

Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuario Colombiano - Pectia, 2017-2027.

Informe base para la actualización Sistemas Territoriales de Innovación¹

1. Introducción

El Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuario Colombiano – Pectia, 2017-2027, es el resultado de un proceso de construcción social coordinado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - MADR, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias, hoy Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación - Minciencias y la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - Agrosavia, llevado a cabo entre 2015 y 2016, con la participación de 5.731 actores de 992 organizaciones del país, entre los que estuvieron productores, investigadores, académicos, representantes gubernamentales y de la sociedad civil.

En este plan, se definieron: 1 escenario apuesta, 4 objetivos estratégicos, 16 estrategias y 81 líneas de acción, relacionadas con diversos factores identificados como específicos para el sector agropecuario por las particularidades en su aplicación, y como habilitantes de la ciencia, la tecnología y la innovación.

El Plan, que en el momento de su lanzamiento (marzo de 2017) no tenía efecto vinculante para ninguna organización, fue pensado desde el inicio como un instrumento de política pública sectorial, producto de una construcción social, cumpliendo con los principios de

¹ Elaborado por: Lilia Constanza Molano Bernal <lcmolano@agrosavia.co>; Luz Andrea Yepes Vargas <layepes@agrosavia.co>; Cristhian Leonardo Gutiérrez González <clgutierrez@agrosavia.co>; Nicolle Tatiana Castillo Galindo <ncastillo@agrosavia.co>; María Camila Ospina Chávez <mcospina@agrosavia.co>; Rubiela Rincón Novoa <rrincon@agrosavia.co>; Profesionales de Planeación y Cooperación Institucional, Departamento de Articulación Institucional donde opera el Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria, AGROSAVIA. Fecha de entrega: 27 de agosto de 2022

representatividad, participación y pertinencia; coherente con los procesos sectoriales e intersectoriales.

Para ello, fueron considerados en su momento instrumentos de política y planeación relevantes como el Plan Nacional de Desarrollo – Todos por un nuevo país (2014-2018), el Plan Nacional de Ordenamiento Social y Productivo de la Propiedad Rural (2015), las recomendaciones de Política de innovación agrícola de la OCDE (2015), las recomendaciones de la Misión para la transformación del campo colombiano (2015), la Política Nacional de Desarrollo Productivo (Conpes 3866 de 2016), el Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – Petic (2016), y la Política de Desarrollo Agrario Integral de los Acuerdos de Paz (2016).

El 29 de diciembre de 2017, se expidió la Ley 1876 que crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y le da carácter vinculante al Pectia y la Agenda de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación que lo integra, al definirlo como el “marco orientador de la política de ciencia, tecnología e innovación para el sector agropecuario”, el cual deberá ser actualizado al menos cada cuatro años por el MADR en coordinación con el Departamento Nacional de Planeación - DNP, Minciencias y Agrosavia.

Así mismo, la Ley 1876 propone a los Sistemas Territoriales de Innovación – STI, como una estrategia para la implementación del SNIA desde el nivel local, en donde los tres subsistemas² que lo conforman, la institucionalidad y demás actores que confluyen en un territorio, se articulan en función de un propósito común, integrando un abordaje pluriétnico, pluricultural y transdisciplinar. Además, allí se reconocen las diversas agriculturas que pueden estar presentes en los territorios: Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria - ACFC, pequeña, mediana y grande.

Teniendo en cuenta lo anterior, el presente documento aborda un diagnóstico que contiene el análisis de la normatividad, institucionalidad, actores y tendencias en relación con STI; así como

² La Ley 1876 de 2017 está compuesta por tres subsistemas: el Subsistema nacional de investigación y desarrollo tecnológico agropecuario, Subsistema nacional de extensión agropecuaria y Subsistema nacional de formación para la innovación agropecuaria.

un análisis de la Agenda de I+D+i y DOFA para este tema, el reporte de avance en cuanto a los mecanismos de implementación de las estrategias relacionadas con STI planteadas en el PECTIA 2017 y la propuesta de estrategias adicionales para la conformación o fortalecimiento de STI.

2. Antecedentes

En la Misión para la Transformación del Campo (DNP, 2015), se señala la necesidad de que los productores tengan capacidad de experimentar, investigar e innovar, de manera que puedan generar o adaptar tecnología para las condiciones específicas de sus territorios. Así mismo, se indica que para que se generen procesos de innovación sostenibles en el tiempo en las áreas rurales, es fundamental que las comunidades trabajen conjuntamente con investigadores, técnicos, empresarios y productores, organizaciones de la sociedad civil, autoridades gubernamentales y, en fin, con todos los actores del territorio que tengan influencia en el desarrollo rural, para así construir en el territorio un círculo virtuoso de innovación que jalone su desarrollo, o, en otras palabras, un sistema de innovación.

En este sentido, esta Misión propuso fomentar la conformación de Sistemas Territoriales de Innovación – STI, para lo que se requeriría de una política que contemplara una estrategia de acompañamiento integral a los agricultores familiares y la más amplia participación de ellos en todas las actividades.

Posteriormente, se expide la Ley 1876 de 2017 que crea el SNIA en la cual reconoce como unidades básicas para la innovación a los STI, los cuales deben ser promovidos por las Mesas de Ciencia Tecnología e Innovación Agropecuaria – MCTIA (instancia departamental creada en el marco de esta Ley) (Congreso de la República de Colombia, 2017). De esta manera, desde esta estructura de política pública se espera contribuir a superar las brechas y las limitaciones tecnológicas, sociales, organizacionales e institucionales del sector agropecuario colombiano (FAO, 2022).

De otra parte, el Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria – PECTIA - 2017 – 2027; dentro del factor específico de Gestión del conocimiento y asistencia técnica, propone estrategias y líneas de acción enfocadas a promover los STI. Como parte de la actualización del PECTIA se consideró necesario generar un capítulo específico para este tema, teniendo en cuenta que es una estrategia que la Ley propone para la implementación del SNIA desde el nivel local.

3. Marco conceptual

Según Berdegú & Escobar (2001), la innovación agraria es un proceso social y por lo tanto, es el resultado de la interacción de diversos agentes y partes interesadas. Así como la investigación y extensión agrícola son importantes para la innovación agraria, también lo son los mercados, los sistemas gubernamentales, las normas sociales y, en general, una gran cantidad de factores que crean los incentivos para que un agricultor decida cambiar la manera en la que trabaja. Asimismo, Garrido Rubiano et al., (2016) menciona como la gestión del conocimiento y la dinamización de las innovaciones son estrategias de gran importancia para resolver las diversas problemáticas por las que atraviesa el sector agropecuario colombiano. De manera que, es necesario entender la innovación como un proceso colectivo / interactivo, que no puede tener lugar fuera de un ámbito con enfoque territorial y visión sistémica. Comprender el fenómeno de la innovación y su amplio alcance es, por tanto, indispensable para el desarrollo de políticas públicas y / o intervenciones dirigidas a promover la economía territorial y el desarrollo (Canzanelli & Loffredo, 2008).

Teniendo en cuenta lo anterior, surgen los Sistemas de innovación *para tratar de reflejar, de forma más apropiada, la dinámica de la innovación en un territorio. A pesar de que hay algunos antecedentes, fue a principios de los años 90 cuando se publicaron los primeros trabajos que recogían explícitamente el concepto Sistema Nacional de Innovación (Freeman, 1994; Lundval, 1992; Nelson, 1993) y empezó a cobrar interés este nuevo concepto de estudio (Lucio, 2004).* Por

su parte, el Banco Mundial define Un Sistema de innovación Agropecuario (SIA) como *«una red de organizaciones, empresas e individuos enfocados en poner en uso económico nuevos productos, nuevos procesos y nuevas formas de organización, junto con las instituciones y políticas que afectan la forma en que los diferentes agentes interactúan, comparten, acceden, intercambian y utilizan el conocimiento»* (Goulet, 2019).

Del mismo modo, Carlsson et al., (2002) menciona que los Sistemas de Innovación, presentan diferencias según sus dimensiones y condiciones, por lo que pueden ser nacionales, regionales, locales, sectoriales o tecnológicos, pero que mantienen una característica común que implica creación, difusión y uso del conocimiento, entre otros.

A pesar de lo anterior, en cuanto a los Sistemas Territoriales de Innovación (STI), es limitada la información que los documentos y defina en el contexto colombiano. No obstante, la Ley 1876 (2017), que crea el SNIA, los define 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. Asimismo, los precisa como espacios prácticos en los cuales los procesos de investigación, desarrollo 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”*.

Por su parte, la Corporación PBA (2017) los define como una estrategia para vincular los conocimientos, experiencias y esfuerzos de los actores de un territorio para dar solución a los problemas técnicos de sus sistemas productivos y lograr un ruralidad eficiente, equitativa y próspera. Del mismo modo, DNP (2014) establece que los STI, en los cuales debe haber una participación activa de los productores, deben ser el pilar sobre los cuales se establece el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

De modo que, la investigación y el desarrollo de ciencia y tecnología deben encontrar maneras de facilitar los procesos de coaprendizaje y la adopción de los nuevos desarrollos, de tal forma que se genere un impacto en los órdenes económico y social en el territorio (Martínez Pachón et al., 2020).

Este marco conceptual de referencia soporta la estrategia de STI propuesta por la Ley 1876 de 2017 y la importancia que constituye el abordarlo como un factor que incide en la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTI) agropecuaria en el PECTIA y cuya dinámica en términos de diagnóstico se desarrolla a continuación con el fin de conocer lo trabajado hasta el momento en el país en este tema.

4. Diagnóstico

Este segmento ofrece una mirada sobre la política y normativa que rigen a los Sistemas Territoriales de Innovación en Colombia, así como la institucionalidad involucrada en su implementación. De igual manera, se analizan tendencias en Colombia y a nivel mundial en relación con STI, las demandas identificadas en la Agenda I+D+i sobre este tema y por último, tomando como insumo los análisis realizados, se presentan las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades para los STI.

1.1 Políticas y normativa que rigen a los Sistemas Territoriales de Innovación (STI).

La Misión para la Transformación del Campo (DNP, 2015) fue una iniciativa del Gobierno Nacional en cabeza del Departamento Nacional de Planeación, a través de la cual se definieron lineamientos de política pública para contar con un portafolio robusto y amplio de políticas públicas e instrumentos con el objetivo de tomar mejores decisiones de inversión pública para el desarrollo rural y agropecuario y de esta manera ayudar a transformar el campo colombiano. Estos lineamientos propuestos con un alcance a 20 años plantean una perspectiva estratégica de integralidad para promover el desarrollo rural dentro de la que se indica que, para impulsar

la innovación agropecuaria en Colombia, es importante considerar los contextos territoriales específicos, lo que implica la necesidad de desarrollar mayores capacidades para innovar a partir de los mismos territorios rurales. Así mismo, que la innovación agropecuaria no debe limitarse únicamente a temas tecnológicos y empresariales, sino también a un espectro más amplio del componente humano. Además, la estrategia reconoce que para gestionar el conocimiento y la innovación se requiere de una interrelación efectiva de actores, articulados de manera sistémica en los territorios (Misión para la Transformación del campo, 2015).

Lo anterior, teniendo en cuenta que, según el diagnóstico sobre CTI en el Sector Agropecuario realizado en el marco de esta Misión, recalca el debilitamiento de componentes claves en los procesos de innovación como la implementación de investigación participativa y la actualización de conocimientos, tecnologías y metodologías por parte de los prestadores del servicio de asistencia técnica y extensión Agropecuaria; lo que ha influido en la existencia de un vacío entre la “oferta” de tecnología (o su generación) y la “demanda” (los usuarios) y la deficiencia en calidad del servicio que prestan. Así mismo, se indica que “la prestación del servicio de Asistencia Técnica Agropecuaria (ATA) no ha surgido de un proceso de planeación sectorial que responda al análisis juicioso del contexto y sus necesidades. Han sido más bien reacciones sobre las demandas que coyunturalmente manifiesta el sector productivo. Lo anterior, se explica por el hecho de que, aunque la implementación de la política ATA intenta responder a las demandas sectoriales, estas se manifiestan generalmente desde el nivel central, con muy poca participación de los actores locales”.

Otro de los aspectos que se abordó en la Misión para la Transformación del Campo, fue la necesidad de crear el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria; en este sentido, a través de La Ley 1876 de 2017 fue creado este sistema que a su vez reconoce la importancia de los STI como espacios en los que coinciden diferentes grupos de actores que pueden ver fortalecidas sus capacidades gracias a la articulación que ocurre entre ellos y a la ejecución de distintas actividades enmarcadas en la investigación, formación y extensión. Así mismo, La Ley establece en las MCTIA, el objetivo principal de promover el desarrollo de los STI y dentro de sus funciones la de “*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” (Ley 1876, 2017).

Así mismo, en relación con los STI, se destacan algunos principios enmarcados en la Ley 1876, como el de Articulación, en el que se busca que las acciones, instrumentos y estrategias desarrolladas en el marco del SNIA, así como las entidades y sistemas relacionados trabajen de manera coordinada y eficiente; y el de Enfoque territorial, que establece que las acciones, instrumentos y estrategias del SNIA se ejecuten reconociendo la diversidad biológica y las especificidades geográficas, sociales, económicas, étnicas y culturales de los territorios. No obstante, lo definido en la Ley 1876, aún no se cuenta con mecanismos o instrumentos claramente establecidos que impulsen y faciliten la conformación y/o consolidación de STI.

De otra parte, la Ley 1876 establece que, el Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario – PECTIA - y la Agenda de I+D+i que lo integra, constituyen el marco orientador de la política de CTI para el sector agropecuario. A pesar de que este PECTIA había sido construido en el año 2017 con un alcance a 10 años, es en el marco de esta Ley que se le da un carácter vinculante.

El PECTIA considera, en relación con los STI, objetivos específicos como el de ampliar la participación de los distintos actores en los procesos de gestión de conocimiento y de toma de decisiones involucradas en la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación. En el marco de este objetivo, se establecen algunas estrategias dirigidas puntualmente a la promoción e impulso de los STI las cuales se detallan en el capítulo cuatro “Avances en la implementación”.

Otro instrumento de importancia para los STI, es la Política nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031, CONPES 4069 de 2021; en la que se plantea reconocer la heterogeneidad de cada territorio y de su población, promoviendo su vinculación activa y el diálogo entre los diversos actores de la política con miras a asegurar su pertinencia por medio de unos principios y enfoques que soportan el desarrollo de la CTI:

- (i) ética e integridad científica;
- (ii) excelencia;
- (iii) articulación intersectorial e interinstitucional;

- (iv) direccionalidad y prospectiva;
- (v) interdisciplinariedad, colaboración, y diálogo de saberes;
- (vi) inclusión y justicia social;
- (vii) sostenibilidad, y
- (viii) evaluación y flexibilidad.

Así mismo, en el CONPES 4098 de 2022, “Política para impulsar la competitividad agropecuaria” se evidencia que los bajos niveles de adopción de la innovación muestran la necesidad de avanzar en la consolidación de espacios de difusión del conocimiento como los STI y plantea que entre 2023 y 2026, AGROSAVIA fortalezca estos Sistemas a nivel de las MCTIA, llevando a cabo el seguimiento de STI seleccionados e implementando recomendaciones. Además, en el CONPES 4084, referido a “La Mojana: Territorio resiliente, sostenible, productivo y competitivo”, se indica que, con el propósito de contribuir al conocimiento de las interacciones de los sistemas socio-ecológicos de esta región, y lograr la transferencia de tecnología para el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos, se desarrolle e implemente por parte de Agrosavia, una estrategia para el fortalecimiento de Sistemas Territoriales de Innovación, entre el periodo de 2022 a 2026, con el fin de consolidar una línea de investigación e innovación que contribuya la producción local sostenible.

De otra parte, en el informe de “Síntesis de recomendaciones del empalme del sector agro” construido en el marco de la transición de presidencial 2022; se propone desarrollar políticas afirmativas y participativas que contribuyan a la superación de la desigualdad y garanticen los derechos del campesinado, pueblos indígenas, afrodescendientes, negros, raizales, palenqueros y rom, en donde uno de los puntos plantea reorientar la estrategia de diálogo social del sector a partir de un enfoque de prevención y gestión de las conflictividades.

En cuanto a Ciencia, Tecnología e Innovación, el nuevo gobierno (2022 – 2026) plantea como propuesta de desarrollo, enfrentar los problemas cruciales del país, mediante un trabajo científico en diálogo con las demandas de los territorios. Una ciencia y unas disciplinas que se acerquen a las problemáticas, valorando el conocimiento y los saberes locales adquiridos mediante la experiencia de vida de incontables generaciones; teniendo en cuenta que es mediante la combinación de estas formas de conocimiento y sabiduría, estructuradas por las

metodologías y aproximaciones desde la ciencia y las disciplinas, que se encontrarán soluciones cultural y ecológicamente apropiadas y socialmente viables para los desafíos contemporáneos.

En la Tabla 1 se presentan estas políticas y normativas y otras expedidas por el Gobierno nacional que se relacionan de manera directa o indirecta con los STI.

Tabla 1. Otras políticas y normativas relacionadas con Sistemas Territoriales de Innovación

Políticas y normativas	Descripción
CONPES 4098 de 2022.	Política para impulsar la competitividad agropecuaria. 11 Julio del 2022.
CONPES 4084	La Mojana: Territorio resiliente, sostenible, productivo y competitivo
Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022.	“Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad” (Ley 1955, 2019). Dentro de sus pilares se encuentra el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación en función del capital humano.
Decreto 1319 de 2020	Por medio del cual se adiciona el Título 5 de la Parte 1 del Libro 2 del Decreto 1071 de 2015, Decreto Único del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural, relacionado con el Fondo Nacional de Extensión Agropecuaria FNEA.
Resolución 213 de 2020	Por la cual se revoca de oficio el párrafo tercero de los artículos quinto y decimo de la Resolución 0422 de 2019.
Ley 1962 de 2019.	Por la cual se dictan normas orgánicas para el fortalecimiento de la región administrativa de planificación, se establecen las condiciones para su conversión en región entidad territorial y se dictan otras disposiciones, en desarrollo de los artículos 306 y 307 de la C.P. Establece los mecanismos de acción integral para los territorios rurales.
Resolución 422 del 2019	Reglamentación EPSEAS.

CONPES 3934 de 2018.	Política de crecimiento verde. 10 de julio de 2018. Define que el crecimiento verde hace referencia a aquellas trayectorias de crecimiento que garanticen el bienestar económico y social de la población en el largo plazo asegurando la conservación del capital natural y la seguridad climática.
Resolución 000407 de 2018.	Por la cual se reglamentan las materias técnicas del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria - SNIA
CONPES 3866 de 2016.	Política Nacional de Desarrollo productivo. 8 de agosto de 2016. El objetivo general de esta política es aumentar la productividad y la diversificación del aparato productivo colombiano hacia bienes y servicios más diversificados y sofisticados.
CONPES 3616 de 2009.	Lineamientos de la política de generación de ingresos para la población en situación de pobreza extrema y/o desplazamiento. En el marco de este CONPES en 2012 se puso en marcha los Programas de Desarrollo Rural Integral con Enfoque Territorial (PDRIET).

Fuente: Elaboración propia a partir de los documentos: Agrosavia (2020), (DNP, 2021), (MADR, 2015) y (DNP, 2015)

Sin embargo, a pesar de la existencia de una amplia normativa para el sector agropecuario y en relación con la Ciencia, la Tecnología y la Innovación; hay un desconocimiento importante de estas políticas o normativas principalmente a nivel local. En este sentido, cobra importancia los esfuerzos que deben realizarse desde el nivel nacional para socializar y promover la participación de los actores territoriales en la construcción, apropiación y seguimiento y evaluación de estas.

1.2 Institucionalidad de los Sistemas Territoriales de Innovación (STI).

Complementario a las políticas y normativas que se han venido formulando e implementando para el establecimiento de los STI, es necesario tener la claridad sobre quiénes son los actores a cargo de ejecutarlas y velar por su cumplimiento.

De modo que, como se mencionó, uno de los espacios más importantes para facilitar la coordinación entre los diferentes actores que componen los STI en Colombia son las MCTIA y de acuerdo con la Ley 1876 de 2017 estas deben estar compuesta por “... *representantes de las organizaciones de cadenas regionales, las organizaciones de productores agropecuarios, las organizaciones comunitarias, los representantes de los Consejos Municipales de Desarrollo Rural, los Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico, del sector agropecuario con presencia en la región, las instituciones de educación superior, especialmente las universidades, las entidades sectoriales de nivel territorial y un representante de los Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación (Codectis), entre otros, además serán presididas por las Secretarías de Agricultura Departamentales, o quien haga sus veces*”.

Adicional a su función de espacio para la articulación entre los actores en torno a STI, las MCTIA se encarga también de:

1. Garantizar que la generación y adopción de conocimiento y tecnologías del sector agropecuario se haga con sujeción a las normas ambientales y de ordenamiento social y productivo del territorio.
2. Adoptar el PECTIA y la Agenda Dinámica Nacional de I+D+I como el marco orientador para la planificación, priorización, financiación, ejecución y evaluación de las apuestas de investigación, desarrollo e innovación agropecuaria de nivel territorial.
3. Elevar, a través de su presidente, solicitudes y recomendaciones en materia de ciencia, tecnología e innovación al Consejo Nacional de secretarios de Agricultura (Consa).

4. Impulsar la creación de Parques Científicos, Tecnológicos y de Innovación Agropecuarios (PCTIA), en concordancia con el artículo 12 de la Ley 1753 de 2015, como mecanismo para promover la gestión de conocimiento, la transferencia y escalamiento de la tecnología, y el establecimiento de vínculos de colaboración entre los diversos actores del SNIA y en relación con los demás actores del SNCCTI, en beneficio de la productividad, competitividad y sostenibilidad del sector agropecuario.

Si bien la implementación de la Ley 1876 avanzó en prioridad en los temas de extensión agropecuaria, postergando el impulso a la conformación de las MCTIA, en el 2021 se conformaron 27 MCTIA en el marco de las cuales se ha realizado la actualización del PECTIA. Una vez finalizado este proceso, se espera que, además de gestionar la implementación de este Plan y en articulación con el mismo, las Mesas lleven a cabo sus demás funciones asignadas siendo una de las más relevantes la promoción de los STI.

Por otro lado, dada la amplia diversidad territorial, económica y social del país, para el establecimiento de los cimientos del SNIA entendidos como los STI, se hace necesario que en el ámbito territorial se creen redes de cooperación en forma de alianzas de naturaleza formal o informal; de manera que los actores coordinen sus esfuerzos trabajando bajo objetivos comunes en procura de mejorar el bienestar total del sector rural y de esta forma, los procesos de innovación se consoliden y escalen. De acuerdo con Hernández (2016) la conformación de una red depende de varios factores tales como a) definición de la filosofía de trabajo; b) soporte gubernamental, legal e institucional de acuerdo al tipo de vinculación establecido; c) garantía de un ambiente de confianza y compromiso en la ejecución de los intercambios; d) formas permanentes de diálogo y participación orientadas hacia la innovación continua; e) implantación de mecanismos institucionalizados para la coordinación de actividades de negocio; f) establecimiento de los niveles de desempeño esperados; y g) compromiso en el fortalecimiento del capital humano

A su vez, la Misión Rural (2015) recalca que para que los procesos de innovación generados en las áreas rurales tengan continuidad, es fundamental que se articulen adecuadamente los esfuerzos de los actores que trabajan en los territorios, para lo cual es importante definir

claramente los roles y las funciones de cada uno, y además, establecer espacios de coordinación para su buen funcionamiento.

De esta forma, para la estructuración y consolidación de STI se identifican los siguientes actores y espacios de articulación:

Tabla 2. Espacios, actores y funciones relacionados con los sistemas territoriales de innovación

Actor /espacio	Función
Comisiones Regionales de Competitividad e Innovación (CRCI)	Crear las Mesas de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria.
Mesas de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria	Promover el desarrollo de los Sistemas Territoriales de Innovación y articular los actores locales en torno a los sistemas territoriales de innovación.
Consejos Municipales de Desarrollo Rural (CMDR)	Concertar políticas y programas para el desarrollo de los territorios rurales mediante la coordinación de las autoridades locales, las comunidades rurales y las entidades públicas.
Consejos Seccionales de Desarrollo Agropecuario (CONSEA)	Coordinar la ejecución de la política agraria y pesquera, los programas especiales y la prestación de los servicios agropecuarios a nivel departamental.
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR)	<ul style="list-style-type: none"> • Definir políticas de fomento a la ciencia, tecnología e innovación en las áreas y en las actividades agropecuarias – y en general rurales. • Definir fuentes de financiación y de estímulos para la innovación sectorial. • Intervenir cadenas agrícolas forestales y pecuarias incluyendo dentro de los criterios de selección aquellas con participación predominante de mujeres y jóvenes rurales mediante el acceso a logística inserción a mercados herramientas de comunicación y de producción y divulgación de la oferta institucional que faciliten la interacción interinstitucional y público privada en el marco de las cadenas de sus localidades. • Asegurar la priorización delineada con financiamiento de proyectos del fondo de Fomento agropecuario denominado construcción y mejoramiento de la infraestructura. • Presidir el Consejo Superior del SNIA. • Elaborar y actualizar el Pectia en coordinación con el DNP, Colciencias y Agrosavia. • Coordinar con cada subsistema del SNIA la implementación de mecanismos de seguimiento y evaluación sobre el cumplimiento de los objetivos y principios del SNIA, en el marco de un proceso de mejora continua.

Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación (Minciencias)	Apoyar al MADR en la formulación de la política sectorial de CTI, junto a la coordinación del sistema agropecuario con otros sistemas de innovación sectoriales vitales para la innovación agropecuaria.
Departamento nacional de planeación DNP	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar la elaboración y actualización del PECTIA en coordinación con el MADR, MinCiencias y AGROSAVIA. • Consolidar y divulgar la información del avance de las acciones según lo planteado. • Coordinar la ejecución de una evaluación con enfoque de género con el desarrollo de las capacidades de producción para la generación de ingresos de pequeños y medianos productores rurales. • Elaborar lineamientos técnicos que faciliten la gestión para la financiación de los programas proyectos e iniciativas de las agendas departamentales de competitividad e innovación relacionadas con el sector agropecuario.
Agencia de Desarrollo rural (ADR)	Promocionar, estructurar, cofinanciar y ejecutar planes y proyectos integrales de desarrollo agropecuario y rural, y generar capacidades para mejorar la gestión del desarrollo rural integral con enfoque territorial.
Agencia de Renovación del Territorio (ART)	Coordinar la intervención de entidades nacionales y territoriales en zonas rurales afectadas por el conflicto priorizadas por el Gobierno nacional, a través de la ejecución de planes y proyectos para la renovación territorial de estas zonas, que permitan su reactivación económica, social y su fortalecimiento institucional.
Unidad de planificación rural agropecuaria (UPRA)	Planificar el uso eficiente del suelo, los procesos de adecuación de tierras, el ordenamiento social de la propiedad de las tierras rurales, definir criterios y diseñar instrumentos para ordenamiento del suelo rural apto para el desarrollo agropecuario, entre otras.
Agrosavia	<ul style="list-style-type: none"> • Promover la conformación de redes de innovación para la gestión del conocimiento en función de los Sistemas Territoriales de Innovación. • Contribuir a la solución de demandas de I+D+i de los STI a través de procesos de investigación y desarrollo tecnológico.
SENA	Apoyar la estrategia de formación y actualización de los actores de los STI; certificar competencias a técnicos y productores multiplicadores como acompañantes de los procesos de innovación, y participar activamente en los STI con su personal, sus cursos y sus equipos e infraestructuras.
ICA	Realizar prevención, vigilancia y control de los riesgos sanitarios, biológicos y químicos para las especies animales y vegetales, la investigación aplicada y la administración, investigación y ordenamiento de los recursos pesqueros y acuícolas, con el fin de proteger la salud de las personas, los animales y las plantas y asegurar las condiciones del comercio.
Universidades	<ul style="list-style-type: none"> • Participar activamente en los STI y en las redes de innovación y aprendizaje. • Ofrecer programas educativos de calidad y relevantes a las necesidades del desarrollo rural nacional y de los territorios en el marco de las necesidades del subsistema de Extensión Agropecuaria.

	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuir a la solución de demandas de I+D+i de los STI a través de procesos de investigación y desarrollo tecnológico.
CENIs y otros centros de desarrollo tecnológico	Contribuir a la solución de demandas de I+D+i de los STI a través de procesos de investigación y desarrollo tecnológico.
Centros internacionales:	Contribuir, mediante la vinculación a las redes internacionales que ellos coordinan y su participación en las redes nacionales, a la transmisión de información clave sobre los desarrollos y debates internacionales, a la actualización de conocimientos de los actores del sistema nacional y de los STI, al intercambio de experiencias globales sobre innovación y al establecimiento de trabajos colaborativos con ellos.
Gobernaciones departamentales:	Presidir las MCTIA a través de las Secretarías de Agricultura; y en el marco de estas instancias, promover el desarrollo de STI.
Alcaldías municipales:	Participar activamente en el STI del territorio del que forme parte, patrocinando el acompañamiento integral a los agricultores familiares de su jurisdicción. Esto puede hacerse por medio de la UMATA, la secretaría de agricultura o la dependencia que haga sus veces, o cofinanciando a entidades con presencia en el territorio que puedan cumplir este papel en el STI respectivo.
Organizaciones de productores:	Ser la base social de los STI, en este sentido, son creadores y co-innovadores de estos sistemas. Adicionalmente, proveen, a partir de la identificación de sus necesidades o demandas, insumos para la construcción de los planes y programas de estos sistemas y de la Agenda I+D+i.

Fuente: Elaboración propia a partir de los documentos: (Congreso de la República de Colombia, 2017), (DNP, 2021), (MADR, 2015), (DNP, 2015) y Corporación PBA (2015) y las páginas oficiales de las entidades.

1.3 Tendencias en el mundo y Colombia.

En varios países de la región como Colombia, Brasil, Argentina, Chile y Uruguay, se aborda la innovación agropecuaria bajo enfoques particulares. En Colombia los STI se contemplan dentro de la articulación de procesos, como espacios en los que se realiza la sistematización de experiencias exitosas y también donde se identifican y replican, las buenas prácticas de los prestadores de los servicios de extensión (FAO, 2021).

En el año 2015 en Brasil, la empresa de investigación agropecuaria (Embrapa) propuso a su comité de gestión, crear un portafolio de innovación social agropecuaria, cuyo objetivo es generar valor y riqueza por medio de la agricultura, esta propuesta fue aprobada en mayo de 2016 y tuvo impacto en la superación de desafíos sociales con la premisa de “promover nuevos enfoques de innovación orientados a la solución de problemas sociales y ambientales que

permitan la transición de regímenes socio-técnicos al fomento de la co-producción y valorización de recursos endógenos de los territorios (Informe PISA; Holanda JR y Penna, 2019)” (FAO, 2021).

En Argentina, en el año 2017 se implementó una estrategia denominada Proyecto Regional con enfoque Territorial, esta estrategia fue propuesta por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) para fortalecer los procesos de innovación agropecuaria en los territorios. Dentro de sus líneas de acción está “el fortalecimiento de la autogestión de las organizaciones agropecuarias y sociales asentadas en el territorio con categoría intermedia” (2021), para establecer vínculos interinstitucionales que posibiliten la creación de procesos en los que se incluya la innovación agropecuaria, también dentro de sus estrategias implementadas, se encuentran los Observatorios de Prácticas Territoriales como insumo para generar información, conocimiento y gestión del territorio, en los que hay inclusión de actores locales, que se basan en la Teoría del Actor Red (FAO, 2021).

Según la Fundación para la Innovación Agraria (FIA) de Chile, se ha impulsado la metodología Redes para Innovar, esta ha sido una estrategia territorial que promueve los procesos que conllevan a la articulación de actores locales e instituciones. Lo que ha venido haciendo la FIA es promover la capacitación de los actores de cada territorio por medio de tres tipos de talleres: Taller Conecta, Taller Germina, Taller Crea. Lo que buscan estos espacios es “crear lazos entre instituciones gubernamentales, productores, productoras, organizaciones sociales y demás actores del territorio.” (2021)

Por último, el Análisis de Redes Sociales (ARS) de Uruguay, es una estrategia para el desarrollo de planes de mejora en articulación local y generación de información y conocimiento de las diversas cadenas agropecuarias, esta estrategia proporciona información que permite establecer recomendaciones para la mejora del diálogo entre actores locales e instituciones nacionales, también para fortalecer conocimientos y habilidades de las organizaciones y los profesionales y además promover el liderazgo y demás herramientas que permitan ampliar el capital social. (2021)

Dentro de las experiencias de STI Agropecuarios en Colombia, en junio de 2021 la FAO realizó el evento virtual: Resultados de Sistemas Territoriales de Innovación Agropecuaria: experiencias en Colombia; en el que se presentaron algunos resultados exitosos de STI; la Red de Innovación para la Sostenibilidad en los Montes de María; la Estrategia de Innovación Rural Participativa en la Zona costanera de Sucre y Córdoba; el Centro de Innovación y Apropiación Social del proyecto de Cicaficultura Caucana; la Estrategia de Conectividades Socioecosistémicas: Conexión Biocaribe en la región Caribe y Territorios Innovadores y Socioecológicamente Resilientes (TISERE) con experiencia en tres regiones de Colombia. A continuación, se detalla más información acerca de cada una de estas experiencias.

La Estrategia de Conectividades Socioecosistémicas: Conexión Biocaribe, está basada en el concepto de conectividad socio-ecosistémica, allí se busca mitigar la degradación y fragmentación de los ecosistemas estratégicos de la región. El propósito de esta estrategia es recuperar la estructura principal del caribe colombiano para garantizar la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos dentro de los que se mueve la dinámica social y económica de la región. Esta estrategia comenzó en el año 2017 y está proyectada hasta el año 2030, “Se destaca como un factor habilitante, la estructura normativa existente en Colombia relacionada con la gestión de las áreas protegidas a cargo de Parques Nacionales Naturales (PNN), la cual entre otras cosas, permite proyectar la continuidad y liderazgo de la estrategia de conectividades por parte de este actor” (FAO, 2021) esta estrategia también está articulada a la Estrategia de control a la deforestación y gestión de bosques.

En la Estrategia de Innovación Rural Participativa (IRP) de la corporación PBA en la Zona costanera de Sucre y Córdoba, se establece un método que consiste en un conjunto de pasos que se basan en la participación y la sostenibilidad, aquí el desarrollo sostenible es comprendido como un proceso integral que fomenta las potencialidades locales en dimensiones organizativa, política, educativa, económico-productiva, investigativa y cultural, en este STI se reconoce como principal innovación la articulación de los actores del territorio en pro del desarrollo y la gestión de la innovación local (FAO, 2021).

La Red de Innovación para la Sostenibilidad de los Montes de María nace como una apuesta en la gestión y articulación territorial, la cual se potenció a partir de la implementación de la estrategia: Redes Locales de Integración Productiva, dentro del proyecto de fortalecimiento de la política pública de tierras y territorios. Su propósito es contribuir en el desarrollo de la composición de actores de un territorio, que produzcan dinámicas de interrelación entre ellos, para lograr la transformación de los sistemas territoriales de producción orientados al enfoque de la sostenibilidad, resiliencia, inclusión, seguridad alimentaria e innovación como motor de cambio. A partir de este STI se ha promovido el desarrollo de “sistemas de ganadería sostenible comunitaria, construcción de sistemas de captación y almacenamiento de agua lluvia (jagüeyes), así como reforestación de la flora melífera” (FAO, 2021).

Por último en las experiencias STI en Colombia, está el Centro de Apropiación e Innovación Social para la Caficultura – Cicaficultura Caucana, este nace a partir del Proyecto Centro de Investigación, Promoción e Innovación Social para el Desarrollo de la Caficultura Caucana, y surge en el año 2016 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, tiene como propósito consolidar la investigación, promoción e innovación social para el desarrollo regional, partiendo de la implementación de estrategias educativas que se articulan a diversas caficulturas; los planteamientos e implementaciones de estrategias socio-territoriales que permitan construir economías sociales y solidarias en torno a la caficultura; y la creación y transición hacia sistemas cafeteros agroecológicos y sustentables (2021). A partir de esta experiencia, se ha evidenciado la necesidad de tener programas de pregrado, enfocados a la producción agroecológica con el fin de aumentar las alternativas en las economías locales y de asegurar la permanencia de jóvenes en sus territorios, para un desarrollo rural con enfoque territorial construido en comunidad.

Los TISERE son una propuesta metodológica planteada por Agrosavia cuyo propósito es consolidar los territorios como Territorios Innovadores y Socioecológicamente Resilientes. Por medio de esta metodología se busca el desarrollo sostenible, pasando de la sostenibilidad a la resiliencia socioecológica y pretende, se tenga una visión más compleja del territorio partiendo

del conocimiento de los actores de la región, interacción y articulación entre ellos, con el fin de buscar soluciones conjuntas para lograr una mejora en la calidad de vida de la población.

La metodología TISERE está conformada por tres grandes fases; en la primera se realiza la selección del territorio, un diagnóstico de resiliencia socioecológica y una planeación participativa. En la segunda se definen iniciativas de innovación y se promueve la articulación de los actores para su ejecución y en la tercera, se pone en marcha el fortalecimiento de nodos de innovación identificados y se consolida el TISERE. Con el objeto de pilotear la puesta en marcha de la metodología, esta fue implementada por AGROSAVIA con el apoyo del MADR en tres regiones del país: el municipio de Policarpa en Nariño, el municipio de Cajamarca en el Tolima y en el cono sur del Departamento del Atlántico (conformado por seis municipios). Estos pilotos permitieron ilustrar la singularidad de cada territorio y realizar ajustes a la metodología.

La fase 1 de la metodología TISERE se ejecutó entre los años 2017 y 2019. A partir de derivas en los territorios y la implementación de las metodologías de diagnóstico rural participativo en talleres de medición de indicadores de resiliencia, se obtuvo el diagnóstico de resiliencia, la identificación de nodos de innovación y la generación de un plan de acción preliminar para cada uno de los territorios piloto. Aunque la metodología utilizada es la misma, cabe mencionar que, debido a la particularidad de cada zona piloto (geografía, cultura, actores), la ejecución de cada fase fue diferente. Por ejemplo, para el año 2019, en Policarpa (Nariño), se realizaron los diálogos de saberes en los nodos de innovación y de a partir de estos, se identificaron propuestas de proyectos para el desarrollo rural sostenible; también se establecieron alianzas con los actores locales y externos para que, por medio del trabajo colaborativo entre las instituciones, se integraran los subsistemas SNIA (2021).

5. La Agenda I+D+i

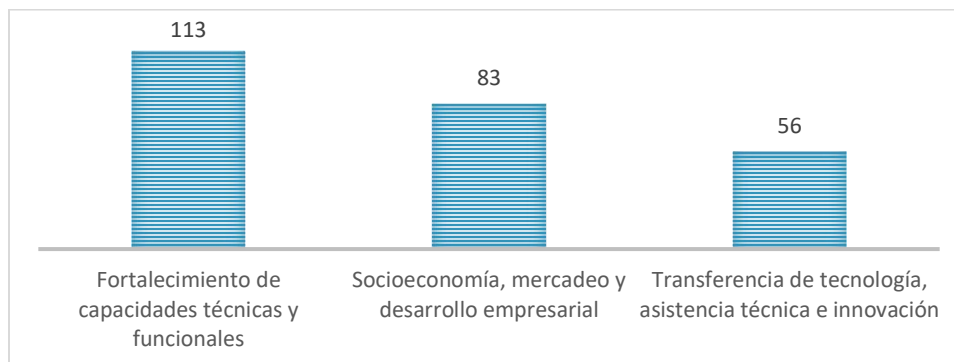
Como lo define la Ley 1876 de 2017, la Agenda Nacional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación Agropecuaria (Agenda I+D+i) es el instrumento de planificación y gestión para la focalización de recursos y de acciones de I+D+i tendientes al fortalecimiento,

dinamización y optimización del SNIA en torno al mejoramiento de la productividad y competitividad sectorial. Actualmente, este instrumento se construye con base en la identificación de las demandas o necesidades de I+D+i de las cadenas o líneas productivas en los diferentes departamentos del país; sin embargo, en un futuro los STI deberán proveer, a partir de sus demandas específicas, la información para la consolidación de esta Agenda.

No obstante, algunas de las demandas de la Agenda I+D+i evidencian la necesidad de consolidar STI por lo que fue realizado un análisis de las necesidades en relación con este tema a partir de la base de demandas que conforman la Agenda de I+D+i actualizada en el año 2021. En este sentido, fueron identificadas 271 demandas (5% del total de demandas) a las que se asocian temáticas como el fortalecimiento del tejido social, de las capacidades en términos de talento humano, de la asociatividad, de la gestión del conocimiento, de la articulación institucional, en la conformación de espacios para el desarrollo de los sistemas productivos, de la apropiación social del conocimiento y en la conformación de redes de innovación, también demandas que se orientan a mejorar el impacto de la asistencia técnica, la transferencia de tecnología o la extensión agropecuaria, la participación de los productores en los procesos de investigación, la innovación social, y en general, el mejoramiento de la calidad de vida de los productores.

Las demandas identificadas están relacionadas principalmente a 3 de las 14 áreas temáticas de la Agenda I+D+i (Gráfico 1): Fortalecimiento de capacidades técnicas y funcionales, socioeconomía, mercadeo y desarrollo empresarial y transferencia de tecnología, asistencia técnica e innovación. área de Socioeconomía, mercadeo y desarrollo empresarial en la que se concentran el 41 % de las demandas identificadas en relación con el tema.

Gráfico 1. Demandas relacionadas con STI por área temática asociada



Fuente: elaboración propia.

De otra parte, se destacan algunos sistemas productivos a los que, del total de demandas, se asocia un importante porcentaje en relación con STI; entre estos Especies menores y Chagras en los que el 33% de las demandas se relacionan con STI y Plantas aromáticas, medicinales o condimentarias con una relación del 12%. También, se destacan algunos departamentos como Amazonas en donde el 12% del total de demandas se relaciona a temas de STI, Huila, donde se asocia el 9% de las demandas y Arauca con una asociación del 8%.

6. Debilidades, oportunidades, fortalezas o amenazas

La matriz DOFA se realizó tomando como base el análisis del diagnóstico descrito anteriormente.

Debilidades

- Bajo conocimiento por parte de los actores territoriales de la Ley 1876 de 2017 y de las demás normativas y reglamentaciones que hacen parte del marco de funcionamiento del SNIA y de los STI.
- Existe muy poca información documentada y sistematizada en el país referente a los Sistemas Territoriales de Innovación para orientar la financiación y la gestión de este proceso en otros territorios.

- Si bien se han propuesto metodologías para la conformación o fortalecimiento de STI, Colombia no cuenta con mecanismos o instrumentos claramente establecidos (por ejemplo: de financiación) que faciliten la consolidación de estos Sistemas.
- Bajas capacidades (tanto en talento humano como en herramientas e infraestructura) para gestionar STI (teniendo en cuenta que se requieren ciertas habilidades y conocimientos además del dominio metodológico) y para la extensión agropecuaria, donde se identifican falencias en aspectos como la implementación de investigación participativa y transdisciplinaria y la actualización de conocimientos, (tecnologías, metodologías, entre otros) por parte de los prestadores del servicio.
- Siendo la extensión agropecuaria uno de los procesos clave para la innovación agropecuaria, presenta debilidades como la falta de planeación para su establecimiento, ya que en muchos casos no responde a un análisis del contexto y de las necesidades territoriales.
- Si bien la Ley 1876 y otros instrumentos han creado espacios para facilitar la participación de los diferentes actores del SNIA a nivel local, aún se concentra principalmente en los actores del nivel central.
- Débil confianza y relacionamiento entre los actores territoriales que limita el trabajo colaborativo siendo este un elemento clave para promover procesos de innovación.
- Escasa articulación entre los actores institucionales de manera que se identifiquen sinergias en el accionar territorial que redunden en una optimización en el uso de los recursos y un mayor impacto en los territorios.
- Desconocimiento y débil funcionamiento de los espacios de participación que repercute en la baja credibilidad de estos por parte de productores y demás actores territoriales.
- En los procesos de conformación o fortalecimiento de STI, se requiere seguimiento y evaluación permanente que permita evidenciar cambios para la toma de decisiones oportuna, así como, dar cuenta de avances e impactos, sin embargo, estas actividades requieren de recursos y responsabilidades que, por lo general, no se priorizan.

Oportunidades

- La relevancia que da la Ley 1876 a los STI como espacios de articulación y participación a nivel local, para la dinamización del SNIA; teniendo como fundamento los principios establecidos en esta, principalmente los de articulación y enfoque territorial.

- El reconocimiento de los STI en la Ley 1876 como uno de los elementos a tener en cuenta en la formulación de los PDEA lo que motiva a los entes territoriales a priorizar su conformación y fortalecimiento.
- La existencia y reconocimiento desde la Ley del SNIA, de las MCTIA como instancias de articulación y de participación de los actores territoriales cuyo objetivo es promover los STI.
- El Conpes de Transformación Rural Integral (en construcción), contempla acciones específicas para el fortalecimiento de STI.

Fortalezas

- En los departamentos, por lo general en la conformación de las MCTIA se cuenta con la participación de diferentes sectores productivos e instituciones, lo que acentuaría la diversidad de perspectivas para un enfoque más holístico e integrativo.
- Se cuenta con metodologías y experiencias en STI que pueden servir como aprendizaje para la promoción de estos sistemas en otros territorios.
- Los STI pueden potenciar la creación de políticas públicas en desarrollo rural que permitan un mejor ejercicio de las actividades rurales y agropecuarias.
- Los STI visibilizan la diversidad cultural, ambiental y socioproductiva del país en función de solucionar problemáticas o potenciar dinámicas productivas.
- Identificar nuevos procesos para realizar investigación e innovación en los territorios.

Amenazas

- Desconocimiento por parte de los actores sobre los diferentes tipos de innovación más allá de los tecnológicos y de la existencia de estos en los territorios, cerrando la posibilidad de ahondar en nuevas formas de transformación e innovaciones de los sectores rurales y agrícolas.
- Falta de recursos presupuestales para la implementación de STI en el país. No se encuentran con presupuestos departamentales o municipales definidos para estas iniciativas lo que obliga a participar en convocatorias amplias minimizando la posibilidad de acceder al recurso por parte de los actores locales.

- La situación política y de seguridad en los territorios que entorpecen los procesos de construcción colectiva y articulación de actores que son esencia para los STI.
- Cambios en la voluntad de los gobiernos que no den relevancia a la promoción de STI.
- Necesidades básicas insatisfechas en la población rural que dificultan los procesos de innovación territorial.

7. Avances en la implementación

Factor Específico	Asistencia Técnica y Gestión del Conocimiento			
Estrategia	Definir la metodología y el vínculo con las instancias de decisión en materia de I+D+i y demás actores del SNCTA, para el desarrollo de sistemas territoriales de innovación.			
Líneas de acción	Meta	Indicador	¿Evidencia de avances? (Sí/No)	Descripción
Construir la metodología guía para la conformación y funcionamiento de sistemas territoriales de innovación (gobernanza de los STI).	Metodología de conformación de Sistemas Territoriales de Innovación	Metodología construida	Si	El país cuenta con dos metodologías validadas que aportan a la conformación o fortalecimiento de los Sistemas Territoriales de Innovación expresados en la Ley 1876: i) Territorios Innovadores y Socioecológicamente Resilientes (Tisere), de AGROSAVIA; la cual se ha implementado en tres territorios a manera de pilotos (Policarpa, Nariño; Cajamarca, Tolima y Sur del Atlántico, Atlántico) y para la cual se ha avanzado en el proceso de su seguimiento y evaluación mediante una metodología propuesta. ii) Metodología Innovación Rural Participativa (IRP), Corporación PBA.
Construir y acordar con los actores territoriales estrategias, planes de trabajo y esquemas de financiamiento para la puesta en marcha de los STI, a partir de la línea de base de alianzas interinstitucionales e intersectoriales existentes en los territorios.	Acuerdos a nivel territorial para la puesta en marcha de los STI en todos los departamentos del país.	Número de acuerdos formalizados	Si	Se reconoce la formalización de acuerdos desde las dinámicas generadas alrededor de los propios STI conformados en el marco de la metodología Tisere, como es el caso del STI Policarpa en Nariño, Cajamarca en Tolima, a través de los cuales se validó la metodología TISERE. Así mismo, esta metodología, incluye una propuesta sobre el seguimiento y evaluación. En cuanto a la metodología de PBA, se ha implementado en la zona costanera de Córdoba y Sucre (Corporación PBA). También se identifica los Comités Universidad Empresa Estado (CUEE). Desde las MCTIA su instalación y conformación se dio solo a partir de agosto del 2020 (27 conformadas), lo que permite argumentar frente al indicador que no se ha realizado ningún acuerdo bajo este contexto y línea de acción establecida, para la efectiva articulación de acciones, estrategias y recursos (planes de trabajo).

				Adicionalmente, el Ministerio de Ciencia y Tecnología, en 2019 a través de le Sistema General de Regalías, Fondo de CTel, creó una línea para financiar proyectos de fortalecimiento del Sistema Territorial de Ciencia, Tecnología e Innovación, en el marco de la cual, en 2020 se financiaron 15 proyectos por un monto total de \$ 85.488.247.174 asociados a los departamentos de Bolívar, Casanare, Chocó, Córdoba, La Guajira, Magdalena, Sucre, San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Cauca, Quindío y Santander; y en 2021 se financiaron 35 proyectos por un monto total de \$ 68.398.914.446 asociados a los departamentos de Amazonas, Antioquia, San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Bogotá D.C., Bolívar, Casanare, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Guaviare, La Guajira, Nariño, Putumayo, Risaralda, Valle del Cauca, Vichada.
Conformación y puesta en marcha de los STI.	SNCTA funcionando sobre la base de STI en el país	Número de STI en funcionamiento	No	Se reconoce la existencia de los STI pilotos conformados como parte de la construcción metodológica por Agrosavia (TISERE) en los municipios de Policarpa en Nariño y Cajamarca en el Tolima; la red de innovación para la sostenibilidad de los Montes de María, iniciativa de la FAO en los municipios de Morroa y Chengue en Sucre y Carmen de Bolívar en Bolívar; la estrategia de innovación rural participativa en la zona costera de Sucre y Córdoba, liderada por la Corporación PBA; el Centro de Innovación y apropiación social de la caficultura – Cicaficultura Caucana, de la Universidad del Cauca y la Estrategia de conectividades socioecosistémicas – Conexión biocaribe, liderada por la FAO y The Global Environment Facility – Gef; así como otras iniciativas establecidas por diferentes entidades. No obstante, se requiere el establecimiento de parámetros o atributos que orienten la definición de Sistemas Territoriales de Innovación, dado que en muchos casos las experiencias de innovación territorial carecen de elementos que las consoliden como STI (por ejemplo, la sostenibilidad, el enfoque integral, transdisciplinario, entre otros).

Estrategia		Diseñar, estructurar e implementar políticas públicas que orienten la extensión agropecuaria y la asistencia técnica como soporte efectivo a los procesos de innovación, con un enfoque integral y diferencial, articulando el trabajo colaborativo con los diferentes actores de los STI[1].		
Líneas de acción	Meta	Indicador	¿Evidencia de avances? (Sí/No)	Descripción
Poner en marcha programas territoriales de capacitación a los asistentes técnicos en materia de metodologías de STI y de AT y extensión, y programas de actualización tecnológica, vinculando universidades y empresas, bajo un modelo inclusivo interinstitucional e intersectorial.	Totalidad del contingente de asistentes técnicos capacitados	Número de asistentes técnicos capacitados		Si bien no se han puesto en marcha programas territoriales de capacitación para los asistentes técnicos y extensionistas en materia de las metodologías de STI, se está en la ruta de iniciar procesos orientados a lograr una mejor comprensión del SNIA y la construcción colectiva del concepto sobre Sistemas Territoriales de Innovación para fortalecer capacidades alrededor de la conformación y fortalecimiento de STI en los territorios, lo cual depende de las dinámicas de las MCTIA.
Poner en marcha progresivamente el servicio de extensión y AT en el marco de los planes de trabajo de los STI.	Servicio de AT a pequeños productores funcionando en el marco de STI	Número de asistentes técnicos vinculados a cada STI		Como se ha mencionado en las anteriores líneas de acción referidas al funcionamiento de los STI, a la fecha no se cuenta con una dinámica desde las MCTIA que por función deben promocionar la conformación y fortalecimiento de los STI como espacios para la articulación y concertación, es decir, que en la práctica no se ha reglamentado el tema sobre los STI, ni existe una dinámica desde las MCTIA que vincule la prestación del servicio de EA en el marco de planes de trabajo con los STI.

8. Propuesta de estrategias y líneas de acción

Nombre del factor (2017)	No aplica
Nombre del factor (2021)	Sistemas Territoriales de Innovación

Estrategia 3.		Generar un entorno para el desarrollo de los Sistemas Territoriales de Innovación		
Líneas de acción	Meta	Indicador	Responsables	Temporalidad
Masificar la implementación de formas alternativas para la generación de conocimiento en las que se involucran a las comunidades rurales en este proceso.	100 proyectos de I+D ejecutados que se desarrollan aplicando formas alternativas para la generación de conocimiento involucrando a comunidades rurales.	Número de proyectos ejecutados.	Universidades, centros de investigación y comunidades rurales	2027
Fortalecer las capacidades de los actores del SNIA (a todo nivel) en cuanto a los conceptos y procesos de relevancia para la consolidación de STI.	100 actores del SNIA capacitados.	Número de actores del SNIA capacitados.	MADR, SENA, AGROSAVIA, ADR, Universidades.	2027
Establecer lineamientos para la consolidación de STI	Lineamientos para la consolidación de STI definidos.	1 documento donde se definan los lineamientos para la consolidación de STI.	MADR, ADR	2027

<p>Definir e implementar un plan para la gestión de recursos de Ciencia Tecnología e Innovación agropecuaria para la puesta en marcha de los STI</p>	<p>Un plan para la gestión de recursos de Ciencia Tecnología e Innovación agropecuaria para la puesta en marcha de los STI.</p>	<p>No. De planes para la gestión de recursos de Ciencia Tecnología e Innovación agropecuaria. propuestos/ No. De planes para la gestión de recursos de Ciencia Tecnología e Innovación agropecuaria. elaborados *100</p>	<p>MADR, MINCIENCIAS, AGROSAVIA, Entidades territoriales (gremios, asociaciones de productores, organizaciones comunitarias, Secretaría de Agricultura de los departamentos, entre otras), MCTIA, Codecti.</p>	<p>2025</p>
--	---	--	--	-------------

Fuente: Tomado del plan de acción propuesto para el Conpes de Transformación Rural Integral (TRI).

Estrategia 3.		Fortalecer las MCTIA para la consolidación de los sistemas territoriales de innovación.		
Líneas de acción	Meta	Indicador	Responsables	Temporalidad
<p>Puesta en común de conceptos y socialización de experiencias de innovación territorial en las MCTIA.</p>	<p>25 MCTIA en las que se realice la puesta en común de conceptos y la socialización de experiencias de innovación territorial.</p>	<p>Número de MCTIA en las que se realice la puesta en común de conceptos y la socialización de experiencias de innovación territorial.</p>	<p>MADR, AGROSAVIA y Secretarías de agricultura departamentales.</p>	<p>2027</p>

<p>Definir e implementar un plan de seguimiento y evaluación para los STI acorde a los procesos promovidos por cada MCTIA.</p>	<p>15 MCTIA con plan de seguimiento y evaluación para los STI definido e implementado.</p>	<p>Número de planes de seguimiento y evaluación para los STI definidos e implementados.</p>	<p>MCTIA, Secretarías de agricultura departamentales</p>	<p>2027</p>
<p>Plan de uso y apropiación de las plataformas del SNIA por parte de las MCTIA y actores territoriales.</p>	<p>15 MCTIA con un plan de uso y apropiación de las plataformas del SNIA definido e implementado.</p>	<p>Número de planes de uso y apropiación de las plataformas definidos e implementados.</p>	<p>MCTIA, Secretarías de agricultura departamentales</p>	<p>2027</p>

9. Bibliografía

- Agrosavia. (2020). *Tisere: Una propuesta metodológica para la conformación o fortalecimiento de Territorios Innovadores y Socioecológicamente Resilientes*. Mosquera: Agrosavia.
- Agrosavia, Minciencias y MADR. (2017). *PECTIA. Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario Colombiano (2017-2027)*. Bogotá D.C: Agrosavia.
- Canzanelli, G., & Loffredo, L. (2008). Territorial systems for innovation: Hypothesis for the human development programs. *International Link and Services for Local Economic Development Agencies*.
- Congreso de la República de Colombia. (2017). *Ley 1876 por medio de la cual se crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y se dictan otras disposiciones*. Recuperado el 29 de diciembre de 2017
- Corporación PBA. (2015). *Misión para la transformación del campo. Informe: Estrategia de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuaria y de Acompañamiento Integral*. Obtenido de [colaboracion.dnp.gov.co: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Agriculturapequarioforestal%20y%20pesca/Estrategia%20de%20Ciencia%2C%20Tecnolog%C3%ADa%20e%20Innovaci%C3%B3n%20Agropecuaria%20y%20de%20Acompa%C3%B1amiento%20Integral.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Agriculturapequarioforestal%20y%20pesca/Estrategia%20de%20Ciencia%2C%20Tecnolog%C3%ADa%20e%20Innovaci%C3%B3n%20Agropecuaria%20y%20de%20Acompa%C3%B1amiento%20Integral.pdf)
- DNP. (Diciembre de 2015). *Misión para la Transformación del Campo Colombiano*. Obtenido de <https://www.dnp.gov.co/programas/agricultura/Paginas/mision-para-la-transformacion-del-campo-colombiano.aspx>
- DNP. (2021). *CONPES. Política para impulsar la competitividad agropecuaria (Versión borrador)*. Bogotá.
- FAO. (2021). *Sistemas Territoriales De Innovación Agropecuaria: Experiencias En Colombia*. Obtenido de Sembrando Capacidades / Cooperación Brasil - Colombia-FAO: <http://fao.org.co/links/CartillaSTIesp/CartillaSTIesp.html>
- FAO. (2022). *Estudio Evaluación del Sistema de Innovación Agrícola en Colombia*. FAO.
- MADR. (2017). *Ley 1876 de 2017*. Obtenido de [www.minagricultura.gov.co: https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Leyes/Ley%20No%201876%20de%202017.pdf](https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Leyes/Ley%20No%201876%20de%202017.pdf)

MADR. (30 de 10 de 2018). *Resolución 000407 de 2018*. Obtenido de www.minagricultura.gov.co:

<https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Resoluciones/Resoluci%C3%B3n%20No%20000407%20de%202018.pdf>

MADR, O. y. (2015). Obtenido de <https://www.minagricultura.gov.co/Paginas/OCDE.aspx>

Minciencias. (20 de 10 de 2020). *Guía para el fortalecimiento del sistema territorial del CTel*.

Obtenido de www.minciencias.gov.co:

<https://minciencias.gov.co/sites/default/files/M702M01%2520Gu%25C3%25ADa%2520para%2520el%2520fortalecimiento%2520del%2520sistema%2520territorial%2520de%2520CTel%2520V00.pdf>