

Artículo de Investigación

Articulación intersectorial para el desarrollo del sector agrícola: el caso de ReaCTÍvate Santander, Colombia

Intersectoral articulation for the development of the agricultural sector: the case of ReaCTÍvate Santander, Colombia

Pedro Fernando Delgado Jaimes¹: Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia.

pdelgado2@unab.edu.co

Leidy Yohana Flórez Gómez: Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia.

lflorez673@unab.edu.co

Dairo Rubiel Ortiz Isarra: Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia.

dortiz510@unab.edu.co

Fecha de Recepción: 27/05/2024

Fecha de Aceptación: 05/08/2024

Fecha de Publicación: 17/12/2024

Cómo citar el artículo

Delgado Jaimes, P. F., Flórez Gómez, L. Y. y Ortiz Isarra, D. R. (2025). Articulación intersectorial para el desarrollo del sector agrícola: el caso de ReaCTÍvate Santander, Colombia [Intersectoral articulation for the development of the agricultural sector: the case of ReaCTÍvate Santander, Colombia.]. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 01-19. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-887>

Resumen:

Introducción: La articulación intersectorial efectiva entre los actores de un territorio es indispensable para el diseño de acciones enfocadas en fortalecer las capacidades y mejorar la competitividad de los ecosistemas productivos. **Metodología:** Se presenta un trabajo de carácter explicativo y descriptivo que muestra la dinámica de articulación desarrollada por ReaCTÍvate Santander, bajo la estructura de un Living Lab universitario, para mejorar la innovación del sector agro. **Resultados:** Se describe la forma en que se pueden articular los actores sociales para transformar sus territorios económica y socialmente. **Discusión:** la inclusión de la ciencia y la tecnología es necesaria en el sector agrícola donde la innovación no está inmersa en los

¹ Autor Correspondiente: Pedro Fernando Delgado Jaimes. Universidad Autónoma de Bucaramanga (Colombia).

diferentes eslabones de la cadena de valor. Para transformar este escenario se requiere una apuesta decidida de los actores del ecosistema regional con miras a desarrollar propuestas innovadoras que lo dinamicen y lo vuelvan más competitivo. **Conclusiones:** El diseño de programas para la transformación productiva debe desarrollarse mediante esfuerzos conjuntos para que se aprovechen las capacidades y recursos disponibles, la implementación de ReaCTivate Santander es un ejemplo de como pueden ejecutarse exitosamente.

Palabras clave: articulación efectiva; actores sociales; innovación productiva; emprendimientos agrícolas; competitividad; transformación productiva; Living Lab, ReaCTivate Santander.

Abstract

Introduction: The effective articulation of social actors is essential in the design of actions to strengthen capacities and improve the competitiveness of productive ecosystems in the territories. **Methodology:** This explanatory and descriptive work shows the collaborative work dynamics developed by ReaCTivate Santander, under the structure of a university Living Lab, to improve innovation in the agricultural sector. **Results:** This work describes the way in which social actors can articulate to transform their territories economically and socially. **Discussion:** The inclusion of science and technology is necessary in the agricultural sector where innovation is not immersed in the different links of the value chain. To transform this scenario, a decisive commitment is required from the actors of the regional ecosystem with a view to developing innovative proposals that will make it more dynamic and competitive. **Conclusions:** The design of programs for productive transformation should be developed through joint efforts to take advantage of available capacities and resources, the implementation of ReaCTivate Santander is an example of how they can be successfully executed.

Key words: effective articulation, social actors; productive innovation; agricultural entrepreneurship; competitiveness; productive transformation; Living Lab, ReaCTivate Santander.

1. Introducción

El bajo nivel de innovación en el tejido productivo y los esquemas que lo movilizan se ha convertido en un obstáculo para el desarrollo productivo de los territorios, debido a que se limita la generación de capacidades para el crecimiento económico, así como el progreso y desarrollo de una sociedad y sus actores (Ruiz-Gómez, 2006).

Para Colombia se trata de un gran reto puesto que tal como lo plantea el Consejo Privado de Competitividad en el año 2020, pues el país obtuvo el menor puntaje en el pilar de capacidad de innovación del Índice Global de Competitividad del WEF en 2019, y ocupó el puesto 73 de 140 países en este ítem (Consejo Privado de Competitividad, 2019). Para 2022 Colombia se ubicó en el puesto 33, el 5 lugar en América latina después de Brasil, Chile, México y Uruguay (Foro Económico Mundial, 2022). Un comportamiento que no representa una variación notable desde inicios de siglo, época en la que se empezó a identificar y analizar las capacidades de innovación en la industria.

Algunas experiencias evidenciadas en estudios de caso han evidenciado que los procesos de innovación se caracterizan por ser informales, no planeados y no son resultado de gestión estratégica que involucre iniciativas de innovación y la tecnología (Malaver y Vargas, 2004).

En este sentido se pudo establecer que en diecisiete (17) casos de empresas, ni la tecnología ni la innovación cumplen un rol estratégico y, por ende, las capacidades que poseen no generan ventajas competitivas Malaver y Vargas (2004).

Esta afirmación coincidió con el análisis del Global Innovation Índice (GII) de 2018 para Colombia por parte del Observatorio colombiano de Ciencia, tecnología e innovación, en donde se identificó que para Colombia el nivel de rendimiento real es menor que las potencialidades existentes y por tanto el país se caracteriza por tener mejores insumos para innovar que resultados (OCyT, 2019).

Esta situación propicia una baja razón de eficiencia y un gran rezago en el desempeño de Colombia con respecto a los países de la OCDE, en temas claves como: aplicaciones de patentes, gasto bruto en investigación y desarrollo y en el número de investigadores (García *et al.*, 2019). Se trata de un escenario de gran complejidad que no es nuevo en el país pero que causa gran preocupación, luego de que la pandemia ocasionada por la Covid-19 profundizó problemáticas sociales como: empleo, precios, salarios, ingresos, pobreza y desigualdad (Gálvez, 2021).

Históricamente desde los distintos espacios que se dan en el territorio y los actores sociales que se dinamizan en el mismo, se han reclamado acciones oportunas para responder a los desafíos que se dan en temas como la innovación, la competitividad, el crecimiento y el desarrollo (Arce-Medina *et al.*, 2019). Ante este escenario, es oportuno aprovechar la coyuntura actual para construir nuevas atmósferas que apoyen decididamente la creación de oportunidades para los agentes productivos, sus familias y el entorno alrededor del ecosistema productivo y de innovación de la región y del país.

Se hace necesario diseñar una apuesta regional para la construcción de escenarios que permitan el desarrollo económico sostenible, como una acción conjunta de los actores del territorio con el objetivo de transformar la realidad social y productiva para solucionar problemas (Arce-Medina *et al.*, 2019). Se espera con esta apuesta reconfigurar el ecosistema productivo, hacerlo más propicio para generar valor agregado usando la ciencia y la tecnología. Así mismo que logre mejorar la eficiencia, la sofisticación y con ellas la productividad, competitividad y el aprovechamiento de las capacidades, potencialidades y recursos a nivel humano, científico, técnico, e institucional del territorio.

Para contribuir a la construcción de estos escenarios se deben desarrollar redes y alianzas para que los actores sociales se articulen oportunamente y generen las sinergias que ayuden a transformar los recursos en oportunidades reales de desarrollo y bienestar (Bravo *et al.*, 2015). Bajo esta premisa se pueden desarrollar proyectos como *ReaCTÍvate Santander*, denominado formalmente como “Desarrollo transferencia de tecnología y conocimiento para la innovación que atienda los retos del sector agro derivados de la emergencia económica social y ecológica causada por el COVID-19 en Santander Programa ReaCTÍvate Santander”.

Este proyecto buscaba incorporar la ciencia, la tecnología y la innovación en los sistemas productivos para introducirlos en la cadena de valor del sector agrícola, en el departamento de Santander. El detonante para la creación de esta inciativa de articulación social fue la pandemia, pero esta solo fue una excusa para construir una nueva realidad, generar una transformación social que lograra impactar positivamente los emprendimientos agrícolas a fin de revertir el espiral negativo entre innovación, crecimiento y bienestar de los actores del ecosistema productivo en Santander.

Planteó el desafío de incorporar conocimientos científico-tecnológicos en el sector empresarial ante la nueva realidad, algo que ha sido complicado debido al bajo nivel de sofisticación e innovación productiva que impide a los campesinos y sus organizaciones ser sostenibles al tiempo que desarrollan productos de valor agregado atractivos a los consumidores.

Mejorando el panorama descrito se podrán rentabilizar las actividades productivas, incorporar elementos innovadores para la producción eficaz y eficiente del agro y aprovechar los terrenos productivos, usando un esquema de trabajo colaborativo bajo la metodología Living Lab que permita el diseño y co-creación de bienes y servicios innovadores mediante el proyecto *ReaCTÍvate Santander*.

La ejecución del proyecto permitió fortalecer 20 iniciativas productivas, en 2 ciclos de co-creación y diseño de innovaciones y benefició a 120 agroemprendedores, considerando el esquema de trabajo colaborativo de Living Lab. Se acompañó a un grupo de productores, denominados como agroemprendedores, en el proceso de co-creación de bienes y servicio innovadores y brindó apoyo financiero y asistencia técnica para desarrollar innovaciones y con ello mejorar los ingresos y oportunidades de estos.

1.1. Objetivos

En este artículo se describe el proceso mediante el cual se llevó a cabo el proyecto *Reactive Santander*, una alianza intersectorial e interinstitucional para reactivar y fortalecer el sector agrícola en el Departamento de Santander, Colombia. Particularmente se muestra el esquema de trabajo colaborativo de Living Lab, que se usó para la ejecución del proyecto y que conectó a un grupo de aliados, con particularidades en el rol de cada uno de los aliados del proceso: academia, sector productivo, gremios y sector público, así como, los principales resultados obtenidos y las lecciones aprendidas del proceso de intervención.

El proyecto *Reactive Santander* se constituyó como una alianza interinstitucional para la transformación productiva surgida desde la academia con el objetivo de involucrar a los demás actores del tejido social; el sector productivo, el sector público y la sociedad civil, y con ellos, construir una estrategia para aumentar el bajo nivel de innovación productiva de un sector tan importante para la economía colombiana como el agro.

La alianza realizada entre los actores del desarrollo de Santander a fin de incorporar la ciencia y la tecnología para mejorar la productividad y competitividad del sector agrícola, consideró en sus líneas de acción tres elementos de valor importantes:

- 1) Fortalecer el ecosistema de innovación en el departamento de Santander;
- 2) Aumentar la generación de conceptos, prototipos e innovaciones aplicables al sector agro en Santander; y
- 3) Direccionar las actividades de CTel en Santander, en el marco de la COVID-19.

Cabe mencionar que este proyecto de intervención social fue financiado con recursos del Estado colombiano y desarrollado por la Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB, Universidad de Santander UDES sede Bucaramanga, Universidad Cooperativa de Colombia UCC Sede Bucaramanga, Fundación Universitaria de San Gil Unisangil, Universidad Santo Tomás USTA Sede Bucaramanga, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA Tecnoparque Nodo Bucaramanga, la Sociedad de Agricultores de Santander con el apoyo de la Gobernación del Departamento de Santander.

2. Metodología

Con el propósito de crear una alianza interinstitucional para incorporar la ciencia, la tecnología y la innovación en la cadena de valor del sector agrícola del departamento de Santander, se diseñó una metodología estructurada en la que se implementó el proyecto *ReaCTÍvate Santander*. La metodología se fundamentó en el concepto de Living Lab y se estructuró en las fases de:

- 1) Construcción de un esquema para el diseño y co-creación de bienes y servicios;
- 2) Estructuración de un Living Lab como un ecosistema articulador centrado en el usuario; y
- 3) Desarrollo de convocatorias regionales, abiertas, públicas y competitivas.

2.1. Construcción de un esquema para el diseño y co-creación de bienes y servicios

La construcción de un esquema que facilitara el diseño y co-creación de bienes y servicios innovadores en el marco del proyecto ReaCTÍvate Santander, inició con la elaboración de un estado del arte que recopiló los fundamentos teóricos y las experiencias prácticas más importantes de programas y proyectos que consideraran la figura de Living Lab como movilizador del trabajo colaborativo.

Mediante la técnica de revisión sistemática se identificaron elementos de valor para el proyecto que permitiesen la construcción de productos de conocimiento para la toma de decisiones en los procesos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) tomando como factores relevantes para la construcción del esquema, las experiencias exitosas y las buenas prácticas pero que también se tuviesen en cuenta las características e idiosincrasia locales. En forma paralela, se analizaron las capacidades científico-tecnológicas, empresariales e institucionales del territorio, con el fin de establecer las posibilidades de articulación de los actores regionales en un Living Lab liderado desde la academia para vincular los sectores económicos del departamento y con ellos apoyar la reactivación económica y social del sector agrícola.

Los resultados del estado del arte y el análisis de capacidades permitieron reconocer las posibilidades de articulación de acuerdo con las capacidades regionales disponibles y las oportunidades que permite un Living Lab como operador y catalizador de innovación. También, se identificaron los elementos de valor que fueron la base del esquema planteado para el diseño y co-creación de bienes y servicios, en el marco del proyecto ReaCTÍvate Santander, considerando las problemáticas derivadas del Covid-19.

El esquema comprendió un conjunto de directrices generales y lineamientos específicos por la línea de trabajo en el proyecto y los requerimientos científicos, tecnológicos y de gestión (roles generales del proyecto y específicos dentro del Living Lab). También se diseñó una estructura de operación y administración de los diferentes recursos del proyecto, en ella se registraron los documentos correspondientes como términos de referencia, manuales y formatos a partir de las directrices y lineamientos generados inicialmente por el equipo de trabajo base del proyecto, proceso que fue retroalimentado y fortalecido también bajo los principios de co-creación que operó el Living Lab como esquema de trabajo colaborativo.

2.2. Estructuración de un Living Lab como un ecosistema articulador centrado en el usuario

La estructuración del Living Lab como el operador y catalizador de la innovación ReaCTÍvate Santander, también logró ser el promotor de la alianza para la transformación productiva del

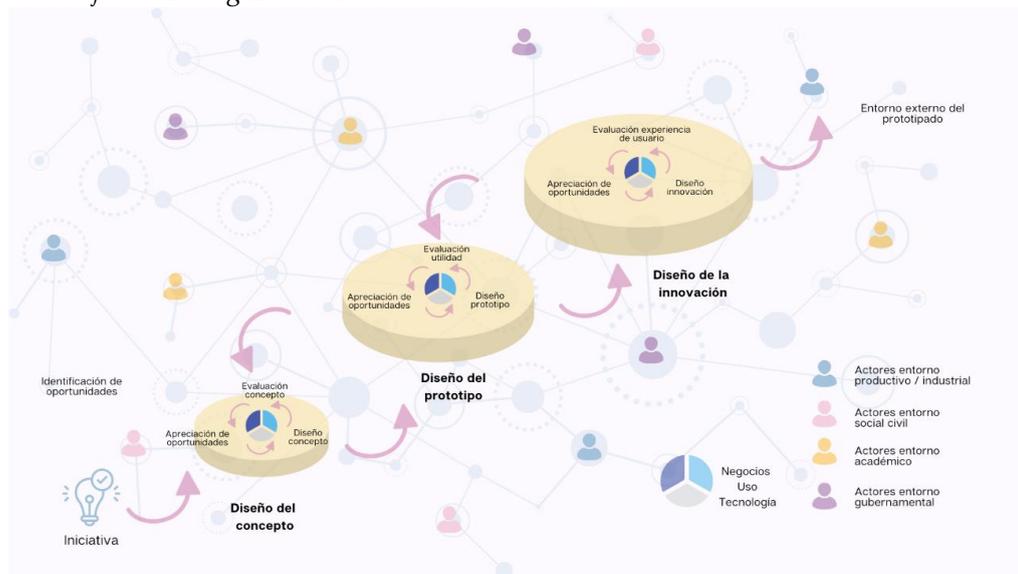
sector agrícola, una de las actividades de mayor importancia ejecutadas en el proyecto. Inicialmente se definió por parte del equipo de trabajo de la entidad operadora que lideró el proyecto, la Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB, la estrategia para ejecutar las operaciones del Living Lab de tal forma que se concibiera bajo el enfoque de un ecosistema de innovación articulador y centrado en el usuario. Para el diseño de la estrategia se consideraron los efectos ocasionados por la Covid-19 y las buenas prácticas identificadas en la fase anterior.

El Living Lab se estructuró considerado un proceso para el diseño y co-creación de bienes y servicios innovadores, los cuales surgen a partir de iniciativas regionales y que deben pasar por los ciclos de diseño de concepto, de prototipo y la innovación, ciclos que se complementaron con 2 ciclos adicionales: ciclo de planeación y de introducción al mercado. Se estableció que la estructura del Living Lab se movilizara por roles como: director del proyecto, coordinador administrativo; coordinador técnico en innovación; gestores como cocreadores y prototipadores; líderes científicos en diversas áreas de conocimiento y sectores de aplicación; emprendedores y usuarios.

Considerando el esquema estructurado para el diseño y co-creación de bienes y servicios innovadores, se estructuró un Living Lab como el ecosistema articulador centrado en el usuario que permitirá la ejecución del proyecto ReaCTÍvate Santander, el cual se muestra en la Figura 1.

Figura 1.

Esquema de trabajo del Living Lab de Reactíivate Santander



Fuente: Manual del Proyecto Reactíivate Santander (2021).

Para poner en práctica el esquema de trabajo colaborativo del Living Lab, se definieron los roles dentro de la alianza con el objetivo de dinamizar las operaciones, articular los actores externos del sector del entorno productivo/industrial, entorno académico y de la sociedad civil, y considerando la estrategia de innovación abierta, articuladora y centrada en el usuario.

La forma de operación del esquema de trabajo colaborativo basado en el Living Lab daba inicio con la identificación de iniciativas surgidas de las propuestas de los agroemprendedores, las cuales eran priorizadas según los criterios de evaluadores expertos en el ecosistema de innovación regional. Las iniciativas seleccionadas se incorporaban al proceso de co-creación

pasando por los ciclos establecidos y potencializándose en el mismo ecosistema para la aceptación del consumidor final.

2.3. Desarrollo de convocatorias regionales, abiertas, públicas y competitivas

La tercera fase implicó el desarrollo de convocatorias, abiertas, públicas y competitivas en las que se promovió la participación de centros generadores de conocimiento, empresarios, emprendedores, campesinos agricultores y sus asociaciones. Para la elaboración de los términos de referencia, los manuales y los formatos para el desarrollo de las convocatorias, se realizó un estado del arte que generó productos de información como buenas prácticas, algunas que fueron aplicables al territorio santandereano.

Las convocatorias se divulgaron regionalmente por diversos medios; prensa radio y redes sociales, a fin de dar a conocer el programa y poder captar iniciativas que permitieran la generación de bienes y servicios potencialmente innovadores en el sector agrícola. Las fases de la convocatoria fueron: apertura, entrega de documentos, selección de las iniciativas innovadores y socialización de los resultados. Esta fase se convirtió en un espacio que permitió determinar el impacto del proyecto en la población objetivo, identificar las lecciones aprendidas y oportunidades en términos de la alianza para la transformación económica.

2.3.1. Criterios de selección de las iniciativas

Para seleccionar las iniciativas se contó con un equipo de investigadores y expertos de las instituciones aliadas del proyecto, quienes, a través de su conocimiento y experiencia en desarrollo de proyectos, en temas de innovación, ciencia y tecnología, temas relacionados con la agricultura y la transformación productivas, entre otros. Cada iniciativa fue valorada de acuerdo con los siguientes criterios:

- 1) Estructura técnica;
- 2) Apropiación de la idea;
- 3) Retos del sector agro;
- 4) Asociatividad;
- 5) Viabilidad;
- 6) Potencialidad de comercialización nacional e internacional;
- 7) Sostenibilidad económica, social y ambiental;
- 8) Potencial innovador; y
- 9) Relación con la COVID-19.

Después de la selección de las iniciativas, los agroemprendedores tuvieron un proceso de acompañamiento de 4 meses donde se pudo robustecer y fortalecer técnicamente para que pudiese ser desarrollada exitosamente.

2.4. Aprendizajes del proceso de implementación del Living Lab en ReaCTÍvate Santander

Con el fin de construir un conjunto de buenas prácticas como aprendizajes en el desarrollo de iniciativas que permitan la articulación intersectorial para el desarrollo del sector agrícola, se hizo un análisis del proceso de acompañamiento y se revisaron las lecciones aprendidas como resultado de la implementación de *ReaCTÍvate Santander*.

3. Resultados

El esquema de Living Lab se convirtió en el mecanismo operador de *ReaCTÍvate Santander* y se destacó por ser una figura articuladora, novedosa y atractiva, que, al permitir generar nuevos conocimientos ayudó a cerrar las brechas científico-tecnológicas del sector agrícola. El Living Lab propició la articulación de los actores de la cadena de valor de los sistemas productivos de Santander y permitió la transformación económica y social agrícola en el departamento.

Este Living Lab de carácter universitario operó por medio de actividades presenciales y virtuales promovidas por un equipo articulador, que además de tener un alto nivel técnico también poseía las habilidades blandas necesarias para dar el soporte requerido a la experiencia de co-creación de bienes y servicios, para que esta fuese eficiente, realmente atractiva y productiva.

Una de las actividades más importantes fue la del proceso de convocatoria, pues en ella se elegían los beneficiarios con los que posteriormente se estructuraría el plan de trabajo. Para la incorporación de las iniciativas al *ReaCTÍvate Santander* se contó con la postulación de ideas con potencial de generación de bienes y servicios innovadores de los diferentes subsectores agrícolas en 2 dos ciclos diferentes. La distribución estuvo estructurada así:

- 186 personas para el primer ciclo (98 mujeres y 88 hombres), de los cuales se incorporaron al proceso de co-creación 60 personas.
- 702 personas para el segundo ciclo (415 mujeres y 287 hombres), de los cuales se incorporaron 66 personas.

En total participaron del proceso de co-creación 120 agroemprendedores de manera directa con el desarrollo de bienes y servicios innovadores y 328 Testers de estos mismos productos. Los postulantes se organizaron en grupos de trabajo por iniciativa de 6 productores, los cuales vincularon Testers y participantes en otras actividades como capacitaciones y ejercicios de co-creación. En este sentido, 20 iniciativas fueron acompañadas en un esquema de co-creación donde se dio apoyo financiero y asistencia técnica para el desarrollo de las innovaciones.

Las iniciativas acompañadas lograron mejorar los procesos en actividades relacionadas con la producción de café, cacao, aloe vera, biofertilizantes, caucho, abejas, truchas, hortalizas, piña, orquídeas, entre otros; al fortalecer las capacidades de las unidades productivas de 20 agroemprendimientos.

El análisis de capacidades para el ecosistema regional de innovación que se realizó antes de implementar *ReaCTÍvate Santander*, identificó que para 2019 el territorio contaba con un total de 50 entidades grupos o centros de investigación que tenían al sector agrícola dentro de sus áreas de investigación. Estas entidades se distribuían así: Empresas (15), Instituciones de Educación Superior IES (14), Otras (13), Centros (6) y Entidades de gobierno (2).

En el proyecto se incorporaron entidades como el Parque Tecnológico de Guatiguará (PTG), institución que promueve la productividad y la competitividad mediante la colaboración entre el sector productivo y la academia para la solución de problemas reales relacionados con el emprendimiento y el desarrollo de empresas de base tecnológica. También participó el Centro de Investigación la Suiza de AGROSAVIA (Corporación colombiana de investigación agropecuaria), una entidad pública de carácter científico y de desarrollo tecnológico enfocada en el sector agrícola, que busca la transferencia de conocimiento por medio de la asesoría de los expertos.

Al momento de analizar las capacidades para la incorporar talento humano en los diferentes roles establecidos para la operación del Living Lab, se encontró relación con diferentes niveles de formación en Agronomía y áreas afines, en su mayoría de nivel tecnológico. En niveles de formación más altos, como pregrado, postgrado y doctorado, se determinó la existencia de esfuerzos para el desarrollo de proyectos de investigación de alto impacto. Aun así, la academia no ha logrado articularse efectivamente con el sector productivo, por lo que la generación de conocimientos no logra ser transferida en forma pertinente y oportuna.

A nivel gubernamental, se promovieron espacios para fomentar la interlocución, y el desarrollo de proyectos que vinculaban la academia y fomentaban el trabajo entre las comunidades y el sector productivo. Estas acciones pretendían movilizar la incorporación de elementos innovadores en las cadenas productivas del sector agrícola, mientras se fortalecía el campo.

De esta dinámica se puede resaltar el potencial que tiene la sociedad civil de la región en materia de capacidades y habilidades productivas, pues los productores y la comunidad rural han estado involucrados históricamente en actividades económicas. El potencial se asocia al uso de conocimientos y prácticas ancestrales, los cuales normalmente no están vinculados con los conocimientos científicos y tecnológicos.

Teniendo en cuenta esto, puede decirse que los actores del territorio se están enfocando en buscar soluciones a retos transversales para la potencialización de las capacidades regionales ya instaladas, creando y diseñando diferentes estrategias o mecanismos que les permitan proyectarse a futuro y responder a los retos planteados en temas de innovación, productividad y competitividad. Sin embargo, a la fecha no se ha logrado un impacto de alto nivel debido a que los esfuerzos realizados, de manera individual y para el corto plazo, no permitieron una articulación interinstitucional efectiva que se reflejará en cambios y transformaciones reales.

Hasta el momento, no se evidencia en el campo santandereano una articulación fortalecida entre los sistemas productivos, la academia y las instituciones gubernamentales, lo que genera una gran pérdida de conocimiento y capacidades científico - tecnológico con potencial para generar desarrollo. Por tanto, se recomienda a los actores buscar la articulación de las capacidades para que de forma organizada y sistemática se potencialicen los conocimientos y tecnologías para su posterior transferencia y apropiación al sector agrícola, mediante el desarrollo de proyectos y experiencias de valor e impacto como las ejecutadas en el Programa ReaCTÍvate Santander.

Como resultado de esta fase se estableció un esquema para el diseño y co-creación de bienes y servicios innovadores, basado en los siguientes lineamientos y acciones:

Sobre la delimitación geográfica del proyecto: se consideraron las características geográficas, sociales, económicas, políticas y legales del entorno. Se contemplaron los elementos específicos al nororiente colombiano que está formado por 87 municipios, agrupados en siete provincias: Comunera, García Rovira, Guantán, Metropolitana, Yariguies, Soto Norte y Vélez.

Sobre la población beneficiaria: se tuvo en cuenta la comunidad local en pro de garantizar su debida identificación, caracterización y participación en el diseño de posibles estrategias de trabajo colaborativo. Para esto se plantearon las siguientes acciones.

- Se convocó a la comunidad para dar a conocer ReaCTÍvate Santander, y con ello identificar la disponibilidad de participación y la posible dinámica en el desarrollo del proyecto.
- Se recolectó información de cada comunidad sobre los saberes culturales entorno al objetivo del proyecto y la adaptación de iniciativas a las condiciones geográficas, culturales y socioeconómicas.
- Se consideraron los intereses, opiniones y características de cada persona y comunidad interesada en participar, haciendo énfasis en los ciclos económicos y los tipos de producción.

Sobre la articulación con las capacidades del territorio: se identificaron los elementos y características propias de los actores del sector académico, productivo y de la sociedad civil, del departamento y se definió la forma cómo se articularían con el desarrollo del proyecto.

Para esto se plantearon las siguientes acciones.

- Se establecieron contactos con las entidades pertinentes para el desarrollo del proyecto, y los proyectos en ejecución y a ejecutar que pudieran guardar relación con la operación del Living Lab.
- Se propiciaron alianzas y estrategias, además de espacios y canales de comunicación para consolidar los esfuerzos de trabajo colaborativo.
- Se generaron capacitaciones continuas a las comunidades focalizadas y caracterizadas como pioneros y potenciales innovadores del sector del agro.
- Se propiciaron espacios comunes de discusión participativa abiertos para la identificación de las necesidades reales de los usuarios finales en las iniciativas a intervenir y de resolución de los problemas previamente identificados en del proceso de diseño de bienes y servicios innovadores.

Sobre la metodología de Living Lab: la metodología se centró en el esquema de trabajo colaborativo de Living Lab, para lo cual se plantearon las siguientes acciones:

- Se diseñó un esquema organizacional para el modelo Living Lab, junto a modelos de procesos de negocio (BPM) que contemple las realidades del sector a intervenir, que incluyó la participación de los diferentes grupos de interés.
- Se crearon instrumentos para el desarrollo de las diferentes actividades que favorecieran la confianza entre las partes interesadas, garantizando los principios de propiedad intelectual.

- Se definieron, midieron y monitorearon en el proceso indicadores de gestión, ejecución y de impacto económico, que permitieron la integración de información y por ende el establecimiento de una arquitectura sólida para el Living Lab.
- Se integraron procesos de vigilancia tecnológica que garantizaran la protección y propiedad de los adelantos obtenidos, pensando en la generación de lucro económico para la comunidad intervenida.
- El lenguaje que se utilizó dentro del Living Lab fue estándar evitando los tecnicismos, pensando qué decir y cómo decirlo para que los líderes de las comunidades intervenidas establecieran los lazos de confianza requeridos para desarrollar el proceso de innovación.

Los lineamientos establecidos desde el inicio del programa y retroalimentados durante el proceso de co-creación del proyecto en sus dos ciclos, fueron usados como piloto en la construcción de una alianza para la transformación del sector agrícola. Con ellos se permitió identificar un grupo de variables que se consideraron relevantes para la construcción de esta misma alianza, las cuales se describen a continuación en la Tabla 1:

Tabla 1.

Variables relevantes en la alianza para la transformación productiva del sector agrícola

Dimensión	Variabes	Descripción de la variable
Conectividad	Capacidad TIC zonas rurales	Infraestructura, acceso, cobertura y calidad para el uso de TIC en las zonas rurales de Santander.
	Alfabetización digital rurales	Uso y apropiación de las TIC en las zonas rurales en el campo con los empresarios y la academia, para la promoción de los productos y el beneficio del sector agro en Santander.
	Articulación del sector Agro	Desarrollo de trabajo colaborativo en los actores de la quintuple hélice para el sector Agro en Santander.
Económica	Gestión administrativa-financiera del productor agro	Corresponde a las capacidades para la gestión estratégica de negocios y financieras de las actividades productivas por parte del productor agro Santander.
Educación	Oferta de formación sector agro	Se refiere a los programas de formación relacionados al sector agro, en las diferentes modalidades y niveles, que se encuentran disponibles para la población Santandereana urbana y rural.
Investigación	Infraestructura científica- tecnológica sector Agro	Infraestructura de I+D que facilita el flujo de conocimiento y la articulación entre quienes lo generan y quienes lo aplican en el sector Agro.
Innovación	Desarrollo de innovación en el sector Agro	Metodologías para el desarrollo de innovaciones en el sector Agro para Santander basadas en priorizar la sustentabilidad en los proyectos a realizar, donde se articulan los actores del ecosistema de innovación.
Ambiental	Prácticas verdes en el sector agro	Uso de las TIC en las zonas rurales y conectividad del campo con los empresarios y la academia, para la promoción de los productos y el beneficio del sector agro en Santander.

Fuente: Elaboración propia (2024).

Estas variables se priorizaron por medio de un ejercicio de análisis estructural y con el software MicMac (Matrice d' Impacts Croisés Multiplication Appliqués à un Classement), en los siguientes pasos:

- 1) Identificación de variables relevantes para el proceso de co-creación,
- 2) descripción de las relaciones existentes entre las variables e
- 3) identificación de las variables estratégicas para la construcción de la alianza.

A partir de la identificación de las variables estratégicas se determinaron los objetivos para la articulación de los actores, siendo estos objetivos los que se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2.

Objetivos estratégicos de la alianza para la transformación productiva del sector agro

Objetivo	Descripción
Objetivo 1	Fomentar una agricultura sostenible y eficiente por medio de la implementación de metodologías que promuevan el desarrollo de innovaciones en el sector Agro para el año 2030
Objetivo 2	Mejorar la competitividad y productividad del sector agro a través de la implementación de programas de formación en las diferentes modalidades y niveles educativos para el año 2023.
Objetivo 3	Fortalecer el trabajo colaborativo al 2030 entre los actores de la quintuple hélice (sector público, privado, académico, sociedad civil y medios) en el sector Agro en Santander, con el fin de potenciar la cadena productiva y mejorar la competitividad del territorio.
Objetivo 4	Desarrollar habilidades financieras y capacidades para la gestión estratégica de negocios en el productor agrícola en Santander, con el fin de maximizar la rentabilidad de las actividades productivas y mejorar la competitividad en el mercado al 2030.

Fuente: Elaboración propia (2024).

A partir de estos objetivos se estableció el grupo de actores necesarios para que el proceso de co-creación de bienes y servicios innovadores fuese efectivo y permitiese alcanzar los objetivos centrales de *ReaCTÍvate Santander* siendo estos los descritos a continuación en la Tabla 3:

Tabla 3.

Actores del proceso para la transformación productiva del sector agro

Tipos de actores	Descripción
Entidades de proyección internacional	Organizaciones que propician la exportación y la proyección internacional de los productores del sector agro en Santander.
Actor de impactos social	Actores que tienen como propósito conectar los resultados del sistema de innovación con los productores del sector agro
Actores para el desarrollo empresarial	Actores que fomentan el desarrollo de capacidades en emprendimientos y gestión empresarial para los productores del sector agro en Santander
Actores para el desarrollo de la CTeI	Entidades relacionadas con el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación como las universidades, instituciones formadoras e instituciones que fomentan el desarrollo de prototipos, productos, patentes y otros elementos.
Promotoras de la articulación regional	Actores que propician la articulación de los stakeholders de innovación de Santander.
Entidades reguladoras	Entidades que determinan los lineamientos en el desarrollo de las actividades productivas del sector agro
Entidades gubernamentales	Entidades direccionadas por la gobernación de Santander
Productores	Productores del sector agro en el departamento de Santander.

Fuente: Elaboración propia (2024).

Considerando las variables relevantes, los objetivos estratégicos y los actores del proceso en la alianza para la transformación productiva del sector agrícola, se establecieron las convergencias y divergencias, como los puntos en común y diferencias en sus estrategias.

Se encontró una fuerte relación entre los actores de tipo articulador gubernamentales y los empresarios, esta relación los erige como aliados de gran valor al momento de establecer una alianza para el desarrollo del sector agrícola. Cercano a estos actores se encuentran los productores, lo cual es coherente considerando que deben ser los directamente impactados de los actores anteriormente mencionados. Así mismo, se identifica una relación de convergencia y/o divergencia de los tipos de actores con los objetivos establecidos como estratégicos.

Considerando estos elementos se hizo un rediseño de la figura del Living Lab como se muestra en la figura 2.

Figura 2.

Esquema modificado de trabajo del Living Lab de Reactíivate Santander



Fuente: Manual del Proyecto Reactíivate Santander (2021).

4. Discusión

El análisis del proceso de acompañamiento y la revisión de las lecciones aprendidas como resultado de la implementación de *ReaCTÍvate Santander*, permitió identificar la importancia de fortalecer el tejido social y empresarial por medio de estrategias que integren nuevos conocimientos y aprovechen las capacidades de los distintos actores del desarrollo. Esta integración es una pieza clave en el proceso transformación productiva del ecosistema empresarial regional a fin de lograr el auto sostenimiento y una mejor retribución económica a las familias del sector agrícola en Santander.

En este proceso se consideró fundamental que los esfuerzos se orientaran al empoderamiento de los agroemprendedores responsables de las iniciativas, que las acciones implementadas pudieran satisfacer las necesidades y expectativas de los distintos actores involucrados mediante la construcción de lazos de confianza y redes asociativas. De esta forma, los actores tuvieron un rol activo y propositivo, lo que conllevó a mejorar sus prácticas productivas en la cadena de generación de valor del sector agrícola.

La participación de diversos actores en un proceso de co-creación permitió identificar la importancia de involucrar activamente a todos los participantes en el proyecto, los métodos de trabajo normalmente suelen ser más efectivos, si el trabajo se desarrolla bajo la premisa *“Todos son maestros, todos son aprendices”*.

Esta premisa permitió tener una experiencia transformativa a nivel técnico, científico, productivo, pero también humano, pues los participantes pudieron ser desafiados, motivados a aprender y a enseñar, divertirse y disfrutar el proceso, mientras se desarrollaban las actividades planteadas para la co-creación de bienes y servicios innovadores.

Esta experiencia de trabajo colaborativo también permitió explorar nuevas formas de articulación e interacción de los actores del desarrollo al tiempo que apoyó el inicio de un proceso que está permitiendo derrumbar las barreras culturales y los paradigmas, debido a la ausencia de lazos de confianza.

Los territorios en los que se busca el desarrollo regional y la competitividad deben crear nuevas de trabajo colaborativo, en las que sea posible construir una visión compartida para solucionar los problemas en una forma transformadora (Zurbriggen & González Lago, 2020). Se requiere un abordaje multidisciplinar e interinstitucional para construir alianzas fortalecidas para abordar en forma pertinente y oportuna, los problemas que enfrentan las economías (Llanez Anaya y Sacristán Rodríguez, 2021).

De acuerdo con la CEPAL, los desafíos que aborda América Latina y el Caribe (ALC) para propiciar un modelo de desarrollo que se base en la inclusión y sostenibilidad, hace necesaria la articulación de los actores de la sociedad civil, academia, sector público y el sector privado, con alcance a nivel subnacional, nacional e internacional (Naciones Unidas, 2020). Particularmente, para la sofisticación y diversificación productiva no basta con las dinámicas del mercado, se deben propiciar políticas para la generación y difusión de nuevos conocimientos, innovación, emprendimiento y reducción de brechas en talento humano (Naciones Unidas, 2023).

Se evidencia la importancia de integrar las actividades de investigación y la acción, mediante la co-creación, exploración y testeado de ideas que permitan dar soluciones a problemas reales. En este sentido, lo más interesante es que se logren romper las jerarquías lineales al tiempo que se desarrolla la inteligencia colectiva mediante la articulación de los conocimientos internos y externos (Zurbriggen y González Lago, 2020). Para estos autores, el diseño y la co-creación de bienes y servicios es un proceso interactivo en el que convergen las capacidades y las voluntades de los actores que se han relacionado para cooperar, vincularse y compartir sus ideas, conocimientos y experiencias, con ello sea logrado ir más allá de los límites organizativos y mentales considerando los principios de la innovación abierta.

Se puede promover una nueva cultura de la responsabilidad compartida, la cual es necesaria para garantizar un ejercicio que reduzca la incertidumbre y permita al mismo tiempo encontrar una forma de articulación efectiva para lograr los objetivos planteados por los actores del desarrollo (Peña, 2013).

Elegir una metodología pertinente y oportuna para implementar acciones conjuntas entre los actores del desarrollo no es una tarea fácil, pero si es una oportunidad para explorar las oportunidades que ofrecen diferentes modelos diseñados especialmente para crear bienes y servicios innovadores. Entre estos modelos se encuentra el Design Thinking, Lean Startup y State Gate, los cuales permiten identificar las necesidades de los distintos actores y grupos de interés de un territorio (Marques y Morgan, 2021).

Se busca la generación de soluciones adecuadas las problemáticas sociales, que impliquen un pensamiento integrador, colaborativo, experimental, abductivo y que además facilite la sostenibilidad y la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) ((Zurbriggen y González Lago, 2020).

En el caso especial de *ReaCTívate Santander* se demostró la importancia y efectividad de un esquema como el planteado por la metodología Living Lab. Este esquema se constituye como un entorno de trabajo que propicia el surgimiento de ideas y estrategias novedosas, para la generación de bienes y servicios innovadores (Ståhlbröst y Holst, 2012). Igualmente, con el Living Lab se fomenta la articulación de actores sociales que comparten objetivos comunes. Otra de las ventajas está relacionada con la participación de los grupos de usuarios como parte del proceso, garantizando la generación de innovaciones, aspecto que logra la atención de necesidades reales, permitiendo una escalabilidad que garantice al mismo tiempo, que se tenga y permita la participación de quien se considera el consumidor final (Ståhlbröst y Holst, 2012).

El proceso de co-creación es fundamental en el diseño de planes y acciones de interés público, pues al no ser un proceso lineal, estar basado en la evidencia y tener un alto grado de experimentación, permite generar nuevos conocimientos debido a la reflexión colectiva que se da en un trabajo participativo (Zurbriggen y González Lago, 2020). Uno de los aspectos más interesantes es que permite la transformar la conducta de los actores al generar una nueva percepción de los problemas, dando respuestas integrales a los mismos y en las que se incluyen estrategias de transición e intervención, para lograr un cambio real y un impacto en las comunidades (Zurbriggen y González Lago, 2020).

En este proceso de co-creación Zurbriggen y González, plantean que hay unos elementos fundamentales para su funcionamiento adecuado: la innovación, la movilización de los actores, la colaboración y la posibilidad de resultados tangibles (2020). En este orden de ideas, con la innovación se identifican soluciones a problemas complejos, lo que permite convertir la información y el conocimiento en estrategia (Bezpalov *et al.*, 2019). Mediante la movilización de los actores y recursos, se apoya la búsqueda de soluciones desde los distintos saberes lo cual requiere de cierto grado de colaboración, pues al colocar en común las diferentes visiones de los actores, facilita el diálogo, la interacción y el flujo de información, generando los acuerdos para la construcción, experimentación y testeado de los bienes y productos (Polovko, 2022).

Bajo esta dinámica, el trabajo articulado usando la innovación facilita el logro de resultados tangibles que pueden ser validados por los consumidores o beneficiarios de los procesos. Para el caso de *ReaCTívate Santander* fue clave la disposición y liderazgo de los actores de la cadena de valor, especialmente la del productor agrícolas para apropiar los conocimientos, incorporarlos en la cadena de valor y con ello sembrar la semilla para la transformación productiva tan necesaria para el desarrollo del sector en el territorio santandereano.

La transferencia de conocimientos científico-tecnológicos, como la desarrollada por *ReaCTívate Santander*, puede entenderse de diferentes formas, pero es claro que requiere de la interacción humana para para realizarse (Gibson y Smilor, 1991). Además, implica de un proceso de comunicación considerado complejo en donde intervienen diferentes personas o unidades funcionales distanciadas por límites estructurales, cultura y organizaciones (Bezpalov *et al.*, 2019).

Es un proceso en donde se identifica un proveedor del conocimiento y un receptor de este, siendo el proveedor quien transfiere los conocimientos y el receptor quien los utiliza y realimenta (González, 2011). Esta transferencia se puede dar por medio de diferentes

mecanismos como las publicaciones científicas, proyectos de grado, licencias, entre otras. Puede entenderse como un conjunto de procesos que facilita el flujo de conocimientos científicos, técnicos y empíricos, aplicados sistemáticamente a la elaboración de bienes y servicios como tal (Polovko, 2022).

5. Conclusiones

La dinámica productiva sectorial del agrícola debe ser transformada y, para ello, es importante introducir elementos científicos tecnológicos que tengan la innovación como pilar central. Bajo esta lógica, se logrará que los agricultores sean más productivos y eficientes para que aprovechen sus saberes, capacidades y recursos a fin de mejorar sus ingresos, oportunidades y su bienestar.

En los territorios con vocación productiva orientada al agro la innovación debe ser también fundamental en las prácticas de todos los actores sociales que conforman el ecosistema productivo. Sólo de esta manera se podrá fortalecer el entorno socioeconómico para que este favorezca el desarrollo sectorial y el desarrollo sectorial favorezca el desarrollo socioeconómico.

En el proceso de diseño de estrategias para el mejoramiento de las capacidades productivas y de innovación de los sectores económicos es necesario coordinar adecuada y oportunamente a todos los actores del desarrollo. Este “alienación” interinstitucional permitirá que los actores se involucren activamente y aporten de manera decidida y responsable al proceso mediante el cual se alcancen los objetivos de un ecosistema productivo y de innovación, muestra de ello fue la implementación de la metodología Living Lab desarrollada por *ReaCTÍvate Santander*.

El Living Lab se destacó por ser una figura articuladora, novedosa y atractiva, que, al permitir generar nuevos conocimientos, logró reducir las brechas existentes a nivel científico y tecnológico de los agroemprendedores. El Living Lab propició una articulación efectiva de los actores inmersos en la cadena de valor del agro en Santander al tiempo que apoyó el proceso de transformación económica y social del agro en el departamento.

El diseño y la co-creación de bienes y servicios se trata de un proceso iterativo en el que convergen las capacidades y las voluntades de los actores relacionados para cooperar, vincularse y compartir sus ideas, conocimientos y experiencias. De esta manera hace posible ir más allá de los límites organizativos y mentales, considerando la innovación abierta para tal fin.

La co-creación como proceso permite transformar la conducta de los actores al generar una nueva percepción de los problemas, dando respuestas integrales a los mismos en las que se incluyen estrategias de transición e intervención, para lograr un cambio real y un impacto en las comunidades. Igualmente, se requiere una movilización de actores y recursos, para que estos apoyen la búsqueda de soluciones desde los distintos conocimientos y capacidades instaladas a nivel técnico, científico, humano e institucional.

Un elemento que permitió al Living Lab fuera exitoso como mecanismo articulador fue la disposición de las instituciones participantes del proceso de co-creación, especialmente de los agroemprendedores. Estos últimos fueron pieza clave porque además de aportar sus saberes y conocimientos ancestrales pusieron el empeño, la actitud y el liderazgo necesarios para desarrollar y fortalecer sus capacidades técnicas y humanas. De esta manera, se logra apropiarse los conocimientos científicos y tecnológicos para incorporar la innovación en sus prácticas productivas.

Este trabajo describe y explica de manera exploratoria las lecciones aprendidas del proceso de implementación del esquema de trabajo colaborativo del living Lab, no obstante, la forma en que se obtuvieron los aprendizajes no obedeció a una estructura de seguimiento delineada previamente en el programa implementado. Sin embargo, los elementos expuestos son resultado de análisis rigurosos y reflexiones realizadas por las instituciones y actores participantes del Programa ReaCTÍvate Santander y se establecen como una referencia de gran valor cuando se deseen replicar inactivas con propósitos similares.

6. Referencias

- Arce-Medina, J. A., Morales-Urrutia, D. C. y Rivera-Badillo, P. L. (2019). Los factores de los ecosistemas de innovación y sus implicaciones en las incubadoras empresariales. *Polo Del Conocimiento*, 4(3). <https://doi.org/10.23857/pc.v4i3.926>
- Bezpалov, V. V., Fedyunin, D. V., Solopova, N. A., Avtonomova, S. A. y Lochan, S. A. (2019). A model for managing the innovation-driven development of a regional industrial complex. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 6(4). [https://doi.org/10.9770/jesi.2019.6.4\(24\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2019.6.4(24))
- Consejo Privado de Competitividad. (2019). Consejo Privado de Competitividad | Informe Nacional de Competitividad 2019-2020 - Consejo Privado de Competitividad. Web, 2019.
- Gálvez, A. (2021). Economía, salud y COVID 19. *INFODIR*, 64.
- García, J. M., Gómez Vega, C. F., Jiménez, C. C. y Castellanos, J. C. (2019). La eficiencia de la innovación en Colombia frente al mundo: un análisis desde el Global Innovation Index. *Boletín de análisis de indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación*, (1), septiembre de 2019. <https://ocyt.org.co/boletin02102019/Boletin%20OCyT%202019.pdf>
- Gibson, D. y Smilor, R. (1991). Variables clave en la transferencia de tecnología: un análisis empírico basado en un estudio de campo. *Journal of Engineering and Technology Management*, 8, 287-312. [https://doi.org/10.1016/0923-4748\(91\)90015-J](https://doi.org/10.1016/0923-4748(91)90015-J)
- González Sabater, J. (2011). *Manual de transferencia de tecnología y conocimiento* (1ª ed.). <https://acortar.link/yys48k>
- Llanez Anaya, H. F. y Sacristán Rodríguez, C. P. (2021). Desarrollo territorial y economía solidaria: análisis desde el concepto de desarrollo, el medio ambiente y la incorporación de las comunidades en una estrategia de desarrollo territorial. *Tendencias*, 22(1). <https://doi.org/10.22267/rtend.202102.163>
- Malaver Rodríguez, F. y Vargas Pérez, M. (2004). Los procesos de innovación en la industria colombiana: resultados de un estudio de casos. *Cuadernos de Administración*, 17(28), 9-51. <https://bit.ly/3LAqUvK>
- Marques, P. y Morgan, K. (2021). Innovation without Regional Development? The Complex Interplay of Innovation, Institutions, and Development. *Economic Geography*, 97(5). <https://doi.org/10.1080/00130095.2021.1972801>
- Naciones Unidas. (2020). América Latina y el Caribe ante la pandemia del COVID-19. In Informe Especial Covid-19.

- Naciones Unidas (2023). Cepal. Web, 2024. <https://acortar.link/m8NGVX>
- Peña, A. R. (2013). Proposal of a Model of Territorial Intelligence. *J. Technol. Manag. Innov.*, 8(Special Issue ALTEC).
- Polovko, S. (2022). The role of social entrepreneurship and social innovation in regional development. *Rural development 2019*, 2021(1). <https://doi.org/10.15544/rd.2021.070>
- Ruiz-Gómez, F. (2006). Gestión de la innovación dirigida a la construcción de tejido social y productivo. *Tecnológicas*, 17. <https://doi.org/10.22430/22565337.516>
- Sánchez, H. (2012). De crisis y obstáculos: una caracterización del sector agrario colombiano. *Revista Divergencia*, 16, 5-19. <https://acortar.link/Zcf9e9>
- Ståhlbröst, A. y Holst, M. (2012). *The Living Lab Methodology Handbook. Social Informatics at Luleå University of Technology and CDT - Centre for Distance-Spanning Technology*, 76. http://www.ltu.se/cms_fs/1.101555!/file/LivingLabsMethodologyBook_web.pdf
- Zurbriggen, C. y González Lago, M. (2020). Innovación y co-creación: nuevos desafíos para las políticas públicas. *Revista de Gestión Pública*, 3(2), 329. <https://doi.org/10.22370/rgp.2014.3.2.2245>

CONTRIBUCIONES DE AUTORES/AS, FINANCIACIÓN Y AGRADECIMIENTOS

Conceptualización: Delgado Jaimes, Pedro Fernando; **Análisis formal:** Ortiz Isarra, Dairo Rubiel; **Curación de datos:** Ortiz Isarra, Dairo Rubiel; **Redacción-Preparación del borrador original:** Ortiz Isarra, Dairo Rubiel; **Redacción-Re- visión y Edición:** Delgado Jaimes, Pedro Fernando y Flórez Gómez, Leidy Yohana; **Administración de proyectos:** Flórez Gómez, Leidy Yohana.

Todos los/as autores/as han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito: Delgado Jaimes, Pedro Fernando; Flórez Gómez, Leidy Yohana; Ortiz Isarra, Dairo Rubiel.

Financiación: Esta investigación recibió financiamiento externo del Sistema General de Regalías colombiano.

Agradecimientos: El presente texto nace en el marco de ReaCTívate Santander un proyecto de articulación social financiado con recursos públicos del Sistema General de Regalías y aportes de las instituciones aliadas. El proyecto fue operado por la Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB en colaboración con Universidad de Santander UDES, Unisangil, Universidad Cooperativa de Colombia UCC, Universidad Santo Toma USTA, la Sociedad de Agricultores de Santander SAS, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA by el apoyo de la Gobernación del Departamento de Santander.

AUTOR/ES:**Pedro Fernando Delgado Jaimes**

Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia.

Economista de la Universidad Industrial de Santander UIS (Colombia), Maestría en Ciencias Económicas y Maestría en Ciencias Políticas. Profesor Titular e investigador del Programa de Economía de la Universidad Autónoma de Bucaramanga y ha liderado proyectos de investigación con actores locales para la solución de problemas sociales y económicos como la reactivación económica y productiva. Sus intereses de investigación son el desarrollo local, el mercado laboral, la articulación social, la innovación y la transformación productiva.
pdelgado2@unab.edu.co.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5413-7673>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=k5PppdMAAAAJ&hl=es>

Leidy Yohana Flórez Gómez

Coordinadora de Innovación Programa ReaCTÍvate Santander, Colombia.

Doctoranda en Ingeniería en la Universidad Autónoma de Bucaramanga, Magíster en Ingeniería Industrial de la Universidad Industrial de Santander, e Ingeniería Industrial, Universidad Industrial de Santander. Se desempeña como Líder del Área de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia competitiva (VTeIC) del Centro de Desarrollo Tecnológico Smart Regions Center de la UNAB. Cuenta con 15 años de experiencia en el desarrollo de actividades de consultoría, investigación y docencia, en temas relacionados con la prospectiva estratégica, territorial y tecnológica, vigilancia tecnológica e innovación.

lflorez673@unab.edu.co

Google Scholar: https://scholar.google.com/citations?user=c9Vn_58AAAAJ&hl=es

Dairo Rubiel Ortiz Isarra

Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), Colombia.

Economista de la Universidad Autónoma de Bucaramanga con reconocimiento Cum Laude y reconocimiento a la excelencia académica por el Consejo nacional profesional de economía de Colombia, Magister en Políticas Públicas y Desarrollo de la misma universidad, estudiante de Master en Análisis Económico de la Universitat Oberta de Catalunya, en su desarrollo profesional ha participado de proyectos de investigación en temas relacionados con mercado laboral y sector creativo y cultural, además se ha desempeñado como consultor en el sector público y privado, desde el 2018 se desempeña como docente asistente adscrito al programa de economía de la UNAB.

dortiz510@unab.edu.co

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=YwV2-S8AAAAJ&hl=es>