

**INCIDENCIA DEL SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN DE SANTANDER
SOBRE LOS SECTORES APUESTA DEL DEPARTAMENTO**

**CLAUDIA PATRICIA NAVAS CÁCERES
JULIANA SANABRIA PÉREZ**



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN
BUCARAMANGA**

2016

**INCIDENCIA DEL SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN DE SANTANDER
SOBRE LOS SECTORES APUESTA DEL DEPARTAMENTO**

**CLAUDIA PATRICIA NAVAS CÁCERES
JULIANA SANABRIA PÉREZ**

**Trabajo de Grado presentado como requisito para obtener título de
Economista**

**Directora:
Esp. CLAUDIA PATRICIA COTE PEÑA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN
BUCARAMANGA**

2016

DEDICATORIA

A mis padres Beatriz Cáceres y Libardo Navas, por su comprensión, apoyo incondicional y estar ahí presente en cada paso que doy brindándome fortaleza para continuar y hacer realidad este nuevo logro en mi vida.

A mi hermana Diana, que siempre ha estado ahí presente dándome todo su apoyo y me llena de motivación para superarme cada día y ser ejemplo para ella.

Claudia Navas Cáceres

AGRADECIMIENTOS

A toda mi familia, por sus oraciones y buenos deseos.

A mis formadores, por aportar en mi vida conocimiento, experiencias de vida, consejos y contribuir de alguna manera con la construcción de este trabajo.

A Juliana, mi compañera de tesis y gran amiga, por su apoyo y motivarme a seguir adelante en los momentos más complejos, por su paciencia, dedicación y compromiso. Gracias a ella por compartir este sueño conmigo y ser un gran apoyo para mí en el proceso de aprendizaje.

A la profesora Claudia Patricia Cote, por creer en mis capacidades, por su tiempo y colaboración para este trabajo.

A Claudia Meneses, por su orientación y motivación continúa durante el desarrollo de este proyecto.

Gracias, este logro también es de ustedes.

Claudia Navas Cáceres

Dedicatoria

A todas las mujeres de mi familia, gracias por su ejemplo y bondad.

Juliana Sanabria Pérez

Agradecimientos

A ese ser supremo que me ha abierto caminos en donde siempre encuentro muros. Su compañía en los momentos más difíciles me ha permitido confiar en mí y enfrentar mis miedos.

A las mujeres de mi familia:

- ❖ Mi abuela Blanca García, quien con su corazón bondadoso me acogió en sus brazos y me dio calor de madre en los primeros años de mi vida. A esta mujer le debo mi pasado, mi presente y mi futuro y su fortaleza es mi ejemplo de vida.
- ❖ A mi madre Mildreth Pérez, a quien le debo la vida, el mejor regalo que me ha podido dar. Su constancia, sacrificios y amor constante me han permitido llegar a este punto y crecer honradamente. Gracias madre mía, porque con tu corazón valiente me has enseñado la importancia de dar lo mejor de mí en cada nuevo reto y no rendirme ante las adversidades. Así mismo, doy gracias a su compañero, mi padre José Sanabria, por su protección y amor.
- ❖ A mis tías, Mery, Ligia y Cecilia, porque me han acobijado desinteresadamente en sus casas y me han apoyado todos estos años. Gracias por su paciencia y cariño.
- ❖ A mis primas y hermanas por su amor incondicional, su ejemplo, sus consejos, su generosidad y su contribución a mi crecimiento personal y profesional.

Además, quisiera también expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a mi amiga y compañera de tesis Claudia, por todos los momentos de arduo trabajo en el desarrollo de este proyecto. Así mismo no olvidare nunca tu compañía y comprensión durante toda la carrera, te llevare siempre en mi corazón.

A nuestra directora de trabajo de grado la profesora Claudia Patricia Cote por su voto de confianza y por compartir con nosotras su valioso conocimiento.

También quisiera hacer un especial reconocimiento a Claudia Meneses, por sus palabras de apoyo, su orientación, seguimiento y supervisión continua, pero sobre todo por su constante compañía y el ánimo infundido durante este proyecto.

Por último, un agradecimiento a todas aquellas personas que contribuyeron en mi crecimiento profesional y el desarrollo del presente trabajo. Igualmente a la Universidad Industrial de Santander por abrirme sus puertas y su conocimiento.

Juliana Sanabria Pérez

CONTENIDO

	Pág
INTRODUCCIÓN	18
1. SISTEMAS DE INNOVACIÓN DESDE UNA PERSPECTIVA REGIONAL.....	21
1.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y CONCEPTUAL.....	21
1.1.1 Una aproximación a los Sistemas Regionales de Innovación	23
1.1.2. Teoría del Desarrollo Basado en el Conocimiento	27
1.2. EVIDENCIA EMPÍRICA DEL ALCANCE ESTRATÉGICO DE LOS SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN	29
1.3. INICIATIVAS DE POLÍTICA PÚBLICA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN.....	32
2. CARACTERÍSTICAS DE LAS APUESTAS PRODUCTIVAS DE SANTANDER	38
2.1 AGENDA INTERNA PARA LA PRODUCTIVIDAD Y LA COMPETITIVIDAD DE SANTANDER	38
2.2 DINÁMICA PRODUCTIVA DE LOS SECTORES APUESTA	41
3. ASPECTOS METODOLÓGICOS	56
4. COMPOSICIÓN DEL SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN DE SANTANDER.....	59
4.1 SUBSISTEMA PRODUCTIVO	59
4.2 SUBSISTEMA CIENTÍFICO	62
4.3 SUBSISTEMA TECNOLÓGICO.....	65
4.4 SUBSISTEMA FINANCIERO	68
4.5 SUBSISTEMA FACILITADOR O DINAMIZADOR	70
5. INCIDENCIA DEL SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN DE SANTANDER EN LOS SECTORES APUESTA	72

5.1. PROYECTOS DESARROLLADOS POR LAS INSTITUCIONES DEL SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN DE SANTANDER.....	73
5.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS	94
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	103

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Dinámica de la producción de cacao, palma de aceite y caña en Santander, 2008-2013	43
Gráfico 2. Dinámica de la producción de frutales en Santander, 2008-2013	45
Gráfico 3. Dinámica de la producción de productos avícolas y bovinos en Santander	47
Gráfico 4. Dinámica de la producción de carbón en Santander, 2008-2013.....	48
Gráfico 5. Dinámica de la producción de hidrocarburos en Santander, 2008-2013	49
Gráfico 6. Exportaciones del macro sector prendas de vestir (textiles y confecciones, joyería y calzado), 2012-2014.....	50
Gráfico 7. Tasa de Cobertura en Educación Superior Santander-Nacional, 2008-2013.....	52
Gráfico 8. Inversión en ACTI en hospitales y clínicas en el departamento de Santander, 2008-2014	55
Gráfico 9. Total de iniciativas del Subsistema Productivo por Sectores Apuesta, 2008-2014.....	76
Gráfico 10. Porcentaje de proyectos del Subsistema Productivo dirigidos al sector agroindustrial por apuesta productiva, 2008-2014	77
Gráfico 11. Porcentaje de proyectos del Subsistema Productivo dirigidos al sector servicios por apuesta productiva, 2008-2014	78
Gráfico 12. Total de iniciativas del Subsistema Científico por Sectores Apuesta, 2008-2014.....	80
Gráfico 13. Porcentaje de proyectos del Subsistema Científico dirigidos al sector servicios por apuesta productiva, 2008-2014	81
Gráfico 14. Porcentaje de proyectos del Subsistema Científico dirigidos al sector minero-energético por apuesta productiva, 2008-2014.....	83
Gráfico 15. Porcentaje de proyectos del Subsistema Científico dirigidos al sector agroindustrial por apuesta productiva, 2008-2014	84
Gráfico 16. Total de iniciativas del Subsistema Tecnológico por Sectores Apuesta, 2008-2014.....	85
Gráfico 17. Porcentaje de proyectos del Subsistema Tecnológico dirigidos al sector minero-energético por apuesta productiva, 2008-2014.....	86
Gráfico 18. Total de iniciativas del Subsistema Facilitador por Sectores Apuesta, 2008-2014.....	87
Gráfico 19. Porcentaje de proyectos del Subsistema Facilitador dirigidos al sector servicios por apuesta productiva, 2008-2014	88
Gráfico 20. Porcentaje de proyectos del Subsistema Facilitador dirigidos al sector minero-energético por apuesta productiva, 2008-2014.....	89

Gráfico 21. Porcentaje de proyectos del Subsistema Facilitador dirigidos al sector agroindustrial por apuesta productiva, 2008-2014	90
Gráfico 22. Proporción de dinero invertido en Santander, por parte del Subsistema Financiero, 2008-2014	92
Gráfico 23. Montos desembolsados por el Subsistema Financiero en Santander por Sectores Apuesta, 2008-2014	93

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Subsistemas y actores de los Sistemas Regionales de Innovación	26
Tabla 2. Número de pasajeros movilizados en Santander	54
Tabla 3. Instituciones analizadas	72
Tabla 4. Porcentaje de proyectos por subsistemas, 2008-2014	74
Tabla 5. Número de proyectos por apuestas productivas.....	94

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Apuestas productivas de los Sectores Apuesta	40
Figura 2. Fases de la metodología	57

RESUMEN

Título: INCIDENCIA DEL SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN DE SANTANDER SOBRE LOS SECTORES APUESTA DEL DEPARTAMENTO*

Autoras: Claudia Patricia NAVAS CÁCERES y Juliana SANABRIA PÉREZ**

Palabras clave: Sistema Regional de Innovación, Sectores Apuesta, Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad, Conocimiento, Desarrollo Regional.

Descripción: La Teoría del Desarrollo Basado en el Conocimiento ha sido un referente por excelencia para comprender la relevancia que tienen las iniciativas de Ciencia, Tecnología e Innovación en el desarrollo regional. Así mismo, es significativo el papel que desempeñan los Sistemas Regionales de Innovación (SRI) como creadores de conocimiento y generadores de lazos de cooperación que aumentan la innovación y dan paso a una mayor productividad y competitividad regional. De manera que, este trabajo de grado busca analizar la incidencia que han tenido las instituciones del SRI de Santander en el fortalecimiento de los Sectores Apuesta del departamento; sectores, que fueron definidos en el 2007 por la *Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad de Santander*. Para ello, se recurrió a una metodología de tipo analítico-descriptivo que contempla aspectos cualitativos y cuantitativos. Los resultados muestran que los actores del SRI han contribuido a fortalecer el desarrollo de los Sectores Apuesta, en especial el sector servicios y el minero-energético y en menor medida el sector agroindustrial y el industrial. En consecuencia, se deduce que los subsistemas del SRI de Santander, presentan un desequilibrio en las acciones ejecutadas, puesto que existe un débil sistema financiero y un sesgado apoyo tecnológico, además de encontrar que sectores como la construcción, que han tenido un importante crecimiento en los últimos años, no se encuentran incluidos en la Agenda Interna.

*Trabajo de Grado

** Facultad de Ciencias Humanas, Escuela de Economía y Administración, Directora: Claudia Patricia Cote Peña

ABSTRACT

Title: INCIDENCE OF THE REGIONAL INNOVATION SYSTEM OF SANTANDER ON THE WAGER SECTORS OF THE DEPARTMENT*

Authors: Claudia Patricia Navas Cáceres and Juliana Perez Sanabria **

Keywords: Regional Innovation System, Wager Sectors, Domestic Agenda for Productivity and Competitiveness, Knowledge, Regional Development.

Description: The theory of “knowledge based on development” has been an excellent guide to understand the relevance that CTI initiatives have in the regional development. Similarly, it is significant that the role of Regional Innovation Systems as creators of knowledge and cooperative ties generators that increase innovation, has allowed a greater productivity and regional competitiveness. Consequently, this thesis seeks to analyze the impact of SRI Santander Institutions in strengthening the department “Wager Sectors”; sectors, which were defined in 2007 by the Domestic Agenda for Productivity and Competitiveness. To accomplish this, a methodology of “analytical-descriptive” was used which includes qualitative and quantitative aspects. The results show Santander Regional System factors that have contributed to strengthening the development of “Bet sectors”, especially the service sector and the mining and energy, and to a lesser extent agribusiness and industrial. Accordingly, it follows that the subsystems of SRI of Santander, have an imbalance in the actions taken, since there is a weak financial system and a biased technological support. In addition to the finding that the construction sector was not included in the Domestic Agenda, it was found that the construction sector has had significant growth and support in recent years.

* Grade Project

** Faculty of Human Sciences, School of Economics and Management. Director: Claudia Patricia Cote Peña.

INTRODUCCIÓN

El actual proceso de globalización y los avances en materia de ciencia y tecnología han permitido advertir el papel central que desempeña la generación, difusión y aplicación de conocimiento en las relaciones de producción y los procesos de desarrollo. En este marco, irrumpe la *Sociedad del Conocimiento* y se empieza a considerar la generación de nuevo conocimiento, la innovación y el progreso tecnológico como factores determinantes en el crecimiento de la economía. De ahí que resulten de gran importancia las iniciativas que están dirigidas a potenciar los procesos de innovación desde la perspectiva regional y local, considerando que cada región cuenta con diferentes características y posee determinadas capacidades específicas que influyen en su desempeño innovador⁵. Es por esta razón que las estrategias dirigidas a fortalecer estos procesos se dan desde la dimensión regional e involucran a todos los actores que hacen parte de la construcción de conocimiento.

De esta forma, se considera a los *Sistemas Regionales de Innovación (SRI)* como los encargados del proceso de generación, desarrollo y contribución a la comercialización de innovaciones que aumentan la capacidad competitiva de la región⁶. Razón por la cual los SRI resultan pertinentes para explotar todos aquellos recursos presentes en los territorios, que son capaces de dinamizar economías y generar bienestar social⁷.

En este proceso es fundamental contar con una red de actores como las empresas, las organizaciones promotoras de la innovación, la academia y los centros de investigación; de tal modo que interactúen entre sí para fomentar la incorporación de iniciativas de *Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI)* en los sectores productivos

⁵ LLISTERI, Juan y PIETROBELLI, Carlo. Los sistemas regionales de innovación en América Latina. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo, 2011. p. 6.

⁶ PASTOR, María del Pilar. Innovación en la industria mexicana: reflexiones a partir del estudio del sistema de innovación de San Luis de Potosí. En: Revista Legislativa de Estudios Sociales y de Opinión Pública. 2012. Vol. 5, N° 10, p. 126

⁷ *Ibíd.*, p. 126.

de una región, así como para exponer los avances alcanzados. No obstante, para el caso de Santander no existe evidencia de la influencia que han tenido los diversos actores del Sistema Regional de Innovación en la consolidación y el desarrollo de los sectores productivos apuesta del departamento.

Lo anterior, teniendo en cuenta que en el 2007 el Departamento Nacional de Planeación (DNP) dirigió la construcción participativa de la *Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad de Santander*⁸ con la finalidad de identificar los sectores productivos más promisorios y con mayor impacto en la economía de la región. De manera que, el objetivo de esta investigación es analizar la incidencia de las instituciones del Sistema Regional de Innovación de Santander en el fortalecimiento de los Sectores Apuesta del departamento.

Para tal fin, se lleva a cabo una investigación de tipo analítico-descriptivo que contempla tanto aspectos cualitativos como cuantitativos, que permitan dar una idea clara del papel de los actores del SRI de Santander en los Sectores Apuesta del departamento. Es decir, se aborda el SRI de Santander a partir de los tipos de actores y subsistemas que lo conforman. De ahí, que para la recopilación de la información se recurra a documentos de acceso público sobre rendiciones de cuentas, informes de gestión y visitas directas a los actores identificados, con el objeto de reunir información de los proyectos desarrollados en Santander durante el periodo 2008-2014.

En este estudio se considera que el Sistema Regional de Innovación de Santander crea lazos dinámicos de cooperación y de inversión que aumentan la innovación y dan paso a una mayor productividad, contribuyendo a potencializar el desarrollo competitivo de los sectores productivos apuesta de la región. Por tal razón, el principal aporte de este estudio consiste en ofrecer evidencia de las principales

⁸ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN DNP. *Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad*: documento regional Santander. Bogotá D.C.: DNP, 2007. 64 p.

contribuciones de los actores del SRI de Santander al fortalecimiento de los Sectores Apuesta y de su influencia en el desarrollo regional.

La relevancia de este trabajo de grado radica en que advertirá a las instituciones del SRI sobre su influencia actual en el desenvolvimiento socioeconómico de la región, puede servir para encauzar -de ser necesario- las decisiones de inversión gubernamental y empresarial hacia los Sectores Apuesta; además, permitirá orientar los programas de apoyo de los actores del SRI al sector productivo y dar soporte a las iniciativas de política pública en materia de CTI en el departamento. En concreto, se busca dar respuesta al siguiente interrogante: *¿Los proyectos desarrollados por las instituciones del SRI de Santander se han enfocado en el fortalecimiento de los Sectores Apuesta?*

En consecuencia, este trabajo se divide en cinco apartados. Seguido de esta introducción general, en la sección 1 se realiza una aproximación teórica y conceptual a los SRI y a la Teoría del Desarrollo Basado en el Conocimiento. En la sección 2 se exponen las características de las apuestas productivas de Santander teniendo como base la Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad de Santander, y se presenta la dinámica productiva de los Sectores Apuesta. Seguidamente, se explican los aspectos metodológicos, para en la sección 4 abordar la composición del Sistema Regional de Innovación del departamento por subsistemas y efectuar un análisis de su estructura. En la sección 5, se presenta la proporción de proyectos desarrollados por las instituciones del SRI de Santander según los Sectores Apuesta y se realiza un análisis de los resultados. Finalmente, se señalan las principales conclusiones y recomendaciones de esta investigación.

1. SISTEMAS DE INNOVACIÓN DESDE UNA PERSPECTIVA REGIONAL

El propósito de esta sección es revisar el alcance estratégico que tienen los Sistemas Regionales de Innovación en el desarrollo de una región. Por tal razón, se expone la importancia que tiene la generación de nuevo conocimiento, los procesos de innovación y los avances en materia de ciencia y tecnología en el crecimiento económico y el desarrollo regional. Así mismo, se aborda la significancia de la localización y el desarrollo endógeno como determinantes del crecimiento, la competitividad y la sostenibilidad del desarrollo en un territorio. Más precisamente, se hace una aproximación a los Sistemas Regionales de Innovación y a la Teoría del Desarrollo Basada en el Conocimiento; seguidamente, se presentan algunas evidencias empíricas que muestran el papel de los SRI en la competitividad y el desarrollo regional; y, por último, se exponen las iniciativas nacionales y departamentales más relevantes en cuanto a Ciencia, Tecnología e Innovación.

1.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y CONCEPTUAL

El interés por abordar la relación entre los procesos de innovación y el desarrollo regional se acentuó significativamente a partir de la última década del siglo XX. Ello como resultado de la nueva revolución tecnológica que afecta la configuración espacial de la actividad económica producto del libre flujo de información y conocimiento. Al respecto, Vázquez⁹ señala que la globalización ha causado un aumento de la competencia en los mercados, lo que implica la continuación de ajustes en los sistemas productivos nacionales y, por ende, en los regionales. De ahí, la atención generalizada por examinar los cambios generados en la organización social y económica del entorno regional.

⁹ VÁZQUEZ, Antonio. Desarrollo endógeno y globalización. En: Revista EURE. Diciembre, 2000. Vol. 26, N° 79, p. 49.

Dentro de este contexto, Boisier¹⁰ hace referencia a la importancia estratégica de *lo regional* para la movilización de las formas que toma el capital privado y colectivo. Como lo indican Borja y Castells¹¹, la escala regional se constituye en el centro de gestión de *lo nacional* en el nuevo sistema o paradigma económico, donde se aprecian tres ámbitos principales: la productividad y competitividad económica, la integración sociocultural y la gestión de políticas públicas.

Dentro de tal perspectiva, el *desarrollo regional* se puede interpretar como una reestructuración del Estado y sus instituciones para promover la activación de los recursos propios (endógenos), mediante el fortalecimiento de redes cooperativas de actores estatales y no estatales, que reconocen las potencialidades del territorio, sus recursos y capitales. De este modo, el enfoque del desarrollo desde una escala regional aborda una nueva perspectiva, integral y holística, combinando la planificación física (territorial), económica, social y medioambiental, incorporando el modelo de desarrollo de abajo hacia arriba e involucrando nuevos actores para la gobernanza de los procesos de desarrollo regional¹².

Bajo este enfoque, adquieren importancia los *Modelos de Crecimiento Endógeno*, que sostienen que el crecimiento es resultado de factores internos al territorio, los cuales están acompañados de externalidades positivas y son objeto de acumulación¹³. Precisamente, De Mattos¹⁴ señala que el crecimiento económico está condicionado a la acumulación endógena de capital físico, capital humano, conocimiento y progreso técnico, que son producto de decisiones de ahorro e

¹⁰ BOISIER, Sergio. Sociedad del conocimiento, conocimiento social y gestión territorial. En: Revista Internacional de Desenvolvimiento Local. Septiembre, 2001. Vol. 2, N° 3, p. 15.

¹¹ BORJA, Jordi y CASTELLS, Manuel. Local y global: la gestión de las ciudades en la era de la información. Madrid: Taurus Ediciones, 1997. 417 p.

¹² SÁNCHEZ, Katherine; ESCOBAR, Luis; SÁNCHEZ, Myriam y CONCHA, Gabriel. Desarrollo local basado en conocimiento e innovación: caso Agrópolis del Norte. En: Journal of Technology Management & Innovation. Febrero, 2013. Vol. 8, p. 108.

¹³ VÁZQUEZ, Op. cit., p. 53.

¹⁴ DE MATTOS, Carlos. Nuevas teorías del crecimiento económico: una lectura desde la perspectiva de los territorios de la periferia. En: Revista de Estudios Regionales. 2000. N° 58, p. 15.

inversión que dependen de la percepción que se tenga sobre el ámbito macroeconómico de un territorio.

De igual modo, Vázquez¹⁵ señala que el desarrollo endógeno está sujeto a una serie de factores que determinan los procesos de acumulación de capital, entre los que se encuentran la creación y difusión de innovaciones y conocimiento, la densidad institucional, la organización flexible de la producción y el desarrollo urbano del territorio. Estos factores favorecen el crecimiento y el desarrollo sostenido de las economías locales, creando ambientes propicios para la inversión y la localización de empresas que buscan aumentar su productividad y competitividad.

Dentro de esta misma línea, la Organización de los Estados Americanos¹⁶, bajo el lema “Ciencia, Tecnología e Innovación para incrementar la competitividad en el sector productivo”, asevera que la innovación, la ciencia y la tecnología son conceptos que deben formar parte de la nueva cultura corporativa del siglo XXI. De ahí la importancia de que cada región implemente un sistema integrado de innovación, que amplíe las formas de apoyo al sector productivo, mediante una mayor organización y cooperación entre los sectores público y privado. Pero teniendo presente, que no basta con que la innovación sea un modelo compartido, este debe desarrollarse como resultado del aprendizaje colectivo y de la necesidad de adaptación continua en respuesta a la turbulencia que se origina de la transición y de las fuerzas del mercado.

1.1.1 Una aproximación a los Sistemas Regionales de Innovación

El proceso de globalización ha generado un aumento de la incertidumbre en el entorno financiero, una mayor competitividad en el mercado y un incremento en las desigualdades geográficas. Bajo este contexto, se ha apreciado el interés creciente

¹⁵ VÁZQUEZ, Op. cit., p. 54.

¹⁶ ORGANIZACIÓN DE LOS ESTADOS AMERICANOS OEA. Ciencia, tecnología, ingeniería e innovación para el desarrollo: una visión para las Américas en el siglo XXI. Washington, D.C.: OEA, 2005. p. 27.

de los gobiernos y las empresas de alta tecnología por fortalecer los ecosistemas de innovación, que son ambientes interactivos en donde los flujos de información, conocimiento y aprendizaje estimulan el desarrollo y el crecimiento sostenido¹⁷.

Precisamente, Llisterri y Pietrobelli¹⁸ afirman que la generación de nuevo conocimiento, la innovación y los avances en materia de ciencia y tecnología se han convertido en determinantes del crecimiento económico y el desarrollo social. No obstante, estos factores están estrechamente relacionados con la dotación de recursos y las potencialidades propias de cada territorio. Por esta razón, las acciones encaminadas a potenciar los procesos de innovación resultan más efectivas cuando se originan desde la dimensión regional. De hecho, los Sistemas Nacionales de Innovación, que son los encargados de gestionar las estrategias, programas y metodologías para desarrollar actividades de CTI¹⁹; se estructuran en Sistemas Regionales de Innovación, encargados de atender las particularidades de cada región.

Desde esta perspectiva, los Sistemas Regionales de Innovación surgen como estructuras que generan, desarrollan, transfieren y contribuyen a la comercialización de innovaciones que mejoran la capacidad competitiva de una región y con ello, crean riqueza y bienestar para la sociedad²⁰. Más concretamente, los SRI son importantes para el fortalecimiento de los sectores que cuentan con un potencial competitivo debido a que desencadenan procesos de crecimiento y desarrollo endógeno.

¹⁷ RAMÍREZ, María del Pilar y ALMARIO, Fanny. Gestores de innovación necesarios para el impulso de la relación Universidad-Empresa-Estado. En: Revista Punto de Vista. 2012. Vol. 3, N° 4, p. 12.

¹⁸ LLISTERRI y PIETROBELLI, Op. cit., p. 6.

¹⁹ SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. [en línea]. <<http://www.colciencias.gov.co/faq/qu-es-el-sistema-nacional-de-innovaci-n>>

²⁰ PASTOR, Op. cit., p. 126.

Adicionalmente, Bennet y Bennet²¹ resaltan la importancia de los SRI al definirlos como el conjunto de agentes y procesos que permiten la competitividad y el bienestar de las comunidades empoderadas por la movilización de capitales, especialmente del conocimiento (capital intangible). Así mismo, Buesa *et al*²² precisa que un Sistema Regional de Innovación es un conjunto de redes entre agentes públicos y privados que interactúan y se realimentan en un territorio específico, aprovechando una infraestructura propia para los propósitos de adaptar, generar y difundir conocimiento e innovaciones.

El concepto de Sistemas Regionales de Innovación se sustenta en la idea de que el proceso de innovación y aprendizaje es social, dado que intervienen instituciones académicas, financieras, centros productivos y de desarrollo tecnológico, que se realimentan entre sus partes, debido a la cantidad de conocimiento tácito que cada una posee y que influyen en el desempeño innovador de un territorio²³. En otras palabras, un Sistema de Innovación se considera un sistema abierto y social, lo que significa que las innovaciones son el resultado de la interacción entre los actores económicos y su entorno²⁴.

En este sentido, Fernández y Castro²⁵ explican el SRI a partir de los tipos de actores que lo conforman, los cuales se encuentran distribuidos en cinco subsistemas, a saber: tecnológico, científico, financiero, productivo y dinamizador. Esta clasificación se logra al diferenciar las funciones de los diversos actores y al reconocer la integración e interacción entre ellos. En la tabla 1, se reconocen los subsistemas y actores que conforman un SRI.

²¹ BENNET, Alex y BENNET, David. Knowledge mobilization in the social sciences and humanities: moving from research to action. West Virginia: MQI Press, 2007. p.16.

²² BUESA, Mikel; MARTÍNEZ, Mónica; HEIJS, Joost y BAUMERT, Thomas. Los sistemas regionales de innovación en España: una tipología basada en indicadores económicos e institucionales. En: Revista Economía Industrial. 2002. N° 347, p. 16.

²³ LLISTERRI y PIETROBELLI, Op. cit., p. 6.

²⁴ COOK, Philip & MEMEDOVIC, Olga. Strategies for Regional Innovation Systems: learning transfer and applications. Vol. 3. Vienna: United Nation Industrial Development Organization, 2003. p. 5.

²⁵ FERNÁNDEZ, Ignacio y CASTRO, Elena. La nueva política de articulación del sistema de innovación de España. En VI Seminario Latinoamericano de Gestión Tecnológica, 1995. p. 115-134.

Tabla 1. Subsistemas y actores de los Sistemas Regionales de Innovación



Fuente: Elaboración propia con base en FERNÁNDEZ y CASTRO (1995).

A partir de lo expuesto, se puede evidenciar que una dinámica efectiva de los SRI depende de la interacción entre los diversos actores que conforman los subsistemas, así como de la relación y sinergia entre conocimiento, tecnología y productividad que son aspectos que anteceden y determinan el éxito de la innovación²⁶. De ahí la importancia de considerar a la innovación no como un proceso lineal sino interactivo, que se realimenta por las sinergias y el aprendizaje constante entre sus actores, producto de una reducción en las barreras de acceso al conocimiento, que se ha convertido en la principal fuente de explicación del desarrollo económico y social²⁷.

²⁶ARBONÍES, Ángel L. Conocimiento para innovar: cómo evitar la miopía en la gestión del conocimiento. Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A., 2006. p. 6.

²⁷ MONTERO, Cecilia y MORRIS, Pablo. Territorio, competitividad sistémica y desarrollo endógeno: metodología para el estudio de los sistemas regionales de innovación. En: Instituciones y actores del desarrollo territorial en el marco de la globalización: CEPAL, 1999. p. 323.

1.1.2. Teoría del Desarrollo Basado en el Conocimiento

A partir de la última década del siglo XX el proceso de transformación social ha tenido como protagonistas al continuo desarrollo científico-tecnológico y al empoderamiento del conocimiento como factor fundamental en los procesos productivos. Esta nueva era ha permitido consolidar la *Sociedad del Conocimiento* (SC), la cual se manifiesta como una organización social innovadora, en la que cada actor puede dar lugar a nuevo conocimiento²⁸.

La SC se caracteriza por el aumento en los flujos de información, que se transforman en nuevo conocimiento, siendo este la base de la innovación. En tal sentido, David y Foray²⁹ sostienen que el insumo más importante para la innovación es el conocimiento; la información solo es el flujo de datos, mientras que el conocimiento es información almacenada. Por su parte, la innovación es la capacidad de mezclar y combinar diferentes tipos de conocimientos en algo nuevo, diferente y sin precedentes, que tiene un valor económico.

En el marco de la SC, “la Economía del Conocimiento constituye una redefinición de los factores de producción (tierra, trabajo, capital y conocimiento), esto es, de los factores que agregan valor en una sociedad”³⁰. Considerándose la *Teoría del Desarrollo Basado en el Conocimiento*³¹ como un referente por excelencia para comprender la relevancia que tienen las iniciativas de CTI en el desarrollo competitivo regional.

El principal postulado de dicha teoría es que las organizaciones locales, las redes sociales y el reconocimiento de nuevos capitales (adicionales a los financieros) son un aporte esencial para la planificación y la gestión del desarrollo regional. De esta

²⁸ MARÍN, Sebastián. Apropiación social del conocimiento: una nueva dimensión de los archivos. En: Revista Interamericana de Bibliotecología. 2012. Vol. 35, N° 1, p. 56.

²⁹ DAVID, Paul y FORAY, Dominique. Una introducción a la economía y a la sociedad del saber. En: Revista Internacional de Ciencias Sociales. 2002. Vol. 171, p. 12.

³⁰ CARRILLO, Javier. Qué es la economía del conocimiento. En: Revista Transferencia. 2005. Vol. 18, N° 69, p. 3.

³¹ CARRILLO, Francisco. Desarrollo basado en conocimiento. En: Revista Transferencia. 2004. Año 17, N° 65, p. 24-26.

manera, el conocimiento se convierte en un factor movilizador del desarrollo, constituyendo un entorno donde es posible la innovación de las estructuras productivas y del sistema de capitales locales, y por ende, la consolidación de la competitividad regional.

Conviene resaltar que el *Desarrollo Basado en el Conocimiento (DBC)* surgió gracias a la confluencia entre la disciplina económica de la *Teoría del Desarrollo*, que se enfoca en los principios macroeconómico que regulan el crecimiento de la producción en los países y regiones; y del movimiento denominado *Administración del Conocimiento* que se encarga de identificar, valorar y capitalizar los factores que crean valor con base al conocimiento³². El pensamiento vanguardista propuesto por el DBC no solo se enfoca en el flujo de conocimiento entre agentes, sino que profundiza en los sistemas de valor basados en el conocimiento. Entendiendo que estos sistemas son colectivos humanos que persiguen deliberadamente un desarrollo integral sostenible con particular énfasis en los bienes intangibles o de conocimiento³³.

Dentro de esta perspectiva, el DBC se establece como una estrategia integral de desarrollo fundamentada en identificar, sistematizar y desarrollar el universo de capitales intangibles³⁴. Por tal motivo, el DBC constituye un proceso y unas estructuras sistémicas, abiertas y complejas que consolidan la competitividad territorial, mediante la construcción de un entorno donde es posible la innovación de las estructuras productivas y del sistema de capitales locales. En este sentido, se acepta que el conocimiento es un activo predominante dentro de las dinámicas de crecimiento y desarrollo para una región, además, es un factor generador de valor que envuelve procesos de aprendizaje y de innovación. De este modo, es fundamental contar con un SRI sólido, que permita generar conocimiento nuevo,

³² CARRILLO, Javier. Desarrollo basado en conocimiento, Op. cit., p. 26.

³³ *Ibíd.*, p. 25.

³⁴ BOISIER, Op. cit., p. 33.

transferir y usar el existente, desarrollar la capacidad de aprender y, en general, efectuar el proceso de *Gestión Estratégica del Conocimiento*.

1.2. EVIDENCIA EMPÍRICA DEL ALCANCE ESTRATÉGICO DE LOS SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN

Las transformaciones científicas y tecnológicas que se empezaron a gestar a finales del siglo XX y la importancia conferida al proceso de globalización en el desarrollo han llevado a que cada vez más intelectuales se interesen por estudiar la relación entre acumulación de conocimiento, avances científico-tecnológicos y desarrollo regional. Así, los estudios que se han realizado en las últimas décadas sobre estos temas respaldan las iniciativas de desarrollo desde una perspectiva endógena. Ello debido a la importancia de la cercanía geográfica y a la mayor homogeneidad en temas sociales, culturales, políticos y económicos en cada región, lo cual permite crear lazos fuertes de cooperación, dando cabida a los SRI.

Dentro de tal perspectiva, en el año 2011, Crespi y D'Este³⁵ llevaron a cabo un análisis cuantitativo sobre la importancia del territorio en la conformación de los SRI para América Latina (AL). En la primera parte del estudio se estableció el grado de heterogeneidad territorial que presentan los países de AL en relación con los componentes de un SRI, ello mediante un análisis de clúster. En la segunda parte se examinó el impacto que los SRI producen en el desempeño innovador de las empresas, en particular para los casos de Chile y Colombia. A partir de ello, se concluyó que una misma dimensión regional no beneficia de forma similar a todas las empresas de una región y, que no es suficiente el fortalecimiento de una sola función del SRI debido a que la complejidad del proceso de innovación hace necesaria la confluencia de una gran variedad de elementos en el nivel regional.

³⁵ CRESPI, Gustavo y D'ESTE, Pablo. Análisis cuantitativo: la importancia del territorio en la conformación de los Sistemas Regionales de Innovación. Los sistemas Regionales de América Latina. Washington, D.C.: BID, 2011. p. 28-57.

En esta misma línea de investigación, Garay³⁶, en el 2013, estudió la capacidad de innovación del sistema sectorial de autopartes en Bogotá, para lo cual analizó sus formas de interacción en la generación de conocimiento y transferencia de tecnología. La investigación se desarrolló con una muestra de 10 empresas pertenecientes al sector autopartista. La evidencia encontrada concluyó que no existe un verdadero Sistema de Innovación ni un método de interacción entre los agentes, pese a ser uno de los sectores más dinámicos con cifras de crecimiento acelerado y tener una importancia notoria en la economía. Sin embargo, se identificó la existencia de empresas que realizan esfuerzos orientados a generar transferencia de tecnología y a actividades de capacitación de personal.

Con respecto a las interacciones y transferencias de conocimiento en el ámbito del desarrollo territorial, en el 2011, Caicedo³⁷ estableció la complementariedad entre los Sistemas Regionales de Innovación y las ciudades región globales, esto para identificar los mecanismos a través de los cuales el conocimiento se transfiere desde los SRI a los componentes del desarrollo regional de las ciudades región globales, a partir de algunas experiencias de territorios. Una vez determinado el papel desempeñado por el conocimiento en el nivel de desarrollo de las mismas, el estudio concluyó que las ciudades región globales como New York, Londres, Tokio, Madrid, Sídney, entre otras, son principales nodos de comercio debido al uso intensivo que hacen del conocimiento.

Así mismo, en el 2010, López, Faíña y Manso³⁸ llevaron a cabo un análisis de los impactos del Sistema Regional de Innovación en el País Vasco, especialmente en la capacidad de impulsar las transformaciones estructurales de la economía vasca y potenciar su competitividad. Para realizar este ejercicio se describieron los sistemas

³⁶ GARAY, Sydyss. La interacción entre agentes del sector autopartes en Bogotá y los sistemas sectoriales de innovación. En: Revista Magazín Empresarial. Diciembre, 2013. Vol. 9, N° 22, p. 11-27.

³⁷ CAICEDO, Henry. El papel de los sistemas regionales de innovación en ciudades región globales. En: Cuadernos de Administración. Enero, 2011. Vol. 27, N° 45, p. 95-108.

³⁸ LÓPEZ, Jesús; FAÍÑA, Andrés y MANSO, Guillermo. Sistemas de Innovación Regionales: en el caso del país Vasco. En: Revista Galega de Economía. 2010. Vol. 19, N° Extraordinario, p. 1-17.

vascos de innovación regional, se analizó el papel de los centros tecnológicos y se señalaron las etapas y los objetivos de las políticas públicas de innovación. Con ello se infiere la importancia de la gestión corporativa orientada a la competitividad de las organizaciones y de la inversión en I+D, así como la relevancia que desempeñan los centros tecnológicos como proveedores e impulsores de la demanda de I+D.

En el año 2007, Rodríguez³⁹ señaló la importancia de los Sistemas Regionales de Innovación en el desarrollo de los territorios. La investigación abordó el tema de la innovación a partir de diferentes propuestas teóricas y, posteriormente, planteó interrogantes sobre el estado de la provincia Santiago de Cuba (Cuba). Así, la revisión permitió identificar que el desarrollo de un país o territorio está en gran medida condicionado por su potencial endógeno, siendo la innovación un factor clave que aumenta las posibilidades de convertir al territorio en un escenario de competitividad que además logra apoyar la política de progreso del país y contribuye a enfrentar con éxito el proceso de globalización.

Otro estudio sobre la importancia de los Sistemas de Ciencia, Tecnología e Innovación fue llevado a cabo en el año 2011 por Uribe *et al*⁴⁰. El desarrollo de la investigación tuvo la finalidad de analizar el papel estratégico que desempeña la variable tecnológica en el sector agropecuario colombiano. Para este fin, se analizaron los montos invertidos y las acciones destinada a fortalecer el desarrollo de proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en el sector agropecuario. El documento concluyó que mejorar la competitividad del sector, es decir, obtener mayores rendimientos, altos niveles de calidad y posicionamiento en los mercados, solo se logrará con la incorporación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en el sector agropecuario.

³⁹ RODRÍGUEZ, Carlos y LEÓN, Rosario. Sistemas regionales de innovación y desarrollo local. El caso de Santiago de Cuba. *En*: Ciencia en su PC. 2007. Vol. 5, p. 52-63.

⁴⁰ URIBE, Claudia; FONSECA, Sandra; BERNAL, Gustavo; CONTRERAS, Carlos y CASTELLANOS, Oscar. Sembrando innovación para la competitividad del sector agropecuario colombiano. Bogotá, D.C.: Giro Editores, 2011. 180 p.

Con base en lo expuesto, se puede afirmar que el análisis sobre la relación que existe entre los Sistemas Regionales de Innovación y el desarrollo competitivo de los territorios ha cobrado importancia en los últimos años. Los diversos estudios no solo se soportan en una amplia literatura en torno a la importancia de las particularidades de cada territorio en el desempeño competitivo y en el desarrollo regional, sino que también señalan la eficacia de la transferencia de conocimiento, la inversión en innovación y sobre todo en las iniciativas de los entes gubernamentales en I+D+i como estrategia de crecimiento en un mundo más competitivo.

1.3. INICIATIVAS DE POLÍTICA PÚBLICA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Recientemente, el conocimiento ha sido reconocido como uno de los principales factores para un mayor crecimiento económico y bienestar social, esto debido a que su difusión y aplicación se convierte en fuente de riqueza para las naciones⁴¹. En este contexto, un mecanismo clave en la promoción del desarrollo económico y social es la implementación, gestión y fortalecimiento de políticas públicas mediante un correcto proceso de institucionalización. De ahí que la ciencia moderna se haga inseparable de la política debido a que es ésta en última instancia un instrumento de poder.⁴²

Al abordar las iniciativas de política pública en Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia, se aprecia que un importante avance se generó con la implementación de la Ley 29 de 1990⁴³, que define por primera vez la *Política Nacional de Ciencia y Tecnología* y dicta las primeras disposiciones para el fomento de la investigación

⁴¹ DAVID y FORAY, Op. cit., p. 7.

⁴² ALBORNOZ, Mario. Política Científica y Tecnológica: Una Visión desde América Latina. En: Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación [online], Septiembre-Diciembre 2001, no. 1. [citado 23, abril, 2015]. Disponible en: <<http://www.oei.es/revistactsi/numero1/albornoz.htm>>

⁴³ REPÚBLICA DE COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 29 (27, febrero, 1990). Por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias. Diario oficial. Bogotá, 1990. 4 p.

científica y el desarrollo tecnológico en el país. Además, ratifica la responsabilidad del Estado en las iniciativas de promoción de avance científico y tecnológico y la incorporación de las mismas en los planes y programas de desarrollo económico y social del país.

Así, la expedición de la Ley 29 de 1990 y los Decretos Ley 393 y 585 de 1991 dieron lugar a la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, del cual se derivó la creación del Sistema Nacional y los Sistemas Regionales de Innovación en el año 1995. Creados con la finalidad de implementar una estrategia de desarrollo empresarial orientada a la generación de nuevos productos y procesos para incrementar la competitividad y productividad de las empresas y del sector productivo nacional y regional en su conjunto.

Atendiendo a estas consideraciones, una de las últimas propuestas formulada y dirigida por Colciencias, convertida en política de carácter nacional para el fomento de la investigación y la innovación, es *Colombia Construye y Siembra Futuro: Política Nacional de Fomento a la Investigación y la Innovación*⁴⁴ del año 2008. Acción que se enmarca en las demás iniciativas del Gobierno en la construcción de un país más justo, competitivo y productivo, bajo la idea de que la capacidad del sistema productivo para transformarse y enfrentar los competidores obedece al nivel de innovación e investigación científico-tecnológica del país, que actúa como el complemento fundamental para la realización del Plan Nacional de Desarrollo.

En este punto, conviene resaltar que la Ley 29 de 1990 fue modificada y derogada parcialmente por la Ley 1286 de 2009⁴⁵, creada con el objetivo de fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Además de designar a Colciencias como el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación encargado de

⁴⁴ COLCIENCIAS y CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. *Colombia Construye y Siembra Futuro: Política Nacional de Fomento a la Investigación y la Innovación*. Bogotá, D.C.: Colciencias, 2008. 139 p.

⁴⁵ REPÚBLICA DE COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1286 (23, enero, 2009). Por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá, 2009. no. 472241. 19 p.

liderar, formular, diseñar y coordinar la implementación de políticas de Estado en materia de fomento a la investigación y la innovación en Colombia. Esto constituye los antecedentes en materia de institucionalización de las políticas científicas y tecnológicas en el país en las últimas décadas.

Como complemento, existen otras medidas como la Visión 2019: Colombia II Centenario, Visión de Competitividad de Colombia año 2032, planes de desarrollo y CONPES que han venido contribuyendo en la construcción del marco de política de ciencia y tecnología, y en la planeación de su visión a mediano y largo plazo⁴⁶. En ese sentido, a nivel nacional es posible observar a través de las acciones que se han desarrollado en torno al tema, que existe un interés creciente por consolidar iniciativas de políticas públicas en ciencia y tecnología por parte del Gobierno Nacional y Colciencias.

Así mismo, la estrategia de *Regionalización de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*⁴⁷ es una apuesta al desarrollo, implementada como estrategia prioritaria por Colciencias, que se enmarca en las políticas estatales de crear las condiciones para que el conocimiento sea el motor del desarrollo. Ello en consideración de la descentralización territorial e institucional, como un mecanismo para promover el desarrollo de la potencialidad científica y tecnológica del país, a partir de la consolidación de las capacidades en los entes territoriales. Con esa finalidad, y para dar cumplimiento a la iniciativa, una línea de acción corresponde al planteamiento de Planes Estratégicos de Ciencia, Tecnología e Innovación para cada uno de los departamentos.

La *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*⁴⁸ plantea una estrategia enfocada al tema regional, debido a que considera la transformación productiva del

⁴⁶ COLCIENCIAS y CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, Op. cit., p. 15.

⁴⁷ LA REGIONALIZACIÓN DE LA CTeI UNA APUESTA AL DESARROLLO. [en línea]. <http://www.colciencias.gov.co/programa_estrategia/regionalizaci-n-de-la-ctei>

⁴⁸ Documento CONPES 3582: Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2009. Bogotá D.C. abril de 2009.

país solo como resultado del trabajo conjunto de las regiones. Razón por la cual la iniciativa está dirigida a desarrollar y fortalecer las capacidades en CTI a través del desarrollo de planes de cooperación para los procesos de investigación, el fortalecimiento de los Sistemas Regionales de CTI, la adquisición de equipos y el desarrollo de capacidades humanas e institucionales en las regiones, entre otras acciones.

En ese sentido, y reconociendo la ciencia y la tecnología como un eje fundamental para direccionar el desarrollo, el departamento de Santander no ha sido ajeno a esta temática y prueba de ello son las iniciativas de política pública en CTI que se han incorporado en la agenda de desarrollo regional. Esfuerzo que responde a la estrategia de regionalización implementada por Colciencias y a la Política Nacional de CTI.

El *Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e innovación (PEDCTI)*⁴⁹ de Santander es una iniciativa de Colciencias, que nace en respuesta a la consideración del conocimiento como un factor clave para la creación de riqueza y la mejora del bienestar del departamento. En procura de sustentar el desarrollo integral y sostenible, el plan aborda elementos como la dimensión territorial y las distintas realidades socioeconómicas, vincula diversos actores populares y proyecta el fortalecimiento de la institucionalidad del Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación del departamento.

Al mismo tiempo, los planes de desarrollo departamental han incluido en sus agendas proyectos e iniciativas para el fomento de la innovación. Al respecto, el *Plan de Desarrollo Departamental Santander 2012-2015*⁵⁰ considerando la globalización como una característica del contexto actual, plantea la necesidad de aprovechar las dinámicas comerciales y de inversión a través de tres elementos: la

⁴⁹ ARENAS, P. et al. (2013). Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación - PEDCTI Santander 2020. Bucaramanga: Gobernación de Santander.

⁵⁰ GOBERNACIÓN DE SANTANDER. Plan de Desarrollo Departamental: Santander en serio gobierno de la gente 2012-2015. Bucaramanga, 2012. 284 p.

creación y desarrollo de nuevas empresas, la generación de conocimiento y la innovación y el desarrollo tecnológico⁵¹. Bajo esta misma perspectiva, ya se habían dado previamente esfuerzos dirigidos a incluir los temas de CTI en los planes de desarrollo departamental. Particularmente, el *Plan de Desarrollo Departamental 2008-2011*⁵², en el eje temático: *Competitividad para el crecimiento económico con desarrollo social*, planteó como una de sus líneas estratégicas, el avance en ciencia y tecnología.

Dentro de los mismos esfuerzos, *La Visión Prospectiva Santander 2030*⁵³ se realizó con el fin de formular una visión prospectiva territorial concertada para el departamento de Santander al año 2030. En la cual, dentro de las ocho variables estratégicas identificadas en el Sistema Territorial de Santander se define como una de ellas, el desarrollo en CTI en el departamento en respuesta a la visión 2030 que se plantea.

Siguiendo las consideraciones anteriores, actualmente el *Plan Regional de Competitividad de Santander*⁵⁴ nace como una iniciativa liderada por la Cámara de Comercio de Bucaramanga en la consolidación de un Santander competitivo, que reúne a la academia, al sector público y privado y a las organizaciones civiles, en la formulación de acciones estratégicas dirigidas a la creación de un plan de competitividad para la región. Iniciativa que no desconoce las acciones y estudios previamente desarrollados como la *Agenda Interna de Productividad y Competitividad*⁵⁵, en la que se buscó consolidar a Santander como un área estratégica para la Innovación productiva y la educación.

⁵¹ *Ibíd.*, p. 31.

⁵² GOBERNACIÓN DE SANTANDER. *Plan de Desarrollo Departamental 2008-2011*. Bucaramanga, 2008. 352 p.

⁵³ DEPARTAMENTO DE SANTANDER Y UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. *Santander 2019-2030: formulación de la visión prospectiva de Santander 2019- 2030*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander, 2011. 229 p.

⁵⁴ COMISIÓN REGIONAL DE COMPETITIVIDAD. *Informe Final: Plan regional de Competitividad de Santander*. Bucaramanga: Gobernación de Santander, 2008. 44 p.

⁵⁵ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN DNP. *Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad: documento regional Santander*. Bogotá D.C.: DNP, 2007. 64 p.

Dicha Agenda Interna se considera relevante, porque identifica los sectores productivos con mayor impacto económico en los departamentos, fundamentándose en cuatro dimensiones estratégicas para el desarrollo regional: la primera de ellas, considera las actividades productivas con mayor potencial; la segunda es transversal, e involucra iniciativas que afectan a toda la actividad productiva como el desarrollo institucional, la ciencia y tecnología, la formación de capital humano, la infraestructura y el medio ambiente; la tercera dimensión es regional e incluye la opinión y las propuestas de desarrollo de los actores regionales; por último, se considera como un proceso temporal y dinámico con acciones a ejecutar en el corto, mediano y largo plazo.

La evidencia anterior permite reconocer que el departamento de Santander aboga por el desarrollo competitivo regional participando en la institucionalización de las políticas de CTI, en los planes y programas de desarrollo económico y social. De manera que, se priorizan las alianzas entre instituciones relacionadas con la generación, difusión y apropiación de conocimiento, con el fin de incrementar las capacidades productivas en el departamento de Santander a través de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI).

2. CARACTERÍSTICAS DE LAS APUESTAS PRODUCTIVAS DE SANTANDER

En esta sección se expondrán algunos aspectos relevantes relacionados con la construcción de la Agenda Interna para la Productividad y Competitividad, la justificación de su consolidación, sus objetivos centrales y su importancia para el desarrollo regional. Y en el segundo apartado se detallará la dinámica productiva de los Sectores Apuesta del departamento a partir de indicadores económicos y representativos de las apuestas productivas, obtenidos a través de páginas oficiales.

2.1 AGENDA INTERNA PARA LA PRODUCTIVIDAD Y LA COMPETITIVIDAD DE SANTANDER

Con el objetivo de impulsar y diversificar las exportaciones, a partir de una estrategia de competitividad, fortalecimiento y descentralización de la oferta productiva se instituyó en 1999 la *Política Nacional de Productividad y Competitividad* (PNPC)⁵⁶. Política, que dio lugar en el 2004 a la consolidación del CONPES 3297⁵⁷, el cual presentó la metodología para la definición, preparación y ejecución de la *Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad*⁵⁸. Como resultado, se define la Agenda Interna como una serie de medidas, reformas, programas y proyectos dirigidos a fomentar la productividad y competitividad del país, con el fin de aprovechar al máximo los diferentes procesos de integración que se adelantan en Colombia, así como para mitigar los posibles riesgos que enfrenten los sectores productivos y las regiones en el trascurso de los acuerdos.

⁵⁶ MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR. IV encuentro para la productividad y la competitividad: Política Nacional para la Productividad y Competitividad. Santa Marta, 2002.

⁵⁷ Documento CONPES 3297: Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad: Metodología, 2004. Bogotá D.C. julio de 2004.

⁵⁸ En adelante se utilizará el término *Agenda Interna* para hacer referencia a la *Agenda Interna para la Productividad y Competitividad*.

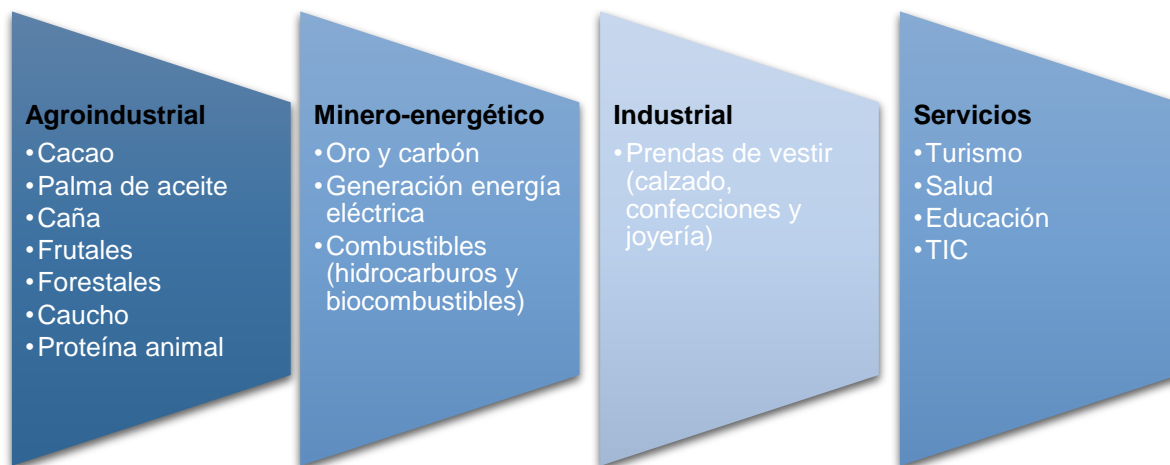
La construcción de la Agenda Interna, fue planteada como un trabajo conjunto entre el sector público nacional, regional y local, el sector privado, las organizaciones solidarias, los trabajadores y la academia. Sin embargo, por su naturaleza transversal, y dado que en muchos casos involucra recursos del Presupuesto General de la Nación, su desarrollo fue netamente responsabilidad del Departamento Nacional de Planeación (DNP).

Por lo tanto, debido a la heterogeneidad regional del país, se dio paso a la creación de una *Agenda Interna* que reconociera y atendiera las particularidades de cada región, con el objeto de contar con estrategias de desarrollo económico diferenciadas. De ahí, que en cumplimiento a esto, el DNP haya dirigido en el 2007 la construcción participativa de la *Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad de Santander*⁵⁹, cuyo resultado más tangible fue la definición de los Sectores Apuesta más promisorios en el contexto del comercio global y con el mayor potencial para impactar en el desarrollo regional, además de las apuestas productivas que alberga cada sector.

De manera que, para Santander se definieron como los 4 sectores más promisorios del departamento: el sector *agroindustrial, minero-energético, industrial* y de *servicios* (ver figura 1). En cuanto al sector *agroindustrial* se le apostó a la siembra, el mejoramiento y la renovación de varias especies de cultivos de interés para la economía regional como el cacao, la palma de aceite, la caña, los árboles frutales y forestales y el caucho, así como al uso adecuado de los suelos por medio del establecimiento de sistemas agroforestales. Así mismo, en la apuesta productiva avícola y bovina se proyectó la promoción de la productividad a través de la estabulación de reses y la liberalización de tierras para proyectos agroforestales.

⁵⁹ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN DNP. *Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad: documento regional Santander*. Bogotá D.C.: DNP, 2007. 64 p.

Figura 1. Apuestas productivas de los Sectores Apuesta



Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, en el sector *minero-energético* se le apuesta a la extracción aurífera en los municipios de Vetas y California, con el fin de adelantar posibles encadenamientos con el sector joyero. Al mismo tiempo, se reconocieron los yacimientos de carbón, como una de las fuentes más importantes para incrementar la generación de energía en la región, debido a que el departamento se planteó tener una participación del 13% de la producción a nivel nacional para el año 2020, para lo cual cuenta con yacimientos identificados en el páramo del Almorzadero, el municipio de Landázuri y la zona de San Luis. Igualmente, que con el proyecto hidroeléctrico del río Sogamoso (Hidrosogamoso).

Otra de las apuestas del departamento en el sector *minero-energético* es la consolidación de la industria de hidrocarburos, presente desde hace años en la región, al mismo tiempo que convertirse en un polo de desarrollo del sector petróleo, gas, biocombustibles y sus derivados. Esto para consolidar una red de actividades empresariales y de servicios de apoyo alrededor del negocio de la refinación del petróleo y la producción de combustibles. En cuanto a las actividades *industriales* se le apostó al macro sector de prendas de vestir, en especial a la industria del calzado, las confecciones y la joyería. Por último, en el sector de *servicios* se

distinguió la importancia del turismo, la salud, la educación y las TIC al ser actividades comerciales en las cuales el departamento se encuentra muy bien posicionado a nivel nacional.

La identificación de estas apuestas productivas fue una respuesta a la diversidad geográfica y a las distintas vocaciones productivas que coexisten en el departamento. De modo que, los sectores identificados se constituyeron en apuestas productivas que podrían servir de base para la estrategia competitiva regional⁶⁰. Sin embargo, dentro de cada apuesta se presentan una serie de necesidades y ventajas, que deben ser atendidas mediante acciones que el DNP clasificó en seis categorías temáticas, entre ellas: el desarrollo empresarial y agropecuario, el desarrollo tecnológico, el ahorro, la inversión y financiamiento, el capital físico, el capital humano y las instituciones y políticas para la competitividad⁶¹.

2.2 DINÁMICA PRODUCTIVA DE LOS SECTORES APUESTA

Santander como la cuarta economía a nivel nacional, ha presentado un importante ritmo de crecimiento frente a las demás economías regionales, como lo demuestra el incremento de su participación en el PIB nacional en cerca de dos puntos porcentuales, entre los años 2000 y 2013, al pasar del 5,7% al 7,5%. Además, sobresale por mantener el nivel de calidad de vida de sus habitantes por encima de la media nacional. En términos generales, destaca su cobertura en salud y servicios públicos, los bajos niveles de desempleo, la distribución más equitativa del ingreso promedio, su menor población en condición de pobreza e indigencia, y su capital humano que figura entre los mejores a nivel nacional⁶².

⁶⁰ *Ibíd.*, p. 24.

⁶¹ *Ibíd.*, p. 55.

⁶² CEPEDA, Laura. ¿Por qué le va bien a la economía de Santander? Documento de Trabajo sobre Economía Regional. Centro de Estudios de Económicos Regionales. Banco de la República de Colombia. Bogotá D.C. 2010. p. 4.

Al mismo tiempo, Santander posee gran diversidad en su estructura productiva, reflejo de una geografía y naturaleza variada, y del surgimiento y la coexistencia de varios epicentros de desarrollo económico y social. En este sentido, el departamento cuenta con diferentes sectores económicos que aportan a la composición de su PIB, entre los que se destacan, servicios (28,5%), industrial (22,1%), construcción (17,6%), que representaron en conjunto cerca del 68,2% del PIB departamental en 2014, seguidos de comercio (10,3%), transporte (8,1%), agricultura (6,9%) y minas (6,5%)⁶³. En tal sentido, a continuación se describe la dinámica productiva de los Sectores Apuesta del departamento de Santander.

- **Sector agroindustrial**

Santander sobresale por su sector agrícola, al posicionarse como el principal productor de cacao a nivel nacional, el primer productor de caña panelera y el segundo mayor productor de aceite de palma. En cuanto al primero, el cacao es uno de los cultivos tropicales de mayor importancia en el ámbito nacional e internacional. Específicamente, en el 2010, el departamento participó en la producción nacional con el 29%, y alcanzó junto con los departamentos de Arauca, Norte de Santander, Antioquia y Tolima, representar cerca del 70% de la producción total del país⁶⁴.

En Santander y otras regiones del país, la importancia del cultivo de cacao se debe principalmente a que se constituye en un producto primordial del sistema agroforestal campesino, en parte a la importancia histórica que este ha tenido⁶⁵. En Santander, este cultivo se desarrolla especialmente en los municipios de El Carmen y San Vicente de Chucuri, zonas que no sólo se caracterizan por la producción de

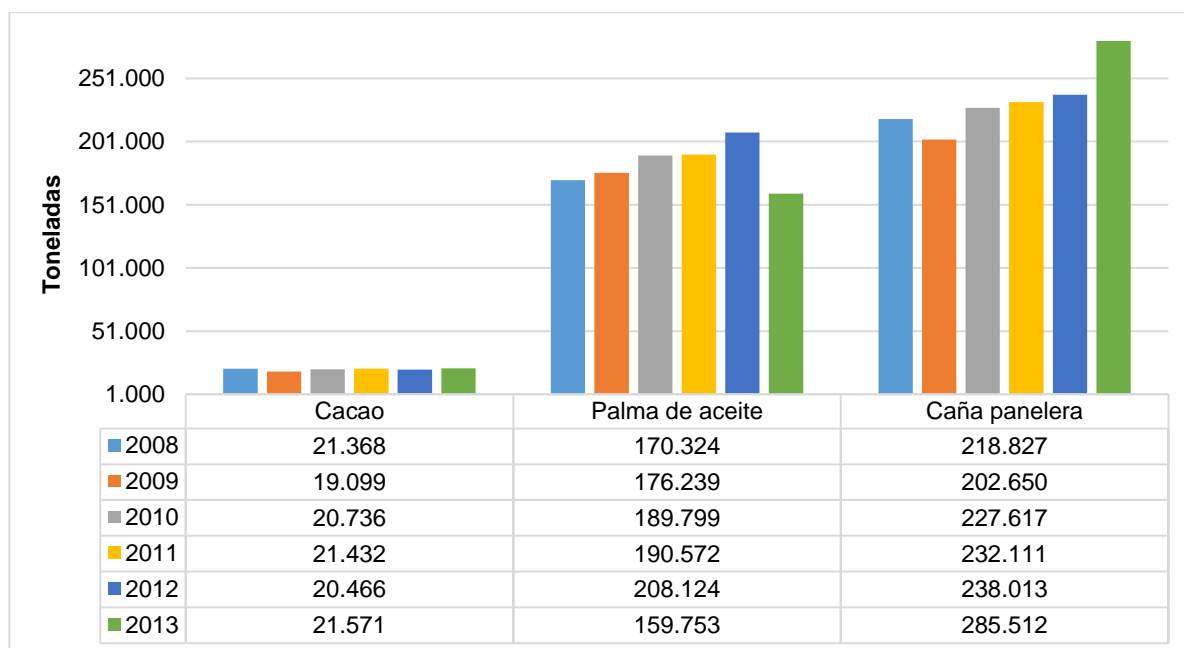
⁶³ DANE - Cuentas Regionales 2014. Cifras preliminar a precios constantes. Año base 2005.

⁶⁴ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Anuario Estadístico del Sector Agropecuario y Pesquero 2010. Bogotá D.C.: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2010. p 77.

⁶⁵ JAIMES, Yeirme y ARANZAZU, Fabio. Manejo de las enfermedades del cacao en Colombia, con énfasis en monilia (moniliophthora). Bogotá D.C.: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria CORPOICA, 2010. p. 7.

altos volúmenes de cacao, sino por el cumplimiento de los estándares de calidad⁶⁶. En cuanto a los niveles de producción, tal como se puede observar en el gráfico 1, entre 2008 y 2013 en Santander los niveles de producción se mantuvieron constantes, sin presentar grandes variaciones durante este periodo de tiempo.

Gráfico 1. Dinámica de la producción de cacao, palma de aceite y caña en Santander, 2008-2013



Fuente: elaboración propia con base en el Sistema de Estadística Agropecuaria-SEA del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Así mismo, el departamento se destaca como el segundo mayor productor de palma de aceite en Colombia, con una participación del 12,3%, después del departamento de Meta que alcanza una participación en la producción nacional cercana 34%⁶⁷. Es importante considerar que del aceite de palma producido en el país el 87,8% de las

⁶⁶ MOJICA, Amilcar y PAREDES, Joaquín. Ensayos Sobre Economía Regional: Características del cultivo de cacao en Santander. Centro Regional de Estudios Económicos Bucaramanga. Banco de la República de Colombia, 2006. p 2.

⁶⁷ Sistema de Estadísticas Agropecuarias-SEA del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

ventas totales son para consumo interno, de la cual la mayor parte se destina a la producción de biodiesel⁶⁸.

En este punto es importante considerar que en Santander la producción se realiza especialmente en los municipios de Puerto Wilches y Sabana de Torres, en los cuales se localizan un total de 6 empresas: Extractora Central S.A., Extractora Monterrey S.A., Oleaginosas Las Brisas S.A., Palmas Oleaginosas Bucarelia S.A., Palmeras de Puerto Wilches S.A., Extractora San Fernando S.A.⁶⁹. Un elemento a resaltar es que de las trece empresas que están localizadas en la zona central del país, 6 se encuentran ubicadas en el departamento.

Con referencia a la dinámica productiva del sector palmero, se observa una tendencia positiva entre los años 2008 y 2012, (ver gráfico 1) y una fuerte reducción en el año 2013, producto de los problemas fitosanitarios que afectaron de manera significativa el desempeño productivo en los municipios palmeros, como consecuencia de la enfermedad de la Pudrición del Cogollo (PC)⁷⁰.

En cuanto a la producción de caña panelera, el departamento es el principal productor a nivel nacional, por lo cual tiene una alta participación en la producción nacional, que se refleja en su participación del 21,5% en el año 2013⁷¹. Al respecto cabe notar que la producción de caña se desarrolla especialmente en los municipios de Suaita, Guepsa y San Benito, los cuales absorben un buen porcentaje de la producción tecnificada, mientras que en la producción tradicional sobresalen municipios como La Paz, Hato, Gambita, Guadalupe y Aguada⁷². De acuerdo con

⁶⁸ SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. Estudios de Mercado: estudio de la agroindustria de la palma africana en Colombia 2010-2011. 2012. p. 22.

⁶⁹ FEDEPALMA. Mini anuario Estadístico 2013: Principales cifras de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia. 2013.

⁷⁰ FEDEPALMA. Boletín Económico Área de Economía y de Gestión Comercial Estratégica: balance económico del sector palmero colombiano en 2013. Bogotá D.C.: Fondo de Fomento Palmero, 2014. p.2

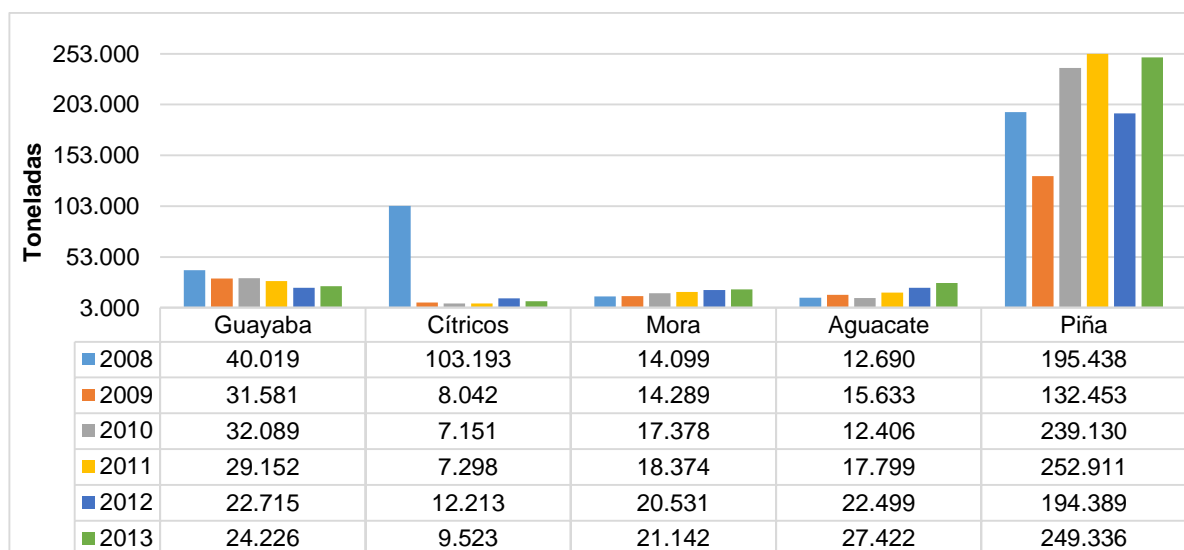
⁷¹ Sistema de Estadísticas Agropecuarias-SEA del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

⁷² MOJICA, Amilcar y PAREDES, Joaquín. El cultivo de la caña panelera y la agroindustria panelera en el departamento de Santander. Centro Regional de Estudios Económicos Bucaramanga. Banco de la República de Colombia, 2004. p. 8.

el gráfico 1, se puede observar que la producción de la caña panelera mantuvo una tendencia creciente durante el periodo de estudio.

En relación a la apuesta productiva frutales, Santander es el primer productor de guayaba. De ahí que su participación en la producción nacional para el 2013 fuera del 35,1%⁷³, la cual es una gran proporción de la producción nacional, si se tiene en cuenta que el segundo mayor productor es el departamento del Valle del Cauca, el cual participa en la producción nacional con tan solo el 9,8%. Con respecto a esta apuesta es posible observar que durante el periodo 2008-2013 se presentó una tendencia negativa, que se refleja en la disminución en cerca del 39,5% de la producción departamental.

Gráfico 2. Dinámica de la producción de frutales en Santander, 2008-2013



Fuente: elaboración propia con base en el Sistema de Estadística Agropecuaria-SEA del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

De manera similar, los cítricos presentaron una tendencia similar, como se observa en el gráfico 2, así el departamento pasó de producir 103.193 toneladas en el año

⁷³ Sistema de Estadísticas Agropecuarias-SEA del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

2008 a tan solo 9.523 toneladas en el 2013, lo que representó una disminución de la producción de aproximadamente el 91%.

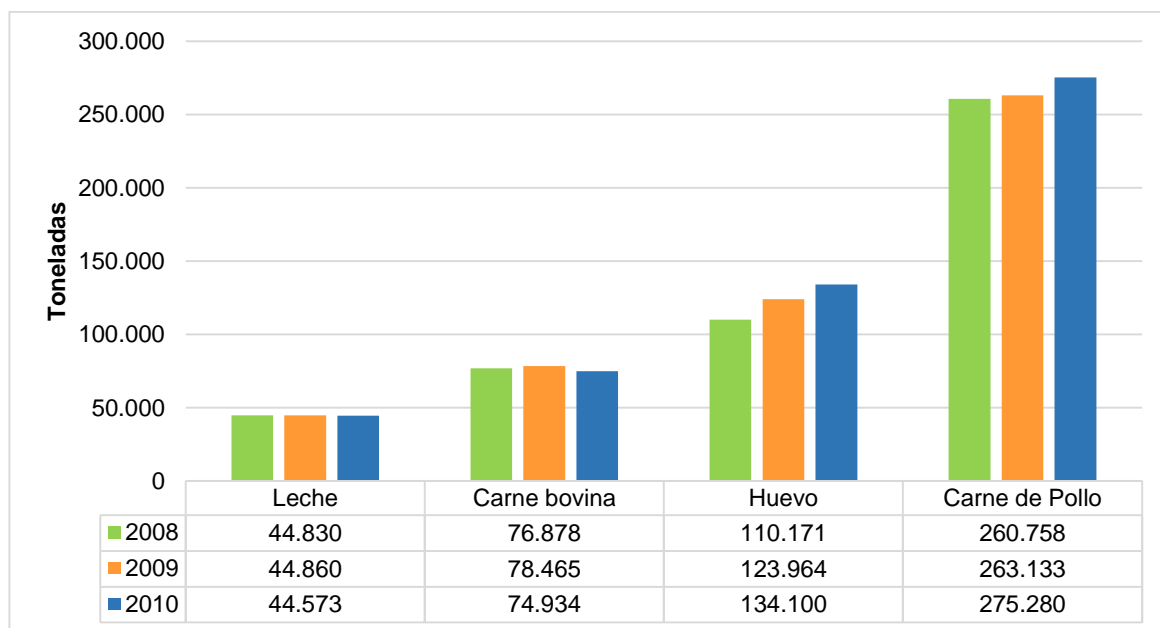
Por otra parte, Santander como el segundo mayor productor de mora, mostró un leve crecimiento sostenido en el nivel de producción de esta fruta. Comportamiento que se repite en la producción de piña, de manera que el departamento es el primer productor de esta fruta. No obstante, en el gráfico 2 se evidencia una tendencia cambiante en la producción de piña. Mientras que la producción de aguacate presentó una exigua tendencia positiva, a pesar, de que ocupa el quinto lugar después de los departamentos de Tolima, Antioquia, Caldas y Bolívar.

En cuanto a la producción avícola, Santander ocupó el primer lugar en la producción de huevos y carne de pollo en el año 2010, seguido de Cundinamarca y Valle del Cauca, departamentos que en conjunto jalonaron el 70% de la producción nacional, durante el año 2010⁷⁴. Por su parte, Santander es el sexto departamento con mayor población de ganado bovino⁷⁵. Como se puede evidenciar en el gráfico 3, en el departamento la producción de carne de pollo, huevo, carne bovina y leche alcanzó una leve tendencia positiva durante el periodo 2008-2013.

⁷⁴ SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA OFERTA AGROPECUARIA. Reportes de Oferta Agropecuaria: resultado encuesta plantas de sacrificio de pollo 2011. Bogotá D.C. 2011. p. 4.

⁷⁵ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN DNP. Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad: documento regional Santander. Bogotá D.C.: DNP, 2007. p 15.

Gráfico 3. Dinámica de la producción de productos avícolas y bovinos en Santander, 2008-2010



Fuente: elaboración propia con base en el Sistema de Estadística Agropecuaria-SEA del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

- **Sector minero-energético**

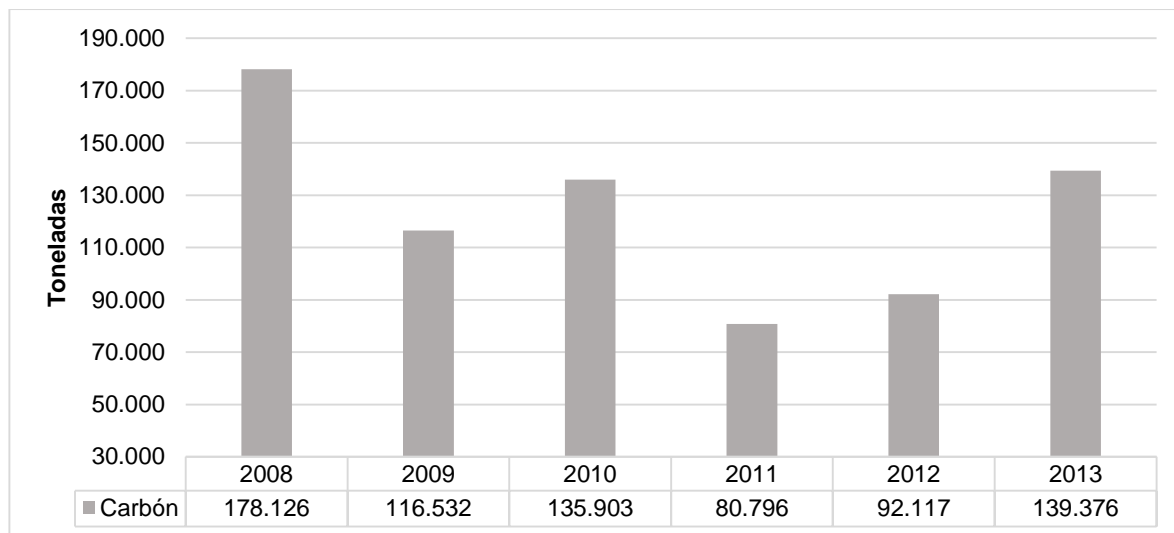
Respecto al carbón, este es un recurso importante para el desarrollo industrial de Santander, debido a que cuenta con excelentes niveles de calidad, no obstante, la escasa participación del departamento en la producción nacional puede estar explicada por la existencia de zonas inexploradas, además de la falta de conocimiento efectivo acerca de la calidad competitiva del carbón en el departamento⁷⁶. Por lo cual en el 2013 el departamento fue el sexto productor del mineral después de los departamentos de Cesar, Guajira, Boyacá, Cundinamarca y Norte de Santander, le siguen Antioquia, Valle del Cauca, Córdoba, Casanare y Cauca⁷⁷. En el departamento, la producción de carbón registró para el 2013, un

⁷⁶ ARÉVALO, Norma y HERNÁNDEZ, Maide. Perfil competitivo del carbón en Santander. Trabajo de grado. Colombia: Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ciencias Humanas, 2006. 130 p.

⁷⁷ SISTEMA DE INFORMACIÓN MINERO COLOMBIANO-SIMCO. Estadísticas de Producción y exportación de carbón en Colombia. [Citado 21, junio, 2015]. Disponible en: <<http://www.simco.gov.co/simco/Estad%C3%ADsticas/Producci%C3%B3n/tabid/121/Default.aspx>>

crecimiento del 51,30% comparado con el año anterior, al pasar de 92.117 toneladas a 139.376 toneladas en el año 2013 (ver gráfico 4).

Gráfico 4. Dinámica de la producción de carbón en Santander, 2008-2013

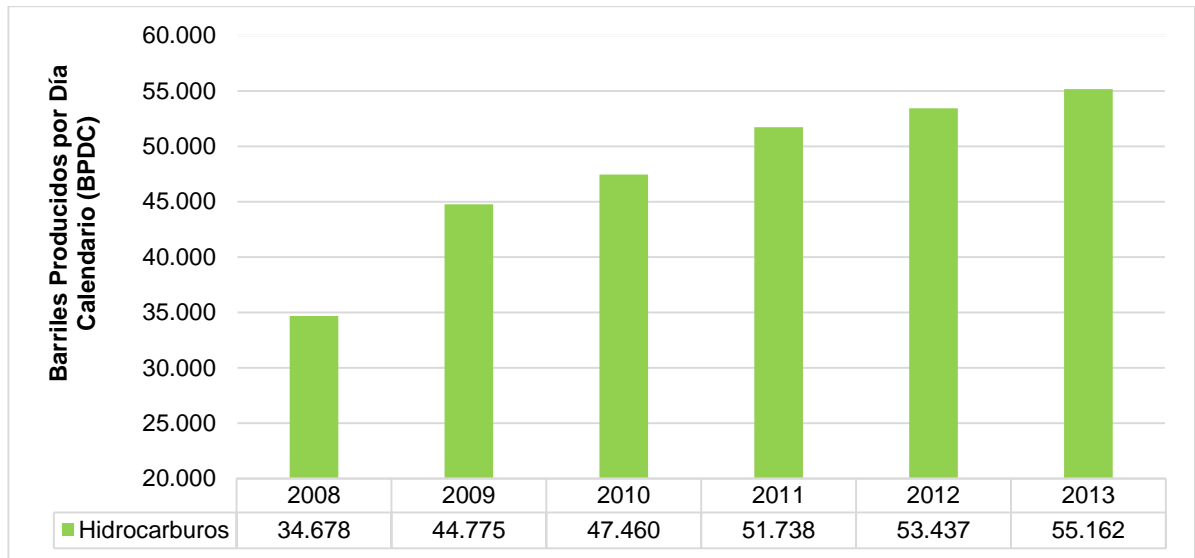


Fuente: elaboración propia con base en la Plataforma Compite 360.

Así mismo, en el departamento, entre el 2008 y el 2014 la producción de hidrocarburos (petróleo, gas y biocombustibles) aumentó en aproximadamente el 59% (véase gráfico 5). Dentro de este sector, la influencia del petróleo es innegable en la economía regional, esto debido a que se ha desarrollado toda una cadena productiva con diferentes instituciones y un importante número de empresas especializadas, entre las que sobresale el Instituto Colombiano de Petróleo (ICP), la Litoteca Nacional de Colombia y el complejo petroquímico en Barrancabermeja⁷⁸.

⁷⁸ CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA. Actualidad Económica: Producción de petróleo en Santander, 2014. [Citado 21, junio, 2015]. Disponible en: <<http://www.camaradirecta.com/temas/indicadoresantander/indicadores/petroleo2013.htm>>

Gráfico 5. Dinámica de la producción de hidrocarburos en Santander, 2008-2013



Fuente: elaboración propia con base en la Plataforma Compite 360.

- **Sector industrial**

En la industria manufacturera, Santander le apostó al macro sector de prendas de vestir, conformado por tres cadenas productivas relacionadas: calzado, confecciones y joyería, que además de tener en común los referentes de la moda y el diseño, comparten en el departamento una estructura productiva en la que son muy importantes las micro, pequeñas y medianas empresas⁷⁹. De hecho, para el 2014 el departamento contaba con 104 empresas constituidas en el subsector Prendas de Vestir, de las cuales el 100% son Pymes⁸⁰.

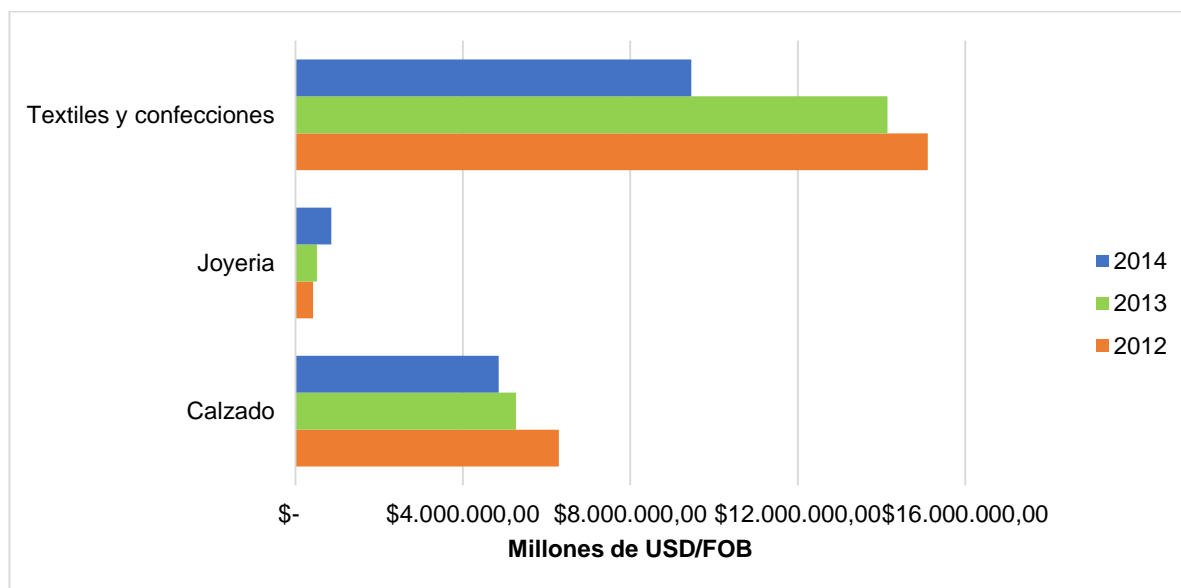
Sin embargo, como se observa en el gráfico 6, este sector se ha caracterizado por presentar una tendencia negativa en sus exportaciones, a excepción de la apuesta productiva en joyería que ha aumentado en un 103% entre el 2012-2014. Por el contrario, del calzado y los textiles y confecciones que han reducido sus

⁷⁹ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN DNP. Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad: documento regional Santander. Bogotá D.C.: DNP, 2007. p. 26.

⁸⁰ CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA. Actualidad Económica: Industria en Santander, 2014. [Citado 30, junio, 2015]. Disponible en: <<http://www.camaradirecta.com/temas/documentos%20pdf/informes%20de%20actualidad/2015/industria.pdf>>.

exportaciones en un 22,91% y 59,77% respectivamente. Esta misma tendencia, ya se observaba en el crecimiento promedio anual del valor agregado para los años 2007-2012, al presentarse una reducción del 4,6%. Este comportamiento, se debió en parte a cambios en el modelo de negocios, que sustituyo mercado externo por interno y por la gran competencia en precios que le representa al sector las exportaciones chinas⁸¹.

Gráfico 6. Exportaciones del macro sector prendas de vestir (textiles y confecciones, joyería y calzado), 2012-2014



Fuente: elaboración propia con base en PROCOLOMBIA (Portal Oficial de las Exportaciones de Colombia)- DANE⁸².

- **Sector servicios**

En el sector servicios, Santander le apostó en la Agenda Interna a cuatro actividades. Tres de ellas, salud, educación y TIC son intensivas en conocimiento y

⁸¹ COLPRENSA. Los retos de la industria textil para reactivar sus exportaciones este año. En: Vanguardia Liberal. [En línea]. (7, junio, 2015). Disponible en: <<http://www.vanguardia.com/economia/nacional/297460-los-retos-de-la-industria-textil-para-reactivar-sus-exportaciones-este-ano>>

⁸² PROCOLOMBIA. Portal Oficial de las Exportaciones de Colombia. <<http://www.colombiatrader.com.co/herramienta/estadisticas-exportacion/importacion-sectores>>

tienen como principal fortaleza que el departamento cuenta con buenas capacidades en su capital humano y la calidad de sus instituciones académicas, científicas y de investigación⁸³. Así mismo, le apostó al sector turismo de aventura, que es considerado como un sector económico de gran potencial y crecimiento, que le aporta al desarrollo regional, y que fortalece el territorio, los empresarios y las comunidades⁸⁴.

Con respecto al sector educativo, el departamento ha logrado posicionarse en el segundo lugar a nivel país en el desempeño de la educación básica y media gracias a su mayor cobertura y calidad⁸⁵. Paralelamente, en cuanto a la Tasa de Cobertura en Educación Superior, Santander ha tenido una tendencia positiva durante los últimos años, siendo para el año 2013 de 59,70%, la cual sobrepasó la Tasa a nivel nacional en 14,2%, ocupando el segundo puesto entre 22 departamentos (ver gráfico 7). Así mismo, el número de estudiantes matriculados en pregrado aumentó en un 33%, mientras que en los programas de posgrados el aumento fue de 48,2% entre 2008-2013. Lo anterior, demuestra el progreso educativo que ha tenido el departamento, el cual contaba para el 2013 con 32 instituciones de oferta educativa, las cuales ofrecían 611 programas, de los cuales 35 fueron acreditados como programas de alta calidad⁸⁶.

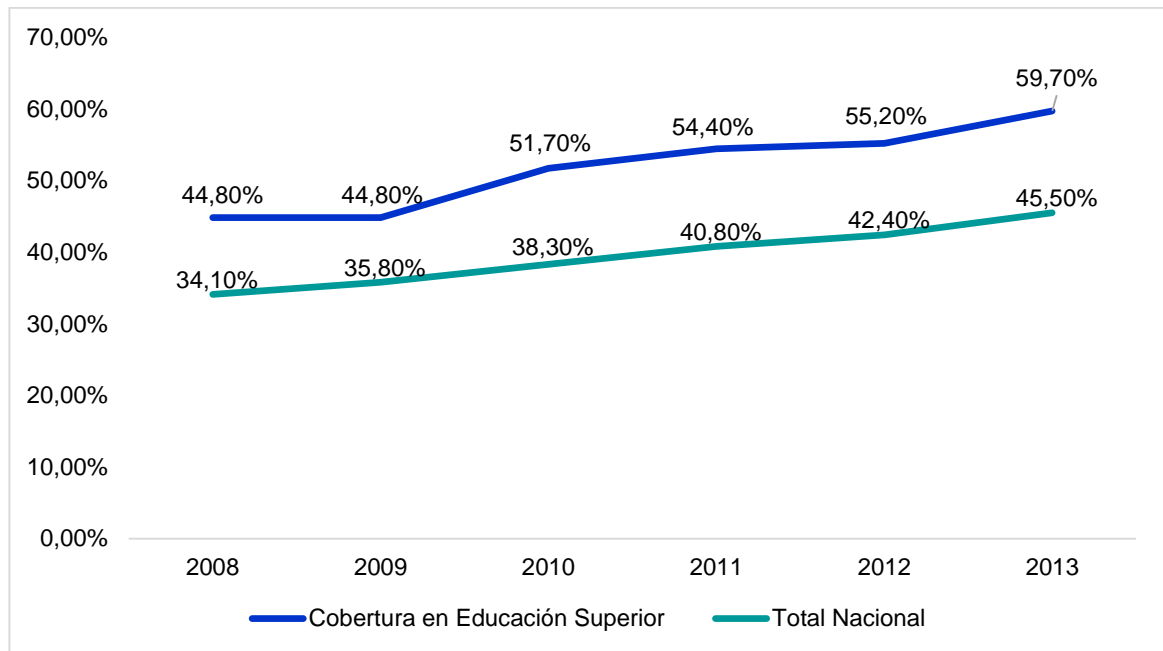
⁸³ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN DNP. Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad: documento regional Santander. Bogotá D.C.: DNP, 2007. p. 26.

⁸⁴ COMISION REGIONAL DE COMPETITIVIDAD. Turismo en Santander: la apuesta de empresarios, academia y representantes gubernamentales. En: Santander Competitivo. [En línea]. (13, abril, 2012). Disponible en: <<http://santandercompetitivo.org/noticias-11-5/22-turismo-en-santander:-la-apuesta-de-empresarios,-academia-y-representantes-gubernamentales.htm>>

⁸⁵ CONSEJO PRIVADO DE COMPETITIVIDAD y CEPEC-UNIVERSIDAD DEL ROSARIO. Índice Departamental de Competitividad 2014. <<http://www.compite.com.co/site/wp-content/uploads/2014/10/IDC-2014.pdf>>. 18 p.

⁸⁶ CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA. Informe de competitividad: educación superior Santander año 2013. 2014 [Citado 03, julio, 2015]. Disponible en: <http://www.camaradirecta.com/temas/documentos%20pdf/competitividad/2014/educacion_2013.pdf>

Gráfico 7. Tasa de Cobertura en Educación Superior Santander-Nacional, 2008-2013



Fuente: elaboración propia con base en Cámara de Comercio de Bucaramanga – Ministerio de Educación Nacional.

En cuanto a las TIC, el departamento de Santander ha logrado formar un ecosistema digital que ha crecido en un 100% en los últimos años, siendo una realidad para los habitantes del departamento. De manera que, en el 2011 solo 13 municipios estaban conectados a internet, hoy lo están todos gracias a la instalación de fibra óptica en los 87 municipios de Santander a través de los puntos Vive Digital y otras alternativas como la capacitación gratuita en temas TIC y la creación de plataformas virtuales⁸⁷. Así mismo, se destaca que la industria de TIC en Santander es diversa y con una experiencia de más de 20 años de antigüedad en el desarrollo de softwares tradicionales.

⁸⁷ COMISIÓN REGIONAL DE COMPETITIVIDAD. Creció el desarrollo de la industria de Tecnologías de la Información y la Comunicación en Santander. En: Santander Competitivo. [En línea]. (s.f). Disponible en: < <http://www.santandercompetitivo.org/noticias-11-5/78-crecio-el-desarrollo-de-la-industria-de-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion--en-santander-.htm> >

Colombia ha identificado que el sector de turismo cumple un papel eficaz como instrumento de desarrollo económico y social y como factor de cohesión nacional, otorgando en consecuencia a la política turística prioridad como política de Estado⁸⁸. En este sentido, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo con el propósito de desarrollar la actividad turística en el país, identificó a Santander y Boyacá como las regiones que cuentan con mayor potencialidad para el turismo cultural⁸⁹.

Particularmente, se aprecia que el departamento de Santander posee importantes escenarios turísticos atractivos a nivel nacional e internacional como: el Bureau de eventos, el Parque Nacional del Chicamocha, la Red de Recintos para la Competitividad, el Parque del Agua en Panachi, la Ruta de Conectores Turísticos (Teleférico y Tren del Chicamocha, Ruta del Río, Mirador de Zapatoca y Sendero de Lenguerke), el Cerro del Santísimo, Hidrosogamoso, el Embalse de Bucaramanga y los Humedales de Barrancabermeja, además de pueblos coloniales y de aventura extrema como San Gil, Socorro y Barichara.

Esta gran variedad de sitios turísticos ha permitido que en los últimos años Santander presente una mayor movilidad de pasajeros en sus principales carreteras. De manera que, en el 2013 el número de pasajeros que salían de la terminal de transporte de Bucaramanga era de 1.451.674, cifra que aumentó el año siguiente en un 4,9% al pasar a 1.523.444 personas movilizadas⁹⁰. Este mismo avance se observan en el número de pasajeros movilizadas por el Aeropuerto de Palonegro (Bucaramanga) el cual se incrementó en 8,6% (ver tabla 1).

Así mismo, se resalta que el mayor número de viajeros extranjeros que llegan al departamento son de Venezuela, Estados Unidos y España, con 14.428, 3.575 y 1.085 viajeros respectivamente, para el 2010. De los viajeros extranjeros que

⁸⁸ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL TURISMO. Colombia, de nuevo en el mapa del turismo mundial. World Tourism Organization (UNWTO), 2009. 9p.

⁸⁹ BARBOSA, Martha. La política del turismo cultural y el diseño de producto turístico para el turismo cultural. Caso: corredor turístico Bogotá-Boyacá-Santander. En: Revista EAN. Mayo-Agosto, 2007. N° 60. p. 109.

⁹⁰ CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA. Ocupación hotelera [en línea]. <<http://www.camaradirecta.com/temas/indicadoresantander/indicadores/hotel2014.htm>>

llegaron al departamento para el mismo año, 21.760 declararon que su motivo de viaje era turismo y 1.313 por trabajo⁹¹, lo que evidencia que los extranjeros no solo visitan el departamento con el fin de tener una experiencia turística de aventura y tradicional, sino que existe una importante proporción de viajeros que realizan turismo de negocios y corporativo.

Tabla 2. Número de pasajeros movilizados en Santander

NÚMERO DE PASAJEROS MOVILIZADOS EN SANTANDER				
		2013	2014	Variación%
Salida de pasajeros terminal de transporte de Bucaramanga		1.451.674	1.523.444	4,90%
Total de pasajeros movilizados Aeropuerto de Palonegro	Pasajeros nacionales	792.556	862.434	8,8%
	Pasajeros internacionales	46.675	48.760	4,5%
	Total	839.231	911.194	8,6%

Fuente: elaboración propia con base en Cámara de Comercio de Bucaramanga⁹²

En cuanto a la prestación en salud, el departamento de Santander ocupó para el 2014 el cuarto puesto en el índice de competitividad a nivel departamental, destacándose por su cobertura de aseguramiento en salud que para el año 2013 fue del 90,11%. Otro indicador que permite destacar su cobertura es el número de camas de hospitalización en el departamento por cada 100.000 habitantes, que para el 2013, fue de 184,92, ocupando el séptimo puesto nivel departamental⁹³.

Además, el departamento se encuentra ubicada la Fundación Cardiovascular de Colombia, que fue considerada en el 2014 como un de las mejores complejos médicos de América Latina, ocupando el cuarto puesto en el Ranking

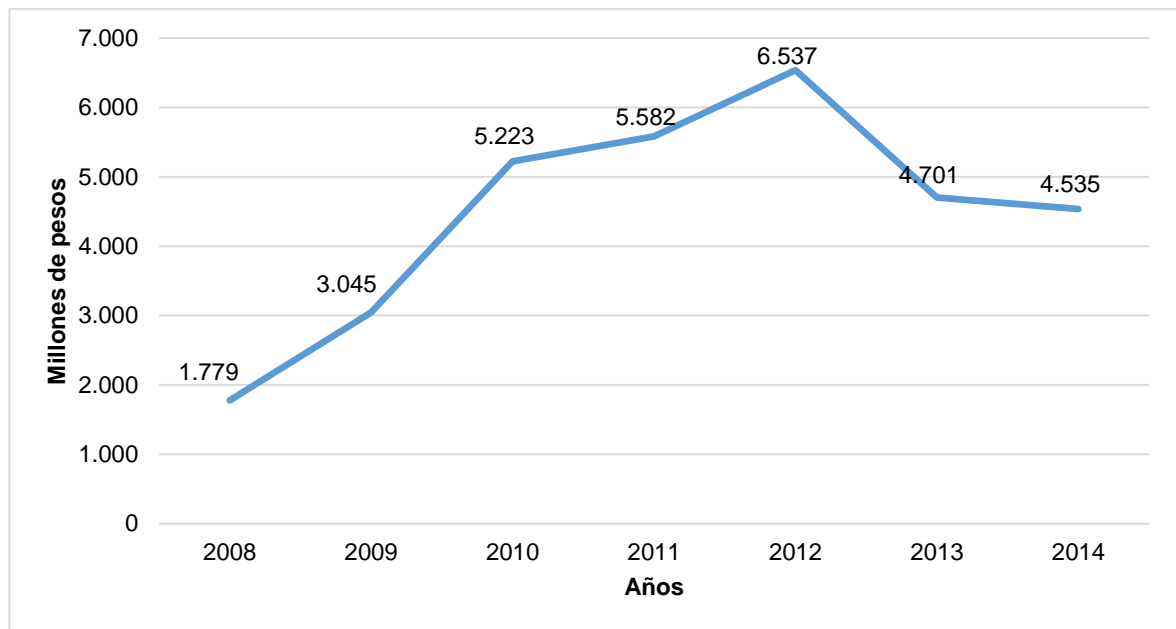
⁹¹ MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO. Turismo regional [en línea]. <<http://www.citur.gov.co/Estad%C3%ADsticas/Informaci%C3%B3nRegional/ConsultaRegional.aspx>>

⁹² CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA. Indicadores Económicos de Santander 2014. <http://www.camaradirecta.com/temas/documentos%20pdf/indicadores/2015/diciembre%202014.pdf>

⁹³ CONSEJO PRIVADO DE COMPETITIVIDAD y CEPEC-UNIVERSIDAD DEL ROSARIO. Índice Departamental de Competitividad 2014.

Latinoamericano⁹⁴ y la mejor institución colombiana en salud. Este puesto lo consiguió gracias al aumento significativo en la dimensión seguridad, en la que obtiene un puntaje de 100, el máximo para este indicador, así mismo sobresale su filiación con la Universidad Industrial de Santander. Por otra parte, se destaca el aumento progresivo que ha tenido el departamento en cuanto a inversión en ACTI en hospitales y clínicas que del 2008 al 2013 presentó un aumento del 155% lo que representa un gran avance en Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud para el departamento.

Gráfico 8. Inversión en ACTI en hospitales y clínicas en el departamento de Santander, 2008-2014



Fuente: elaboración propia con base en el Observatorio de Ciencia y Tecnología. Millones de pesos 2013.

⁹⁴ AMÉRICA ECONOMÍA. Ranking de los mejores hospitales y clínicas de América Latina 2014. [En línea]. < <http://rankings.americaeconomia.com/mejores-clinicas-hospitales-2014/introduccion/>>

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

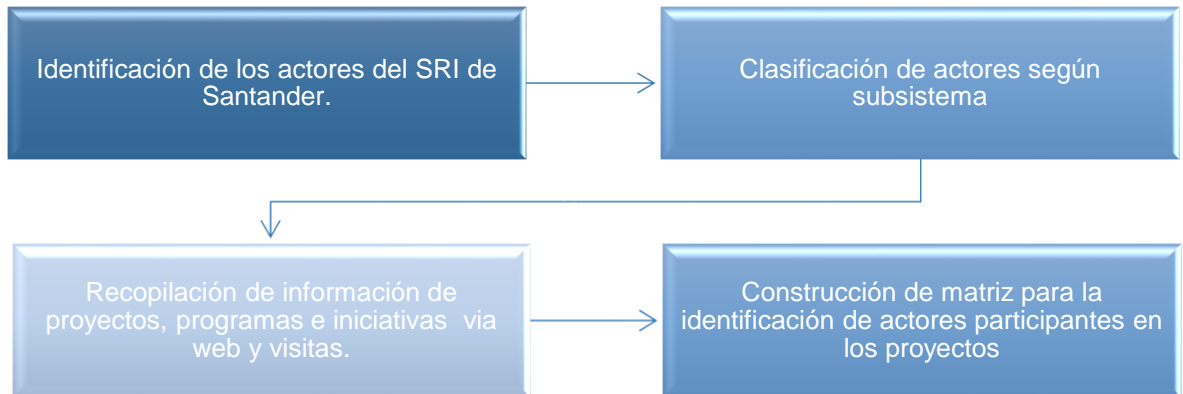
Considerando que la prioridad de este trabajo de grado es hacer un análisis de la incidencia que han tenido las instituciones del Sistema Regional de Innovación de Santander en el fortalecimiento de los Sectores Apuesta, se recurre a una metodología de tipo analítico-descriptivo, que contempla tanto aspectos cualitativos como cuantitativo. Esta metodología, a partir de la recopilación, organización, presentación y análisis sistémico de datos proporciona una aproximación del papel que desempeñan los actores del SRI de Santander en los Sectores Apuesta del departamento.

Inicialmente, fue necesario el reconocimiento de los actores del SRI de Santander y para ello se utilizó la previa identificación que el Plan Estratégico Departamental de Ciencia Tecnología e Innovación había realizado para Santander⁹⁵ y una nueva consulta que permitió actualizar e incluir nuevos actores. Para la recolección de información, se llevó a cabo inicialmente una revisión de las páginas oficiales de internet, publicaciones impresas e informes de gestión anuales y mensuales divulgados por cada una de las instituciones. No obstante, debido a la dificultad de acceder a la información por medio de una base de datos consolidada, se recurrió a fuentes de información primarias, mediante visitas directas a los actores con presencia en el departamento.

Dadas las condiciones que anteceden, para la recopilación de la información pertinente se llevó a cabo una metodología estructurada en 4 fases (ver figura 2).

⁹⁵ ARENAS, P. et al. (2013). Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación - PEDCTI Santander 2020. Bucaramanga: Gobernación de Santander.

Figura 2. Fases de la metodología



Fuente: elaboración propia.

Para la identificación de los actores del SRI de Santander se tuvieron en cuenta las entidades que hacen presencia departamental, así como aquellas que si bien no tiene presencia en Santander, sus acciones son de carácter nacional y por lo tanto influyen en la dinámica económica del departamento. Posteriormente, se clasificaron según los subsistemas descritos en el capítulo 1.

Con el propósito de conocer los proyectos y las acciones planteadas por los actores del SRI en pro del desarrollo y consolidación de los Sectores Apuesta, se consultaron documentos de acceso público sobre rendiciones de cuentas, informes de gestión, documentos oficiales y seguimientos a planes de desarrollo que registraran la información de los proyectos desarrollados en el periodo 2008-2014 por las instituciones públicas y privadas del SRI de Santander. La recopilación de la información se realizó mediante búsqueda en las páginas web oficiales de cada actor, así como mediante visitas a las oficinas principales de los actores ubicadas en el Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB).

Por lo tanto, en el trabajo se reconocieron en el Subsistema Productivo un total de 22 actores activos en el departamento, junto a las 73.089 empresas de bienes y servicios, las cuales no se incluyeron directamente sino como un componente particular del sistema productivo representado por los gremios. Así mismo, en el

Subsistema Científico se reconocieron 19 actores, de los cuales 3 son *Centros de Investigación Científica y Tecnológica* que pertenecen a la *Universidad Industrial de Santander* y al mismo tiempo se encuentran conformados por grupos de investigación de la institución. De acuerdo con lo anterior, y para evitar duplicar los datos, se tomaron los proyectos de los 207 grupos de investigación y se incluyeron en sus respectivas instituciones ya fueran de carácter público o privado. Por otra parte, en el Subsistema Tecnológico se reconocieron 8 actores, 11 en el Subsistema Facilitador y 13 en el Subsistema Financiero (en el capítulo 4 se profundiza sobre la clasificación de los Subsistemas del SRI).

Seguidamente, la información recopilada se organizó en una matriz, en la cual se clasificaron las diferentes actividades de los actores. Estas actividades se organizaron teniendo en cuentas algunas categorías como: las apuestas productivas desagregadas en líneas de acciones específicas, el nombre o descripción de la iniciativa o proyecto, los demás subsistemas partícipes en su desarrollo, el año y en algunos casos el monto invertido. Es importante señalar que muchos de los proyectos identificados no poseen información económica, como el monto invertido o la procedencia de los recursos para el desarrollo de estos. Así mismo, se identificó que muchos de los actores no cuentan con registros históricos de los proyectos llevados a cabo en años anteriores, ni seguimiento a los mismos (en el capítulo 5 se detalla la información organizada en la matriz)

4. COMPOSICIÓN DEL SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN DE SANTANDER

Esta sección tiene como propósito describir la composición de los subsistemas que hacen parte del Sistema Regional de Innovación de Santander, así como identificar sus principales actores. Para este fin, se toma como referencia a Fernández y Castro⁹⁶ quienes explican el SRI a partir de los tipos de actores que lo componen, los cuales se encuentran distribuidos en cinco subsistemas, a saber: tecnológico, científico, financiero, productivo y facilitador o dinamizador. Conviene resaltar que esta clasificación se realiza de acuerdo con las diferentes funciones que desempeñan los actores que conforman cada subsistema, así como la integración e interacción que existe entre ellos.

En cuanto a la identificación de las instituciones del SRI de Santander, se recurrió a una previa clasificación realizada por el Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación- PEDCTI, seguida de una nueva consulta que permitió actualizar e incluir nuevos actores. Por otra parte, se construyó una descripción general de las características propias de cada subsistema, con base en los estudios realizados por Fernández y Castro⁹⁷, Monroy⁹⁸ y PEDCTI⁹⁹.

4.1 SUBSISTEMA PRODUCTIVO

En el SRI, este subsistema es el responsable de orientar la producción, transformación y transferencia de conocimiento, hacia la modernización de la

⁹⁶ FERNÁNDEZ, Ignacio y CASTRO, Elena. La nueva política de articulación del Sistema de Innovación de España. En: VI Seminario Latinoamericano de Gestión Tecnológica, ALTEC. (Septiembre 20: Concepción: Chile). Anales del Seminario, 1995. p. 115-134.

⁹⁷ *Ibíd.*, p. 115-134.

⁹⁸ MONROY, Sonia. Nuevas políticas y estrategias de articulación del sistema de ciencia, tecnología e innovación colombiano. En: Innovar Revista de Ciencias Administrativas y Sociales, 2006. Vol. 16, N° 28, p. 157-172.

⁹⁹ PLAN ESTRATÉGICO DEPARTAMENTAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN SANTANDER, *Op. cit.*, p. 98.

industria, a partir del desarrollo de productos, servicios y procesos de producción que generan valor agregado. De ahí que, contribuya al interés de las organizaciones y empresas en el desarrollo de estrategias de innovación y gestión del conocimiento en procura de potenciar su capacidad competitiva empresarial.

En ese sentido, se identifica dentro de este subsistema a los *Gremios y Asociaciones Empresariales*, los cuales son organizaciones de carácter privado, creadas entre empresas que se unen formal y públicamente para promover el logro de condiciones favorables para el conjunto de empresas que hacen parte del mismo, así como para apoyarse recíprocamente y defender intereses comunes en un espacio determinado¹⁰⁰. Atendiendo a esta apreciación, para el caso de Santander se reconocen las siguientes organizaciones gremiales:

- Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (Fedepalma)
- Federación de Ganaderos de Santander (Fedegasan)
- Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI Santanderes)
- Asociación BASC (Business Alliance for Secure Commerce) Oriente
- Asociación de Mineros y Joyeros de Vetas
- Asociación de Industriales del Calzado y Similares (Asoinducals)
- Cámara Colombiana de la Construcción (Camacol)
- Clúster de Empresas de Tecnologías de Información y Comunicaciones de Santander (Cetics)
- Sociedad de Ingenieros Agrónomos de Santander (SIAS)
- Fundación Colombia Competitiva, Red de Consultores Empresariales de Santander
- Sociedad Santandereana de Ingenieros (SSI)
- Zona Franca de Santander S.A.

¹⁰⁰ REPÚBLICA DE COLOMBIA. PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA. Decreto Ley 2663 del 5 de agosto de 1950 "Sobre Código Sustantivo del Trabajo". Diario Oficial. Bogotá, 1950. No 27.407.

- Asociación Colombiana de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (Acopi Santander)
- Confederación de Cooperativas de Colombia (Confecoop Santander)
- Asociación Hotelera y Turística de Colombia (Cotelco Santander)
- Federación Colombiana de Comerciantes (Fenalco Santander)
- Federación Nacional de Avicultores de Colombia (Fenavi Santander)
- Federación Nacional de Distribuidores de Combustibles y Energéticos (Fendipetróleo Santander)
- Federación Nacional de Cafeteros (FNC Santander)
- Federación Nacional de Cacaoteros (Fedecacao Santander)

En el compromiso de fomentar la competencia y mejorar la productividad de las empresas se reconocen a las *Cámaras de Comercio*, que son concedidas como instituciones de orden legal con personería jurídica establecidas por el Gobierno Nacional de oficio y creadas a petición de los comerciantes del territorio donde haya de operar¹⁰¹. Así, el Gobierno Nacional es responsable de determinar la jurisdicción de cada cámara, teniendo en cuenta la continuidad geográfica y los vínculos comerciales de los municipios que agrupe. En este caso, actualmente en el departamento operan la Cámara de Comercio de Bucaramanga y la Cámara de Comercio de Barrancabermeja.

Así mismo, este subsistema alberga a las *Empresas*, que se definen como toda unidad de explotación económica establecida por persona natural o jurídica en actividades agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, en el área rural o urbana¹⁰². De acuerdo con la plataforma *Compite 360 Información Empresarial de*

¹⁰¹ REPÚBLICA DE COLOMBIA. PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA. Decreto 410 DE 1971, por el cual se expide el Código de Comercio. Diario Oficial. Bogotá, 1971. No 33.339.

¹⁰² REPÚBLICA DE COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Artículo 43 de la Ley 1450 (16, junio, 2011). Secretaría General del Senado. Bogotá D.C., 2011.

Colombia, en Santander existe un total de 73.089¹⁰³ empresas activas e inscritas en la Cámara de Comercio de Bucaramanga.

4.2 SUBSISTEMA CIENTÍFICO

Dentro del SRI, este subsistema asume la trascendental tarea de educar recurso humano suficientemente especializado y dotado de competencias con el fin de trasladar los conocimientos más complejos y sofisticados al tejido social y empresarial. Además de participar en la producción y difusión de conocimientos científicos, que se constituyen en un elemento fundamental en la creación de valor en productos, procesos y servicios dentro de las organizaciones.

En consecuencia, uno de los actores que contribuye al cumplimiento del objetivo de este subsistema son las *Universidades*, acreditadas por su desempeño con criterio de universalidad en las actividades de investigación científica y tecnológica, la formación académica en profesionales y la producción, desarrollo y transmisión del conocimiento (Ley 30 de 1992)¹⁰⁴. Estas instituciones están facultadas para adelantar programas de formación profesionales, especializaciones, maestrías, doctorados y post-doctorados, de conformidad con la Ley. De acuerdo con el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SPADIES), en Santander se reconocen la Universidad Autónoma de Bucaramanga, Universidad Cooperativa de Colombia, Universidad de Santander, Universidad Industrial de Santander, Universidad Libre, Universidad Manuela Beltrán, Universidad Pontificia Bolivariana y Universidad Santo Tomás.

Así mismo, dentro de este subsistema se consideran las *Instituciones Técnicas Profesionales e Instituciones Tecnológicas*, que son por su esencia y naturaleza

¹⁰³ El número de empresas identificadas en Santander corresponde a la consulta realizada en el sistema de consulta *Compite 360* el día 8 de junio de 2015.

¹⁰⁴ REPÚBLICA DE COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 30 (28, Diciembre, 1992). Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. Diario Oficial. Bogotá D.C., 1992. no. 40700. 26 p.

Instituciones de Educación Superior llamadas a liderar la formación técnica y tecnológica en el país, y a responder socialmente a la demanda de este tipo de formación con altos niveles de calidad (Ley 749 de 2002). Son por lo tanto, instituciones que ofrecen y desarrollan programas de formación hasta el nivel profesional, solo a través de ciclos propedéuticos, cuando se deriven de los programas de formación técnica profesional y tecnológica, además de que deben cumplir con los requisitos mínimos de calidad y una acreditación de excelencia, conforme a la Ley. A través del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior, en Santander se reconocen la Corporación Interamericana de Educación Superior (Corpocides), la Corporación Educativa ITAE, Tecnológica FITEC, y las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS).

Dentro de esta línea, también se identificaron las *Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas* que de acuerdo con la Ley 30 de 1992¹⁰⁵, son aquellas facultadas legalmente para ofrecer programas de formación en ocupaciones de carácter técnico e instrumental y de especialización en su respectivo campo de acción. En el departamento se identifican la Corporación Escuela Tecnológica del Oriente, la Corporación Universitaria de Investigación y Desarrollo (UDI), Fundación Universitaria Comfenalco Santander, Fundación Universitaria de San Gil (Unisangil), el Instituto Universitario de la Paz (Unipaz) y la Corporación Universitaria de Ciencia y Desarrollo (Uniciencia)¹⁰⁶.

Además, este subsistema incluye como uno de sus principales actores a los *Centros de Investigación Científica y Tecnológica*, al ser considerados como el entorno institucional en el que funcionan los grupos de investigación¹⁰⁷. Por consiguiente,

¹⁰⁵ REPÚBLICA DE COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 30 (28, Diciembre, 1992). Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. Diario Oficial. Bogotá D.C., 1992. no. 40700. 26 p.

¹⁰⁶ Esta institución no es reconocida dentro de la clasificación del Sistema Nacional de Información de Educación Superior SNIES, no obstante se considera que sus actividades contribuyen a la generación de conocimiento y por lo tanto se reconoce como actor del SRI de Santander y se incluye en esta categoría.

¹⁰⁷ CENTROS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA. [en línea]. <<http://www.colciencias.gov.co/faq/qu-es-un-centro-de-investigaci-n>>

se crean estos centros como organizaciones públicas o privadas dependientes o independientes, los cuales tienen el objeto social de generar conocimiento fundamental para el país, desarrollando proyectos de investigación científica y tecnológica, y apoyando la formación de capital humano altamente capacitado (Resolución N° 0688 de 2012 expedida por Colciencias)¹⁰⁸. Del mismo modo, se destaca que estos Centros de Investigación cuentan con estructuras científico-tecnológicas adecuadas a las necesidades de su gestión y campo de estudio. Particularmente en Santander se encuentra, la Fundación Cardiovascular (FCV), el Instituto Colombiano de Petróleo (ICP), el Centro de Investigación Científica y Tecnológica en Materiales y Nano Ciencias, el Centro de Investigación Científica y Tecnológica en Recursos Energéticos, el Centro de Investigación Científica y Tecnológica en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

En esa misma línea, este subsistema incorpora los *Grupos de Investigación*, los cuales son formados por un conjunto de investigadores que trabajan interdisciplinariamente, en el desarrollo de programas de investigación, en la construcción de una o varios temas de investigación y en el desarrollo de actividades a través de proyectos¹⁰⁹. Para el caso de Santander, Colciencias reconoció, mediante la Convocatoria Nacional para el Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y para el Reconocimiento de Investigadores del SNCTel - 693 de 2014, a 207 grupos de investigación, los cuales forman el 5,21% de los grupos a nivel país.

¹⁰⁸ REPÚBLICA DE COLOMBIA. Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – COLCIENCIAS. Resolución número 00688 (31, Mayo, 2012). Por la cual se deroga la Resolución 504 de 2010 y se establecen definiciones y requisitos para el reconocimiento de los Centros de Investigación o Desarrollo Tecnológico. Diario Oficial Bogotá, 2012. no 48454. 6 p.

¹⁰⁹ COLCIENCIAS. Convocatoria para apoyo a la consolidación y fortalecimiento de grupos y centros de investigación. Bogotá D.C.: Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología “Francisco José de Caldas”, 1997.

4.3 SUBSISTEMA TECNOLÓGICO

El apoyo a la creación y transformación empresarial y social, mediante la prestación de servicios tecnológicos y el desarrollo de capacidades productivas regionales articuladas al entorno regional, es proporcionado por el Subsistema Tecnológico. El cual desempeña un papel fundamental en la fase más crítica del proceso de vida de las empresas, contribuyendo enormemente en su consolidación mediante la difusión de conocimiento y generación de vínculos con los diferentes agentes del SRI.

Este subsistema encuentra como uno de sus principales actores a los *Parques Tecnológicos (PT)*, que se planearon como una iniciativa para la creación de un área geográfica delimitada y destinada a favorecer el desarrollo y la aplicación de actividades científicas y tecnológicas. Por esta razón, los PT tienen como fin promover y albergar instituciones de investigación y empresas intensivas en conocimiento, para dar lugar a la generación, transferencia y uso del mismo¹¹⁰. Además, de ser el ámbito de convivencia de científicos y empresarios que buscan desarrollos tecnológicos, con el fin de generar un mayor valor agregado a la producción de bienes y servicios, que les permita ser más competitivos en los mercados y generar crecimiento económico sostenible a largo plazo.

Para el caso colombiano, los PT se consolidaron como un proyecto para la promoción de las micro, pequeñas y medianas empresas, mediante la articulación universidad-empresa-Estado. En ese sentido, se consolidó en el país la *Política de Parques Tecnológicos*¹¹¹, encaminada a la gestación, incubación y consolidación de dichos parques con el fin obtener un incremento en la competitividad de las empresas colombianas en los mercados nacionales e internacionales¹¹². De esta

¹¹⁰ RODRÍGUEZ, Andrés. Los parques científicos y tecnológicos en América Latina: un análisis de la situación actual. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo, 2012. p. 7.

¹¹¹ MORALES, María; PLATA, Paola y CASALLAS, Claudia. Los parques tecnológicos en Colombia como mecanismo de vinculación universidad- entorno. En: Revista Libre Empresa, 2011. Vol. 8, N° 1, p. 13.

¹¹² MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO. Política de Parques Tecnológicos. Bogotá, D.C.: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, 2003. p. 6.

forma, los PT son considerados como una herramienta para la transferencia de conocimiento adecuada, continua y consistente, desde la academia hacia el mercado¹¹³. En consideración, para el caso santandereano se identificó al Parque Tecnológico Guatiguará.

Otro notable actor en el entorno empresarial son las *Incubadoras de Empresas*, quienes tienen como objetivo central la creación y el desarrollo de pequeñas empresas o micro empresas, brindando apoyo en sus primeras etapas de vida. Por lo general la creación de estas organizaciones son iniciativas públicas, dirigidas a la creación de empresas en una zona geográfica determinada. Dentro de los servicios prestados por estas entidades a los empresarios, se identifican: la gestión empresarial como plan de negocios, marketing, finanzas, acceso a instalaciones y recursos a muy bajo costo e incluso de forma gratuita, que son acciones orientadas a disminuir los riesgos de la creación de un nuevo negocio¹¹⁴.

El modelo de incubación de empresas en Colombia es reciente, y se promovió con la fundación de la Incubadora Innovar, que es la institución de mayor tradición en el país creada en el año 1994, en la ciudad de Bogotá¹¹⁵. Hecho que estuvo acompañado por la fundación y surgimiento de importantes incubadoras de empresas en el país. El apoyo a nuevos empresarios en el departamento de Santander está a cargo de la Incubadora Corporación Bucaramanga Emprendedora.

Otro de los mecanismos de apoyo a las antiguas y nuevas industrias son los *Centros de Desarrollo Productivo (CDP)* los cuales nacen en Colombia como un programa de soporte a la microempresa, debido a la necesidad de impulsar su desarrollo tecnológico. De ahí que mediante la *Política Nacional para el Desarrollo de la*

¹¹³ MORALES; PLATA y CASALLAS, Op. cit., p. 13.

¹¹⁴ BRAVO, Saulo; ÁLVARES, Félix y PINEDA, Duván. Comparativo sobre modelos de incubadoras de empresas representativas en Colombia. En: Magazine Empresarial. 2012. Vol. 8, N° 17, p. 40.

¹¹⁵ MATIZ, Francisco. La experiencia colombiana en incubación de empresas. En: Revista Escuela de Administración de Negocios. Septiembre-diciembre, 2004. N° 52, p. 8.

*Microempresa (PNDM)*¹¹⁶, se dio lugar a la creación y puesta en marcha de Centros de Desarrollo Productivo con el objeto de afianzar el desarrollo tecnológico de las microempresas, mediante la atención al diseño, organización de la producción, formación administrativa, control de calidad, comercialización e investigación aplicada. Para el caso de Santander identificaron el CDP de Joyería y CDP de Confecciones.

Por su parte, los *Centros de Desarrollo Tecnológico (CDT)* nacen en Colombia, con el propósito de presentar soluciones acertadas a problemas empresariales, por medio del uso del conocimiento generado en la investigación, innovación y desarrollo tecnológico. De acuerdo con la Resolución 00688 de 2012 expedida por Colciencias, los CDT “son organizaciones públicas o privadas, dependientes o independientes, cuyo objeto social es el desarrollo de la investigación aplicada, la ejecución de programas y proyectos de desarrollo tecnológico e innovación, la transferencia de tecnología, la prestación de servicios tecnológicos, la extensión tecnológica, la difusión y uso social del conocimiento”¹¹⁷.

Los CDT están enfocados en las tecnologías relevantes para uno o varios sectores productivos o actividades económicas, para lo cual establecen vínculos directos con empresas, universidades, entidades gubernamentales y organizaciones que persiguen fines similares o complementarios. Para el caso de Santander se consideraron el Centro de Desarrollo Tecnológico del Gas (CDT de GAS), la Corporación para la Investigación de la Corrosión (CIC) y la Corporación para la Investigación y Desarrollo en Asfaltos (Corasfaltos).

De la misma manera, Colciencias institucionaliza los *Centros Regionales de Productividad (CRP)*, como una de las instituciones que integran el Sistema

¹¹⁶ Documento CONPES 2541 1991 Política Nacional para el Desarrollo de la Microempresa 1991-1994. Bogotá D.C.: DNP, 1991. p. 6.

¹¹⁷ REPÚBLICA DE COLOMBIA. Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – COLCIENCIAS. Resolución número 00688 (31, Mayo, 2012). Por la cual se deroga la Resolución 504 de 2010 y se establecen definiciones y requisitos para el reconocimiento de los Centros de Investigación o Desarrollo Tecnológico. Diario Oficial. Bogotá, 2012. no 48454. 6 p.

Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, sin embargo, se distinguen de los CDT en que su objeto son las tecnologías genéricas, siendo en gran medida transversales a varios sectores o actividades económicas. El principal objetivo de estas organizaciones es fortalecer las capacidades empresariales de innovación y competitividad, mediante el dominio de tecnologías blandas de gestión organizacional, prospección tecnológica, gestión de calidad y promoción del desarrollo de las capacidades regionales de la ciencia y tecnología con la articulación de conglomerados productivos. En Santander se encontró como único actor dentro de los CRP a la Corporación Centro de Productividad y Competitividad del Oriente.

4.4 SUBSISTEMA FINANCIERO

Este subsistema se encarga de prestar instrumentos de financiación dotados con la capacidad de asimilar las características de incertidumbre e inmaterialidad de los procesos de creación y transformación del conocimiento. Por lo tanto, tiene una función esencial en la promoción, orientación y cofinanciación en proyectos de desarrollo tecnológico, capital de riesgo y fondos semilla para el emprendimiento empresarial, enfocados en la aparición de nuevos negocios intensivos en conocimiento potenciadores de la capacidad de absorción y creación de riqueza e innovación del territorio.

Dentro de este subsistema uno de los actores más representativo es la *Banca de Segundo Piso*, que se caracteriza por dirigir sus recursos hacia sectores específicos de la economía con el fin de fomentar su crecimiento, innovación y desarrollo. Su función es prestar recursos económicos a través de intermediarios financieros como los bancos comerciales (bancos de primer piso), siendo la banca de segundo piso quien asume el riesgo del crédito. Lo anterior significa que los recursos no son desembolsados directamente a los empresarios, sino que se apoyan en las entidades financieras de primer piso para el desembolso de estos recursos.

En el caso de Santander, se reconocieron como bancos de segundo piso, aquellos que tiene presencia física en el departamento, en este caso: el Banco de Comercio Exterior de Colombia S.A. (Bancoldex), Financiera del Desarrollo Territorial S.A. (Findeter S.A.), Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior (Icetex), Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo (Fonade), Fondo de Garantías de Santander (FGS S.A.), Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (Finagro), Fondo Nacional del Ahorro (FNA), Caja Promotora de Vivienda Militar y de Policía (Caprovimpo).

De modo similar, se identificó a los *Fondos de Capital de Riesgo*, los cuales según el Ministerio de Industria y Comercio¹¹⁸ se encargan de canalizar continuas sumas de dineros hacia nuevos negocios de alto riesgo y de alta rentabilidad, poniendo a la nueva generación de emprendedores, suficiente capital para crear y enfrentarse a empresas ya existentes. Su objetivo es convertir al capital de riesgo en un mecanismo fundamental para financiar la innovación, debido a que canaliza gran parte de los fondos invertidos en nuevas empresas de sectores como software, telecomunicaciones, internet, biotecnología, nanotecnología o energías renovables. Existen diferentes tipos de inversores de riesgo, entre ellos: los Semilla que se utilizan para hacer “germinar” un proyecto innovador desde sus comienzos y los Venture Capital que se aportan en las primeras etapas del desarrollo de un emprendimiento. En Santander se distinguieron el Fondo de Capital Privado Santander Inmobiliario y Corficolombiana (Fondo de Capital de Riesgo Kandeo Fund I).

Por otra parte, las *Cofinanciadoras*, según lo estipulado en el Decreto 2132 de 1992, tienen como una de sus funciones principales coordinar con los ministerios respectivos, la política de apoyo y asesoría a las entidades territoriales en las

¹¹⁸ MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO. FONDOS DE CAPITAL DE RIESGO. [en línea] < <http://www.mipymes.gov.co/publicaciones.php?id=5856>>

actividades de formulación, preparación, evaluación y tramitación de los programas y proyectos. En Santander se registran como entidades cofinanciadoras la Fundación para el Desarrollo de Santander (Fundesan), el Instituto Financiero para el Desarrollo de Santander (Idesan), Fondo Emprender -SENA, INNpulsa Colombia, Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias) y Fundación de la mujer.

Análogamente, se contemplan dentro del Subsistema Financiero a las *Cooperativas Financieras*, que son organismos cooperativos sin ánimo de lucro, que prestan sus servicios de crédito y ahorro a sus asociados y a terceros no afiliados. Estas cooperativas se encuentran regidas por lo dispuesto en la Ley 79 de 1988 y están sometidas al control, inspección y vigilancia de la Superintendencia Financiera de Colombia y requieren de su autorización previa para ejercer dicha actividad. Las entidades que se advierten para Santander en esta categoría son la Cooperativa Financiera de Ahorro y Crédito (Comultrasan), Cooperativa de Ahorro y Crédito para el Desarrollo Solidario de Colombia (Coomuldesa Ltda.), Coopprofesores, Cooperativa Multiactiva de Educadores de Santander (Comuldesan Ltda.), Cooperativa de Ahorro y Crédito de Trabajadores de Ecopetrol (Copacrédito Ltda.), Cooperativa Energética de Ahorro y Crédito (Finecoop).

4.5 SUBSISTEMA FACILITADOR O DINAMIZADOR

Este subsistema está encargado de la planificación, formulación, promoción y dotación de políticas e infraestructuras idóneas para la difusión y apropiación del conocimiento coherentes con las características del territorio. Por ende, son facilitadores de origen estatal ya sea nacional o regional en el proceso de diseño y evaluación de medidas que contribuyan al fomento de la innovación impulsando la interrelación y colaboración entre agentes y entre sistemas como pilares centrales orientados al fortalecimiento, cohesión y coordinación de políticas sectoriales para el fomento de la Ciencia, Tecnología e Innovación.

Para Santander se identificaron:

- Departamento Nacional de Planeación (DNP)
- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias)
- Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN)
- Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)
- Ministerios
- Gobernación de Santander (Secretarías de despacho, Consejo Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación - CODECTI)
- Alcaldías de Santander
- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)
- Comisión Regional de Competitividad (CRC)
- Corporación Red de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano (Unired)
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (Ideam)
- Instituto Geológico Colombiano (antes Ingeominas)
- Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB)
- Instituto Municipal de Empleo y Fomento Empresarial (Imebu)
- Comité Universidad Empresa Estado Santander (Cuees).

5. INCIDENCIA DEL SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN DE SANTANDER EN LOS SECTORES APUESTA

Con el fin de analizar la influencia del SRI de Santander en los Sectores Apuesta del departamento, el presente capítulo expone los proyectos desarrollados por las instituciones del SRI, los clasifica por subsistemas y Sector Apuesta, y por último presenta el análisis de los resultados. En tal sentido, conviene aclarar que la totalidad de actores del SRI de Santander identificados en el capítulo anterior no se consideraron para el análisis de esta sección, debido principalmente a la dificultad de obtener información de cada institución, al no encontrarse consolidada en bases de datos. De manera que, este análisis contempla las instituciones que se reseñan en la siguiente tabla, y que representan un conjunto significativo de agentes del SRI del departamento.

Tabla 3. Instituciones analizadas

Subsistema Facilitador	Subsistema Productivo	Subsistema Científico	Subsistema Tecnológico	Subsistema Financiero
Departamento Nacional de Planeación (DNP)	Cámara de Comercio de Bucaramanga	Fundación Cardiovascular (FCV)	CDT Corrosión	Bancoldex
Gobernación de Santander	Cámara de Comercio de Barrancabermeja	Instituto Colombiano de Petróleo (ICP)	CDT de Gas	Findeter S.A
Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)	Fedepalma	Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB)	CDT Corasfaltos	FONADE
Corporación red de instituciones de educación, investigación y desarrollo del oriente colombiano (Unired)	Fedecacao	Universidad Cooperativa de Colombia (UCC)	CDP de Joyería	Finagro
Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRIS)	Federación de Ganaderos de Santander (Fedegasan)	Universidad de Santander (UDES)	Incubadora de Empresas Corporación Bucaramanga Emprendedora "Luis Carlos Galán Sarmiento" Incubadora de Empresas	Promisión S.A. (Fondo de Capital Privado Santander Inmobiliario)
Comité Universidad Empresa Estado de Santander (CUEES)	Cámara Colombiana de la Construcción (Camacol)	Universidad Industrial de Santander (UIS)	Parque Tecnológico de Guatiguará (PTG)	Instituto Financiero para el Desarrollo de Santander (Idesan)

	Asociación Hotelera y Turística de Colombia (Cotelco)	Universidad Libre	Centro de Productividad y Competitividad del Oriente (CPC)	Instituto Municipal de Empleo y Fomento Empresarial (Imebu)
	Sociedad de Ingenieros Agrónomos de Santander (SIAS)	Universidad Pontificia Bolivariana (UPB)		
	Asociación de Industriales del Calzado y Similares (Asoinducals)	Universidad Santo Tomas de Aquino (USTA)		
	Clúster de Empresas de Tecnologías de Información y las Comunicaciones de Santander (Cetics)	Universidad Manuela Beltrán (UMB)		
	Zona Franca Santander	Unidades Tecnológicas de Santander (UTS)		
	Asociación Colombiana de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (Acopi Regional Santander)	Universitaria de Investigación y Desarrollo (UDI)		
	Asociación Nacional de Empresarios (ANDI Regional Santander)	Fundación Universitaria de San Gil (Unisangil)		
	Federación Colombiana de Comerciantes (Fenalco Santander)	Corporación Universitaria de Ciencia y Desarrollo Bucaramanga (Uniciencia)		
	Federación Nacional de Avicultores de Colombia (Fenavi Santander)			

Fuente: elaboración propia.

5.1. PROYECTOS DESARROLLADOS POR LAS INSTITUCIONES DEL SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN DE SANTANDER

Reconociendo que Santander carece de estudios que permitan identificar el papel que han desempeñado los actores del Sistema Regional de Innovación en el desarrollo productivo de los Sectores Apuesta del departamento. El presente capítulo pretende aportar evidencia de las principales contribuciones de dichos

actores en el fortalecimiento de las apuestas productivas departamentales. De manera que, los resultados presentados son trascendentales debido a que permiten identificar el vínculo existente entre los sectores a los cuales se les apuesta en la región y las acciones desarrolladas por las instituciones del SRI.

De acuerdo con la información recopilada, se pudo advertir que el Sistema Regional de Innovación de Santander ha participado activamente en el desarrollo productivo y competitivo del departamento mediante iniciativas innovadoras, actividades de capacitación, inversiones y planes de mejoramiento en los procesos productivos. Su contribución se evidencia en el porcentaje de acciones que cada subsistema destinó al fortalecimiento de las apuestas productivas definidas en la Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad de Santander¹¹⁹. En este sentido, se reconoció que, en promedio, las estrategias de los subsistemas están dirigidas en un 69,61% a las apuestas productivas, y en un 23,10% hacia otros sectores económicos del departamento (ver tabla 4).

Tabla 4. Porcentaje de proyectos por subsistemas, 2008-2014

	Subsistema Productivo	Subsistema Científico	Subsistema Tecnológico	Subsistema Facilitador	Subsistema Financiero	Promedio
Apuestas Productivas	73,29%	65,47%	71,78%	62,34%	75,1%	69,61%
Fortalecimiento de las capacidades de innovación	4,70%	0,33%	1,73%	7,73%	—	2,90%
Proyectos Transversales	14,10%	0,10%	0,74%	6,98%	—	4,40%
Otros sectores económicos (Construcción Metalmecánica Ambientales, otros)	7,91%	34,10%	25,74%	22,94%	24,8%	23,10%

Fuente: elaboración propia.

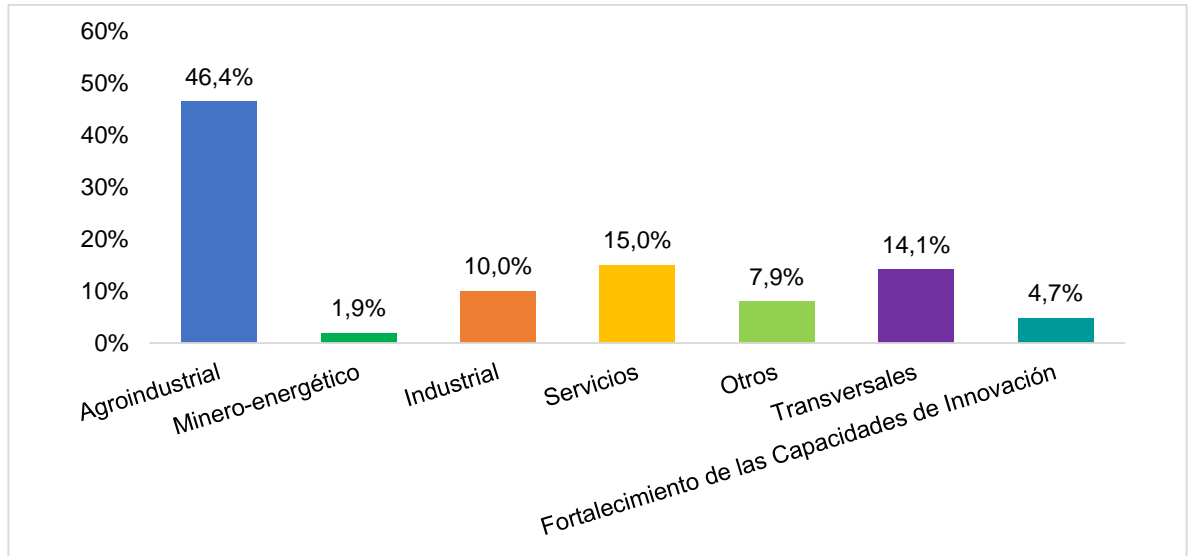
¹¹⁹ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN DNP. Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad: documento regional Santander. Bogotá D.C.: DNP, 2007. 64 p.

SUBSISTEMA PRODUCTIVO

Conforme a la información recopilada, se pudo identificar que el Subsistema Productivo desarrolló un total de 468 proyectos, de los cuales el 73,29% se dirigieron hacia los Sectores Apuesta, mientras las demás iniciativas, cerca del 7,91%, fueron dirigidas a otros sectores económicos durante el periodo de estudio 2008-2014. Así mismo, es preciso señalar que a través del proceso de clasificación de las iniciativas fue posible identificar la existencia de otras categorías de gran importancia para el desarrollo de la presente investigación, como son los proyectos que contribuyen al fortalecimiento de las capacidades de innovación y los proyectos de carácter transversal, estos últimos contribuyen al desarrollo integral de los diferentes sectores económicos del departamento y responden a los diversos intereses y necesidades de la economía santandereana.

Así, con respecto al Subsistema Productivo, se observa un gran apoyo dirigido a la agroindustria, la cual recibe el 46,4% de las iniciativas dirigidas por los actores del subsistema, entre los que se destacan gremios como Fedepalma, Fedecacao y Fenavi. Del mismo modo, otro de los sectores con mayor apoyo es el de servicios con una atención del 15% (ver gráfico 9), esto considerando la importancia que tiene este sector en la generación de empleo del área metropolitana, que para el año 2014 abarcó el 52,01% del total de ocupados

Gráfico 9. Total de iniciativas del Subsistema Productivo por Sectores Apuesta, 2008-2014



Fuente: elaboración propia.

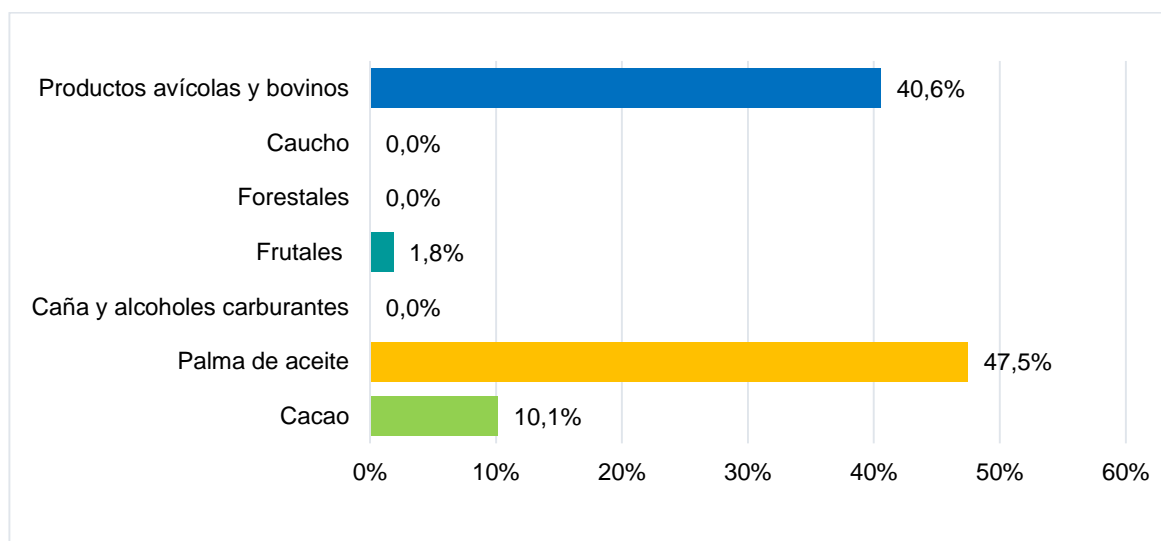
En cuanto a los proyectos dirigidos al sector minero-energético la atención del Subsistema Productivo ha sido poca (1,9%), por la inexistencia de gremios o asociación dentro del sistema que defiendan sus intereses. No obstante, se reconoce que sobresale en el departamento el complejo petrolero más grande e importante del país, el Complejo Industrial de Barrancabermeja de Ecopetrol, el cual se beneficia de grandes proyectos liderados por el Gobierno Nacional, el Instituto Colombiano de Petróleo (ICP), las universidades y los Centros de Desarrollo Tecnológico, pertenecientes a otros subsistemas.

Por otro lado, los proyectos transversales que van dirigidos a diferentes sectores económicos alcanzaron una alta participación, cercana al 14%. Al respecto, conviene resaltar que de la totalidad de proyectos transversales el 95,4% fueron desarrollados por las cámaras de comercio del departamento, las cuales tienen un papel trascendental en la economía santandereana al liderar diferentes iniciativas encaminadas al desarrollo socioeconómico del departamento a través del fortalecimiento de la competitividad empresarial.

Más específicamente y teniendo en cuenta la gran proporción de iniciativas dirigidas al sector agroindustrial, cabe resaltar que el 47% (103 proyectos) de estas, se dirigieron al fortalecimiento del cultivo de palma de aceite que se vio fuertemente afectada por problemas fitosanitarios como la Pudrición de Cogollo (PC) (ver gráfico 10). De igual forma, se resalta el papel que cumple Cenipalma, junto con el campo experimental Palmar la Vizcaína, en el apoyo de actividades de investigación y transferencia de tecnología.

De igual modo, dentro de este mismo sector se resalta el apoyo que recibió la apuesta avícola y bovina, así como la cacaotera quienes respectivamente comprendieron el 42% y el 10% de las iniciativas que desarrolló el Subsistema Productivo en el sector agrario (ver Gráfico 10). En cuanto a actividades dirigidas hacia el cultivo de caucho, árboles frutales y alcoholes carburantes, no se reconoció ningún tipo de respaldo por parte del subsistema. Además, se advierte que en el SRI de Santander no se reconocen gremios que defiendan sus intereses.

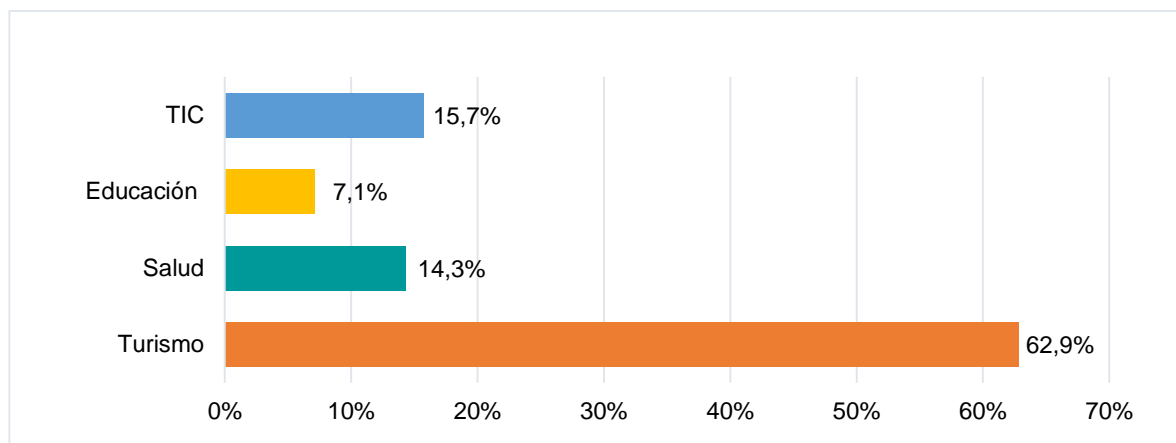
Gráfico 10. Porcentaje de proyectos del Subsistema Productivo dirigidos al sector agroindustrial por apuesta productiva, 2008-2014



Fuente: elaboración propia.

En cuanto al sector servicios existe un importante apoyo por parte de la Cámara de Comercio de Bucaramanga, quien lidera la iniciativa “Destino Competitivo”, la cual busca promover la oferta turística de calidad y experiencial, con ayuda de las TIC para la gestión empresarial. Es por ello que de los proyectos dirigidos al sector servicios, el 62% buscaron fortalecer las actividades turísticas en el departamento en municipios como Socorro, San Gil, Mesa de los Santos, Bucaramanga y su Área Metropolitana. Así mismo, dentro de este sector las apuestas en salud, TIC y educación, representaron un 15%, 15,9% y 7,2%, respectivamente, de las iniciativas dirigidas al sector (ver gráfico 11).

Gráfico 11. Porcentaje de proyectos del Subsistema Productivo dirigidos al sector servicios por apuesta productiva, 2008-2014



Fuente: elaboración propia.

De igual modo, dentro del Subsistema Productivo se pueden identificar escasos proyectos o iniciativas encaminadas a consolidar el sector minero-energético. Por ejemplo, solo 5 proyectos fueron para la apuesta productiva biocombustibles y tan solo 1 para el sector de hidrocarburos, mientras las demás apuestas pertenecientes a este sector no se beneficiaron de ningún tipo de apoyo por parte de los actores del subsistema.

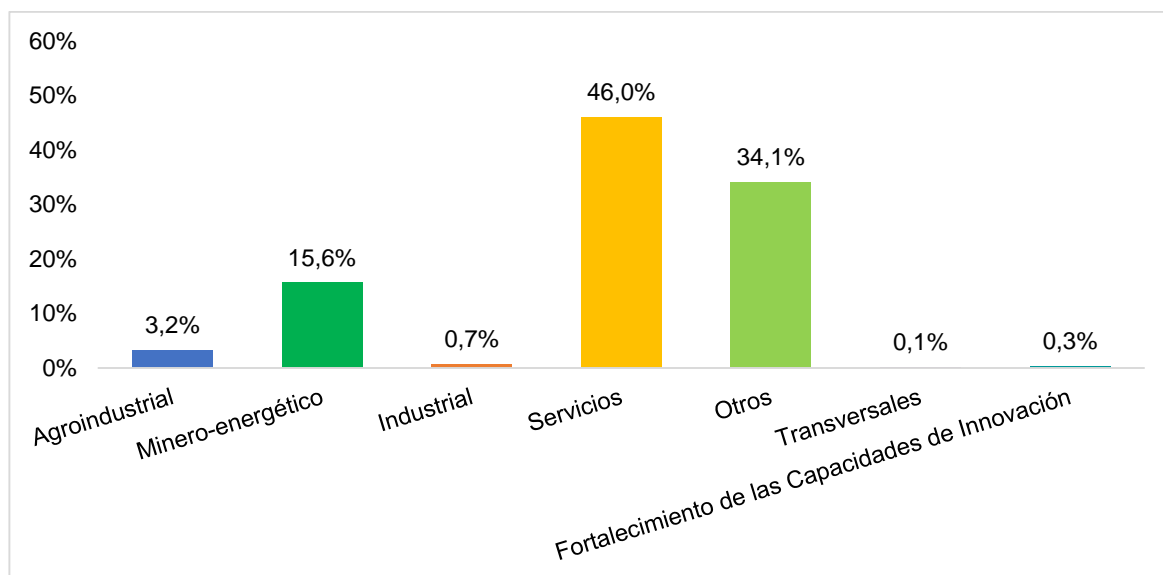
Con respecto al sector industrial, el cual comprende el macro sector prendas de vestir, el apoyo es tan solo del 10,1% como se pudo apreciar en el gráfico 9, además

se pudo constatar que la mayoría de iniciativas consistieron en el respaldo a eventos y ferias, como lo son: Fashion Week, Salón de la Joyería, Expo-ASOINDUCALS y Eimi. De manera que, es claro que los actores del Subsistema Productivo, no han contribuido de manera especial en la modernización de la apuesta de confecciones, debido a que se ha centrado más en la promoción, que en el desarrollo de productos, servicios y procesos que generen valor agregado al macro sector prendas de vestir.

SUBSISTEMA CIENTÍFICO

A partir de la información recopilada, se pudo apreciar que el Subsistema Científico contribuyó con un total de 3.953 proyectos, de los cuales el 65,47% se orientaron hacia los Sectores Apuesta, mientras las demás iniciativas, cerca del 34,1%, fueron dirigidas a otros sectores económicos durante el periodo de estudio (ver tabla 4). En efecto, esta simetría es inherente a la libertad académica y diversidad de programas académicos que ofrecen las universidades y demás centros de educación superior, que permiten la existencia de diferentes temas e intereses de investigación. Por otra parte, las iniciativas encaminadas al fortalecimiento de las capacidades de innovación y las de carácter transversal alcanzaron participaciones cercanas al 0,3% y 0,10%, respectivamente (ver gráfico 12).

Gráfico 12. Total de iniciativas del Subsistema Científico por Sectores Apuesta, 2008-2014



Fuente: elaboración propia.

Con respecto a este subsistema, se evidenció que principalmente sus aportaciones estuvieron dirigidas al fortalecimiento del sector de servicios, que se benefició del 46% de los proyectos ejecutados. Específicamente, del total de proyectos encaminados a este sector, el 61,8% (1.123 proyectos) se orientaron a la consolidación de la apuesta salud que se vio enormemente beneficiado de la generación de conocimiento y la innovación tecnológica realizada por las universidades del departamento de Santander. Quienes, a través de la *producción técnica y tecnológica*¹²⁰ y los diferentes *proyectos de investigación y desarrollo* adelantados en los grupos de investigación lograron influir en el fortalecimiento de la apuesta productiva.

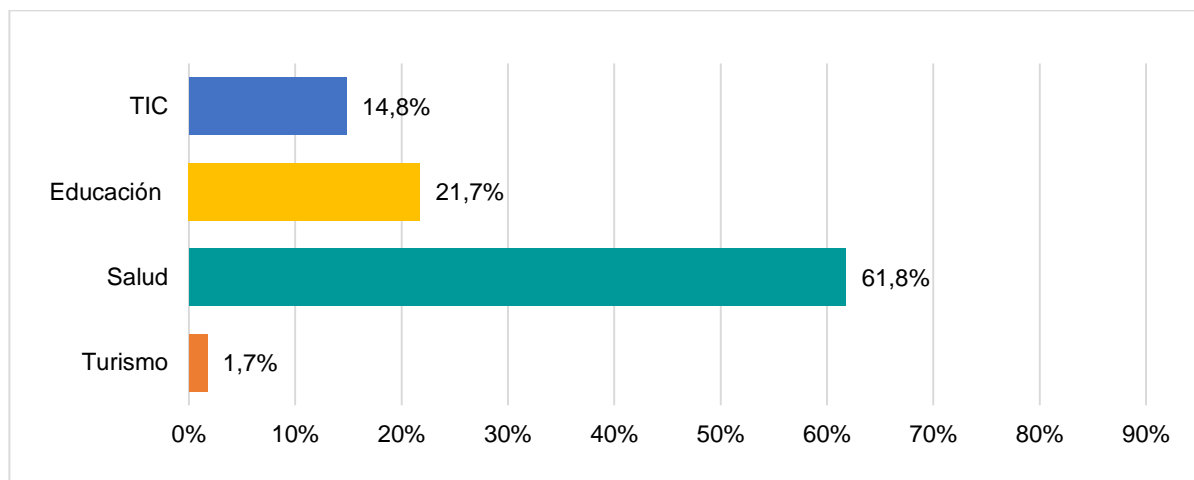
Además, se reconoce la participación activa de la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV), como centro de investigación generador de nuevo conocimiento

¹²⁰ Incluye consultoría científico tecnológicas e informes técnicos, diseños industriales, innovaciones en procesos y procedimientos, innovaciones generadas en la gestión empresarial, plantas pilotos, otros productos tecnológicos, prototipos, softwares, Spin-off, entre otras.

en el campo de la salud. Lo que le ha permitido, además, posicionarse como una de las instituciones de salud más importante a nivel nacional y Latinoamericano.

Igualmente, dentro de este Sector Apuesta es importante destacar el valioso apoyo dirigido al sector de educación, que recibió el 21,7% de los proyectos realizados por el Subsistema Científico. El siguiente mayor apoyo lo consiguió el sector de TIC que alcanzó un porcentaje de iniciativas cercanas al 15%, lo cual se debió en parte a la iniciativa liderada por el Ministerio de Tecnologías de la Información y la Comunicación (MinTIC) en el impulso al desarrollo de aplicaciones móviles, software y contenidos, conocido como (APPS.CO).

Gráfico 13. Porcentaje de proyectos del Subsistema Científico dirigidos al sector servicios por apuesta productiva, 2008-2014



Fuente: elaboración propia.

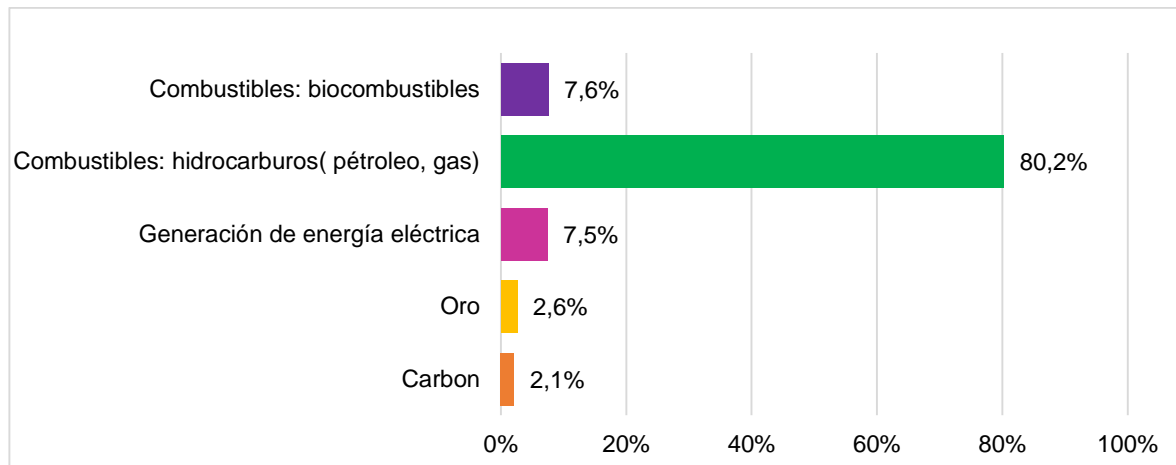
De igual modo, la siguiente mayor participación estuvo dirigida a otros sectores económicos del departamento, los cuales no se contemplaron durante el proceso de construcción de la Agenda Interna de Santander. Como fue el caso del sector de construcción, metalmecánica, café y transporte, entre otros. En tal sentido, se identificó la existencia de otras iniciativas no precisamente dirigidas a sectores económicos, sino relacionados con el desarrollo de actividades artísticas, deportivas y culturales a nivel departamental, las cuales fueron desarrolladas con el apoyo del

Ministerio de Cultura. Así mismo, se presentaron iniciativas dirigidas a temas como el manejo y aprovechamiento de residuos sólidos y orgánicos; mediciones del impacto ambiental, sistemas de alcantarillado y servicios de agua potable; y proyectos sociales que buscaron la solución pacífica de conflictos y capacitaciones a población vulnerable.

En cuanto al sector minero-energético, este recibió el 15,6% de las iniciativas desarrolladas por el Subsistema Científico. Dentro de este sector, la Universidad Industrial de Santander cumple un importante papel, debido a que alberga el Centro de Investigación Científica y Tecnológica en Recursos Energéticos (Cict-Energías) y programas académicos afines como Ingeniería de Petróleo y Geología.

Concretamente, en el sector minero-energético la mayor proporción de proyectos se orientaron a la apuesta de combustibles, específicamente hidrocarburos (petróleo y gas), que se benefició principalmente de las iniciativas desarrolladas por instituciones como la Universidad Industrial de Santander (UIS) y el Instituto Colombiano del Petróleo (ICP), que representaron en conjunto el 95,55% del total de proyectos desarrollados por los actores de este subsistema dirigidos a esta apuesta productiva. Por otra parte, conviene señalar que existe un reducido número de acciones encaminadas a la producción de biocombustibles (7,5%) y generación de energía eléctrica (7,6%).

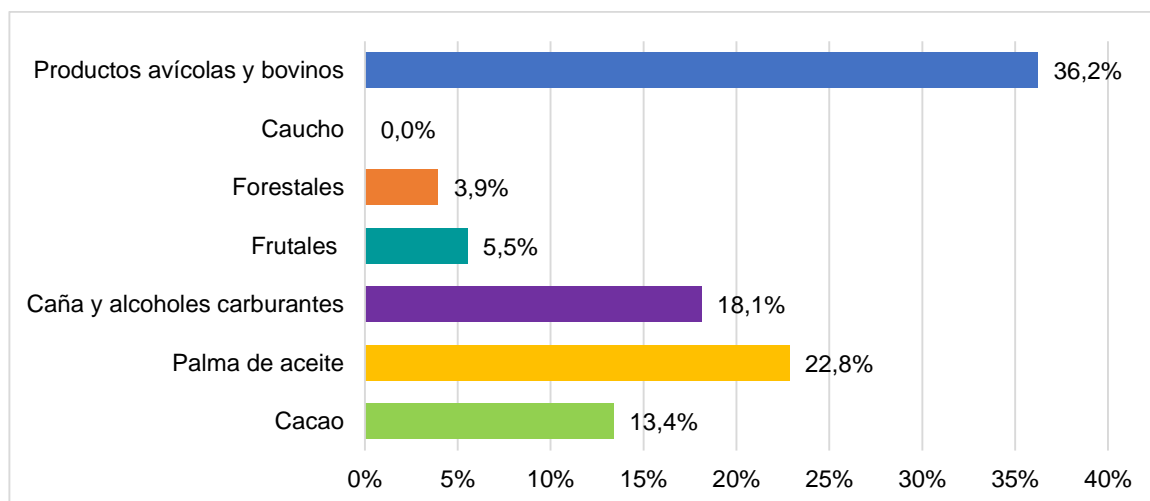
Gráfico 14. Porcentaje de proyectos del Subsistema Científico dirigidos al sector minero-energético por apuesta productiva, 2008-2014



Fuente: elaboración propia.

Con respecto al sector agroindustrial, se evidencia que el mayor apoyo se dirigió a la apuesta productiva de productos avícolas y bovinos que recibió el 32,6% de los proyectos, seguida de palma de aceite, caña y cacao, con participaciones cercanas al 22,8%, 18,1% y 13,4%, respectivamente (ver gráfico 15). Para el caso de la apuesta de productos avícolas y bovino es relevante destacar el gran apoyo que ha ofrecido el subsistema en temas de biotecnología reproductiva, transferencia de tecnología, diseño de prototipos de sistemas automatizados en el mejoramiento genético de bovinos e implementación de estrategias de marketing.

Gráfico 15. Porcentaje de proyectos del Subsistema Científico dirigidos al sector agroindustrial por apuesta productiva, 2008-2014



Fuente: elaboración propia.

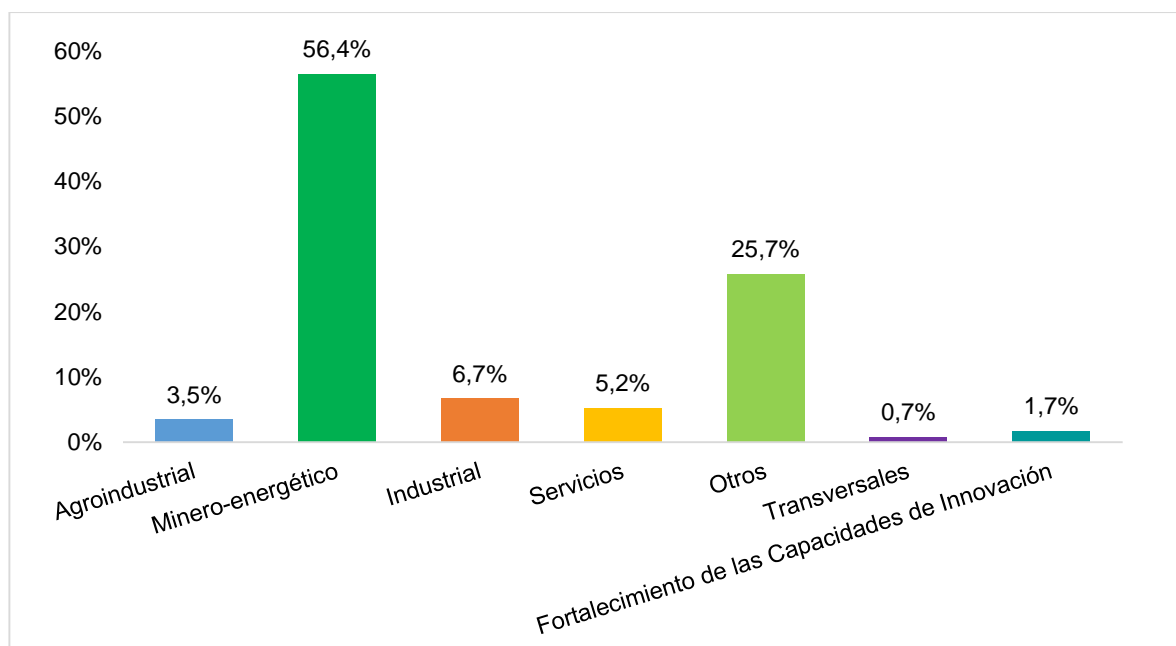
En relación al sector industrial, el macro sector prendas de vestir recibió un reducido apoyo por parte del subsistema. Además, la información recopilada permite evidenciar que de las pocas instituciones que participaron en la consolidación de esos proyectos, figura la Universidad Industrial de Santander, la Universidad Santo Tomas de Aquino y las Unidades Tecnológicas de Santander, que representaron conjuntamente el 85% de los proyectos dirigidos al fortalecimiento del sector durante el periodo 2008-2014.

SUBSISTEMA TECNOLÓGICO

En lo que respecta al Subsistema Tecnológico, se registró un total de 404 iniciativas que buscaron brindar apoyo a las necesidades empresariales del departamento, esto mediante la prestación de servicios tecnológicos y el desarrollo de las capacidades productivas industriales. Como se observa en la tabla 4, el 71,78% de los proyectos estuvieron dirigidos al fortalecimiento de las apuestas productivas del departamento, mientras que el 25,74% se dirigieron hacia otros sectores en especial el de vías y transporte, debido a la labor que desempeña en el departamento la

Corporación para la Investigación y Desarrollo en Asfaltos en el Sector Transporte e Industrial (Corasfaltos) en investigación aplicada para la producción de asfaltos y mezclas asfálticas dirigidas a la construcción y conservación de vías. En referencia a los proyectos transversales y de fortalecimiento a las capacidades de innovación, estos agruparon, respectivamente, el 0,74% y el 1,73% de las acciones.

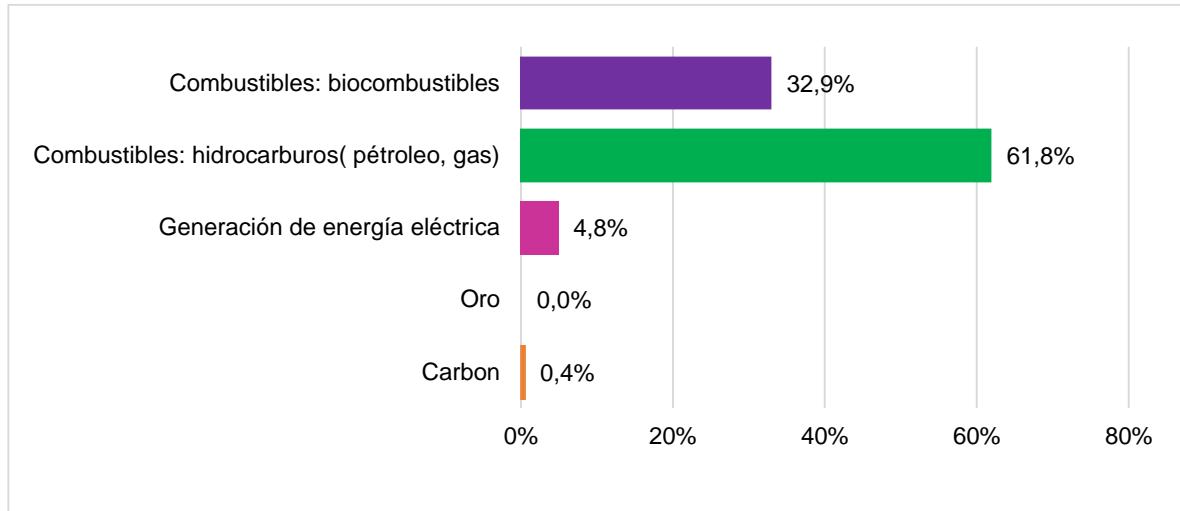
Gráfico 16. Total de iniciativas del Subsistema Tecnológico por Sectores Apuesta, 2008-2014



Fuente: elaboración propia.

Dentro del Subsistema Tecnológico, el sector que más beneficios recibió en cuanto apoyo tecnológico fue el minero-energético con una participación del 56,4%, esto especialmente por la presencia del Centro de Desarrollo Tecnológico del Gas y la Corporación para la investigación de la Corrosión (ver gráfico 16). Dentro de este sector la apuesta que más se favoreció fue hidrocarburos y biocombustibles, con una participación del 61,8% y el 32,9%, respectivamente (ver gráfico 17). Dentro de los servicios prestados a esta apuesta, se encuentran la calibración de equipos e instrumentos para la medición del volumen de gas, investigaciones en gas natural y estudios sobre la calidad de fluidos energéticos y de la corrosión en gasoductos.

Gráfico 17. Porcentaje de proyectos del Subsistema Tecnológico dirigidos al sector minero-energético por apuesta productiva, 2008-2014



Fuente: elaboración propia.

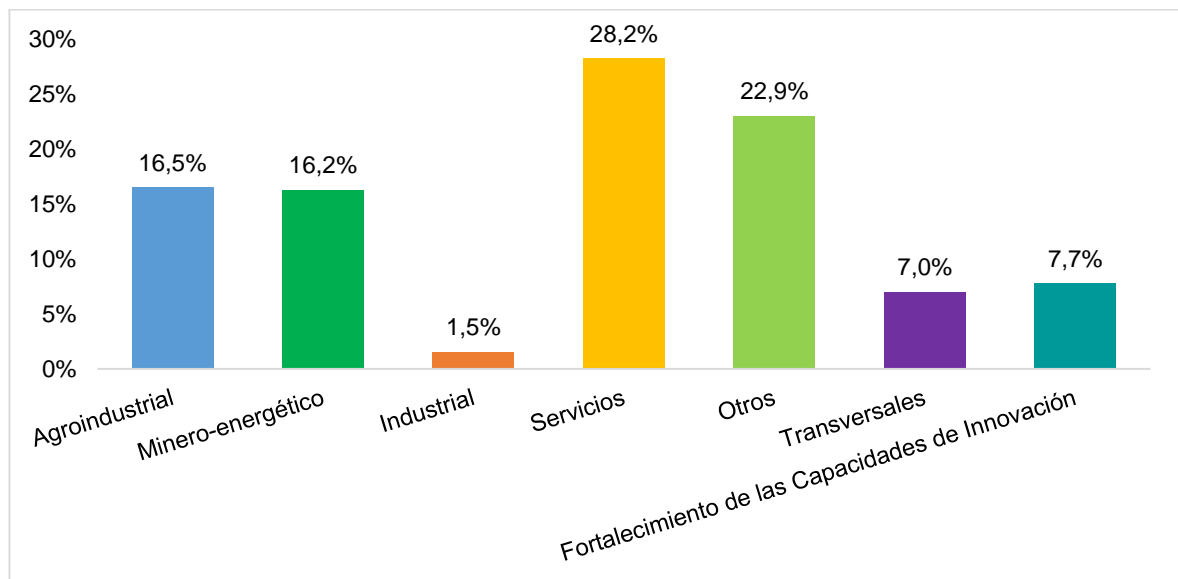
En contraste con la atención prestada al sector minero energético, los sectores agroindustrial (3,5%), servicios (5,2%) e industrial (6,7%) recibieron escaso respaldo de este subsistema, debido a la poca influencia de actores como el Centro de Desarrollo Productivo para la Joyería y la Corporación Centro de Productividad y Competitividad del Oriente en estos sectores que se encuentran más afines (ver gráfico 16). Además, esta escasa asistencia también se debe al cierre del Centro de Desarrollo Productivo de Alimentos y el cese de actividades del Centro de Desarrollo Productivo de Confecciones, el cual manifestó un desinterés por parte de las dos últimas administraciones departamentales en apoyar la transformación productiva del sector de confecciones.

SUBSISTEMA FACILITADOR

Por su parte, el Subsistema Facilitador, dentro de su deber como dinamizador de origen estatal, se encargó de la planificación, formulación, promoción y dotación de políticas y proyectos idóneos para el desarrollo económico del territorio. De manera que, dirigió un total 401 iniciativas, de las cuales el 62,34% se enfocaron en el

fortalecimiento de los Sectores Apuesta, mientras las demás acciones, cerca del 22,94%, se orientaron hacia otros proyectos de impacto económico, como el mejoramiento de vías rurales, adecuación y construcción de puentes, rehabilitación de vías urbanas, aprovechamiento de residuos industriales, promoción en la producción piscícola, entre otros. Entretanto, dado su compromiso con las iniciativas dirigidas al fortalecimiento de las capacidades de innovación estas recibieron el 7,7% de apoyo y las de carácter transversal el 7% (ver gráfico 18).

Gráfico 18. Total de iniciativas del Subsistema Facilitador por Sectores Apuesta, 2008-2014

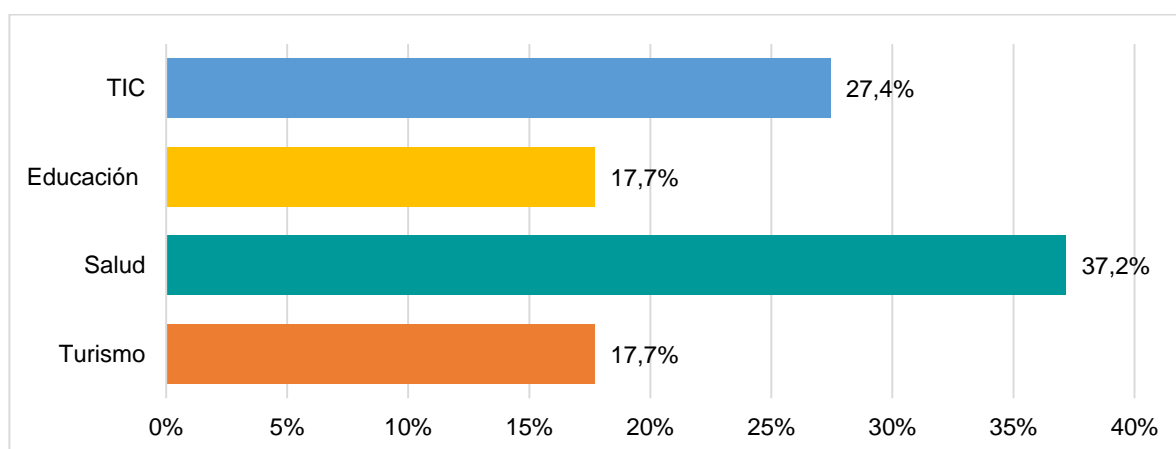


Fuente: elaboración propia.

La principal contribución de este subsistema se dirigió al fortalecimiento del sector servicios, que se benefició del 28,2% de los proyectos ejecutados. Concretamente, del total de proyectos destinados a este sector, el 37,2% (ver gráfico 19) se orientaron a la consolidación de la apuesta salud, la cual recibió apoyo de la Gobernación de Santander a través de la construcción de laboratorios y por parte del Sena en estudios de nuevas tecnologías, como el desarrollo Biónico para prótesis.

En la apuesta TIC, que posee el 27,4% de las iniciativas del sector servicios, se destaca el proyecto Santander Vive Digital, con el cual se pretendió apoyar al sector microempresarial de Santander mediante la implementación de páginas web empresariales y la capacitación en el uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (ver gráfico 19). En la apuesta turística, se destaca la construcción del Acualago en Floridablanca, el Acuaparque Nacional del Chicamocha y la construcción del Ecoparque Cerro el Santísimo.

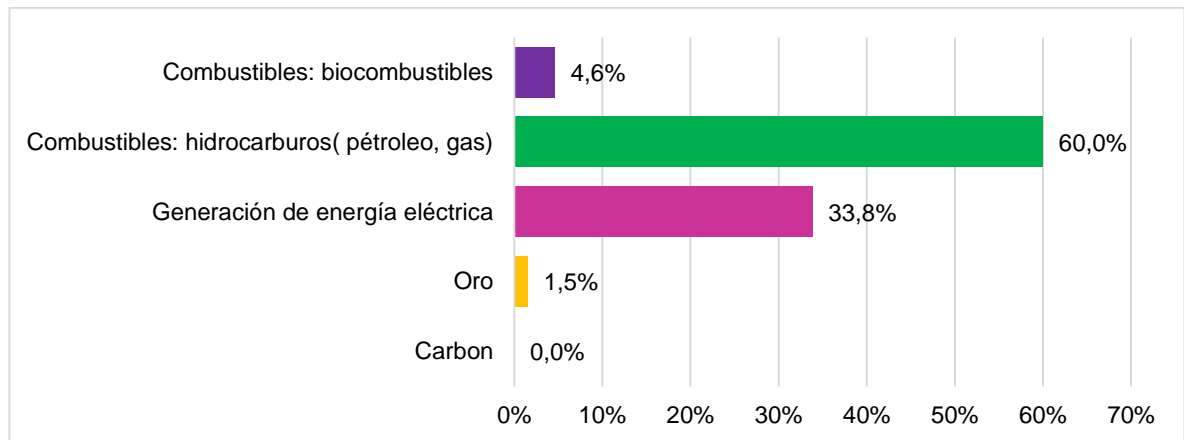
Gráfico 19. Porcentaje de proyectos del Subsistema Facilitador dirigidos al sector servicios por apuesta productiva, 2008-2014



Fuente: elaboración propia.

Específicamente, el sector minero-energético recibió el 16,2% de las iniciativas desarrolladas por el Subsistema Facilitador (ver gráfico 18). De las cuales, la mayor proporción se enfocó a la apuesta de hidrocarburos (60%) principalmente en proyectos encaminados a la instalación de redes de distribución de gas domiciliario y el apoyo para la realización del *Congreso Prospectiva de la Industria Petrolera Colombiana*. En la apuesta generación de energía eléctrica (33,8%) las iniciativas se dirigieron específicamente a lograr el suministro e instalación de plantas eléctricas y transformadores y la construcción de redes de media y baja tensión en zona rural del departamento (ver gráfico 20).

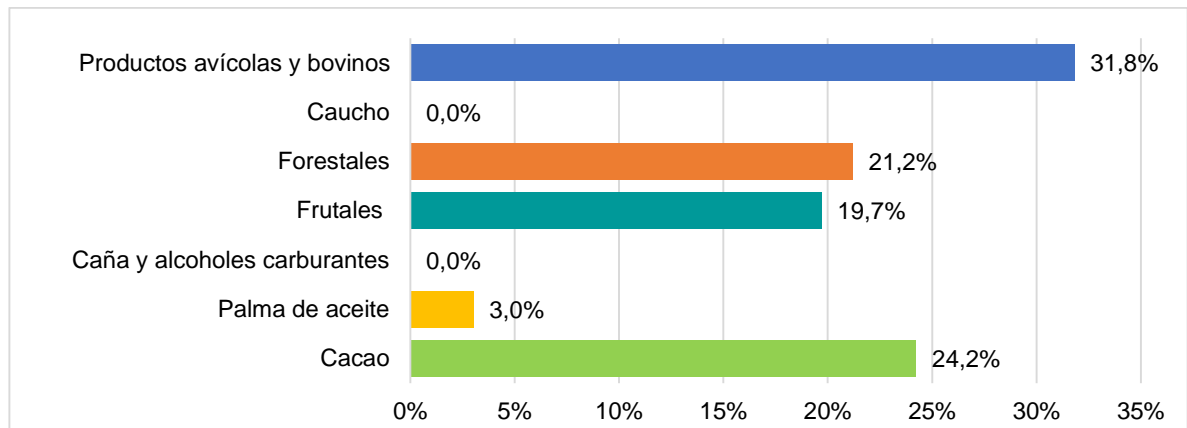
Gráfico 20. Porcentaje de proyectos del Subsistema Facilitador dirigidos al sector minero-energético por apuesta productiva, 2008-2014



Fuente: elaboración propia.

Seguidamente, el sector agroindustrial recibió el 16,5% de los proyectos asistidos por el Subsistema Facilitador, evidenciándose un mayor apoyo hacia la apuesta productiva avícola y bovina (31,8%), mediante el fortalecimiento de unidades productivas tanto de gallinas ponedoras, como para ganadería de doble propósito (ver gráfico 19). Seguidamente están las apuestas de cacao, forestales, frutales, con participaciones cercanas al 24,2%, 21,2% y 19,7%, respectivamente. Es importante mencionar que el Subsistema Facilitador es el que mayor atención presta a la apuesta forestal, a través de proyectos de reforestación de más de 200 hectáreas de bosque, que protegen las microcuencas del departamento.

Gráfico 21. Porcentaje de proyectos del Subsistema Facilitador dirigidos al sector agroindustrial por apuesta productiva, 2008-2014



Fuente: elaboración propia.

Dentro de este subsistema es fundamental considerar que actores como el Consejo Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación (Codecti), la Comisión Regional de Competitividad (CRC), la Corporación Red de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano (Unired) y el Comité Universidad Empresa Estado Santander (Cuees) desempeñan un papel fundamental en el proceso de articulación entre la academia y el sector productivo. En ese sentido, su mayor aporte consiste en la generación de espacios que permiten articular los servicios ofrecidos por los grupos de investigación y las necesidades de los sectores empresariales del departamento, esto con el fin de lograr transferir los conocimientos científicos a la comunidad en general.

SUBSISTEMA FINANCIERO

El Subsistema Financiero es un caso particular del Sistema Regional de Innovación, debido a que muchas de las instituciones que apoyan a los sectores económicos del departamento son de orden nacional y apoyan a sectores específicos o proyectos que logran cumplir con los criterios establecidos por estas instituciones. Un caso especial es la organización Innpulsa Colombia, la cual ha desembolsado

desde el 2012 en Santander, un total de \$ 3.061.651.205¹²¹, con el fin de fortalecer las instituciones que trabajan para el crecimiento empresarial del departamento, entre ellas, cámaras de comercio, incubadoras, fundaciones, universidades y las Comisiones Regionales de Competitividad.

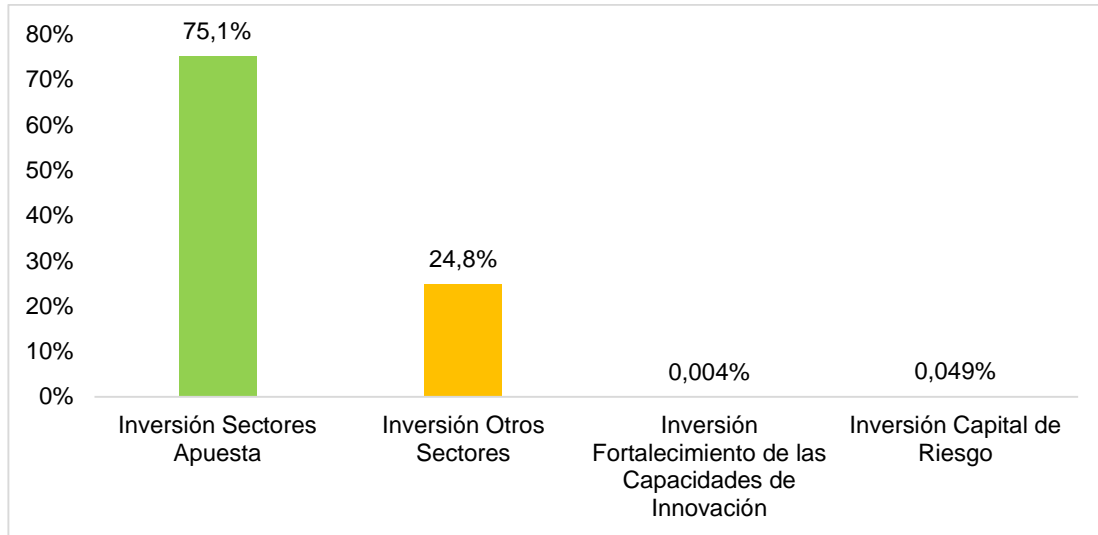
Esta última, sirvió en Santander de plataforma para el crecimiento empresarial, mediante la cofinanciación de proyectos dirigidos específicamente al sector de turismo experiencial y de hidrocarburos quienes en conjunto recibieron \$298.272.467¹²², no obstante, no se pudo identificar qué proporción del total le correspondió a cada uno de estos sectores.

En cuanto a los actores que se les logró identificar el destino y monto de su inversión, se advierte que estas estuvieron dirigidas en un 75,1% hacia los Sectores Apuesta y en un 24,8% hacia otros sectores como construcción, agua potable, deporte, cultura y comercio. Por su parte, la inversión para el fortalecimiento de las capacidades de innovación recibió tan solo el 0,004% de los recursos. Sin embargo, se reconoce que este tipo de inversiones son realizadas principalmente por entidades estatales. Otro aspecto a señalar, es la poca inversión en capital de riesgo que ha acogido al departamento, la cual representa solo el 0,049% y que además no se ha ejecutado en su totalidad, pues se han producido devoluciones de los aportes por desinversiones que el fondo ha realizado (ver gráfico 22).

¹²¹ Específicamente estos recursos se dirigieron a los sectores Agroindustrial, Construcción, EBT, Logística, Hidrocarburos, Manufacturas, Químicos y Turismo. [En línea] <<http://www.innpulsacolombia.com/es/casos-de-exito/caso-de-exito-herramientas-y-resultados-de-crecimiento-empresarial-regional>>

¹²² INNPULSA COLOMBIA. Comisiones Regionales de Competitividad. [En línea]. <http://www.innpulsacolombia.com/sites/default/files/r05_comisiones_regionales_innpulsa.pdf>

Gráfico 22. Proporción de dinero invertido en Santander, por parte del Subsistema Financiero, 2008-2014

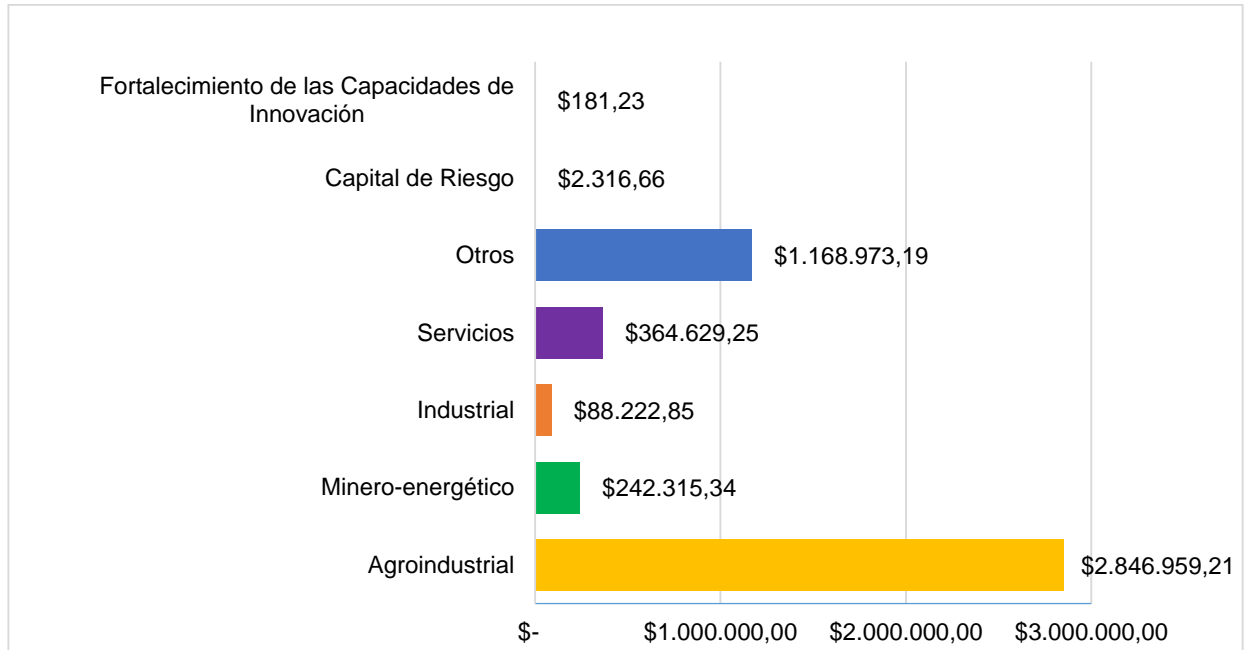


Fuente: elaboración propia.

Al considerar los montos desembolsados por Sectores Apuesta es posible señalar que el sector agroindustrial fue quien más se vio beneficiado de las inversiones realizadas por los actores del Subsistema Financiero, el cual recibió recursos por \$2.846.959,21 millones (ver gráfico 23). No obstante, se reconoce que el Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario, realizó una amplia inversión cercana al 99,4% de las inversiones dirigidas al sector, lo cual se debe principalmente al cumplimiento de su misión de contribuir al desarrollo integral del sector rural, a través del acceso a financiamiento y las demás medidas de apoyo establecidas en la política pública. Sin embargo, no se puede eludir la participación en este sector de instituciones como Bancoldex, Promisión S.A., Imebu, Fonade e Idesan.

El segundo destino más importante de las inversiones, como se observa en la gráfica 23, estuvo dirigido hacia otros sectores económicos, con un total de \$1.168.973,19 millones, esto sin duda por la financiación de proyectos por instituciones como Fonade y Bancoldex.

Gráfico 23. Montos desembolsados por el Subsistema Financiero en Santander por Sectores Apuesta, 2008-2014



Fuente: elaboración propia. Millones de pesos a precios constantes de 2014.

Por otro lado, es de resaltar el papel de determinadas instituciones financieras cuyas inversiones estuvieron en armonía con las apuestas productivas, definidas para el departamento. Por ejemplo, en el caso específico de Findeter se pudo identificar que la mayor parte de los desembolsos ejecutados por esta entidad financiera, estuvieron dirigidos a los Sectores Apuesta definidos en la Agenda para Santander. En ese sentido, se destacan sus proyectos de inversión dirigidos a las apuestas productivas de construcción y puesta en marcha de plantas de biodiesel, hidroeléctrica, oleoductos y compra de maquinaria; a la construcción y puesta en operación de la zona franca de la salud, clínicas, hospitales y compra de equipos médicos; en el sector de turismo, la compra, ampliación y remodelación de hoteles; en el sector de educación en la construcción y adecuación de universidades y colegios; y en el sector TIC la adquisición de inmuebles y compra de implementos de seguridad.

5.2. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con la información recopilada, se pudo realizar una aproximación al papel que desempeña el SRI de Santander en el proceso de generación y apropiación de conocimiento, así como en la búsqueda de soluciones productivas a las necesidades de los sectores económicos departamentales. En tal sentido, se encontró que dicho sistema ha contribuido con el desarrollo de las apuestas departamentales mediante la gestión del conocimiento, la generación de innovación, el progreso tecnológico y la ayuda técnica y financiera. Esto evidenciado en la proporción de iniciativas dirigidas a los Sectores Apuesta, que representaron en promedio el 69,61% del total de proyectos dirigidos a los sectores económicos más promisorios del departamento.

Tabla 5. Número de proyectos por apuestas productivas

Sector Apuesta	Apuesta productiva	Número de proyectos	Porcentaje
Agroindustrial	Cacao	59	13,9%
	Palma de aceite	134	31,6%
	Caña y alcoholes carburantes	23	5,4%
	Frutales	30	7,1%
	Forestales	20	4,7%
	Caucho	0	0,0%
	Productos avícolas y bovinos	158	37,3%
	Total	424	100%
Minero-energético	Carbón	14	1,5%
	Oro	17	1,8%
	Generación de energía eléctrica	79	8,6%
	Combustibles: hidrocarburos(petróleo, gas)	679	73,9%
	Combustibles: biocombustibles	130	14,1%
	Total	919	100%

Industrial	Prendas de vestir (calzado, confecciones y joyería)	106	100,0%
	Total	106	100%
Servicios	Turismo	100	4,9%
	Salud	1178	58,3%
	Educación	431	21,3%
	TIC	313	15,5%
	Total	2022	100%

Fuente: elaboración propia.

Específicamente, se encontró que el mayor número de proyectos emprendidos por el Sistema Regional de Innovación estuvieron dirigidos al sector servicios con un total de 2.022 acciones, de las cuales el 58,3% (1.178) estuvieron destinadas hacia la apuesta en salud. Este importante apoyo que recibe la apuesta en salud, se refleja en una renovada infraestructura clínica y una oferta de servicios en salud de baja, media y alta complejidad y de calidad internacional, así como, un conjunto de capital humano especializado en la investigación para el desarrollo científico y tecnológico.

Para consolidar el compromiso dirigido a la apuesta en salud, la Cámara de Comercio de Bucaramanga, en compañía de la ANDI Santander y la Comisión Regional de Competitividad, lideró en el 2014 el proyecto clúster *“Ruta Competitiva Productos y Servicios Médicos y Clínicos del Área Metropolitana de Bucaramanga”*, dicha iniciativa ha buscado canalizar el desarrollo de la aglomeración económica de salud y servicios sociales del área metropolitana de Bucaramanga, incluyendo hasta el momento 100 empresas del sector¹²³. No obstante, esta iniciativa reconoce retos en cuanto a la necesidad de una mayor oferta de recurso humano en áreas técnicas y especializadas, así como una mayor apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para el desarrollo de softwares médico especializados.

¹²³ RED CLUSTER COLOMBIA. Ruta competitiva productos y servicios médicos y clínicos del Área Metropolitana de Bucaramanga. [En línea]. <<http://www.redclustercolombia.com/clusters-en-colombia/iniciativa/133>>

Por otra parte, la apuesta educativa recibió un total de 431 proyectos, dirigidos en su gran mayoría a fortalecer las capacidades de los estudiantes y profesionales en temas de investigación y emprendimiento empresarial, así mismo como al desarrollo de herramientas pedagógicas basadas en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. De manera que, tal y como se planteó en la Agenda Interna, la educación va de la mano de la apuesta en TIC que recibió un total de 313 proyectos, muchos de los cuales se dirigieron a disminuir el analfabetismo tecnológico en las empresas del departamento. Lo anterior, con el fin de transformar la cultura local hacia organizaciones globales, mediante el uso de herramientas de comunicación para hacer presencia nacional e internacional. Este desafío lo han liderado la Cámara de Comercio de Bucaramanga y la Gobernación de Santander.

Sumado a lo anterior, en el año 2009 se llevó a cabo la creación del “*Clúster de Empresas de Tecnologías de Información y Comunicaciones de los Santanderes (Cetics)*”¹²⁴. Dicho clúster ha buscado mejorar los modelos de negocio, la competitividad, rentabilidad y sostenibilidad de las empresas del sector TIC y el desarrollo tecnológico de los diferentes sectores económicos de la región. Esta estrategia contó con la participación de algunas universidades, la Cámara de Comercio de Bucaramanga, Acopi, Fenalco, Sena y la Fundación Colombia Competitiva. Además, es de vital importancia porque permite crear vínculos sostenibles, en los que se transfiera de una manera más eficiente el conocimiento sobre las Tecnologías de Información y Comunicaciones y se mejora las capacidades productivas y competitivas de la industria departamental.

Otra de las apuestas fortalecidas en los últimos años ha sido el turismo, que ha recibido un total de 100 proyectos emprendidos por los actores del SRI. Especialmente, la gestión se enfocó en el fortalecimiento de la infraestructura turística y el servicio al cliente, así como a la promoción del departamento como

¹²⁴ RED CLÚSTER COLOMBIA. Clúster de Empresas de Tecnologías de Información y Comunicaciones de los Santanderes. [En línea]. <<http://www.redclustercolombia.com/clusters-en-colombia/iniciativa/120>>

destino de aventura, ecológico y cultural. Sumado a esto, uno de los gran logro fue la consolidación en el 2012, del proyecto “*Destino Competitivo – Turismo para el sur de Santander*”, que hace parte del programa Rutas Competitivas que lidera iNNpulsa Colombia y el MinCIT, ejecutado por la Cámara de Comercio de Bucaramanga, en convenio con la Universidad de Santander y la Financiera Comultrasan¹²⁵. Esta iniciativa, cuenta con 100 empresas participantes y busca mejorar la competitividad del sector mediante procesos de innovación para generar productos y actividades turísticas experienciales, así como construir guías de buenas prácticas, incorporar las TIC y desarrollar clubes de producto para mejorar la promoción de recursos turísticos de la zona.

Adicionalmente, el sector minero-energético, después del sector servicios, fue uno de los Sectores Apuesta con mayor atención, debido a que recibió el 26,48% del total de proyectos orientados a los sectores económicos. Específicamente, se identificó que la apuesta en hidrocarburos (679 proyectos) se benefició en gran medida con los diferentes proyectos desarrollados en el departamento. En ese sentido, y con el objeto de afianzarlo como uno de los sectores más promisorio de Santander, se ha venido consolidando desde el año 2008, el “*Clúster del Petróleo de Barrancabermeja*”, como una propuesta que busca garantizar la sostenibilidad del sector de hidrocarburos en la región.

La importancia de esta iniciativa radica en que además de asegurar un ambiente de negocios favorables a todas las empresas participante del clúster, busca diseñar e implementar estrategias que proporcionen competitividad a la cadena de sectores que prestan bienes y servicios a la industria del petróleo, como son el caso de la industria de metalmecánica, obras de ingeniería civil, servicios de arquitectura e ingeniería, transporte y mantenimiento de tuberías, y actividades de servicio a la extracción, sectores afines y estratégicos en el desarrollo de actividades del sector

¹²⁵ RED CLÚSTER COLOMBIA. Destino competitivo – Turismo para el sur de Santander. [En línea]. <<http://www.redclustercolombia.com/clusters-en-colombia/iniciativa/59>>

de hidrocarburos¹²⁶. De hecho, el clúster alberga un total de 568 empresas que participan en el proceso petroquímico en el departamento, 61% ubicadas en Bucaramanga (345 empresas), 29% en Barrancabermeja (166 empresas) y el 10% en otros municipios de Santander (57 empresas).

Dentro de este esfuerzo deliberado para encauzar el desarrollo de esta apuesta productiva en Santander, se destaca la participación de importantes actores del SRI como es el caso de la Cámara de Comercio de Barrancabermeja, como entidad que lidera la iniciativa. Además, de otras instituciones que participan como la Universidad Industrial de Santander, el Instituto Universitario de la Paz, el Instituto Colombiano de Petróleo y la Comisión Regional de Competitividad.

Al mismo tiempo, la apuesta en biocombustibles se benefició de 130 proyectos orientados a realizar estudios técnicos y económicos de alternativas para su producción, mejoramiento genético y manejo agronómico de determinados productos como caña y palma de aceite, estudios de factibilidad técnica de procesos relacionados al uso de bagazo de caña, y estudios químicos y de calidad del aceite de palma y sus derivados. Tal como se planteó en la Agenda Interna, dichas acciones respondieron a la necesidad de consolidar la apuesta en biocombustibles como una alternativa para darle un mayor valor al sector de hidrocarburos, a través de productos tradicionales como la palma africana y caña panelera.

Con respecto a la apuesta en generación de energía eléctrica, esta recibió 74 proyectos en su mayoría guiados a proveer y mejorar la conexión eléctrica del departamento. Uno de los grandes logros en este sector fue la construcción de la Central Hidroeléctrica Sogamoso (Hidrosogamoso), inaugurada en enero de 2015 y catalogada como la cuarta hidroeléctrica con mayor capacidad instalada del país de la cual se espera logre proveer el 8,3% de energía que consumen en un año los colombianos¹²⁷. Otras apuestas como el oro y el carbón, no tuvieron un significativo

¹²⁶ CLÚSTER DEL PETRÓLEO Bienes y Servicios de Clase Mundial. [en línea]. <<http://www.clusterdelpetroleo.com/>>

¹²⁷ ISAGEN. Central Hidroeléctrica Sogamoso. [En línea]. <<https://www.isagen.com.co/nuestra-empresa/generacion-de-energia/generacion-hidroelectrica/central-hidroelectrica-sogamoso/>>

apoyo en términos del número de iniciativas dirigidas a su fortalecimiento, debido principalmente a los problemas ambientales y en la delimitación de los páramos.

En lo que respecta al sector agroindustrial, este ocupa el tercer lugar en la proporción de proyectos ejecutados por el SRI, con un total de 424 proyectos, además se distingue que fue el sector que más recursos recibió del Subsistema Financiero con un desembolso total de \$2.846.959,21 millones. De dicho sector las apuestas con mayor apoyo fueron la de productos avícolas y bovinos con 158 proyectos y la de palma de aceite con 134, siendo el Subsistema Productivo el que ejecuto un importante segmento de dichos proyectos, 55,7% y 76,8%, respectivamente. El apoyo hacia estas apuestas se refleja, en el hecho de que Santander es el segundo mayor productor de palma de aceite en Colombia¹²⁸ y que en el 2010 logro ser el primer productor de huevos y carne de pollo¹²⁹.

Continuando, con el sector agrícola se observó el escaso interés que recibieron la apuesta forestal con 20 proyectos y la caña y alcoholes carburantes con 23 proyectos. En cuanto a la primera, el 70% de los proyectos fueron emprendidos por el Subsistema facilitador y en la apuesta de caña y alcoholes carburantes la totalidad de proyectos los lidero el Subsistema Científico. Así mismo, es de destacar el inexistente apoyo que recibió la apuesta de caucho, aunque cabe señalar que dicha apuesta se consideró en la Agenda Interna como parte del proyecto forestal del departamento.

Por su parte el sector industrial, y en particular el macro sector prendas de vestir, recibió en total 106 proyectos, en su mayoría emprendidos por el Subsistema Productivo (44,3%), el Subsistemas Tecnológico (25,5%) y el Subsistema Científico (24,5%). La nimia cantidad de proyectos hacia este sector, con respecto a los demás, se deben a que no existe un compromiso claro por parte del Subsistema Facilitador y en especial de la gobernación, quien ha retirado su apoyo al Centro de

¹²⁸ Sistema de Estadísticas Agropecuarias-SEA del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

¹²⁹ SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA OFERTA AGROPECUARIA. Reportes de Oferta Agropecuaria: resultado encuesta plantas de sacrificio de pollo 2011. Bogotá D.C. 2011. p. 4.

Desarrollo Productivo de Confecciones; y a los diferentes proyectos del sector calzado, entre ellos el Proyecto de Antropometría del Pie Colombiano y el Centro de Diseño e Innovación en Calzado (Cendi).

También fue posible advertir que ciertos sectores económicos que tienen una alta participación en el PIB departamental, no fueron incluidos como sectores de gran potencial como fue el caso del sector de construcción, el cual es el tercer sector económico que más aporta a la composición del PIB de Santander (17,6%). Lo anterior, se refleja en el hecho de que existe una importante proporción de iniciativas encaminadas a otros sectores económicos, aproximadamente el 23,10% del total de proyectos compendiados. Además, en el 2013 se llevó a cabo la iniciativa "*Ruta Competitiva - Clúster de la Construcción de Inmuebles del Área Metropolitana de Bucaramanga*"¹³⁰, que se enmarca en el proyecto Construcción Competitiva, que ya posee 100 empresas participantes, las cuales esperan consolidarse como empresas que generan valor a nivel nacional.

De igual manera, se identificaron ciertas iniciativas dirigidas al fortalecimiento de las capacidades de innovación que desde la perspectiva regional representan un importante avance por parte de las diferentes instituciones del SRI de innovación. Evidenciándose la necesidad de las mismas de ir incorporando la innovación como un factor generador de valor que aumenta la capacidad competitiva de las organizaciones, lo cual se hace ineludible ante el nuevo orden mundial.

Dentro de los resultados observados, se pudo constatar que ciertos actores del SRI de Santander tuvieron una representación significativa en el fortalecimiento de las apuestas productivas departamentales. Específicamente, se reconoce el papel que desempeñan las universidades del departamento, que participaron en el 56,58% de los proyectos dirigidos hacia los Sectores Apuesta, destacándose su papel en la formación de investigación y su aplicación con programas de extensión. Así mismo,

¹³⁰ RED CLÚSTER COLOMBIA. Ruta Competitiva Clúster de la construcción de inmuebles del Área Metropolitana de Bucaramanga. [En línea]. <<http://www.redclustercolombia.com/clusters-en-colombia/iniciativa/60>>

se subraya la importancia que tiene en el departamento la Universidad Industrial de Santander, la cual desarrolló el 29,18% de los proyectos productivos hacia los Sectores Apuesta.

Con respecto a lo anterior, se puede apreciar que los demás actores del Sistema Regional de Innovación, entre ellos el Parque Tecnológico, la Incubadora de Empresas, los Centros de Desarrollo Productivo y Tecnológico, los Gremios, las Cámaras de Comercio y las entidades gubernamentales y los demás aquí mencionados, han contribuido en conjunto en un 43,42% al fortalecimiento productivo. Cabe agregar aquí, que el Subsistema Financiero evidencia una incapacidad de responder adecuadamente a la financiación de grandes proyectos productivos, especialmente las organizaciones departamentales y locales como Imebu, Idesan y Fundesan, que solo logran capitalizar las empresas con reducidos recursos económicos. Esto, debido a que su misión va más que todo dirigida al apoyo de la micro y pequeña empresa.

Hechas las consideraciones anteriores, son las grandes entidades financieras nacionales como Finagro, Bancoldex y Findeter y recientemente Innpulsa Colombia, las que aportan los fondos financieros para los proyectos productivos que buscan fortalecer las capacidades y habilidades productivas e innovadoras en las organizaciones, con el fin de que crezcan rápido, rentable y sostenidamente. Empero, se reconoce que existe una dificultad significativa para acceder a este tipo de proyectos, que poseen requisitos de difícil cumplimiento para las pequeñas organizaciones departamentales.

Frente a lo anterior, se evidencia que aún existen dificultades para lograr un verdadero compromiso de los actores del SRI de Santander en los Sectores Apuesta del departamento, no obstante se reconocen importantes logros en el desarrollo de proyectos productivo en la región. De ahí que, se haya podido comprobar que existe un número significativo de proyectos enfocado al fortalecimiento de los Sectores Apuesta. Así mismo, se ha avanzado en la creación lazos dinámicos de cooperación y de inversión, con el fin de aumentar la innovación

y dar paso a una mayor productividad, que en últimas contribuye a potencializar el desarrollo competitivo de los sectores productivos apuesta de la región.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las transformaciones científicas y tecnológicas que se empezaron a gestar a finales del siglo XX y la importancia conferida al proceso de globalización han llevado a que exista un interés cada vez mayor por estudiar la relación entre avances científico-tecnológicos y desarrollo regional. En este contexto, son los Sistemas Regionales de Innovación los que a través de procesos de generación, desarrollo y comercialización de conocimiento e innovaciones, contribuyen a aumentar la capacidad productiva y competitiva de una la región.

En consideración, el objetivo de esta investigación ha sido analizar la incidencia de las instituciones del Sistema Regional de Innovación de Santander en el fortalecimiento de los Sectores Apuesta del departamento. Para tal fin, se recurrió a documentos de acceso público sobre rendiciones de cuentas, informes de gestión, información suministrada por las instituciones y seguimientos a planes de desarrollo, que permitieron la provisión de información sobre los proyectos e iniciativas desarrollados en el periodo 2008-2014 por los actores públicos y privados del SRI de Santander.

La recopilación y el análisis de los datos permitieron establecer que el SRI ha participado activamente en el desarrollo productivo y competitivo del departamento mediante el desarrollo de proyectos e iniciativas que estuvieron enfocados en los Sectores Apuestas previamente definidos por el Departamento Nacional de Planeación. En ese sentido, se reconoció que en promedio, las estrategias de los subsistemas estuvieron dirigidas en un 69,61% a las apuestas productivas departamentales y en un 23,10% hacia otros sectores económicos. Así mismo, se identificaron proyectos de carácter transversal que buscaban un desarrollo integral de los sectores económicos y otros que fueron dirigidos a contribuir al fortalecimiento de las capacidades de innovación.

De manera que, las acciones emprendidas por los actores del SRI de Santander han contribuido en cierta manera a que la economía departamental mantenga un

crecimiento promedio del 3,53% anual, para el periodo comprendido entre 2008-2014. Siendo la actividad de construcción de obras de ingeniería civil la de mayor crecimiento, con una tasa anual promedio del 14,1%, seguida de la construcción de edificaciones (9,92%). Es de destacar, que el sector de la construcción no fue reconocido en la Agenda Interna, pero su papel en el crecimiento departamental le ha permitido consolidar la construcción de un Clúster de la Construcción en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

Así mismo, actividades que han recibido un importante apoyo por los actores del SRI como las asociadas a la extracción de petróleo crudo y gas natural, la salud y la educación han crecido a una tasa promedio del 9,75%, 3,79% y 2,08% respectivamente, para el periodo 2008-2014. Además, ciertas actividades que recibieron un reducido apoyo por los actores del SRI como las agrícolas y pecuarias, también han presentado una menor tasa de crecimiento durante este periodo, correspondiente al 0,93% y el 1,94%, respectivamente.

A partir de los resultados obtenidos se evidenció que el Subsistema Científico es quien más participación tiene en el número de proyectos desarrollados hacia los Sectores Apuesta (2588 proyectos). Esto debido a que en Santander existe un importante conjunto de universidades, así como de centros y grupos de investigación que contribuyen con la generación de conocimiento y desarrollo tecnológico. Empero, dicho subsistema presenta un sesgo hacia la apuesta en salud cuya proporción de iniciativas alcanzó los 1.123 proyectos. Este desvío no necesariamente es algo negativo, pero le resta apoyo a sectores como el industrial y agroindustrial, quienes también requieren de conocimiento científico, para el desarrollo de nuevos procesos y productos.

En el caso del Subsistema Productivo, este fue el segundo con la mayor proporción de proyectos (343 proyectos) hacia las apuestas productivas, no obstante al igual que en el Subsistema Científico se observa un sesgo de preferencia, pero esta vez hacia el sector agroindustrial, gracias a la presencia de gremios como Fedepalma, Fedecacao y Fenavi. Este hecho, sin embargo, deja en desventaja al sector minero-

energético y al industrial quienes solo perciben el 1,9% y 10%, respectivamente, del total de proyectos hacia los Sectores Apuesta. Esto se traduce en una menor modernización de dichos sectores a partir del desarrollo de productos, servicios y procesos de producción que generan valor agregado.

Esta misma tendencia se observa en el Subsistema Tecnológico, cuyos proyectos en su gran mayoría (56,4%) van dirigidos al sector minero-energético, principalmente por la existencia de instituciones como el Centro de Desarrollo Tecnológico del Gas y la Corporación para la Investigación de la Corrosión. Así, la ausencia de CDT y CDP especializados en los sectores agroindustrial, industrial y de servicios demuestran que no existe un compromiso con dichos sectores, quienes alcanzaron escasamente el 3,5%, 6,7% y 5,2%, de los proyectos, respectivamente. Lo anterior impide la creación y transformación empresarial y social en dichos sectores, debido a la ausencia de instituciones que presten servicios tecnológicos y de desarrollo productivo.

Por otra parte, en el Subsistema Facilitador cuyo carácter es más estatal, se observó que sus acciones estuvieron guiadas hacia un desarrollo más equitativo en cuanto al apoyo sectorial, reflejado en el hecho de que ningún sector recibió más del 50% de las iniciativas: al sector agroindustrial le correspondió el 16,5%, el minero-energético el 16,2% y el de servicios el 28,2%. Sin embargo, el sector al que menos se favoreció durante estos siete años fue el macro sector prendas de vestir, el cual, según los gremios asociados ha quedado en el olvido y la marginación, no solo por parte de los actores del Subsistema Facilitador sino también de los demás actores del SRI.

Con respecto al Subsistema Financiero, este requiere una especial atención, pues a pesar de que el 75,1% de las inversiones estuvieron dirigidas hacia los sectores apuesta, existe un sesgo importante hacia el sector agroindustrial, esto por la presencia del Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario quien tuvo una importante participación en los montos desembolsados. De manera, que los demás sectores se ven diezmados en la capacidad de financiación para el desarrollo de

proyectos productivos, tecnológicos y de innovación. Además, existe una gran deficiencia en el aprovisionamiento de capital de riesgo en el departamento, necesario para financiar proyectos con mayores niveles de innovación, así como el surgimiento de empresas de sectores como software, telecomunicaciones, internet, biotecnología, nanotecnología o energías renovables.

Empero, dichas preferencias sectoriales de los actores del SRI de Santander, permitieron la consolidación de iniciativas clúster, precisamente hacia las apuestas productivas con mayor participación de los proyectos. De manera que, la apuesta en salud, hidrocarburos, turismo y TIC, han logrado beneficiarse de una propuesta que les brinda el apoyo para la construcción de hojas ruta que guían las transformaciones productivas y los proyectos que dinamizan y vuelven más competitivas dichas apuestas departamentales.

A partir de los resultados obtenidos en el trabajo de grado, se puede señalar las siguientes recomendaciones:

- 1) Dado que una importante proporción de los actores del SRI desconocían la Agenda Interna para la Productividad y Competitividad de Santander, se hace necesario un mayor esfuerzo por parte de las instituciones estatales, para divulgar y apropiar, las propuestas y compromisos regionales y sectoriales hacia el desarrollo competitivo y productivo del departamento.
- 2) Por otro lado, se reconoció que existe un desconocimiento por parte de los actores del SRI, sobre cuales instituciones cumplen el papel de articuladores del Sistema. Lo que podría solucionarse con el fomento de espacios que den visibilidad a todas las instituciones partícipes en el desarrollo departamental. Además, no se puede pasar por alto la puesta en marcha del primer encuentro UIS Innova que se llevó a cabo en el año 2015 y que logró reunir los principales sectores productivos de la región y los grupos de investigación de la Universidad Industrial de Santander.
- 3) Así mismo, se constata la necesidad de que la definición de los Sectores Apuesta se realice con base en el aporte que estos realizan a la economía

de Santander. En ese sentido, se evidencia la omisión de determinados sectores económicos que no fueron contemplados en la Agenda Interna, como es el caso del sector de construcción. De ahí, la importancia de definir los sectores promisorios o potenciales del departamento, tomando como criterio su nivel de participación en la economía departamental, igualmente, se hace necesaria una redefinición de los sectores más promisorios y una constante evaluación del desempeño sectorial

- 4) Al mismo tiempo, este trabajo de grado representa un estudio pionero, puesto que consolidó una base de datos que no existía en el departamento y que permitió examinar las acciones de los actores del SRI para el fortalecimiento departamental. De manera, que se hace necesario seguir trabajando en este tipo de investigaciones, que permiten dar luz sobre las debilidades institucionales y departamentales, al mismo tiempo que se constituye como una herramienta para el desarrollo, que podría acompañar la planeación de políticas públicas futuras.

Dentro de esta perspectiva, se destaca el papel central que cumplen los actores del SRI de Santander, en la generación, difusión y aplicación de conocimiento en las relaciones sociales y de producción en el departamento. De igual manera, constituyen un pilar fundamental en la utilización de la CTI como fuente de desarrollo y crecimiento económico para el departamento. Es por ello, que es trascendental el fortalecimiento de lazos de cooperación e inversión entre los actores del SRI de Santander, con el objeto de fortalecer la economía departamental mediante el desarrollo y aplicación del conocimiento y la innovación.

BIBLIOGRAFÍA

ALBORNOZ, Mario. Política Científica y Tecnológica: Una Visión desde América Latina. En: Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación [online], Septiembre-Diciembre 2001, no. 1. [Citado 23, abril, 2015]. Disponible en: <<http://www.oei.es/revistactsi/numero1/albornoz.htm>>

AMÉRICA ECONOMIA. Ranking de los mejores hospitales y clínicas de América Latina 2014. [En línea]. < <http://rankings.americaeconomia.com/mejores-clinicas-hospitales-2014/introduccion/>>

AMIN, Ash. Una perspectiva institucionalista sobre el desarrollo económico regional. En: Ekonomiaz Revista Vasca de Economía. 1998. N° 41, p. 68-89.

ARBONÍES, Ángel L. Conocimiento para innovar: cómo evitar la miopía en la gestión del conocimiento. Madrid: Díaz de Santos S.A., 2006. 319 p.

ARÉVALO, Norma y HERNÁNDEZ, Maide. Perfil competitivo del carbón en Santander. Trabajo de grado. Colombia: Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ciencias Humanas, 2006. 130 p.

BARBOSA, Martha. La política del turismo cultural y el diseño de producto turístico para el turismo cultural. Caso: corredor turístico Bogotá-Boyacá-Santander. En: Revista EAN. Mayo-agosto, 2007. N° 60, p. 105-122.

BENNET, Alex & BENNET, David. Knowledge mobilization in the social sciences and humanities: moving from research to action. West Virginia: MQI Press, 2007. 16 p.

BOISIER, Sergio. Sociedad del conocimiento, conocimiento social y gestión territorial. En: Revista Internacional de Desarrollo Local. Septiembre, 2001. Vol. 2, N° 3, p. 9-28.

BORJA, Jordi y CASTELLS, Manuel. Local y global: la gestión de las ciudades en la era de la información. Madrid: Taurus Ediciones, 1997. 417 p.

BRAVO, Saulo; ÁLVARES, Félix y PINEDA, Duván. Comparativo sobre modelos de incubadoras de empresas representativas en Colombia. En: Magazine Empresarial. 2012. Vol. 8, N° 17, p. 39-47.

BUESA, Mikel; MARTÍNEZ, Mónica; HEIJS, Joost y BAUMERT, Thomas. Los sistemas regionales de innovación en España: una tipología basada en indicadores económicos e institucionales. En: Revista Economía Industrial. 2002. N° 347, p. 15-32.

BURBANO, Pedro Pablo y CARDONA, Martha Nubia. Los cuellos de botella del desarrollo endógeno territorial, desde la perspectiva del sistema de ciencia, tecnología e innovación en Colombia. En: Revista CTS, 2011. Vol. 6, N°17, p. 161-177.

CAICEDO, Henry. El papel de los sistemas regionales de innovación en ciudades región globales. En: Cuadernos de Administración. Enero, 2011. Vol. 27, N° 45, p. 95-108.

CARRILLO, Javier. Qué es la economía del conocimiento. En: Revista Transferencia. 2005. Vol. 18, N° 69, p. 2-3.

_____. Desarrollo basado en conocimiento. En: Revista Transferencia. 2004. Vol. 17, N° 65, p. 24-26.

CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA. Actualidad Económica: Producción de petróleo en Santander, 2014. [Citado 21, junio, 2015]. Disponible en: <<http://www.camaradirecta.com/temas/indicadoresantander/indicadores/petroleo2013.htm>>

_____. Actualidad Económica: Industria en Santander, 2014. [Citado 30, junio, 2015]. Disponible en: <<http://www.camaradirecta.com/temas/documentos%20pdf/informes%20de%20actualidad/2015/industria.pdf>>

_____. Informe de competitividad: educación superior Santander año 2013. 2014 [Citado 03, julio, 2015]. Disponible en: <http://www.camaradirecta.com/temas/documentos%20pdf/competitividad/2014/educacion_2013.pdf>

_____. Ocupación hotelera. [En línea]. <<http://www.camaradirecta.com/temas/indicadoresantander/indicadores/hotel2014.htm>>

CENTROS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA. [En línea]. <<http://www.colciencias.gov.co/faq/qu-es-un-centro-de-investigaci-n>>

CEPEDA, Laura. ¿Por qué le va bien a la economía de Santander? Documento de Trabajo sobre Economía Regional. Centro de Estudios de Económicos Regionales. Banco de la República de Colombia. Bogotá D.C. 2010. 38 p.

CLÚSTER DEL PETRÓLEO Bienes y Servicios de Clase Mundial. [En línea]. <<http://www.clusterdelpetroleo.com/>>

COLCIENCIAS y CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. Colombia Construye y Siembre Futuro: Política Nacional de Fomento a la Investigación y la Innovación. Bogotá, D.C.: Colciencias, 2008. 139 p.

COLPRENSA. Los retos de la industria textil para reactivar sus exportaciones este año. En: Vanguardia Liberal. [En línea]. (7, junio, 2015). Disponible en: <<http://www.vanguardia.com/economia/nacional/297460-los-retos-de-la-industria-textil-para-reactivar-sus-exportaciones-este-ano>>

COMISIÓN REGIONAL DE COMPETITIVIDAD. Informe Final: Plan regional de Competitividad de Santander. Bucaramanga: Gobernación de Santander, 2008. 44 p.

_____. Turismo en Santander: la apuesta de empresarios, academia y representantes gubernamentales. En: Santander Competitivo. [En línea]. (13, abril,

2012). Disponible en: <<http://santandercompetitivo.org/noticias-11-5/22-turismo-en-santander:-la-apuesta-de-empresarios,-academia-y-representantes-gubernamentales.htm>>

_____. Creció el desarrollo de la industria de Tecnologías de la Información y la Comunicación en Santander. En: Santander Competitivo. [En línea]. (s.f). Disponible en: < <http://www.santandercompetitivo.org/noticias-11-5/78-crecio-el-desarrollo-de-la-industria-de-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion--en-santander-.htm> >

Consejo Nacional de Política Económica y Social; República de Colombia y Departamento Nacional de Planeación. Documento CONPES 3582: Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2009.

_____. Documento CONPES 3297: Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad: Metodología, 2004.

CONSEJO PRIVADO DE COMPETITIVIDAD y CEPEC-UNIVERSIDAD DEL ROSARIO. Índice Departamental de Competitividad 2014. <<http://www.compite.com.co/site/wp-content/uploads/2014/10/IDC-2014.pdf>>. 18 p.

COOK, Philip & MEMEDOVIC, Olga. Strategies for Regional Innovation Systems: learning transfer and applications. Vol. 3. Vienna: United Nation Industrial Development Organization, 2003. 38 p.

COOKE, Philip. Regional innovation systems Competitive regulation in the new Europe. En: Geoforum, 1992. Vol.23, N°.3, p. 365-382.

CRESPI, Gustavo y D'ESTE, Pablo. Análisis cuantitativo: la importancia del territorio en la conformación de los Sistemas Regionales de Innovación. Los sistemas Regionales de América Latina. Washington, D.C.: BID, 2011. p. 28-57.

DAVID, Paul y FORAY, Dominique. Una introducción a la economía y a la sociedad del saber. En: Revista Internacional de Ciencias Sociales. 2002. Vol. 171, p. 7-28.

DE MATTOS, Carlos. Nuevas teorías del crecimiento económico: una lectura desde la perspectiva de los territorios de la periferia. En: Revista de Estudios Regionales. 2000. N° 58, p.15-36.

DEPARTAMENTO DE SANTANDER Y UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Santander 2019-2030: formulación de la visión prospectiva de Santander 2019- 2030. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander, 2011. 229 p.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad: documento regional Santander. Bogotá D.C.: DNP, 2007. 64 p.

FEDEPALMA. Boletín Económico Área de Economía y de Gestión Comercial Estratégica: balance económico del sector palmero colombiano en 2013. Bogotá D.C.: Fondo de Fomento Palmero, 2014. 8 p.

_____. Mini anuario Estadístico 2013: Principales cifras de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia. 2013.

FERNÁNDEZ, Ignacio y CASTRO, Elena. La nueva política de articulación del sistema de innovación de España. En VI Seminario Latinoamericano de Gestión Tecnológica, 1995. P. 115-134.

GARAY, Sydyss. La interacción entre agentes del sector autopartes en Bogotá y los sistemas sectoriales de innovación. En: Revista Magazin Empresarial. Diciembre, 2013. Vol. 9, N° 22, p. 11-27.

GOBERNACIÓN DE SANTANDER. Plan de Desarrollo Departamental 2008 - 2011. Bucaramanga, 2008. 352 p.

_____. Plan de Desarrollo Departamental: Santander en serio gobierno de la gente 2012-2015. Bucaramanga, 2012. 284 p.

INNPULSA COLOMBIA. Comisiones Regionales de Competitividad. [En línea]. <http://www.innpulsacolombia.com/sites/default/files/r05_comisiones_regionales_innpulsa.pdf>

ISAGEN. Central Hidroeléctrica Sogamoso. [En línea]. <<https://www.isagen.com.co/nuestra-empresa/generacion-de-energia/generacion-hidroelectrica/central-hidroelectrica-sogamoso/>>

JAIMES, Yeirme y ARANZAZU, Fabio. Manejo de las enfermedades del cacao en Colombia, con énfasis en monilia (moniliophthora). Bogotá D.C.: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria CORPOICA, 2010. 90 p.

LLISTERRI, Juan y PIETROBELLI, Carlo. Los sistemas regionales de innovación en América Latina. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo, 2011. 125 p.

LÓPEZ, Jesús; FAÍÑA, Andrés y MANSO, Guillermo. Sistemas de Innovación Regionales: en el caso del país Vasco. En: Revista Galega de Economía. 2010. Vol. 19, N° Extraordinario, p. 1-17.

MARÍN, Sebastián. Apropiación social del conocimiento: una nueva dimensión de los archivos. En: Revista Interamericana de Bibliotecología. 2012. Vol. 35, N° 1, p. 55-62.

MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, Cristina. La capacidad innovadora de las redes de desarrollo regional: el valor añadido de la colaboración, la competitividad y la difusión del conocimiento. En: Revista, Historia Empresarial, 2004. N° 812, p. 55-70.

MATIZ, Francisco. La experiencia colombiana en incubación de empresas. En: Revista Escuela de Administración de Negocios. Septiembre-diciembre, 2004. N° 52, p. 6-13.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Anuario Estadístico del Sector Agropecuario y Pesquero 2010. Bogotá D.C.: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2010. 262 p.

MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR. IV encuentro para la productividad y la competitividad: Política Nacional para la Productividad y Competitividad. Santa Marta, 2002.

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO. Turismo regional [en línea].

<<http://www.citur.gov.co/Estad%C3%ADsticas/Informaci%C3%B3nRegional/ConsultaRegional.aspx>>

_____. Política de Parques Tecnológicos. Bogotá, D.C.: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, 2003. 36 p.

MOJICA, Amilcar y PAREDES, Joaquín. Ensayos Sobre Economía Regional: Características del cultivo de cacao en Santander. Centro Regional de Estudios Económicos Bucaramanga. Banco de la República de Colombia, 2006. 38 p.

_____. El cultivo de la caña panelera y la agroindustria panelera en el departamento de Santander. Centro Regional de Estudios Económicos Bucaramanga. Banco de la República de Colombia, 2004. 26 p.

MONROY, Sonia. Nuevas políticas y estrategias de articulación del sistema de ciencia, tecnología e innovación colombiano. En: Innovar Revista de Ciencias Administrativas y Sociales, 2006. Vol. 16, N° 28, p. 157-172.

MONTERO, Cecilia y MORRIS, Pablo. Territorio, competitividad sistémica y desarrollo endógeno: metodología para el estudio de los sistemas regionales de innovación. En: Instituciones y actores del desarrollo territorial en el marco de la globalización: CEPAL, 1999. p. 321-374.

MORALES, María; PLATA, Paola y CASALLAS, Claudia. Los parques tecnológicos en Colombia como mecanismo de vinculación universidad-entorno. En: Revista Libre Empresa, 2011. Vol. 8, N° 1, p. 11-29.

ORGANIZACIÓN DE LOS ESTADOS AMERICANOS OEA. Ciencia, tecnología, ingeniería e innovación para el desarrollo: una visión para las Américas en el siglo XXI. Washington, D.C.: OEA, 2005. 104 p.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL TURISMO. Colombia, de nuevo en el mapa del turismo mundial. World Tourism Organization (UNWTO), 2009. 9p.

PASTOR, María del Pilar. Innovación en la industria mexicana: reflexiones a partir del estudio del sistema de innovación de San Luis de Potosí. En: *Revista Legislativa de Estudios Sociales y de Opinión Pública*, 2012. Vol. 5, N° 10, p. 121-145.

ARENAS, P. et al. (2013). Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación - PEDCTI Santander 2020. Bucaramanga: Gobernación de Santander.

PROCOLOMBIA, Portal Oficial de las Exportaciones de Colombia. <<http://www.colombiatrade.com.co/herramienta/estadisticas-exportacion/importacion-sectores>>

RAMÍREZ, María del Pilar y ALMARIO, Fanny. Gestores de innovación necesarios para el impulso de la relación Universidad-Empresa-Estado. En: Revista Punto de Vista. 2012. Vol. 3, N° 4, p. 9-20.

RED CLÚSTER COLOMBIA. Ruta competitiva productos y servicios médicos y clínicos del Área Metropolitana de Bucaramanga. [En línea]. <<http://www.redclustercolombia.com/clusters-en-colombia/iniciativa/133>>

_____. Clúster de Empresas de Tecnologías de Información y Comunicaciones de los Santanderes. [En línea]. <<http://www.redclustercolombia.com/clusters-en-colombia/iniciativa/120>>

_____. Destino competitivo – Turismo para el sur de Santander. [En línea]. <<http://www.redclustercolombia.com/clusters-en-colombia/iniciativa/59>>

_____. Ruta Competitiva Clúster de la construcción de inmuebles del Área Metropolitana de Bucaramanga. [En línea]. <<http://www.redclustercolombia.com/clusters-en-colombia/iniciativa/60>>

REPÚBLICA DE COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1286 (23, enero, 2009). Por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones. Diario oficial. Bogotá, 2009. no. 472241. 19 p.

_____. Ley 29 (27, febrero, 1990). Por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias. Diario oficial. Bogotá, 1990. 4p.

_____. Artículo 43 de la Ley 1450 (16, junio, 2011). Secretaría General del Senado. Bogotá D.C., 2011.

_____. Ley 30 (28, Diciembre, 1992). Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. Diario Oficial. Bogotá D.C., 1992. no. 40700. 26 p.

REPÚBLICA DE COLOMBIA. PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA. Decreto Ley 2663 del 5 de agosto de 1950 "Sobre Código Sustantivo del Trabajo". Diario Oficial. Bogotá, 1950. No 27.407.

_____. Decreto 410 DE 1971, por el cual se expide el Código de Comercio. Diario Oficial. Bogotá, 1971. No 33.339.

REPÚBLICA DE COLOMBIA. Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – COLCIENCIAS. Resolución número 00688 (31, Mayo, 2012). Por la

cual se deroga la Resolución 504 de 2010 y se establecen definiciones y requisitos para el reconocimiento de los Centros de Investigación o Desarrollo Tecnológico. Diario Oficial. Bogotá, 2012. No 48454. 6 p.

RODRÍGUEZ, Andrés. Los parques científicos y tecnológicos en América Latina: un análisis de la situación actual. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo, 2012. 65 p.

RODRÍGUEZ, Carlos y LEÓN, Rosario. Sistemas regionales de innovación y desarrollo local. El caso de Santiago de Cuba. En: Ciencia en su PC. 2007. Vol. 5, p. 52-63.

SÁNCHEZ, Katherine; ESCOBAR, Luis; SÁNCHEZ, Myriam y CONCHA, Gabriel. Desarrollo local basado en conocimiento e innovación: caso Agrópolis del Norte. En: Journal of Technology Management & Innovation. Febrero, 2013. Vol. 8, p. 105-117.

SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LA OFERTA AGROPECUARIA. Reportes de Oferta Agropecuaria: resultado encuesta plantas de sacrificio de pollo 2011. Bogotá D.C. 2011. 11 p.

SISTEMA DE INFORMACIÓN MINERO COLOMBIANO-SIMCO. Estadísticas de Producción y exportación de carbón en Colombia. [Citado 21, junio, 2015]. Disponible en: <<http://www.simco.gov.co/simco/Estad%C3%ADsticas/Producci%C3%B3n/tabid/121/Default.aspx>>

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. Estudios de Mercado: estudio de la agroindustria de la palma africana en Colombia 2010-2011. 2012. 25 p.

URIBE, Claudia; FONSECA, Sandra; BERNAL, Gustavo; CONTRERAS, Carlos y CASTELLANOS, Oscar. Sembrando innovación para la competitividad del sector agropecuario colombiano. Bogotá, D.C.: Giro Editores, 2011. 180 p.

VÁZQUEZ, Antonio. Desarrollo endógeno y globalización. En: Revista EURE. Diciembre, 2000. Vol. 26, N° 79, p. 48-65.