivel está integrada por miembros de 12 organizaciones de plátano y dos asociaciones productoras de aceite de coco virgen. Este fortalecimiento organizativo ha permitido la comercialización local y conjunta de 700 hectáreas de plátano, y la consolidación de un proceso semindustrial de transformación de aceite de coco que pasó de 10 litros a 1 000 litros mensuales.

Por otra parte, se ha logrado un cambio en la forma de trabajo de las organizaciones comunitarias con enfoque en el turismo rural, las cuales hoy desarrollan estrategias de cooperación entre ellas.

4.5 Centro de Apropiación e Innovación Social para la Caficultura Caucana

El Centro de Apropiación e Innovación Social para la Caficultura Caucana - Cicaficultura Caucana nace del Proyecto Centro de Investigación, Promoción e Innovación Social para el Desarrollo de la Caficultura Caucana, financiado por el Sistema General de Regalías. Surgió a partir de una apuesta entre el Centro de Investigación de la Federación de Cafeteros y la Maestría en Estudios Interdisciplinarios de Desarrollo de la Universidad del Cauca, en el año 2016, a partir de un proceso de formación de nivel de maestría de 33 extensionistas rurales.

El centro busca promover estrategias que motiven y permitan la permanencia de la población rural en el campo a través de un enfoque hermenéutico, sistémico, integrador de la historia, transdisciplinario y, sobre todo, basado en los sentidos y en la memoria de quienes construyen el territorio. El gran propósito es consolidar la investigación, promoción e innovación social para el desarrollo regional, fundamentado en las caficulturas a partir de:

- la implementación de estrategias educativas articuladas con las caficulturas diversas, con pertinencia en innovación social y desarrollo;
- el planteamiento e implementación de estrategias socioterritoriales para construcción de economías sociales y solidarias en caficulturas;
- la creación de diseños y transición hacia sistemas cafeteros agroecológicos y sustentables.

Para Olga Cadena, del Proyecto Centro de Investigación, Promoción e Innovación Social para el Desarrollo de la Caficultura Caucana, este trabajo "es un modelo de gestión interinstitucional; el trabajo de un gremio privado con una universidad pública y la comunidad es una alianza estratégica poderosa que nos permite que la gente pueda pensar, imaginarse el territorio, local, regional, para vivir con escenarios de resistencia políticos, a nuestro modo de ver y filosóficos también, de pervivencia, de pensarse la identidad cafetera...".

4.5.1 Herramientas y aspectos metodológicos

El Centro ha puesto en marcha tres ejes de acción, en 33 municipios del departamento del Cauca:

- investigación;
- educación;
- innovación social

Figura 11.
Ejes de acción y componentes de Cicaficultura Caucana.

Enfoque horizontal de extensión rural

Fuente: elaboración propia.

El eje de investigación se desarrolla en torno a cuatro componentes:

El componente de **economía social y solidaria** busca la identificación de procesos locales, en especial de aquellos directamente relacionados con la producción cafetera, estableciendo las relaciones sociales y políticas, las actividades económicas, la identidad cultural, los conflictos ambientales, las prácticas de mejoramiento de vida y las formas organizativas surgidas en cada territorio. Lo anterior, en beneficio de las transformaciones del sector rural por medio de las sinergias comunitarias y la innovación social.

El componente de **educación intercultural** es una herramienta estratégica y pedagógica para el reconocimiento y construcción de otras condiciones ontológicas, cognitivas, subjetivas, civilizatorias y vivenciales.

El componente de **comunicación intercultural** plantea la comunicación como un proceso y una experiencia en la que *"nos encontramos con los otros y nos transformamos mutuamente"*, afirma Olga Cadena, a partir de los intereses, expectativas y visiones de quienes participan en el encuentro. Lo anterior bajo los lineamientos de los principios comunicativos del reconocimiento mutuo, escuchar al otro, la corresponsabilidad, reciprocidad, equidad y afecto. Desde la experiencia, la comunicación intercultural ha sido un elemento esencial para las dinámicas sociales, la innovación social, donde la comunicación intercultural va más allá de la difusión de información y es entendida como el interrelacionamiento. Da la posibilidad a las personas de compartir sus saberes y acciones, que llevan a encontrar significados comunes para dar sentido a la vida, las prácticas y representaciones simbólicas de los sujetos que viven en contextos diversos. La comunicación se torna así en un elemento estratégico para el trabajo compartido en las organizaciones y para generar procesos de asociatividad.

El componente de **agroecología y territorio** se enfoca en la recuperación, adaptación e innovación de modelos de producción rural o primaria a partir de la creación de sistemas productivos a diversas escalas que funcionen de manera sostenible, adaptando prácticas productivas integrales y biodiversas. De igual importancia es el reconocimiento del legado biocultural de los pueblos indígenas, comunidades campesinas y negras.

El eje de **educación intercultural** propone y desarrolla herramientas estratégicas y pedagógicas para el reconocimiento y construcción de otras condiciones cognitivas, ontológicas, subjetivas y vivenciales.

El eje de **innovación social** propende por el trabajo en red, la capacidad de escucha y el trabajo conjunto entre actores e instituciones públicas y privadas. Este parte de la comprensión y pensamiento local para alcanzar procesos sólidos de desarrollo territorial. Además, la innovación social toma como base la diversidad cultural, académica y generacional, como una potencia en la generación de ideas y la creación de condiciones favorables para la innovación y el aprendizaje colectivo.

El desarrollo de los cuatro ejes de acción descritos anteriormente se ha realizado bajo la sombrilla de un enfoque horizontal de extensión rural a través de:

- el diseño y transición hacia sistemas cafeteros agroecológicos y sustentables;
- la implementación de estrategias socio territoriales para la construcción de economías sociales y solidarias;
- la implementación de estrategias educativas articuladas con las caficulturas diversas, con pertinencia, desarrollo e innovación social.

Entre las metodologías utilizadas para el desarrollo de los ejes de acción se encuentran: la innovación organizacional, gestión académica, diagnóstico rural participativo, etnografía, análisis multicriterio, análisis de fortalezas, análisis econométrico, teoría de redes y en general una mezcla de análisis cualitativo y cuantitativo de datos en el territorio.

Como herramientas, ha sido fundamental el desarrollo de fincas - escuelas agroecológicas, bajo el esquema campesino/a a campesino/a y a partir del ejercicio de teoría de redes, estableciendo cada escuela como un nodo; el diseño de sistemas cafeteros agroecológicos; la conformación y dinamización de redes de experiencias; la investigación participativa; el desarrollo de una estrategia comunicativa, así como el uso y desarrollo de los Sistemas de Información Geográfica (SIG); el rescate y la valoración del patrimonio biocultural; la gestión documental a través de la sistematización de experiencias; y por último, la gestión de la investigación, apropiación e innovación social para la caficultura.

4.5.2 Actores y roles

Entidades gubernamentales

Alcaldía de Popayán, Gobernación del Cauca, Secretaría de Educación y Cultura del Cauca, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural del Cauca; estos han sido actores de carácter gubernamental que han jugado los roles de reconocer y conectar. Por otra parte, se destaca el rol financiador del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Instituciones académicas y de investigación

Universidad del Cauca, en los roles de conectar, recomendar/motivar, financiar, compartir conocimiento, entrenar, convocar e innovar. Adicionalmente, ha participado en el sistema la Universidad Autónoma de Querétaro. Estas dos instituciones fortalecen la innovación en el terri-

torio a partir de la búsqueda de soluciones para la superación de retos en las dimensiones de la caficultura.

Como resultado del trabajo conjunto con diferentes actores, se ha establecido el núcleo de competitividad del café, conformado por la Universidad del Cauca, la Alcaldía de Popayán, la Gobernación del Cauca, el Comité de Cafeteros, ANDI, la Cámara de Comercio y el Parque Tecnológico de Innovación del Café (Tecnicafé).

Organizaciones No Gubernamentales - ONG

La Federación Nacional de Cafeteros ha tenido un rol clave en el fortalecimiento de capacidades técnicas, organizativas y tecnológicas para el fortalecimiento de la cadena del café a partir de la optimización de procesos y evaluación de alternativas de aprovechamiento de subproductos.

Ha sido de especial relevancia el trabajo articulado con el Comité de Cafeteros del departamento del Cauca, desde el cual se han investigado las razones por la cuales los jóvenes caficultores se van del campo, poniendo en evidencia la importancia de contar con una política pública de educación rural intercultural en la que surja la articulación entre las Secretarías de Educación y las Secretarías de Agricultura o Desarrollo Agropecuario, separadas en su quehacer y enfoque a lo largo de la historia. Los roles que se destacan de estos actores son los de innovar, recomendar, compartir conocimiento, entrenar, facilitar y financiar.

Así, a través del trabajo en equipo y alianzas interinstitucionales se ha tejido una red de actores que no solo se enfocan en generar conocimiento y estrategias, sino en valorar los saberes comunitarios como eje central del accionar para el fortalecimiento de la caficultura en el Cauca.

En este sentido, se identifica un reto importante al momento de articular con los enlaces gubernamentales, puesto que el relacionamiento se ve limitado por factores estructurales del esquema de contratación de las entidades territoriales, lo cual genera una ruptura en los procesos.

4.5.3 Recursos

El proyecto ha puesto en marcha diversas estrategias socioterritoriales que han permitido el desarrollo de economías solidarias en la caficultura caucana a partir de la utilización y generación de recursos.

Recursos naturales: partiendo del enfoque agroecológico del conjunto de estrategias, la revitalización y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales es central. Se destaca el diseño de sistemas cafeteros agroecológicos.

Capital social y humano: se destaca la agenda temática en comercialización, medio ambiente, fortalecimiento organizacional, fortalecimiento de la familia caficultora, producción de café, educación rural, y valores humanos promovidos desde la estrategia, lo cual ha generado la visibilización y fortalecimiento de procesos productivos, económicos, organizativos y educativos con enfoque territorial en comunidades caficultoras del Cauca. De igual forma, se destaca la apropiación social del conocimiento y la puesta en marcha de prácticas en economías sociales y solidarias, así como el desarrollo de estrategias de diversificación de ingresos de las familias caficultoras.

Infraestructura: se destaca la creación de fincas escuelas agroecológicas demostrativas y consolidación de redes de experiencias en agroecología. Adicionalmente, ha sido clave la infraestructura ya existente de Cenifacafé y de la Universidad del Cauca para el desarrollo de las estrategias implementadas a nivel de investigación, de educación y de comunicación.

Recursos económicos: la articulación entre el Comité de Cafeteros del Cauca, la Universidad del Cauca y las organizaciones de caficultores ha brindado el soporte para los procesos de formación intercultural con pertinencia a docentes, padres de familia y estudiantes.

4.5.4 Ambiente/factores habilitantes

A partir de la experiencia en gestión de la innovación para la caficultura, se ha hecho evidente la necesidad de contar con un mayor número de programas de pregrado de calidad con enfoque en producción agroecológica, de tal forma que esto sume a las alternativas de economías locales y solidarias, especialmente para los jóvenes y su permanencia en el territorio, a partir de una serie de sinergias comunitarias para el desarrollo rural con enfoque territorial.

Con el fin de lograr "una región para vivir" desde la apuesta agroecológica y logro de la soberanía alimentaria, se aborda de manera transversal en la estrategia la organización local, el desarrollo social y la integración de circuitos locales de producción y comercialización de café y otros productos derivados de la diversificación en los sistemas productivos como factores esenciales para lograr dicho objetivo.

A lo largo de todas las dimensiones de la caficultura se hace evidente una serie de retos que son de largo alcance para su superación, debido a los factores que los delimitan. Desde el componente técnico-productivo se enfrentan los desafíos de una alta producción primaria de bienes, alta dependencia de insumos de síntesis química y suelos extremadamente degradados.

Desde el componente social se debe afrontar el preocupante estado de desbalance nutricional en la población caficultora, resultado de una escasa seguridad y soberanía alimentaria, y producto de una alta dependencia del café. Por otra parte, la migración de jóvenes a las áreas urbanas ha dejado ver la importancia de diseñar e implementar programas educativos pertinentes para el contexto rural.

A partir del trabajo desde el enfoque multidimensional de la caficultura, se han identificado una serie de estrategias que pueden trascender a otras agendas temáticas con la participación de diferentes actores:

- la implementación de planes de desarrollo de vida con enfoque territorial;
- el desarrollo de programas de educación diferenciada intercultural rural para la permanencia en el territorio;
- el reconocimiento del patrimonio biocultural en todo el departamento;
- el fortalecimiento de organizaciones a través de la asociatividad y conformación de redes;
- el desarrollo de estrategias para la diversificación de ingresos, procesos de generación de conciencia para lograr cambios en los sistemas productivos que inciden directamente en la calidad de vida de las familias.

Finalmente, una gran enseñanza ha sido la importancia de la gestión académica interinstitucional y comunitaria en la gestión de una innovación que se base en el reconocimiento biocultural y en una educación con pertinencia cultural. Dicha gestión también ha sido escenario para visibilizar y reconocer los procesos en el territorio. *"Son nueve años de trabajo y podemos decir que vamos en un término medio del proceso, y a medida que nos juntamos con más actores, conseguimos más cosas. Hemos trabajado en innovación social para la extensión rural, ya ven a la familia y no solo el cultivo, ahora el extensionista es mucho más humano" (Olga Cadena).*

5. LA INNOVACIÓN EN EL TERRITORIO: LECCIONES APRENDIDAS Y RETOS

A partir del análisis de las experiencias que han hecho parte de ese trabajo, se hace evidente la capacidad de innovación y resiliencia en los territorios, reflejada en la capacidad de articular las labores productivas junto con la conservación y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad; estas iniciativas suman el conjunto de capacidades humanas, sociales y financieras enfocándolas hacia la gestión sostenible de los agroecosistemas.

Esta capacidad territorial es fruto de la suma de las capacidades individuales de cada uno de los actores articulados en nodos, comités, entre otras unidades de trabajo y planeación, en busca de la integración de la producción agropecuaria y las dimensiones de la sostenibilidad.

Como motor de los STI, identificamos a lo largo de las experiencias el principio de la articulación, la cual permite que tanto actores asentados en el territorio como organizaciones gestoras e implementadoras de política nacional y regional puedan desarrollar iniciativas transversales a la innovación agropecuaria. Este principio —muy deseado por todos— es fruto del trabajo conjunto y el entendimiento entre los actores, y requiere de esfuerzos en el corto, mediano y largo plazo; las bases de la articulación están dadas por las relaciones de confianza que se consolidan a partir de la realización de actividades conjuntas, que van desde iniciativas locales hasta grandes planes regionales.

No obstante, la articulación entendida como el trabajo bajo objetivos comunes, es uno de los mayores retos de los territorios, y por tanto, los STI son escenarios idóneos para su construcción, que se ve truncada por los procesos de degradación social y económica generada por los fenómenos de violencia; sin embargo, los territorios con estas características muestran resiliencia, con mayor fuerza en los procesos productivos que adelanta la agricultura familiar.

El fortalecimiento de capacidades de los actores de los STI es otro elemento clave para la gestión de la innovación y consolidación de estos sistemas. Las experiencias han demostrado que el fortalecimiento *per se* trae consigo la necesidad de co-innovar bajo una visión de horizontalidad entre los actores.

Para potencializar la innovación dentro de estos espacios se proponen figuras que permiten la articulación entre los actores y el fortalecimiento de las capacidades. Una de estas figuras es la del promotor, la cual ha sido apropiada dentro de la estrategia Biocaribe para la gestión del conocimiento, el intercambio de saberes en el territorio y la sostenibilidad en el tiempo del STI.

Una de las formas como los STI fortalecen sus acciones, es a través de la inserción en espacios de diálogo y gestión ya establecidos en el territorio, espacios que convocan a diversos actores y que cuentan con experiencia en la realización de actividades conjuntas que se traducen en confianza entre los integrantes. Estas características permiten la articulación de los actores en torno a la innovación agropecuaria. Como parte de las ventajas de esta estrategia está el traslado de la experiencia del espacio al STI.

Estos espacios conocen la historia del territorio, las fortalezas y debilidades de los actores, así como los diversos planes establecidos para la gestión; donde las acciones del STI pueden enmarcarse y no volver a transitar sobre los caminos ya recorridos. En los territorios donde

los espacios de diálogo y gestión se han visto debilitados por las economías ilícitas o diversos escenarios de violencia, los STI tienen un mayor reto en la articulación y fortalecimiento de capacidades de sus actores, ya que estos fenómenos dificultan la articulación de actores institucionales y la gestión de la innovación territorial por el desarraigo que generan.

Las diferentes iniciativas de STI entienden los territorios como espacios diversos en sus aspectos culturales, biológicos y geográficos. Para abordar estas características se crean los nodos o núcleos como unidades constitutivas de STI, que poseen autonomía para la gestión de sus recursos y del conocimiento, y por tanto, planean sus acciones de acuerdo con la disposición de recursos humanos, biológicos y financieros.

Esta forma de articulación territorial facilita la gestión del STI, y a su vez, reconoce las capacidades de cada espacio y se propone como unidad asertiva de planeación del territorio.

Los nodos son la unidad constitutiva de estos sistemas, que tienen por reto la gestión de conocimiento para propiciar la innovación en ellos, además de articularse en red para el intercambio de información y el fortalecimiento de las capacidades. Estos espacios deberán trazarse sus propias líneas de desarrollo basados en las capacidades de sus integrantes y su poder de constituir modelos propios de producción sostenible.

El diseño de modelos agroecosistémicos que se adapten a cada nodo se posiciona como una meta de los STI, integrando los recursos disponibles de manera sustentable, dando valor al conocimiento ancestral de las comunidades del territorio y sus formas de producción, así como al diálogo de saberes.

Un principio para la consolidación de los STI es desarrollar un proceso de intervención pertinente al contexto de cada territorio y comunidad. Resulta clave partir del enfoque territorial y el reconocimiento de la diversidad social, cultural, ambiental y productiva. El propiciar un desarrollo de actividades e iniciativas desde las comunidades locales según su identidad étnica, la visión diferencial entre hombres y mujeres, su conocimiento del territorio, su cosmovisión y los insumos e instrumentos que rigen sus territorios (planes de vida y de etnodesarrollo), resulta en un mayor interés, apropiación y compromiso por parte de las comunidades en la implementación y el sostenimiento de las acciones.

Por último, en regiones donde las comunidades se han empoderado por diversos procesos y se ha dado articulación de los actores, se generan acciones que impactan los territorios. De manera opuesta en los territorios donde el proceso de integración y diálogo de los diversos actores no se establece eficientemente y están acompañados de condiciones al margen de la metodología, como la violencia y el narcotráfico, que se oponen al desarrollo de esta articulación, la gestión se ve afectada notablemente. En general, las dinámicas sociales, políticas y culturales afectan las acciones de articulación, y por ende, la gestión del sistema.

BIBLIOGRAFÍA

Alburquerque, F., y Pérez, S. 2013. *El desarrollo territorial: enfoque, contenido y políticas*Revista Iberoamericana de Gobierno Local–RIGL.(4), 1-24.

Baptista, R., Albicette, M.M., Montes, O. 2017. *Manual técnico para el análisis de redes del proyecto UFFIP.* 68 p. (disponible en: http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/7593/1/Manual-tecnico-Baptista-Albicette.pdf). Acceso: abril de 2021.

Cara, R. B. 2002. *Los sistemas territoriales.Etapas de Estructuración y Desestructuración en Argentina.* In Anales de Geografía de la Univ. Complutense (Vol. 22, pp. 113-129).

Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC). (2017). Sistemas de Innovación para el desarrollo rural sostenible. Pp. 5-7.Primera edición. Santiago de Chile. FAO.

Carrapizo, V. N., Cittadini, E. D., Hang, G., Hernandez, J. J., Keilis, M., Mendizábal, A. y Patrouilleau, 2019. *La trayectoria de las políticas para la innovación agropecuaria en Argentina. Aportes para una discusión.* E-papers.

Dalmasso, C., Vitale, J., y Lettelier, D. 2016. *El observatorio territorial como dispositivo socio-técnico para el desarrollo y sustentabilidad de los territorios de interfaz de Mendoza*V Encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales 16 al 18 de noviembre de 2016. Mendoza, Argentina. Métodos, metodologías y nuevas epistemologías en las ciencias sociales: desafíos para el conocimiento profundo de Nuestra América. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Centro Interdisciplinario de Metodología de las Ciencias Sociales.

Davis, Andie y Tsegaye, Lemma. 2009. *Desarrollo de capacidades.* Texto básico de PNUD. Nueva York.

EMBRAPA. 2020. *Resumo Executivo do Portfólio de Inovação Social na Agropecuária*elaborado por AMÂNCIO, Cristhiane; BORBA, Marcos, SOUZA, Bruno. Mimeografado. Brasília.

Fondo Patrimonio Natural. 2014. *Proyecto Incentivos a la Conservación para el Manejo del Territorio y la Mitigación de Conflictos Socio Ambientales: resumen de logros y aprendizajes.* Bogotá. 30 pp.

Fundación para la Innovación Agraria. 2017. *Redes para la innovación.*(disponible en http://www.fia.cl/documentos-para-la-innovacion-agraria-2/experiencias-de-innovacion-para-el-emprendimiento-agrario/). Acceso: abril de 2021.

Hoffecker, E. 2019. *Understanding Innovation Ecosystems. A Framework for Joint Analysis and Action. Cambridge.* MIT D-Lab. (disponible en: https://d-lab.mit.edu/sites/default/files/inline-files/Understanding_Innovation_Ecosystems_FINAL_JULY2019.pdf). Acceso: abril de 2021.

Ley 1876 del 29 de diciembre de 2017. Por medio de la cual se crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y se dictan otras disposiciones. (disponible en: http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201876%20DEL%2029%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202017.pdf). Acceso: abril de 2021.

Martínez, P. E, Araújo Carrillo, G. A., Buendía Grigoriu, C., Cadena Pastrana, A. M., *et al*. 2020. *Tisere: Una propuesta metodológica para la conformación o el fortalecimiento de territorios innovadores y socioecológicamente resilientes. Editorial AGROSAVIA*224 pp.

Martínez, E., Arana, H., Bacca, P., Borja, J., Campo, J., Castro, A., Guerrero, G., Luna, T., Meneses, D., Obanndo., *et al*, Rincón, L. 2021. *Plan de Acción. Policarpa: territorio innovador y socioecológicamente resiliente.*

Ochoa, M., González, S. y Erira, L. 2020. *Resumen de ejecución Proyecto conectividades socioecosistémicas para el Caribe Colombiano –Estrategia Conexión BioCaribe*.FAO Y GEF. Bogotá.

Oliveira da Graça Amâncio, C. 2021. *Alguns apontamentos sobre as contribuições da Inovação Social na Embrapa aos Sistemas Territoriais de Inovação e Sistemas de Inovação Agrícola*.Documento técnico para el Proyecto Sembrando Capacidades.

Peroni, A. 2013. *Claves del buen desarrollo territorial*.Frontera norte, 25(49), 57-86.

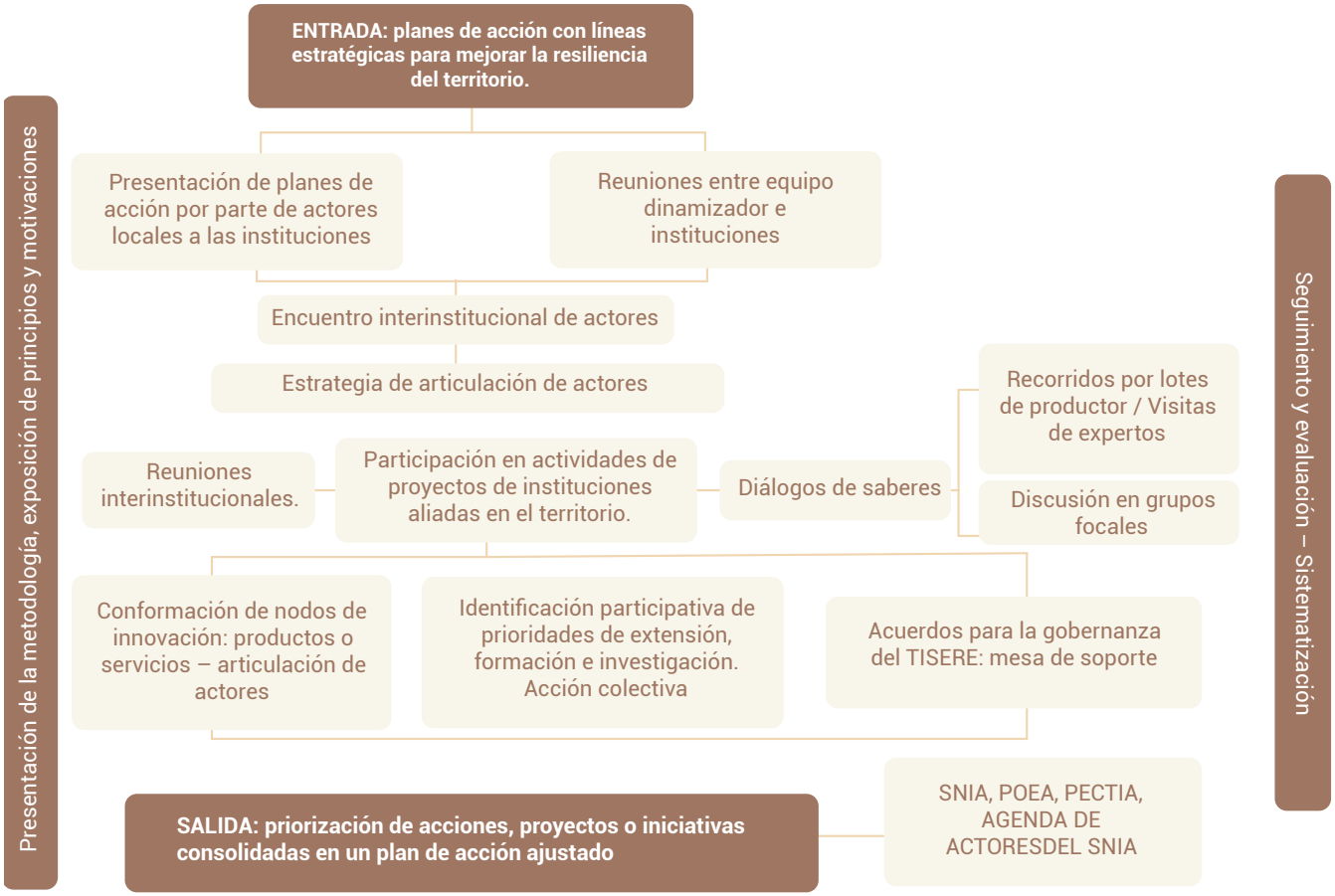
Plataforma de Agricultura Tropical. 2016. *Marco común sobre el desarrollo de capacidades para los sistemas de innovación agrícola: documento de síntesis*.CAB International, Reino Unido.

Proyecto Implementación del Enfoque de Conectividades Socio-ecosistémicas para la Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad de la Región Caribe de Colombia. Código del proyecto: GCP/COL/044/GFF.

Samper, M. 2015. Sistemas Territoriales de *Agricultura Familiar: Sinergias entre desarrollo territorial y fortalecimiento de las agriculturas familiares*.Fascículos Conceptuales, (1), 5-48.

Anexo 1.

Descripción de los procesos de la Fase II de la metodología: identificación de iniciativas de innovación y articulación de actores



Fuente: Martínez *et al.*, 2020.

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

ABC AGENCIA BRASILEÑA DE COOPERACIÓN

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

PÁTRIA AMADA BRASIL GOBIERNO DE BRASIL