

**SISTEMA DE INNOVACIÓN REGIONAL: CASO DE ESTUDIO PROVINCIA DE
SABANA CENTRO**

LAURA XIMENA MURCIA PARRA

RICARDO CORTÉS URAZAN

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS -UNIMINUTO

MAESTRIA EN GESTION DE LA INNOVACIÓN

BOGOTÁ

2018

**SISTEMA DE INNOVACIÓN REGIONAL: CASO DE ESTUDIO PROVINCIA DE
SABANA CENTRO**

LAURA XIMENA MURCIA PARRA

RICARDO CORTÉS URAZAN

Tesis de Maestría presentada para optar al Título de:

MAGÍSTER EN GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN

Director:

DANIEL ROCHA PhD.

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS -UNIMINUTO

MAESTRIA EN GESTION DE LA INNOVACIÓN

BOGOTÁ

2018

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá D.C. Julio 2018

AGRADECIMIENTOS

Como estudiantes de Maestría es para nosotros un orgullo culminar una etapa profesional que nos permitió adquirir y aplicar los conocimientos propios de la innovación y el impacto que esta genera en los entornos regionales. Por eso queremos agradecer a UNIMINUTO y UTB por brindarnos la oportunidad de seguir creciendo personal y profesionalmente. Al Dr. Roberto Ríos Director de la Maestría en Gestión de la Innovación MGI por su acompañamiento y guía; al Dr. Daniel Rocha quien orientó nuestra investigación buscando siempre la pertinencia del proyecto en la región objeto de estudio y nos aportó sus valiosos conocimientos para obtener este resultado; que sin duda será un insumo fundamental para la fomentar la innovación a partir de la simbiosis institucional.

Agradecemos a los miembros de las instituciones regionales de la mesa RINN, quienes se interesaron por la propuesta investigativa, la cual servirá como insumo para sus acciones en innovación.

Agradecemos a nuestras familias y a todas las personas que de una u otra manera nos alentaron para culminar con éxito esta etapa profesional.

CONTENIDO

Capítulo 1. Descripción del proyecto.....	1
1.1 Título del proyecto	3
1.2 Planteamiento del problema.....	3
1.2.1 Planteamiento del problema.	3
1.2.2 Formulación del problema.....	4
1.2.3 Sistematización del problema.....	4
1.3 Objetivos de la investigación	5
1.3.1 Objetivo general.	5
1.3.2 Objetivos específicos.....	5
1.4 Justificación de la investigación.....	5
Capítulo 2 Marco de referencia.....	9
2.1 Marco teórico	9
2.1.1 Innovación regional	9
2.1.2 El papel del sistema de innovación.....	14
2.1.3 Aportes teóricos de los Sistemas de Innovación Regional – SIR.....	16
2.1.4 Estructura de un Sistema Regional de Innovación	21
2.1.5 Herramientas para la gestión de la innovación.	23
2.1.6 Objetivos de los modelos de Innovación Regional.	25
2.1.7 Contexto Nacional y Regional de la Innovación	28

2.2 Normatividad.....	36
2.2.1 Leyes que favorecen el SIR	36
2.2.2 Decretos que regulan el SIR	37
Capítulo 3. Metodología	48
3.1 Tipo de estudio	48
3.2 Descripción de la población y muestra	49
3.2.1 Fuentes técnicas e instrumentos para la recolección de información	50
3.2.1 Instrumentos de recolección de información.....	51
3.2.2 Tratamiento y análisis de los datos.....	54
Capítulo 4. Propuesta de Modelo de Innovación Regional.....	58
4.1 Configuración de los sistemas de innovación regional.	59
4.2 Modelo de innovación a partir de la simbiosis regional.....	61
Capítulo 5. Modelo de un Sistema de Innovación Regional para Sabana Centro - Región +	66
5.1. Modelo de la RINN como iniciativa de innovación regional.....	77
5.2 Perspectivas de la innovación regional para la provincia de Sabana Centro	81
5.3 Análisis de datos del trabajo de campo	84
5.4 Perspectivas de los actores RINN, frente a los escenarios de innovación regional	95
5.2 Descripción del modelo Región +	100
5.2.1. Ruta académica.....	100
5.2.2. Ruta empresarial e industrial.	103

5.2.3 Ruta gubernamental.....	105
6. Conclusiones y prospectiva.....	112

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Sistemas de innovación regional.	13
Figura 2 Roles de los SIR en la Región Sabana Centro.....	16
Figura 3 Elementos que permiten la formalización del Sistema de Innovación Regional	33
Figura 4 Composición poblacional de la Provincia Sabana Centro.....	39
Figura 5 Distribución geográfica de la provincia Sabana Centro	40
Figura 6 Dimensiones del análisis regional Semitiel García, M., & Noguera (2004)	62
Figura 7 Sistema de innovación regional Sabana Centro	64
Figura 8 Género de los participantes en la mesa RINN.....	84
Figura 9 Perfil profesional de los participantes en la mesa RINN.....	85
Figura 10 Relación de conocimiento de los participantes de la mesa RINN sobre temas de innovación e innovación regional específicamente.	88
Figura 11 Frecuencia con la que se generan escenarios para divulgación de resultados en marco de la innovación regional	89
Figura 12 Grado de participación de los integrantes de la mesa RINN es espacios de innovación regional.	90
Figura 13 Conocimiento del modelo de innovación RINN	91
Figura 14 Nivel de participación de actores en el diseño del plan de gestión de la RINN.....	92
Figura 15 Plan de integración regional generado desde la RINN.....	94
Figura 16 Aportes del modelo “Región +” al desarrolla regional	100
Figura 17 Ruta académica “Región +”	102
Figura 18 I Congreso de responsabilidad social universitaria, Taquara Brasil, mayo de 2018..	103
Figura 19 Factores de innovación y desarrollo territorial	104

Figura 20 Ruta empresarial e industrial “Región +”	105
Figura 21 Ruta gubernamental “Región +”	106
Figura 22 Simbiosis regional, modelo “Región +”	107

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Aportes teóricos de los SIR	20
Tabla 2 Agentes que interactúan en un Sistema Regional de Innovación	23
Tabla 3 Casos de éxito en integración a nivel nacional	33
Tabla 4 Leyes que favorecen el SIR	36
Tabla 5 Decretos que regulan el SIR	37
Tabla 6 Indicadores Sabana Centro corredor productivo 1	41
Tabla 7 Indicadores Sabana Centro corredor productivo 2	43
Tabla 8 Indicadores Sabana Centro corredor productivo 3	45
Tabla 9 Entidades entrevistadas y participantes en grupos focales	53
Tabla 10 Diseño metodológico	54
Tabla 11 Validación instrumentos investigación	55
Tabla 12 Cálculo de la muestra para la investigación.....	56
Tabla 13 Iniciativas de innovación en la región Sabana Centro.....	67
Tabla 14 Aportes del modelo “Región +” al desarrollo regional y a UNIMINUTO.....	108

INTRODUCCION

Los Sistemas de Innovación Regional - SNR son concebidos como un sistema abierto y ligado a otros sistemas de innovación; es por ello que la innovación y los procesos innovadores actualmente forman parte de la vida cotidiana de cualquier sociedad desarrollada. Por lo anterior podemos afirmar que los SNR constituyen un factor clave para el desarrollo y crecimiento económico de las regiones y su alta incidencia respecto a las políticas tecnológicas. Es por ello que este trabajo pretende mostrar y detallar las características y ventajas de un modelo de Innovación Regional tomando como caso de estudio la provincia de Sabana Centro, la cual es una región que se caracteriza por su alto potencial de desarrollo que aglutina a diversos actores que poseen potencialidades bien definidas y que, aglutinados en torno a un objetivo común de desarrollo, permitirán generar políticas de integración regional.

El objetivo de este documento es diseñar un modelo de sistema de innovación para la integración regional de Sabana Centro; esto se logrará identificando inicialmente las iniciativas de innovación presentes en la provincia de Sabana Centro, posteriormente se analizarán los entornos presentes en el desarrollo regional de la provincia establecida como caso de estudio para establecer los indicadores de innovación presentes. Con estos, se propondrá un modelo Sistema de Innovación Regional SNR teniendo en cuenta las condiciones presentes en la región Sabana Centro.

La sección primera ofrece una discusión sobre la descripción del proyecto que involucra entre otros aspectos: el planteamiento del problema, la formulación del problema y la sistematización del problema. La sección segunda ofrece una discusión teórica de los Sistemas de Innovación Regional SNR y su ubicación en el proceso de la innovación, incluyendo desde lo que es la

estructura de un SRI hasta la normatividad que las rige. La sección tercera se adentra en la descripción metodológica seguida para este proceso de investigación. La sección cuarta del presente documento explica la propuesta del modelo de innovación regional, tomando como referencia el criterio de “simbiosis regional” (*simbiosis = es la relación permanente que se establece entre dos especies diferentes que llevan una vida común, y de la que se obtiene un beneficio recíproco*). La sección quinta, por último, detalla la propuesta del modelo de un sistema de innovación regional para Sabana Centro denominado “Región +“

El concepto del sistema de innovación regional es el resultado de la fusión de dos enfoques teóricos. Se basa por un lado, en los conceptos de distrito industrial (Marshall, 1919) y, polos de crecimiento (Perroux, 1955), y en la teoría de los clusters (Porter, 1999). (*Clusters: concentración de las empresas e instituciones que se encuentran localizadas en un espacio geográfico limitado y que comparten relaciones de interdependencia en torno a un negocio o cadena de valor en común*). Estos enfoques tienen en común la importancia que adjudican a: la proximidad espacial, las externalidades, la cultura e identidad regional y el proceso de aprendizaje colectivo o regional. Lo anterior sustenta el hecho de que se haya escogido como caso de estudio a la Provincia de Sabana Centro.

Capítulo 1. Descripción del proyecto

1.1 Título del proyecto

Sistema de innovación regional: caso de estudio provincia de Sabana Centro

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Planteamiento del problema.

La articulación e integración de cada uno de los actores regionales, ha promovido el crecimiento y proyección regional para la provincia de Sabana Centro. Por su gran cercanía con Bogotá D.C., es una provincia estratégica para potenciar el desarrollo económico de Cundinamarca. De acuerdo con los estudios realizados por la Universidad del Rosario y Cámara de Comercio de Bogotá, durante el año 2010 en el que consolidan el plan de competitividad para la provincia y se reconoce a la provincia como escenario estratégico de transformación en el territorio. (Cámara de comercio de Bogotá CCB, 2016)

La Cámara de Comercio de Bogotá – C.C.B. - como actor articulador de competitividad empresarial en el departamento, se ha fomentado la gestión regional de esta provincia a partir de la formalización de las mesas provinciales de competitividad. Estrategia organizacional que promueve la articulación de diversos actores a partir del Plan Regional de Competitividad - PRC.

De esta manera se propone y formaliza la mesa provincial para Sabana Centro, la cual ha priorizado los principales retos y proyectos transversales, acordes a la vocación productiva de la provincia, en las que los protagonistas han sido diversos empresarios, Instituciones de Educación Superior - IES y agentes gubernamentales, articulados acorde al modelo de la triple hélice; estructurando acciones regionales como “*estrategia de transformación productiva para mejorar la competitividad y productividad de la región y de las empresas*” (Prodensa – C.C.B., 2016).

A partir de la mesa provincial denominada RINN - Región de Innovación, se definen acciones y políticas que proyectan la permanencia y sostenibilidad a la iniciativa., la cual permite su inscripción en los planes de desarrollo de la región, en el consejo regional de competitividad y de CTel y en las políticas nacionales; adicionalmente, dicha mesa exige la disposición de un programa de cultura, educación y utilización de plataformas de innovación para que las empresas, universidades, emprendedores y demás comunidad regional desarrollen nuevas iniciativas empresariales. A pesar de este escenario; se evidencia una desarticulación de los actores académicos, empresariales y gubernamentales en el diseño de actividades y proyección de acciones conjunto, motivo por el cual esta investigación propone fomentar la articulación de los diversos actores en escenarios concretos de trabajo conjunto para la provincia.

1.2.2 Formulación del problema

¿Cómo sería un sistema de innovación regional que fomente el crecimiento económico, social y productivo en la provincia de Sabana Centro?

1.2.3 Sistematización del problema

- ¿Cuáles son las iniciativas y resultados con las que cuenta actualmente la provincia de Sabana Centro?
- ¿Existe un sistema de integración regional que reconozca y potencialice las capacidades en innovación de los diversos actores de la región?
- ¿Cómo fortalecer la dinámica de integración, gestión y desarrollo regional para la provincia?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general.

Diseñar un modelo de sistema de innovación para la integración regional en la provincia de Sabana Centro.

1.3.2 Objetivos específicos.

- Identificar las iniciativas de innovación presentes en la provincia de Sabana Centro.
- Analizar los entornos presentes en el desarrollo regional de la provincia de Sabana Centro que permitan establecer los indicadores de innovación presentes.
- Proponer un modelo sistema de innovación regional de acuerdo con las condiciones presentes en la provincia de Sabana Centro.

1.4 Justificación de la investigación

Posterior a la descripción del problema, en el que se evidencia una desarticulación entre los actores académicos, empresariales y gubernamentales; esta investigación está orientada a diseñar un modelo de sistema regional en concordancia con las estrategias regionales, reconociendo la innovación como el eje conceptual articulador.

(...) “La innovación y la tecnología se necesitan para llevar a los países, y en menor escala, a las regiones de la dependencia de la explotación de los recursos naturales a la innovación tecnológica como la base del desarrollo” (...). (Juma, 2015) Los historiadores económicos de diversos países industrializados coinciden respecto a que la explicación primaria de los logros efectivos de la actualidad, se encuentra en su historia de innovación a través de diferentes dimensiones, como la tecnología, el intercambio comercial, la organización y el uso

adecuado de los recursos naturales. (Departamento Administrativo de Ciencia, tecnología e innovación COLCIENCIAS, 2018)

Por lo anterior, se plantea que las innovaciones científicas y tecnológicas se dan a través de un proceso de creación y de una concienzuda y planeada modificación institucional y organizativa. Varios aspectos inciden en esta afirmación como son: la institucionalización de la empresa privada, la reducción permanente de los costos de producción, la introducción de nuevos productos y el aprovechamiento de las oportunidades que brindan tanto el intercambio comercial como los recursos naturales.

Desde hace décadas, varios economistas han establecido la importancia que para el crecimiento tienen tanto la innovación como la acumulación de capital: diferentes evidencias permiten soportar la tesis que el crecimiento económico a largo plazo requiere, no solamente de capital, sino también un alto componente de la comprensión de la innovación. Es por ello que para garantizar las tasas de crecimiento a largo plazo (y que implique reducir la pobreza y de apoyar el alcanzar las demás metas), no es suficiente poner énfasis únicamente en la acumulación de capital, sino que también se requiere de la innovación y de la tecnología para llevar a los países de un estado de dependencia de la explotación de recursos naturales al camino de la innovación tecnológica como un soporte fundamental del desarrollo.

Los países desarrollados (como Finlandia) han transformado su economía, pasando de una economía dependiente de los recursos naturales (de por sí, cada vez más escasos) a un economía que se ubican en los primeros lugares de casi todos los índices de competitividad global (UNESCO, 2005): el inicio de esta transformación implicó grandes esfuerzos dirigidos a poner de acuerdo a las estructuras de gobernabilidad mediante la implementación de metas

tecnológicas a largo plazo, a partir de un conjunto de políticas innovadoras integrales que se combinan con las políticas de ciencia y tecnología que se dirigen a fomentar la investigación, con políticas industriales.

Por una parte, los adelantos y avances de la ciencia y de la tecnología durante los siglos pasados, así como la institucionalización del método científico, permitieron crear un foro para la experimentación y los avances y el perfeccionamiento del método, apoyando a las personas inquietas que se atrevían a correr riesgos, recompensando los descubrimientos y dando un gran estímulo a la experimentación y a la incertidumbre. Este entorno favorable produjo una gran variedad de productos, servicios, organizaciones e instituciones apropiadas a situaciones de diferente índole, lo que permite una proyección mundial en temas de innovación originadas desde la investigación, y la acción conjunta de los escenarios ideales para crear y fomentar iniciativas tecnológicas que revolucionen las tendencias empresariales y sociales del territorio.

Por otra parte, también se ha observado que en las economías de industrialización reciente (como en Asia Oriental), se encuentran los mayores logros contemporáneos: el desarrollo económico se convirtió en un mecanismo para reforzar la democracia: lo más probable es que la rentabilidad de las inversiones en ciencia, tecnología e innovación sean menores en los países en desarrollo que en los países industrializados. (HEIJS, Sistemas Nacionales y Regionales de Innovación y Política Tecnológica: una aproximación teórica, 2001)

La innovación puede acrecentar directamente la capacidad de los programas existentes de ciencia, tecnología e innovación para reducir la pobreza y ampliar las capacidades humanas. Por lo tanto, la tecnología puede afectar al bienestar humano realzando la productividad y acrecentando el crecimiento económico y el ingreso. (Banco Mundial , 2014)

Así es como el análisis del modelo de innovación regional para la provincia de Sabana Centro, es una apuesta estratégica que desea contribuir al desarrollo competitivo y productivo de las diversas empresas, se genera a partir de la gestión del conocimiento que promueven las instituciones de educación superior, las políticas públicas (como iniciativas gubernamentales) y diversos actores locales que tienen incidencia en el territorio.

De esta manera, la competitividad es un aspecto fundamental en el reconocimiento y proyección socio económico de las provincias, y en especial para Sabana Centro, la cual es reconocida como el segundo mercado más importante para Cundinamarca, (Cámara de comercio de Bogotá CCB, 2016), logrando posicionarse como una región que promueve las dinámicas económicas y sociales en el Distrito Capital.

El proyecto realizado, es una gran oportunidad para evidenciar el compromiso de UNIMINUTO (a la cual se encuentra filiados los autores) Rectoría Cundinamarca, con la labor académica investigativa de la provincia, en el que se identifican las diversas capacidades de innovación de los actores regionales para promover su articulación en busca de la transformación territorial, a partir de la dinámica económica. De esta manera se contribuye a la prospectiva de territorio que poseen los empresarios, ya que Sabana Centro es la provincia que posee el mayor número de empresas: 20.564 empresas, siendo un nodo estratégico de productividad nacional. (Cámara de comercio de Bogotá CCB, 2016)

Capítulo 2 Marco de referencia

2.1 Marco teórico

2.1.1 Innovación regional

Como concepto estratégico para el desarrollo regional, se identifica la innovación y el rol que esta juega en la integración de los diversos actores, la manera en la que los actores apropian dicho concepto y fortalecen las dinámicas empresariales en su territorio. Motivo por el cual se presenta a continuación una descripción del concepto de innovación, con un corto recorrido que permite identificar cómo este concepto ha fortalecido las dinámicas económicas desde las ideas que se generan al interior de empresas, y como ahora es fuente de estudio e interés en la capitalización del desarrollo en las regiones.

Dentro del recorrido de varias definiciones sobre la innovación regional, se distingue la generada en el Manual de Oslo (2005) en su tercera edición; en la cual se resalta:

(...) “La noción de que los factores regionales puedan influir en la capacidad de innovación de las empresas ha reforzado el interés por el análisis de la innovación a escala regional. Las divergencias del nivel de actividad innovadora entre regiones pueden ser sustanciales. Ahora bien, la identificación de los principales factores y características que favorecen la actividad innovadora y el desarrollo de los sectores específicos a escala regional puede ayudar a comprender los procesos de innovación y revelarse muy útil para la elaboración de las políticas correspondientes. En paralelo a los sistemas nacionales de innovación, podrían construirse sistemas regionales de innovación. La presencia, por ejemplo, de instituciones públicas de investigación locales, de grandes empresas dinámicas, de agrupaciones industriales, de capital de riesgo

y de un entorno muy propicio a la creación de empresas pueden influir en los resultados de las regiones en cuanto a innovación". (...)

Todos estos factores crean las condiciones potenciales para los contactos con los proveedores, los clientes, los competidores y las instituciones públicas de investigación. Por otra parte, la infraestructura puede también desempeñar un papel importante.

Por muchos años se ha tratado de entender la relación entre la innovación y el desarrollo en general, y en su vertiente regional en particular. Este interés se ha acentuado significativamente. Si bien esta temática ha sido abordada en la literatura por lo menos desde los años 60 y 70, es a finales de los años 80 y en los 90 en que la discusión se ha intensificado, en parte por las nuevas avenidas que está abriendo la economía informacional. Una nueva revolución tecnológica, basada principalmente en la información, y difundida a través de la economía global, afecta la conformación espacial de las actividades económicas.

En este sentido, resulta muy ilustrativo que el Reporte del Desarrollo Mundial 1999 (World Bank, 1999) examina precisamente el papel del conocimiento en el desarrollo. El Reporte comienza reconociendo que las economías no prosperan simplemente acumulando capital físico y habilidades humanas, sino "fundamentadas en información, aprendizaje y adaptación" (p.14). El Reporte también señala la importancia de compartir lo que se aprende, pero reconoce que hay mucho por entender sobre la compleja relación entre conocimiento y desarrollo.

En el Reporte 1999 de Desarrollo Humano, publicado por el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas (UNDP, 1999), uno de los cinco grandes apartados se le dedica a las nuevas tecnologías y la carrera global por el conocimiento. Al estudiar el acceso a la "sociedad de redes"

(network society), el Reporte vincula directamente las nuevas reglas de la globalización con sus impactos en las personas, y termina subrayando, en consecuencia, la necesidad de remodelar la senda tecnológica. Como lo subraya un reporte reciente de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 1999) la innovación no es una tarea de una empresa individual, sino que involucra varias firmas interesadas en explotar nuevas fuentes de conocimiento y de tecnologías. "El enfoque de los sistemas de innovación demuestra que la competitividad de las compañías es cada vez más dependiente de conocimiento complementario, adquirido de otras firmas e instituciones". Es por demás elocuente que este Reporte termine con un tono esperanzador, en el sentido de que, al comprender mejor los procesos de innovación, se dé lugar a una mayor innovación en las políticas mismas orientadas a incentivar la innovación.

La relación entre la innovación y el desarrollo regional es sumamente compleja. Los procesos concretos en que ocurren las actividades innovadoras varían aun entre países del mismo nivel tecnológico y económico. Según la OECD (1998), esto se debe a las particularidades que resultan de las distintas mezclas de procesos endógenos tales como: la inversión en capital fijo; investigación y desarrollo; educación; las ventajas en el manejo de tecnologías específicas; las economías de escala; la dotación de recursos; y una diversidad de factores institucionales que varían entre países. Lo anterior se aplica no sólo a nivel de países, sino incluso entre las regiones. El mapa industrial se diversifica, dando como resultado una diferenciación regional basada en la vocación particular de los lugares respecto a esos parámetros.

Las industrias innovadoras de la nueva revolución tecnológica no demuestran una dispersión espacial generalizada. Por el contrario, están localizadas en regiones donde encuentran los requerimientos para innovar. Estos patrones de diferenciación regional tienen profundos impactos en el desempeño económico de las regiones. Variables como el empleo, la

productividad y la inversión siguen dinámicas distintas que conllevan a diferentes tasas de crecimiento económico y desigualdades en los niveles de vida.

En este sentido, la generación de innovación per se no es una garantía para el desarrollo regional. La OECD (1998) señala el efecto pernicioso de las rigideces en los mercados de bienes, de trabajo y financieros, así como otras deficiencias. Si a esto se agrega el escaso conocimiento que aún persiste respecto a la naturaleza y los mecanismos de la innovación, el panorama no es tan alentador.

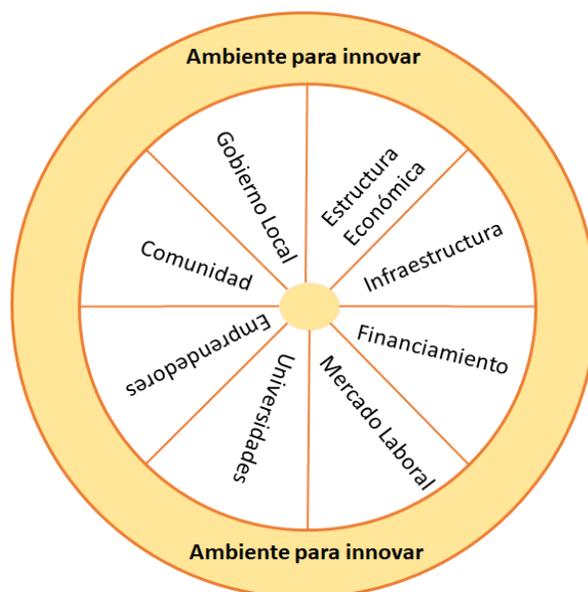
Es por ello que una tarea urgente es indagar más profundamente acerca del papel de la innovación en el desarrollo regional. Erickson (1994) ha reflexionado acerca del uso de la tecnología como variable explicativa en los modelos de crecimiento económico, concluyendo que frecuentemente todo lo que no se entiende es atribuido a esta variable. De esta manera no se avanza hacia una mayor comprensión, sino que la innovación toma las proporciones de una auténtica "caja negra" permanentemente evadida, y cuyos prospectos para gobiernos estatales-locales y empresas, son muy limitados.

Resulta extremadamente difícil replicar el efecto "Silicon Valley". Es de fundamental importancia considerar la temporalidad y las características particulares y únicas de cada experiencia para evitar un trasplante acrítico de estrategias en contextos diferentes. Además, no sólo se busca estudiar cómo desarrollar estrategias de innovación exitosas, sino que los tomadores de decisiones deben saber qué impactos resultan de una especialización regional de este tipo, para asegurarse que los objetivos perseguidos sí pueden alcanzarse por medio de las estrategias y a qué costo.

De otra parte, la innovación regional fomenta la construcción de Sistemas de Innovación Regional - SRI, estos sistemas representan una estructura producto de la convergencia de intereses de distintos entes de la región, cuyo fin es el desarrollo, difusión y uso de las tecnologías e innovación en el ámbito local a fin de potenciar el desarrollo endógeno en la región; entendido este último según Piloneta y Ochoa (2006) como el despliegue del quehacer social en armonía con el entorno.

Este entorno regional, debe fortalecer el trabajo colaborativo entre los diversos actores, para que el SIR sea aplicado de manera favorable en el territorio. A continuación, se identifican algunos de los actores y factores determinantes en el éxito de un SIR:

Figura 1 Sistemas de innovación regional.



Fuente: Adaptado de Universidad del Zulia - Venezuela Revista de ciencias sociales, Vol XII, N° 3 de 2016.

En la figura sistemas de innovación regional, se presenta una relación de los ambientes para innovar, en el que se relacionan los actores que hacen parte del escenario ideal de innovación, dentro de los territorios, el gobierno local, la comunidad, emprendedores y universidades quienes favorecen con su desempeño los escenarios complementarios como estructura económica, infraestructura, mercado laboral y financiamiento.

2.1.2 El papel del sistema de innovación.

Como consecuencia de las estrategias para transferir el conocimiento a partir de las iniciativas empresariales y gubernamentales sobre innovación, se identifica un concepto fundamental en el desarrollo de esta propuesta de investigación, como lo es el Sistema Regional de Innovación (SRI): es una descripción de alcances, actores, retos y proyecciones del territorio a partir de la innovación como estrategia de crecimiento competitivo.

El concepto de SRI se evidencia a partir del año 1932, en los que Marshall considera que las organizaciones y el conocimiento son los elementos centrales en la trayectoria evolutiva del capitalismo. Dicho autor, identifica que los principales mecanismos para transmitir el conocimiento y el aprendizaje, están basados en la interrelación con los clientes y proveedores, y los productores y usuarios del equipo; los lazos formales e informales y otro tipo de interacciones que posteriormente promueven la generación de capacidades de emprendimiento empresarial entre los individuos.

A partir de este análisis conceptual y estructural, se identifican algunas consideraciones sobre el desempeño innovador de las regiones:

E.J. Davelaar es quien realiza los primeros estudios sobre el desempeño innovador de las regiones; distingue dos componentes para este proceso:

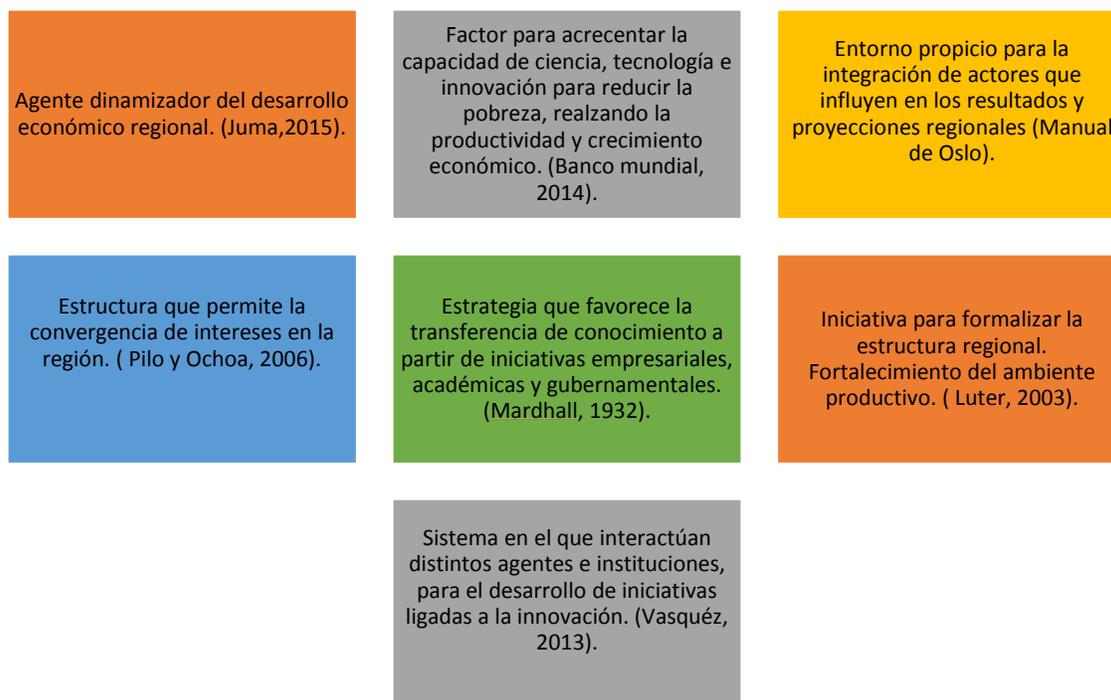
- *El primero es el componente estructural, por el cual entendemos que las regiones pueden diferir en el grado con que las firmas están involucradas en los cambios tecnológicos; está relacionado con las características internas de las firmas que, en suma, conforman la estructura industrial de la región. (Luter 2003)*
- *El segundo componente se refiere al impacto adicional de los estímulos regionales externos, sobre la capacidad innovativa de las firmas o su innovatividad; este efecto también se denomina como el “impacto del ambiente productivo”. (Luter, 2003).*

Adicional a este estudio, tenemos el Índice Global de Innovación - IGI que mide de forma detallada el desempeño de los ecosistemas de innovación de 127 países¹. El desempeño en innovación en cada país se mide a través de 81 indicadores que, agregados, conforman el IGI, el cual permite medir las fortalezas y debilidades de los sistemas de innovación nacionales. El índice del país está dividido en dos subíndices (insumos y resultados) cuya relación, llamada razón de eficiencia, expresa qué tan eficiente es un país en la generación de innovación teniendo en cuenta la calidad y cantidad de los insumos empleados. El subíndice de insumos está compuesto por cinco pilares: instituciones, capital humano e investigación, infraestructura, sofisticación de mercados y sofisticación de negocios. De manera similar, el subíndice resultados está conformado por dos pilares: producción de conocimiento y tecnología y producción creativa. Cada subíndice está compuesto a su vez por tres subpilares que permiten un análisis detallado del resultado general.

¹ Este IGI sintetiza en un único indicador la situación actual sobre la innovación. Desde 2017, el índice es calculado anualmente por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), la Universidad de Cornell, y la Escuela de Negocios INSEAD.

A nivel regional en Sabana Centro, región establecida como objeto de estudio en la presente investigación, se logra identificar los roles del SIR que permiten planificar lo que se pretende implementar en materia de innovación:

Figura 2 Roles de los SIR en la Región Sabana Centro



Fuente: Adaptado de Manual de Oslo, Mardhall (1932), Lutter (2003), Vasquez (2013) Juma (2015), Pilo y Ochoa (2016)

2.1.3 Aportes teóricos de los Sistemas de Innovación Regional – SIR

En el campo del desarrollo regional, se investigan herramientas y políticas para asegurar el crecimiento económico y el desarrollo, y este interés se reviste de importancia al hacer una revisión de los actores y sus relaciones, los procesos de difusión de conocimiento que se incorporan a los procesos de innovación (Caicedo, 2011).

En este contexto, se discuten los conceptos como los clúster regionales, los SRI, las redes regionales de innovación y las regiones de aprendizaje que son atributos del desarrollo exitoso de varias economías (Hájková, 2011).

Una vez conceptualizados los SRI por varios autores, los análisis posteriores condujeron a considerar a dichos sistemas como fenómenos dinámicos e interactivos, que permitieron nuevas elaboraciones conceptuales que llevaron a plantear la existencia de Sistemas Regionales de Innovación. Así, una región, como una dimensión espacial de la innovación, en la cual es posible reconocer que muchas de las actividades que generan procesos de innovación, se llevan a cabo en conglomerados locales o regionales (Cooke, 1997), los cuales permiten ofrecer una definición de SRI como “...un conjunto de agentes, relaciones y procesos vinculados a la producción, distribución y utilización de conocimientos económicamente útiles en una región.”, destacando que “el concepto de SRI ha sido diseñado para asumir la heterogeneidad entre las regiones de un mismo país y no suponer que los sistemas nacionales de innovación interpretan totalmente esta realidad.” (Quintero-Campos, 2010). Ahora bien, como lo señalan Asheim, Smith, & Oughton (2011) y Doloreux & Porto Gomez, (2016) la proporción de literatura relacionada con los Sistemas Regionales de Innovación se ha incrementado, lo cual mostraría la importancia de este concepto en el marco de la investigación en innovación y estudios regionales. Según los autores, el enfoque de SRI tiene múltiples antecedentes teóricos, los cuales se basan en posturas de Marshall, la geografía económica, clusters y sistemas nacionales de innovación.

También señala Skokan que el concepto apareció en la literatura económica a principios de los años 90 (Cooke P. U., 1998) relacionado este con el concepto de sistema nacional de innovación, describiendo un complejo conjunto de organizaciones, instituciones y políticas que

afectan procesos de innovación a nivel regional (Skokan, 2008). Además, es importante saber que el concepto de Sistema Regional, aparece a pocos años después de que Chris Freeman usara en 1987 por primera vez el concepto de Sistema Nacional de Innovación, el cual, como ya se estableció, fue desarrollado por Bengt-Åke Lundvall – a través del análisis de la economía emergente en Japón (Coenen, 2004). Mencionan que la investigación en SRI se ha desarrollado como alrededor de las ideas de innovación como un proceso sistémico, y los beneficios de la concentración de la actividad económica y la proximidad geográfica. Así mismo señalan que la idea central de ese enfoque radica en que el desempeño innovador estaría ligado, no solamente de la acumulación del conocimiento en las empresas y organizaciones del sector público, sino también de la forma en la cual las organizaciones interactúan entre sí y su entorno, en lo que respecta a la producción y la difusión del conocimiento (Doloreux, 2016).

Así las cosas, según Asheim, Smith, & Oughton (2011), fue Marshal quién desde sus estudios en geografía económica, fue uno de los primeros en analizar el papel de la innovación en contextos regionales, observando el papel de aglomerados de pequeñas firmas frente a la eficiencia de empresas. Mencionan estos autores que la popularidad del concepto está relacionada con la emergencia de nodos y clusters que son el resultado de la actividad de la industria, así como de la formulación de políticas públicas de innovación en regiones, que han permitido la comprensión de los procesos de innovación y la relación que existe con el desarrollo de capacidades y habilidades que tienen relación con el desarrollo económico de una región (Doloreux D. &, 2004).

El desempeño económico en las regiones con frecuencia no solamente estaba atado a un incremento en la eficiencia de los procesos, sino también al crecimiento económico de las regiones que estaba ligado en gran parte a los procesos de aprendizaje interactivo, la generación

e intercambio de conocimientos (Su, 2015). Según estos mismos autores, algunas empresas no logran innovar con sus propios recursos, estas se ven en la necesidad de interactuar con otras organizaciones, con el fin de adquirir, desarrollar e intercambiar conocimiento, información y recursos. Además de ello Skoken señala que los SRI están influenciados directamente por los SIN, ya que son los gobiernos nacionales los que de manera significativa, a través de diversos mecanismos, políticas, o lineamientos, que provocan en algunos casos cambios estructurales a largo plazo en la economía nacional, imponen un control considerable sobre la localización de las actividades industriales en las regiones y su enfoque afecta a la política regional, industrial y de innovación (Skokan, 2008). Por otro lado, además del concepto de Wolfe, atraído por Skokan, el concepto de sistemas regionales de innovación puede entenderse como una serie de interacciones de los intereses de sectores públicos y privados y otras organizaciones, que se entienden a través de acuerdos y relaciones que conducen a la generación, uso y difusión de conocimiento (Doloreux D. &, 2004), considerando ellos mismos la postura de Gertler (2003), es que las relaciones de este grupo de actores es capaz de producir efectos generalizados y sistémicos que pueden estimular las empresas en una región, con el fin de que las mismas desarrollen formas específicas de capital que se deriven de relaciones sociales, normas, valores, así como de la interacción con las comunidades. Sin embargo, para comprender los fenómenos asociados a los SRI es necesario definirlos.

Los SRI pueden ser entendidos como la alianza de intereses públicos y privados, instituciones gubernamentales, empresas, universidades, y otras organizaciones y se cree que son la causa del aumento de la competitividad y productividad en una región (Andersson, 2013). Ello se refleja en las relaciones interactivas entre las organizaciones, lo que revela la existencia de flujos intensivos de conocimiento, recursos y el capital humano, lo cual sustenta las actividades

de innovación sistémica de gran importancia en los mismos, los cuales varían de acuerdo a las particularidades de cada región. Allí es donde es importante comprender los sistemas de organización de los SRI. Trippel & Toedtling, (1998), citando a Cooke, P., Boekholt, P. y Tödtling, F. (2000), recalcan que el potencial de los SRI depende de las características de la infraestructura y de la superestructura, esta última incluye una dimensión institucional, una dimensión organizacional (empresas) y una dimensión organizacional relacionada con políticas.

Los sistemas de innovación regional – SIR fortalecen las dinámicas económicas, sociales, ambientales y culturales del territorio. A continuación, se presenta una descripción de los principales aportes teóricos de los sistemas de innovación regional:

Tabla 1 Aportes teóricos de los SIR

FUENTE	AUTOR	APORTES CONCEPTUALES DE LOS SIR
Sistemas nacionales y regionales de innovación y política tecnológica: una aproximación teórica.	Joost Heijs (Documento de trabajo Nº 24, octubre de 2001)	El concepto del Sistema Regional de Innovación se obtiene a partir de la agrupación de dos enfoques de carácter teórico: en la integración regional para incentivar los polos de crecimiento y en la teoría de los clusters (que se define como la agrupación de empresas e instituciones interconectadas en la actividad económica que desarrollan, cerca geográficamente unas de otras). El sistema nacional y regional de innovación es un concepto global fundamentado inicialmente en la teoría del cambio tecnológico y la innovación, así como en la atención respecto a la justificación de la política tecnológica.
Innovación y Sistemas de Innovación	Dra. Elena Castro Martínez; Dr. D. Ignacio Fernández de Lucio. Valencia, junio de 2001.	Distintos autores han definido los "Sistemas nacionales y regionales de Innovación": (a) "... la red de instituciones en los sectores públicos y privado cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican y difunden nuevas tecnologías" (Freeman, 1987); (b) "... los elementos y relaciones que interactúan en la producción, difusión y uso de conocimientos nuevos y económicamente útiles... y se localizan dentro o fuera de las fronteras de un Estado o región" (Lundvall, 1992); (c) "... una serie de instituciones cuya interacción determina la capacidad innovadora ... de las empresas de un país". (Nelson, 1993); (d) "... las instituciones nacionales, sus estructuras de incentivos y sus competencias que determinan la velocidad y la dirección del aprendizaje tecnológico (o el volumen y composición de las actividades generadoras de cambio) en un país o región". (Patel y Pavitt, 1994); (e) "... la serie de instituciones que conjuntamente o de forma individual contribuyen al desarrollo y difusión de nuevas tecnologías y que proporcionan el marco en el cual los gobiernos forman e implementan políticas para influir en el proceso de innovación. Por tanto, es un sistema de instituciones interconectadas para crear, almacenar y transferir el conocimiento, competencias y artefactos que definen las nuevas tecnologías". (Metcalfe, 1995).
Sistemas regionales de ciencia, tecnología e innovación en Colombia: componentes institucionales y organizacionales.	Pons, Martins, 2014.	Estructura de un Sistema Regional de Innovación: los autores Pons, Martins, y Parrilli (2014) mencionan que una primera iniciativa descompuso los SRI en dos subsistemas: "explotación" y "exploración" del conocimiento (Cooke y Morgan, 1998; Autio, 1998). Desde esta perspectiva, el primero representa la estructura productiva de la región (las empresas), mientras que el segundo representa la estructura de soporte (colegios, IES y agencias de transferencia tecnológica). Otros autores como Todtling, Tripl y Martin incluyen también el denominado subsistema de política regional, los factores institucionales y por supuesto, los vínculos con otros SRI. Para el autor Heijs (2001), los actores involucrados en un SRI se destacan en cuatro subsistemas: (i) empresas y estructuras de mercado, (ii) las actuaciones públicas relacionadas con la innovación y el desarrollo tecnológico, (iii) la infraestructura pública y privada de soporte a la innovación y (iv) el entorno nacional y regional, destacando que no existen fronteras y que pueden sobreponerse unas sobre otras.
Sistemas regionales de ciencia, tecnología e innovación.	Asheim, 2011	Antecedente histórico del concepto de SRI: según Asheim, Smith y Oughton (2011), fue el autor Marshall uno de los primeros en analizar el papel de la innovación en contextos regionales, simplemente observando el desempeño de pequeñas empresas frente a la eficiencia de empresas más grandes y poderosas. Fue solo hasta la década de los 90 cuando las ideas de Marshall (concepto de sistemas regionales de innovación) fue recibido y acogido por quienes se dedican a trabajar con temas de políticas públicas de innovación y académicas (David Doloreux y Parto, 2004). El éxito de este concepto está relacionado con la emergencia de nodos y clusters como resultado de la actividad de la industria y de la formulación de políticas públicas de innovación en regiones.

Fuente: Elaboración de los autores.

2.1.4 Estructura de un Sistema Regional de Innovación

Pons, Martíns, & Parrilli (2014) mencionan que “una primera tradición de autores descompuso los SRI en dos subsistemas: «explotación» y «exploración» de conocimiento

(Cooke P. U., 1998). Desde ese abordaje, los autores dicen que el primero representa la estructura productiva de la región (compuesta por empresas), mientras que el segundo representa la estructura de soporte, la cual estaría compuesta por escuelas de formación, universidades y agencias de transferencia tecnológica, propuesta que se amplía a través de la obra de otros autores como Tödtling, Trippl y Martin, poniendo sobre la mesa de análisis el subsistema de política regional, los factores institucionales y los vínculos con otros SRI (Pons, 2014). Para Heijs (2001), los actores que interactúan en un sistema regional, o nacional, de innovación se mueven en cuatro subsistemas: i) empresas y estructuras de mercado, ii) las actuaciones públicas relacionadas con la innovación y el desarrollo tecnológico, iii) la infraestructura pública y privada de soporte a la innovación y, iv) el entorno nacional/regional, resaltando que no existen fronteras y que pueden sobreponerse unas sobre otras. Velardiez (2008), amplía la caracterización de estos subsistemas así:

1. Las empresas y las estructuras de mercado, las cuales son la fuente y origen de innovaciones, también son usuarias y difusoras, quienes convierten las innovaciones en productos que se pueden poner en el mercado, siendo el camino entre el aparato productivo y la innovación, con la particularidad para Velardiez de que la participación depende de redes integradas interempresariales, una fuerte relación con los proveedores y clientes, el nivel de internacionalización, la estructura de los mercados y el tipo de demanda, la cultura innovadora, etc.

2. La administración pública que establece una política pública y establece el marco legal para las actividades de innovación y desarrollo tecnológico, en el cual los actores del sistema interactúan. Allí se habla de conceptos como estructura institucional, protección de la propiedad industrial e intelectual, planes nacionales de innovación, financiación de la innovación, gestión y

soporte del aparato científico tecnológico, y promoviendo la conformación de infraestructuras de soporte a la innovación.

3. La infraestructura pública y privada de soporte a la innovación, quienes resultan ser mediadores de la actividad innovadora en las empresas, a través del suministro de recursos humanos, materiales, información, entre otros.

4. Entorno nacional/regional, en el cual se encuentran aspectos que inciden de formas indirectas sobre la innovación y el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas, a través del aparato financiero, el sistema educativo, conocimiento y cultura, todo ello inmerso en las estructuras productivas de un país o región. Embuz, Fernández, Quientero, Giraldo, & Gallón (2014), menciona como Doloreux (2002) clasifica los agentes que interactúan dentro de un SRI, como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 2 Agentes que interactúan en un Sistema Regional de Innovación

Las empresas	Las instituciones	La infraestructura del conocimiento	Política orientada a la innovación regional
* Agentes generadores y difusores del conocimiento.	* Agentes de investigación.	* Producir, financiar, coordinar, supervisar y evaluar los esfuerzos de innovación.	* Impactan a todo el sistema propiamente dicho.
* Obligación a resistir la presión competitiva.	* Influyentes en la creación, el desarrollo, transferencia y el uso de las tecnologías.	* Estimulación de la difusión de nuevas tecnologías (parques tecnológicos y parques científicos).	* Aumentar la capacidad de aprendizaje y la difusión del
* Son las organizaciones de aprendizaje.	* Estimulación de la innovación.	* Apoyo técnico e informativo a las empresas.	* Mejorar las interacciones entre todos los agentes citados.

2.1.5 Herramientas para la gestión de la innovación.

En la Gestión de la Innovación se han definido e implementado muchas metodologías y técnicas en las distintas y diversas fases del proceso de innovación, con el objetivo de hacerlo

más llevadero y lograr una mejor eficiencia. Estas metodologías y técnicas se conocen como *HERRAMIENTAS DE LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN (HGIs)*. Son diversas y cada una de ellas tiene sus propias características, su propio método de aplicación y se llevarán a la práctica en distintas fases del proceso de innovación (dependiendo de sus características y rasgos propios).

Las Herramientas de Gestión Estructurada de la Innovación están diseñadas para permitir una rápida y precisa evaluación de gran alcance, que pretendan estimular el pensamiento estratégico que impacte de una manera positiva. También buscan facilitar la tarea del consultor en el momento de identificar y hacer seguimiento de las áreas de mayor debilidad y en las que el personal evidencia diferentes percepciones. Las HGIs pretenden alertar a la empresa acerca de sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas y tienen como prioridad enfatizar en la importancia del factor humano. Se destaca que estas herramientas estimulan a la empresa para la acción: esto propicia un proceso en el que los primeros beneficios tangibles traerán como consecuencia el aumento de la confianza para conseguir un cambio a largo plazo.

Se considera crucial señalar los principios para el *diseño* de HGIs:

- Simplicidad y claridad en la presentación y en la recogida de datos.
- Basarse en un modelo abierto y objetivo.
- Buscar lo más idóneo para la situación de la empresa con objetivos claros.
- Compararse con la mejor práctica dentro y fuera del sector industrial.
- Complementar de forma flexible y no reprimir la creatividad.
- Recoger de antemano tanto información básica como expectativas.
- Incluir la perspectiva temporal.

- Equilibrar las tareas y el tiempo.
- Realizar consultas cruzadas en distintos departamentos de la empresa.
- Usar información discrepante (diferencias en la percepción del personal).
- Incluir los pasos de la planificación de la acción.
- Crear vínculos con otras herramientas y fases.
- Establecer los criterios para el éxito.
- Facilitar el aprendizaje para la empresa.
- Ofrecer un seguimiento obligatorio.

En los últimos años se han desarrollado un gran número de Herramientas de Gestión de la Innovación HGIs, a las cuales se le han aplicado diferentes evaluaciones que han mostrado que la mayoría funcionan adecuadamente, con resultados muy fructíferos. Estas evaluaciones evidencian también que los factores externos a las propias HGIs son importantes y cruciales para determinar el grado de éxito en los resultados.

2.1.6 Objetivos de los modelos de Innovación Regional.

Un Sistema de Innovación Regional SIR se puede interpretar como una estructura que genera, desarrolla, transfiere y comercializa innovaciones que mejoran la capacidad en una región y con ello, crea riqueza y bienestar en la sociedad. Se construye con base en la capacidad competitiva e innovadora de la región. Es importante destacar que el sistema no se circunscribe a un solo sector industrial, sino al conjunto de sectores definidos por las vocaciones competitivas de la región, sin excluir la transferencia externa de conocimiento desde fuentes externas.

En América Latina plantean el análisis de cada una de las regiones basado en el estudio de cinco elementos concretos que intervienen en la definición de un SRI: (1) la historia, la evolución y el contexto del SRI; (2) la institucionalidad y la gobernanza; (3) los vínculos de

colaboración entre diversos agentes del SRI; (4) los rasgos multinivel; y (5) la financiación del SRI.

En los últimos años, estudios de diversos tipos han demostrado un aspecto significativo el cual es que la ciencia, la tecnología y la innovación surgen como factores de desarrollo para países, territorios y regiones particulares. Al impulsar y fomentar la tecnología cobra una gran relevancia el fomento al aprendizaje interactivo, la incorporación de prácticas nuevas en los procesos productivos del sector productivo y la importancia que se genera por la cercanía con Bogotá. En ese contexto, se analiza la situación de estos factores y su comportamiento en las regiones, incorporando a los representantes de los sectores privados, público y tecnológico (actores de los SRIs). Las conclusiones obtenidas demuestran que estas prácticas innovadoras no surgen con facilidad, a pesar de los soportes institucionales y políticos. Se recomienda entonces mayor investigación y la puesta en marcha de políticas públicas orientadas al desarrollo tecnológico e innovador.

Por lo anterior, la intervención pública en el ámbito tecnológico es crucial, sobre todo para aquellos sitios geográficos donde el Sistema Regional de Innovación SRI está poco o mínimamente desarrollado pues, a largo plazo, podrán enfrentar la presión competitiva mediante un aumento real de la productividad y una mayor eficiencia del sistema productivo. Planteado de otra manera, para que se evidencie un crecimiento sostenible del bienestar regional, hace falta la creación e implementación de ventajas competitivas basadas en un aumento de la productividad, calidad y diversificación, que solo se puede lograr mediante la modernización del tejido productivo basado en la innovación tecnológica y en una gestión y organización industrial más eficiente. (Vásquez, 2013)

En la definición teórica del SRI se destacan tres aspectos: (1) se trata de un “*sistema*” dónde actúan e interactúan distintos agentes e instituciones; (2) las actividades analizadas están ligadas a la “*innovación*”; y (3) se trata de un sistema regional que implica un “*enfoque geográfico*”.

Basado en estos conceptos teóricos, se podrían plantear diferentes objetivos de los modelos de Sistemas de innovación regional:

- Definir claramente los elementos y las relaciones que van a interactuar en la producción, difusión, y empleo de innovaciones o en la combinación creativa de conocimientos ya existentes.
- Consolidar la red de instituciones del sector privado y público, cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican o divulgan nuevas tecnologías.
- Reconocer los refuerzos mutuos en la promoción de procesos de aprendizaje e innovación o, a la inversa, aplicar combinación en grupos, para bloquear dichos procesos.
- Descubrir que la innovación y el aprovechamiento de nuevas tecnologías no solo dependen de factores individuales sino de la interacción y sinergia de distintos factores.
- Diferenciar que la capacidad innovadora de un sistema regional no depende solamente de su esfuerzo cuantitativo en I + D y de su infraestructura tecnológica, sino que también depende de la generación de externalidades mediante la interacción entre los distintos agentes del sistema.
- Reconocer que las actividades innovadoras requieren un ambiente innovador donde es vital el intercambio de conocimientos científicos y tecnológicos, servicios especializados e impulsos innovadores.
- Concluir que los distintos agentes y factores del Sistema Regional de Innovación se pueden agrupar analíticamente en cuatro subsistemas:

- Las empresas, relaciones interpersonales y las estructuras del mercado.
- La infraestructura pública y privada de soporte a la innovación.
- Las actuaciones públicas en relación con la innovación y el desarrollo tecnológico.
- El entorno global.

Un aspecto interesante es que resulta posiblemente fácil de separar distintos sistemas nacionales de innovación, pero es casi imposible equiparar un sistema nacional de innovación a los sistemas regionales: el sistema *nacional* de innovación de un país dado no refleja un panorama global que, a su vez caracteriza la realidad de cada una de sus regiones, pues normalmente existen grandes diferencias entre ellas. Ello es así, porque en casi todos los países se ha detectado una concentración geográfica muy alta de las actividades innovadoras. En todos los países existen regiones con un peso muy elevado en el conjunto del sistema de innovación nacional y otras que albergan pocas actividades innovadoras, muy aisladas. Además, en aquellos países con una descentralización muy desarrollada, los gobiernos regionales tienen la mayor parte de las responsabilidades políticas respecto al desarrollo científico y tecnológico. La anterior presentación tiene por objetivo plantear que es bastante complejo plantear y unificar los objetivos de los modelos de innovación regional, aunque se destacaron algunos muy generales que aplican a los SRIs. Es más, cuando se habla del sistema nacional de innovación se suele reflejar tal sistema a partir de las características de las regiones más avanzadas.

2.1.7 Contexto Nacional y Regional de la Innovación

2.1.7.1 Innovación en Colombia.

Colombia es un país de emprendedores. Se estima que al año se generan no menos de 70.000 emprendimientos nuevos en el territorio nacional. Sin embargo, el bajo nivel de

innovación hace que los avances en competitividad y productividad empresarial no sean muy significativos. Pese a todo, Colombia ha avanzado en los últimos siete años en innovación y emprendimiento, claves hoy en las economías modernas para generar crecimiento, empleo de calidad y mayor bienestar entre la población. Buena parte de esta mejoría se atribuye a la política del Gobierno Nacional de apostarles, precisamente, al emprendimiento y la innovación mediante caminos y estrategias como la creación de Innpulsa Colombia. Esta entidad (nacida en 2012) viene trabajando en la misión de jalonar la creación de las empresas del futuro con programas, actividades y presupuestos que motiven su creatividad para generar nuevos productos, bienes y servicios que las hagan más competitivas.

“Si las empresas no innovan para seguir creciendo, van a terminar muriendo. Y esto no solo es un caso de Colombia” (Juan Carlos Garavito, Gerente General de Innpulsa Colombia, 20 de agosto de 2017).

Se ha concluido en diferentes escenarios que, en el país, si se quiere sofisticar y diversificar la canasta de la oferta productiva, no solo se tiene que seguir invirtiendo en innovación y emprendimiento. Se tiene que, sobre todo, cambiar la mentalidad: en el contexto colombiano hay mucha creatividad, pero se penaliza muy fuerte el error, y por ello no se toma el riesgo de innovar y crecer, olvidado que también de los errores se aprende. Aunque Colombia aún tiene un rezago en materia de innovación, muchas empresas de distintos tamaños trabajan no solo en la creación de nuevos productos, sino también en la reinención de procesos e incluso en nuevos modelos de negocio. El resultado es evidente: el país se ubica en la parte media de la tabla del Índice Global de Innovación realizado por la Universidad de Cornell, Insead y la Ompi, que, en su divulgación mencionada en agosto de 2017, aparece en el puesto 63 entre 128 naciones analizadas – cuatro puestos por encima del lugar que ocupó en 2015.

Mientras en el Gobierno Nacional se trabaja en mejorar la coordinación de políticas públicas encaminadas a fortalecer los presupuestos y los incentivos para estimular la innovación y lograr que el país se convierta en el tercero más innovador en Latinoamérica, desde el sector privado (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia ANDI) viene liderando estrategias de innovación para garantizar la sostenibilidad y el crecimiento empresarial.

Desde el sector privado y la academia, los principales reparos están en la falta de un mayor compromiso por parte de los empresarios para promover y asignar recursos suficientes para la innovación, pero también señalan que es necesario que el Gobierno reorganice las entidades asociadas a la Ciencia y Tecnología en el país, ya que hay dispersión de funciones y presupuestos y cada una de ellas tiene su propia estrategia que no está alineada con un propósito superior de promover la innovación. Pero, aunque todavía queda un largo camino para lograr un trabajo coordinado, dentro de las grandes, medianas y pequeñas empresas ya se viene trabajando en la reinención de procesos, en la creación de nuevos productos o en nuevos modelos de negocio que permitan solucionar las necesidades de los consumidores, con resultados bastante alentadores.

Acorde a los últimos resultados obtenidos durante el año 2017 sobre el Índice Global de Innovación - IGI, podemos resaltar los siguientes aspectos:

- Suiza es por sexto año consecutivo el país con mejor desempeño (67,7) entre 127 economías, seguido por Suecia (63,8) y Países Bajos (63,4).
- Colombia se encuentra en la posición 65 con un puntaje global de 34,8, después de Chile (38,7), Costa Rica (37,1), México (35,8) y Panamá (35,0).

- Colombia tuvo un incremento de 0,6 puntos respecto del 2016 en su puntaje global. No obstante, en el escalafón general el país descendió dos posiciones pasando del lugar 63 entre 128 economías al 65 entre 127.
- Parte de la variación a nivel de posiciones de Colombia se explica por el mejor desempeño relativo de Serbia, India, Kuwait y Panamá, países que se encontraban por debajo de Colombia en el escalafón 2016 y que superaron al país en 2017.
- En Latinoamérica, la mitad de los países de la región ganaron posiciones en el escalafón general, entre los cuales se destacan Paraguay (+9), Ecuador (+8) y Panamá (+5).
- En 2017 no se calculó el índice para Venezuela y Nicaragua por criterios estadísticos.

También se resaltan de los resultados obtenidos por Colombia en subíndices y razón de eficiencia:

- En el subíndice de insumos el país alcanzó la posición 52, subiendo una respecto de 2016. Por su parte, el país descendió un lugar en el subíndice de resultados y se ubicó en la posición 75.
- En términos de la razón de eficiencia, Colombia ocupó la decimotercera posición en la región con 0,52 unidades [-0,06], mientras que Costa Rica y Panamá fueron primeros con 0,69. Respecto del 2016, el país descendió cuatro posiciones ubicándose en el lugar 100 a nivel mundial.

Resultados que se complementan con los indicadores en pilares y subpilares obtenidos para Colombia:

- En el IGI 2017 los pilares con el mejor desempeño de Colombia están en el subíndice de insumos: sofisticación de mercados (31), infraestructura (44) y sofisticación de negocios (64).

- Respecto del pilar sofisticación de mercados, el país ganó nueve posiciones. Esta mejora refleja el trabajo en capacidad de inversión (+16), la cual se ha dinamizado principalmente por los negocios de capital emprendedor y las mejoras en protección a inversionistas minoritarios. En el subpilar crédito se destaca el indicador facilidad para acceder a crédito, en el que Colombia ocupa el segundo lugar en el escalafón mundial.
- Por último, los pilares más rezagados en el país son instituciones (69) y producción de conocimiento y tecnología (81). En este último pilar se destaca el retroceso de 18 posiciones sufrido por el subpilar impacto del conocimiento.

2.1.7.2 Anexos a la innovación en el contexto colombiano

Una de las principales apuestas de crecimiento nacional que se ha desarrollado durante los últimos cuatro años, es la innovación². Como se evidencia en el capítulo de competitividad e infraestructura estratégicas del gobierno colombiano saliente, liderado por Juan Manuel Santos (2014 - 2018). Como consecuencia de esta iniciativa gubernamental, se relacionan a continuación los principales elementos del marco legal de la innovación en Colombia, que son articulados con la gestión pública del Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación - SNCCTI.

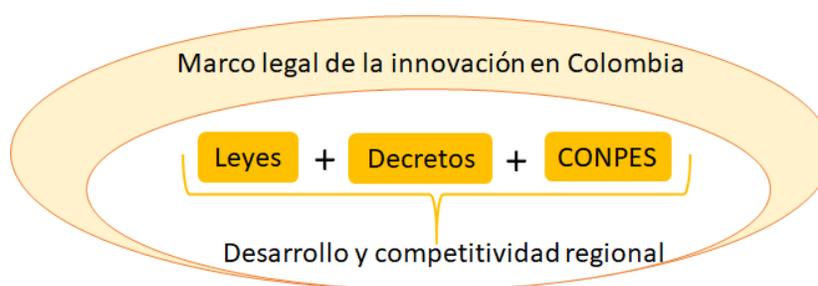
El SNCCTI (Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación) constituye el conjunto de leyes, políticas, estrategias, metodologías, técnicas y mecanismos, que implica la gestión de recursos humanos, materiales y financieros de las entidades de la administración pública en coordinación con los del sector privado, así como las entidades del

² Bases del plan nacional de desarrollo 2014 - 2018. Objetivo 2: contribuir al desarrollo productivo y la solución de los desafíos sociales del país a través de la ciencia, tecnología e innovación.

Estado responsables de la política y de la acción en temas relacionados con la política competitividad, productividad e innovación.

A continuación, se describen los principales elementos que favorecen el desarrollo de esta investigación y son de gran importancia en la formalización del Sistema de Innovación Regional:

Figura 3 Elementos que permiten la formalización del Sistema de Innovación Regional



Fuente: Elaboración de los actores.

En Colombia, se relacionan algunos casos de éxito orientados a la integración regional, que son documentados a partir de diversos conceptos relacionados con la innovación, sin embargo, no sustentados bajo el concepto de SIR o simbiosis regional.

Tabla 3 Casos de éxito en integración a nivel nacional

Nombre del caso	Ubicación	Descripción	Definición teórica
-----------------	-----------	-------------	--------------------

Ruta N	Medellín	<p>Desarrolla distintos programas y servicios para facilitar la evolución económica de la ciudad hacia negocios intensivos en ciencia, tecnología e innovación, de forma incluyente y sostenible. De esta manera busca articular y dinamizar el ecosistema de innovación de Medellín, haciendo énfasis en cuatro ingredientes clave: la formación del talento, el acceso a capital, la generación de la infraestructura necesaria y el desarrollo de negocios innovadores.</p> <p>Promover una cultura innovadora, la generación de empleo, el fortalecimiento de las instituciones, la formación del talento y el acceso a mercados.</p> <p>https://www.rutanmedellin.org/es/nosotros</p>	Ecosistema de innovación. Ecosistema regional de emprendimiento.
Ecosistema Regional de Emprendimiento de Bogotá	Bogotá	<p>El ecosistema de emprendimiento de Bogotá está dinamizado por la plataforma regional de emprendimiento, cuyos actores principales son la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB) y la Secretaría de Desarrollo Económico (SEED). Esta alianza se presenta como el nodo central que dinamiza la plataforma, principalmente a través del programa Bogotá Emprende. En él se articula toda la oferta institucional del distrito en el tema. Además, se impulsa por el contacto con los otros actores y espacios como la creación de eventos y el desarrollo de investigaciones para la toma de decisiones.</p>	Ecosistema de innovación. Ecosistema regional de emprendimiento.

Ecosistemas Regionales de Emprendimiento en Colombia.	Regiones de Colombia	El objetivo es articular y fortalecer la totalidad de unidades productivas mediante la activación de redes, como eje de integración de las instituciones públicas, privadas y demás actores del ecosistema emprendedor regional.	Ecosistema de innovación. Ecosistema regional de emprendimiento.
Centro regional de productividad e innovación del Cauca	Cali	El Centro Regional de Productividad e Innovación del Cauca (CREPIC) se crea en 2000 para mejorar la competitividad de las organizaciones regionales en Colombia, a través de la articulación y desarrollo de las capacidades de innovación y productividad de sus actores con el propósito de elevar su calidad de vida. https://www.ovtt.org/crepic	Competitividad e innovación regional.
Centros de innovación educativa	Cartagena, Cali, Bogotá, Envigado y Villavieja.	Son espacios físicos dotados de alta tecnología, concebidos como centros de producción de contenidos educativos digitales de calidad superior, formación de docentes en la producción y uso de contenidos digitales y puntos de investigación e innovación. Estos centros están ubicados en 5 ciudades del país y son operados logísticamente por instituciones de educación superior, como parte de una alianza regional, conformada a su vez por entidades territoriales, otras instituciones de educación superior de la región y empresas del sector productivo.	Innovación educativa Regional.
Red de Clúster Colombia	87 Clúster registrados en Colombia.	Canalizador de esfuerzos para fomentar la competitividad local fortaleciéndolas vocaciones productivas de los territorios.	Clúster regionales. Competitividad regional. Desarrollo regional.

Fuente: Elaboración propia

2.2 Normatividad

2.2.1 Leyes que favorecen el SIR

En el marco regional, se formaliza el territorio de manera jurídica a partir de la implementación de la normatividad vigente, la cual se describe a continuación. Está normatividad establece directrices relativas a la organización político-administrativo del territorio, como instrumento de planeación y gestión tendiente a alcanzar el desarrollo competitivo de los municipios y de la región. (Ministerio del interior, 2016)

Tabla 4 Leyes que favorecen el SIR

Ley	Objetivo	Importancia en el SIR
Ley 1253 del 27 de noviembre de 2008.	Regular la productividad y competitividad: Artículo 1º: Importancia de la productividad y la competitividad. Artículo 2º: Formulación de la política nacional para la productividad y la competitividad. Artículo 3º: Plan Nacional de Desarrollo. Artículo 4º: Planes territoriales de desarrollo.	Reconocimiento que el desarrollo tecnológico y científico de un país permiten una mayor capacidad competitiva. Facilita la incorporación del país en la economía global y el mejor desempeño exportador. Desarrollo de una estrategia de largo plazo por parte del Estado. Control sobre Formulación de la ley del Plan Nacional de Desarrollo se alinee con los objetivos estratégicos de la competitividad internacional del país. Adecuada coordinación entre las entidades del sector privado y el sector público. Definición de indicadores que midan su evolución. Lograr un modelo productivo basado en la ciencia, la tecnología y la innovación, para darle valor agregado a los productos y servicios. Se definen las bases para la formulación de un Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.
Ley 1286 del 23 de enero de 2009.	Por el cual se transforma a COLCIENCIAS en Departamento Administrativo, y se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia: Artículo 1º: Objetivo General: Fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y a Colciencias. Artículo 2º: Objetivos específicos: desarrollar los derechos de los ciudadanos y los deberes del Estado en materia del desarrollo del conocimiento científico, del desarrollo tecnológico y de la innovación. Artículo 3º: Bases para la consolidación de una política de estado en ciencia, tecnología e innovación. Artículo 4º: Principios y criterios de la actividad de fomento y estímulo.	Incorporar la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, como ejes transversales de la política económica y social del país. Fortalecer el desarrollo regional a través de políticas integrales de descentralización e internacionalización. Incorpora la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación a los procesos productivos, para incrementar la productividad y la competitividad. Integrar esfuerzos de los diversos sectores y actores para impulsar áreas de conocimiento estratégicas. Los instrumentos de apoyo a la ciencia, la tecnología y la innovación deben ser promotores de la descentralización territorial e institucional. El apoyo a las actividades científicas, tecnológicas e innovadoras debe ser continuo, oportuno y suficiente.

2.2.2 Decretos que regulan el SIR

Tabla 5 Decretos que regulan el SIR

Decreto	Objetivo
Decreto 1649 de 2014	Se modifica la estructura del Departamento Administrativo de la Presidencia de la República.
Decreto 2612 de 2013	Por el cual se suprime y crea una Alta Consejería.
Decreto 1953 de 2012	Por medio del cual se crea la Comisión Intersectorial para la Gestión del Recurso Humano.
Decreto 1500 del 13 de junio de 2012	Por medio del cual se dictan medidas para la organización, articulación y funcionamiento del Sistema Administrativo Nacional de Competitividad e Innovación.
Decreto 3015 del 11 de agosto de 2010	Por el cual se suprimen y se crean unas Altas Consejerías en el Departamento Administrativo de la Presidencia de la República.
Decreto 1475 del 6 de mayo de 2008	Para incluir al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo como miembro de la Secretaría Técnica de la Comisión Nacional de Competitividad y como Coordinador Nacional de las Comisiones Regionales de Competitividad.

Decreto 0061 del 15 de enero de 2007 – Decreto 2828 del 23 de agosto de 2006	Por el cual se organiza el Sistema Administrativo Nacional de Competitividad.
Decreto 1616 de 2005	Por el cual se crea una Consejería en el Departamento Administrativo de la Presidencia de la República.

Adicionalmente se encuentran los documentos CONPES (Consejo Nacional de Política Económica y Social)

- CONPES 3866 de 2017: Política de desarrollo productivo.
- CONPES 3439 de 2006: Institucionalidad y Principios Rectores de Política para la Competitividad y Productividad.
- CONPES 3582 de 2009: Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- CONPES 3527 de 2008: Política Nacional de Competitividad y Productividad.
- CONPES 3866 de 2016: Política Nacional de Desarrollo Productivo.

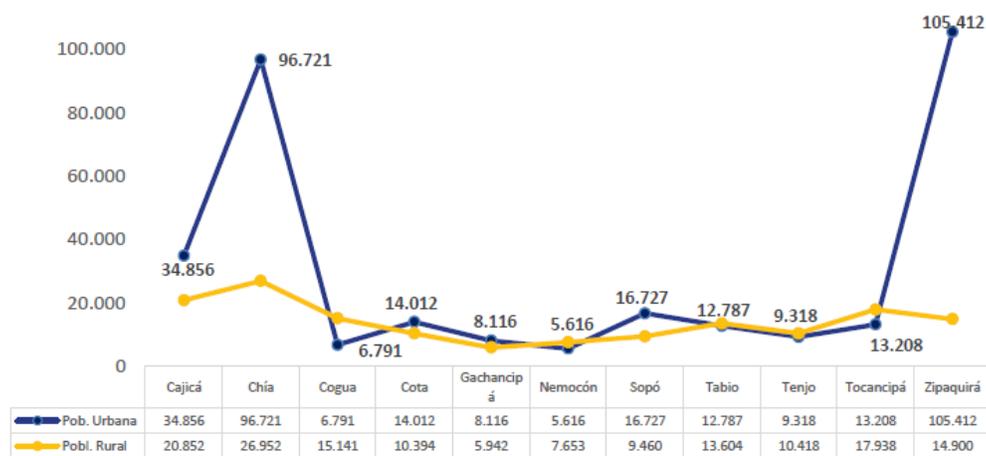
Cada uno de los aspectos que se describen es este escenario legal, permite que el modelo del Sistema de Innovación Regional se genere a partir de esta normatividad que ordena y fomenta el desarrollo económico del territorio desde iniciativas gubernamentales, que se pueden y deben apropiar al territorio, evidenciando el cumplimiento de la visión nacional desde la apuesta de innovación, competitividad, productividad y desarrollo productivo regional.

2.2 Contexto Sabana Centro.

Sabana Centro es reconocida como un nodo de crecimiento estratégico para Cundinamarca, dado su alto potencial productivo, gubernamental, empresarial, tecnológico y cultural. Dentro de su distribución geográfica, cuenta con tres grandes corredores productivos: el de Cota - Tenjo, el de Chía - Cajicá - Zipaquirá - Cogua y finalmente pero no menos importante, el corredor de la parte oriental, con Sopó - Tocancipá - Gachancipá. Estos once municipios, representan el 4.2% de la población del departamento, en una extensión promedio de 1.024 km.

La provincia de Sabana Centro, tiene una población cercana a los 496.000 habitantes, que corresponden al 18,3% de la población del departamento. La mayoría de sus habitantes se encuentran ubicados en las cabeceras municipales, siendo Zipaquirá, Chía y Cajicá los municipios con mayor número de habitantes. Sin embargo, en los municipios de Cogua, Nemocón, Tabio, Tenjo y Tocancipá la población rural prevalece sobre la urbana, como se evidencia en la siguiente gráfica. (Prodensa - CCB, 2016)

Figura 4 Composición poblacional de la Provincia Sabana Centro



Fuente: DANE, 2015.

Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, en el censo y proyección de población realizado en 2015; la distribución por edades en la provincia, es la siguiente:

- Entre 0 y 14 años: 26,5%
- Entre 15 y 64 años: 66,7% (edades productivas).
- Mayores de 60 años: 26,5%

En las dinámicas económicas del departamento, la provincia aporta el 1,6% del PIB nacional y el 30,6% del PIB departamental, siendo la provincia que más aporta al PIB del departamento. Este aporte se concentra principalmente en tres municipios (Chía, Cota y Tocancipá) que contribuyen con el 56%.

Esta provincia también presenta la mayor concentración de universidades y colegios por su cercanía a Bogotá D.C., logrando que dicho entorno geográfico, político y social permita referenciar cuatro elementos claves para el desarrollo y proyección de la provincia: medio ambiente y agua, el desarrollo agroindustrial, el producto turístico de naturaleza y cultura; y la potencialidad de consolidar los tres corredores industriales y de servicios como corredores de la innovación. Por su cercanía a Bogotá D.C. posee un amplio desarrollo productivo y de importante crecimiento, lo que fomenta el dinamismo empresarial.

Figura 5 Distribución geográfica de la provincia Sabana Centro



Fuente: Cámara de comercio de Bogotá (2015)

Y finalmente como iniciativa de reconocimiento del territorio, para el diseño de un modelo de sistema de innovación regional para la provincia, se toma en cuenta la descripción de algunos indicadores que definen el nivel de competitividad y proyección de la provincia en cada uno de los municipios y corredores productivos; a partir del estudio “*Sabana Centro ¿cómo vamos?*”³ liderado por Universidad de la Sabana.

La siguiente tabla presenta los resultados económicos y sociales de la región Sabana Centro.

Tabla 6 Indicadores Sabana Centro corredor productivo 1

³ **Sabana Centro Cómo Vamos** es una iniciativa ciudadana liderada por la Universidad de La Sabana, Accenorte, Fundación Milenium, Prodensa, Asociación de Empresarios de La Sabana - AESABANA, Compensar, Probogota, Fundación Cavellier Lozano, Hacer Ciudad y Cámara de Comercio de Bogotá con el acompañamiento del Programa Bogotá Cómo Vamos, la Fundación Corona y la Casa Editorial el Tiempo, cuyo objetivo es realizar un seguimiento a los cambios de la calidad de vida de los 11 municipios de la provincia Sabana Centro, constituida por los municipios de Cajicá, Chía, Cogua, Cota, Gachancipá, Nemocón, Sopló, Tabio, Tenjo, Tocancipá y Zipaquirá a partir del monitoreo a indicadores objetivos y subjetivos.

Indicador	Corredor Productivo 1		
	Cota	Tenjo	Tabio
Población total - 2016.	25.432	19.963	27.702
Densidad Urbana (Habitante por km2 urbano).	10.498	4.546	17.661
Nacimientos (Tasa por cada 1.000 mujeres de 15 a 19 años - 2016).	54,9	39,6	40
Mortalidad en menores de un año 2016 (Tasa por cada 1.000 nacidos vivos).	9,2	4	6,6
Matrícula total 2016 (Estudiantes por municipio).	13.400	7.344	4.014
Muertes violentas 2016 (tasa por cada 10.000 habitantes).	6,3	6	1,8
Violencia intrafamiliar 2016 (Tasa por cada 10.000 habitantes).	0,8	15,5	0,4
Mortalidad en accidentes de tránsito 2016 (Tasa por cada 10.000 habitantes).	5,9	2,5	1,1
Cobertura Acueducto 2015.	89,6%	100%	49,80%
Toneladas de residuos sólidos generados 2015.	7.844	3.865	2.726
Inversión per cápita 2016 (en miles).	2.942	1.616	392
Penetración a Internet - 2016.	12,4%	7,1%	7,0%
Número de empresas activas 2016.	2.326	772	719
Número de hectáreas por municipio (2014).	5.019	11.314	7.545

Fuente: Sabana Centro ¿cómo vamos? 2016, Universidad de la Sabana

El análisis del corredor productivo N° 1 de Sabana Centro inicia con la relación del total de población del año 2016, el municipio de Tabio es el más poblado con un total de 27.702, un 8,19% más que el municipio de Cota y 27,9% más que Tenjo. Es importante resaltar que la cobertura de Acueducto en Tabio a 2015 solamente cubrió el 49,80% de su extensión, comparado con el 100% de Tenjo y 89,6% de Cota. El anterior dato contrasta con la generación de Toneladas de residuos sólidos en el mismo año, con un 65,2% menos que Cota y 29,5% menos que Tenjo.

De acuerdo a estos indicadores, Tabio lidera las estadísticas en materia de muertes y violencia, manejando un 1,8% de muertes violentas, 0,4% en la tasa de violencia intrafamiliar y

1,1% en mortalidad en accidentes de tránsito, lo anterior en una escala de 10.000 habitantes. Los tres municipios manejan bajas tasas de penetración en Internet, las cuales oscilan entre el 12 y el 7%, porcentajes sumamente bajos para las tendencias digitales actuales.

El corredor productivo N° 2 de Sabana Centro maneja la particularidad de tener a los tres municipios con mayor número de empresas activas en la región, Chía con 6.261, Zipaquirá con 4.938 y Cajicá con 2.929. Pero también, cuenta con el municipio con menor cantidad de empresas activas, Nemocón con 225; dicho municipio también tiene la tasa de penetración a internet más baja de la región con un 2,1%. La tasa de matrícula de estudiantes oscila entre el 18% y el 24% con relación al total de la población en los cinco municipios, siendo Nemocón el que cuenta con un mayor porcentaje (24) y Cogua el de menor alcance (18).

La siguiente tabla presenta los resultados económicos y sociales de la región Sabana Centro corredor productivo 2.

Tabla 7 Indicadores Sabana Centro corredor productivo 2

Indicador	Corredor Productivo 2				
	Chía	Cajicá	Zipaquirá	Cogua	Nemocón
Población total - 2016.	129.652	58.036	124.376	22.786	13.707
Densidad Urbana (Habitante por km2 urbano).	13.075	10.841	13.643	10.375	7.280
Nacimientos (Tasa por cada 1.000 mujeres de 15 a 19 años - 2016).	44,1	53,7	60,5	44,9	78,9
Mortalidad en menores de un año 2016 (Tasa por cada 1.000 nacidos vivos).	8,6	13,6	8,7	8	15,6
Matrícula total 2016 (Estudiantes por municipio).	28.800	13.587	24.643	4.184	3.326
Muertes violentas 2016 (tasa por cada 10.000 habitantes).	3,4	4	4,4	7	5,8
Violencia intrafamiliar 2016 (Tasa por cada 10.000 habitantes).	0,6	29,1	30,1	14	32,1
Mortalidad en accidentes de tránsito 2016 (Tasa por cada 10.000 habitantes).	1,8	1,6	1,3	5,3	2,1%
Cobertura Acueducto 2015.	100%	100%	99,8%	78,7	100%
Toneladas de residuos sólidos generados 2015.	30.859	14.981	26.572	2.641	775
Inversión per cápita 2016 (en miles).	908	1.000	727	514	532
Penetración a Internet - 2016.	25,2%	15,0%	24,1%	3,7%	2,1%
Número de empresas activas 2016.	6.261	2.929	4.938	533	225
Número de hectáreas por municipio (2014).	7.134	4.426	19.887	13.126	9.760

Fuente: Sabana Centro ¿cómo vamos? 2016, Universidad de la Sabana

Este puede ser considerado el corredor de los extremos, como se evidenció en el número de empresas activas también se refleja en las toneladas de residuos sólidos generadas, en Chía se produjeron para 2015 un total de 30.859 toneladas, el dato más alto para la región, pero también el más bajo le pertenece a Nemocón con 775.

En el análisis correspondiente al corredor productivo 3 sobresale la situación de Gachancipá versus Tocancipá y Sopó en varios indicadores económicos y sociales relevantes. En primer lugar, la mortalidad infantil en Gachancipá alcanzó una tasa de 18,9% mientras que los demás municipios no superaron el 7,2%, en una escala de 1.000 nacidos vivos. Por otra parte, la tasa de violencia intrafamiliar registro una cifra del 27,6% por cada 10.000 habitantes, superando el 8,2% de Tocancipá y el 4,8% de Sopó. Adicionalmente maneja los datos más altos en

mortalidad por accidentes de tránsito con un 4,7%. Junto con Nemocón, Gachancipá cuenta con la tasa de penetración a internet más baja de la región, un 2,1%.

La siguiente tabla presenta los resultados económicos y sociales de la región Sabana Centro corredor productivo 3.

Tabla 8 Indicadores Sabana Centro corredor productivo 3

Indicador	Corredor Productivo 3		
	Sopó	Tocancipá	Gachancipá
Población total - 2016.	27.339	32.821	14.831
Densidad Urbana (Habitante por km2 urbano).	14.549	5.568	12.132
Nacimientos (Tasa por cada 1.000 mujeres de 15 a 19 años - 2016).	32,9	75	59,3
Mortalidad en menores de un año 2016 (Tasa por cada 1.000 nacidos vivos).	7,2	3,3	18,9
Matrícula total 2016 (Estudiantes por municipio).	5.594	8.287	2.649
Muertes violentas 2016 (tasa por cada 10.000 habitantes).	5,9	4,6	5,4
Violencia intrafamiliar 2016 (Tasa por cada 10.000 habitantes).	4,8	8,2	27,6
Mortalidad en accidentes de tránsito 2016 (Tasa por cada 10.000 habitantes).	3,7	2,7	4,7
Cobertura Acueducto 2015.	94,5%	87,2%	99,3%
Toneladas de residuos sólidos generados 2015.	5.543	8.152	2.056
Inversión per cápita 2016 (en miles).	866	1.890	560
Penetración a Internet - 2016.	12,4%	23,8%	2,1%
Número de empresas activas 2016.	1.110	1.396	389
Número de hectáreas por municipio (2014).	10.838	6.938	4.190

Fuente: Sabana Centro ¿cómo vamos? 2016, Universidad de la Sabana

En materia económica refleja una inversión per cápita bastante baja en comparación con la región en general, lo anterior se refleja también en su indicador de empresas activas, el cual solo alcanza las 389, segundo dato más bajo para la región, solo superando a Nemocón en este ítem. En uno de los indicadores: “número de empresas activas 2016”, se identifica que el

aumento de empresas es un fuerte del desarrollo regional, municipios como Chía y Zipaquirá, concentran en gran parte este desarrollo, seguidos por Cajicá y Cota. La tendencia es positiva, pero en el futuro dependerá de otros factores o mecanismos adicionales que motiven el crecimiento, como los incentivos por productividad, logrando que la estructura organizacional promovida por zonas francas y parques industriales, contribuya al posicionamiento y reconocimiento del territorio. Para tener una referencia de impacto de este factor, es importante indicar que durante el año 2015 se tenían 19.331 empresas activas, y durante el año 2016 se tiene 21.598, evidenciando un crecimiento del 11,7%. Para éste último año se tiene una distribución de las matrículas activas según las siguientes actividades principales:

- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas: 35.1%
- Industrias manufactureras: 11.8%
- Alojamiento y servicios de comida: 9.9%
- Actividades profesionales, científicas y técnicas: 7.6%
- Construcción: 6.4%

En el indicador de “número de hectáreas por municipio”, se puede relacionar la distribución de Sabana Centro, donde para el año 2014 según el Censo Nacional Agropecuario el área agropecuaria es de 61.810 ha, representando el 61.7% del territorio de la provincia. Un área de bosque de 23.398 ha correspondiente al 23.4% del territorio y un área de 14.969 ha para otros usos no agropecuarios. Y según la secretaría de Agricultura de Cundinamarca, los principales productos producidos son papa con un 62%, lechuga con un 12% y espinaca con un 5%.

Adicional a este recorrido generado por municipio, se hace importante relacionar algunos aspectos del informe de calidad de vida de la provincia, también generado por la Universidad de la Sabana, en el que se identifican algunos factores en los que ha avanzado la región, como:

- Altos niveles de calidad educativa y consolidación de oferta en educación superior.
- Crecimiento de la dinámica empresarial.
- Incremento en el aprovechamiento de residuos sólidos.
- Alta cobertura en aseguramiento en salud.
- Oferta laboral en aumento.

Y algunos de los factores en los que se deben mejorar:

- Disminución de accidentalidad vial.
- Trabajar para erradicar la mortalidad infantil, suicidios y embarazos a temprana edad.
- Disminución de la violencia intrafamiliar (mujer) e interpersonal.
- Bajar las tasas de deserción en educación media.
- Aumentar la cobertura de servicios públicos.

Cada uno de estos factores, permiten que el reconocimiento del territorio sean un aspecto fundamental en el diseño del modelo de sistema de innovación regional, con un punto de partida generado de cifras, iniciativas y proyecciones que transformen la provincia en un territorio de alto impacto en la calidad de vida departamental y referente nacional, de igual manera permite que el trabajo articulado de los diversos actores se dé en pro de la competitividad de territorio, fortaleciendo sus principales iniciativas privadas y públicas.

Capítulo 3. Metodología

3.1 Tipo de estudio

Esta investigación será de tipo descriptivo.

El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. Los investigadores no son meros tabuladores, sino que recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan cuidadosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

Se plantean las siguientes etapas para la metodología descriptiva:

1. Examinan las características del problema escogido.
2. Lo definen y formulan sus hipótesis.
3. Enuncian los supuestos en los que se basan las hipótesis y los procesos adaptados.
4. Eligen los temas y las fuentes apropiadas.
5. Seleccionan o elaboran técnicas para la recolección de datos.
6. Establecen, a fin de clasificar los datos, categorías precisas, que se adecuen al propósito del estudio y permitan poner de manifiesto las semejanzas, diferencias y relaciones significativas.
7. Verifican la validez de las técnicas empleadas para la recolección de datos.

8. Realizan observaciones objetivas y exactas.

9. Describen, analizan e interpretan los datos obtenidos, en términos claros y precisos.

La metodología descriptiva o método descriptivo de investigación es el procedimiento usado en ciencia para describir las características del fenómeno, sujeto o población a estudiar. Al contrario que el método analítico, no describe por qué ocurre un fenómeno, sino que se limita a observar lo que ocurre sin buscar una explicación: este tipo de investigación no comprende el empleo de hipótesis ni predicciones, sino la búsqueda de las características del fenómeno estudiado que le interesa al investigador. Tampoco da respuesta a preguntas sobre por qué, cómo o cuándo ocurre el fenómeno. En cambio, se limita a responder ¿qué es el fenómeno y cuáles son sus propiedades?

Este modelo de investigación se utiliza cuando se tiene poca información del fenómeno. Por este motivo, la investigación descriptiva suele ser un trabajo previo a la investigación expositiva, ya que el conocimiento de las propiedades de un fenómeno determinado permite dar explicaciones a otros asuntos que guardan relación. Es un tipo de investigación que se utiliza para estudiar a fenómenos o sujetos de forma cualitativa, antes de hacerlo en forma cuantitativa.

En general, el método descriptivo está encuadrado dentro de lo que se conoce como investigación cualitativa. En este tipo de investigaciones, lo más importante es entender en profundidad la población estudiada, en lugar de descubrir distintas relaciones de causa y efecto (al contrario de lo que ocurre en la investigación cuantitativa).

3.2 Descripción de la población y muestra

El conjunto de la población de estudio para esta investigación, son los directivos de diversas organizaciones públicas y privadas, instituciones de educación superior, autoridades gubernamentales y productores de los diferentes municipios de Sabana Centro, que participan activamente en las mesas provinciales de competitividad.

3.2.1 Fuentes técnicas e instrumentos para la recolección de información

El método de investigación a desarrollar es cualitativo o tradicional: *Se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales, lo cual supone derivar de un marco conceptual pertinente al problema analizado, una serie de postulados que expresen relaciones entre las variables estudiadas de forma deductiva. Este método tiende a generalizar y normalizar resultados.* (Bernal, 2010)

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron técnicas de análisis documental, para identificar avances y alcances del modelo de innovación propuesto por la RINN. De igual forma se generaron espacios de intercambio académico a partir de grupos de discusión (grupos focales) sobre las perspectivas para la provincia de Sabana Centro.

Algunos de estos actores fueron entrevistados y otros participaron en los grupos focales propuestos, facilitando la recolección de información cualitativa y cuantitativa que permiten el fortalecimiento de capacidades a partir de indicadores sociales, ambientales, culturales, económicos, tecnológicos y de infraestructura.

Krueger (2000, p. 4) define a un grupo focal como un tipo especial de grupo en términos de propósito, tamaño, composición y procedimientos. Su propósito es recolectar y escuchar información. Es una manera de entender lo que piensa y siente la gente sobre un tema, producto o servicio. Los participantes están relacionados ya que tienen ciertas características en común

que los conecta con el tema del grupo focal. Adicionalmente, L. Morgan (1997, p. 2) plantea que los grupos focales son básicamente una entrevista de grupo, no entre el moderador y el participante, sino que se basa en la interacción del grupo entre sí, basados en un tema asignado por el investigador, quien normalmente actúa como moderador. Su objetivo es utilizar la interacción del grupo para producir datos y conocimientos que no sería accesible sin la interacción que se encuentra en un grupo.

Cada uno de los actores vinculados a esta investigación, participan en la mesa de trabajo RINN – Región de Innovación, son delegados por sus empresas u organizaciones para realizar ejercicios de reconocimiento y planeación del territorio regional.

3.2.1 Instrumentos de recolección de información

Se implantaron instrumentos de recolección de información primaria cualitativa: entrevista semiestructurada y grupo focal diseñada con los mismos bloques de información, con el fin de sistematizar el aporte de los principales actores regionales.

3.2.1.1 Guion entrevista semiestructurada:

**EVALUACIÓN DEL MODELO DE INNOVACIÓN REGIONAL PROPUESTO POR LA RINN, PARA LA PROVINCIA
DE SABANA CENTRO**

Diseño de la entrevista semiestructurada

**Entrevista semiestructurada para actores de la mesa de trabajo RINN en la provincia de
Sabana Centro**

El siguiente proceso hace parte de la base de investigación que se está adelantando para evaluar el modelo de innovación regional propuesto por la RINN, para la provincia de Sabana Centro.

La información será manejada de manera confidencial, asegurando en todo momento el anonimato de las respuestas. Gracias por su colaboración

<p>1. Tema Modelo de Sistema de innovación regional: caso de estudio provincia de Sabana Centro</p>
<p>2. Problema de Investigación ¿Cómo sería un sistema de innovación regional que fomente el crecimiento económico, social y productivo en la provincia de Sabana Centro?</p>
<p>3. Objetivo General Diseñar un modelo de sistema de innovación para la integración regional en la provincia de Sabana Centro.</p>
<p>GUIÓN ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA</p> <p>Entidad: _____ Nombre del entrevistado: _____ Nombre del entrevistador: _____</p>
<p>CARACTERIZACIÓN</p> <p>¿Que conoce usted de innovación? _____ _____ _____ Participa en algún proceso de innovación (organizacional y/o regional?) _____ _____ _____ ¿Conoce usted los sistemas de innovación regional? _____ _____ _____ ¿Sabe de alguna experiencia de innovación en las regiones? _____ _____ _____ ¿Qué experiencia tiene frente al proceso de llevar la innovación a las regiones? _____ _____</p>

3.2.1.2 Guion de grupo focal:

Guía grupo focal

Buenos días, les damos la más cordial bienvenida a UNIMINUTO CRZ, y agradecemos su participación en esta actividad, que se ha programado como estrategia de construcción conjunta de un modelo pertinente de innovación para la región. A partir del proyecto de investigación denominado "diseño de un modelo de innovación regional caso: la provincia de sabana centro", como opción de grado de la maestría en gestión de la innovación; de la Universidad Tecnológica de Bolívar en convenio con la Corporación Universitaria Minuto de Dios.

La información brindada en este grupo focal es de carácter confidencial, sólo será utilizada para los propósitos de la investigación. Agradezco la participación.

1. Objetivo

Objetivo de la investigación
Evaluar un modelo de innovación que permita a la región sabana centro potencializar las capacidades de relación interactiva entre los actores de la RINN.
Objetivo grupo Focal
Identificar las perspectivas, retos y estrategias que desarrolla el sector académico, en pro de la potencialización de capacidades de innovación en la región.

2. Identificación del moderador

Nombre del moderador
Laura Ximena Murcia Parra
Nombre del observador
Ricardo Cortez Uirapán

3. Participantes

Lista de participantes al Grupo Focal
1. Representante de Uniminuto CRZ
2. Representante Universidad Militar
3. Representante Universidad de la Sabana
4. Representante Universidad de Cundinamarca
5. Representante UNAD
6. Representante Universidad Manuela Beltrán

4. Preguntas temáticas –

- **Desarrollo organizacional**
Estrategias internas de innovación.
Resultados de innovación dentro de la organización.
Retos de la articulación regional a partir de la innovación.
- **Proyección Regional**
Perspectivas de innovación vs región.
Políticas públicas regionales de innovación.
Espacios regionales de integración.
- **Definición y acción en Innovación**
Capacidades de innovación propias.
Actividades de articulación específica.
Actores que fortalecen su desarrollo organizacional.

5. Pauta de chequeo

Lugar adecuado en tamaño y acústica.	
Lugar neutral de acuerdo a los objetivos del Grupo focal.	
Asistentes sentados en U en la sala.	
Moderador respeta tiempo para que los participantes desarrollen cada tema.	
Moderador escucha y utiliza la información que está siendo entregada.	
Se cumplen los objetivos planteados para esta reunión.	
Explicita en un comienzo objetivos y metodología de la reunión a participantes.	
Permite que todos participen. Reunión entre 60 y 120 minutos.	
Registro de la información (grabadora o filmadora)	
Refrigerios adecuados y no interrumpen el desarrollo de la actividad.	
Escarapelas con identificación de asistentes.	

A continuación, se relacionan los actores elegidos acorde a su perfil regional para la presente investigación:

Tabla 9 Entidades entrevistadas y participantes en grupos focales

Tipo de instrumento	Nombre	Cargo	Entidad	Pertinencia regional
Entrevista / Grupo Focal	Juan Carlos Camelo	Director del observatorio regional Universidad de la Sabana	Academia	Los actores seleccionados como actores representativos de la academia, se toman teniendo en cuenta su nivel profesional y experiencia en procesos de innovación regional.
Grupo Focal	Claudia Stella Narvaéz Cárdenas	Directora UNIMINUTO Centro Regional Zipaquirá	Academia	
Entrevista / Grupo Focal	Alejandro Flechas	Director Universidad de Cundinamarca	Academia	
Entrevista / Grupo Focal	Fernando Cantor	Director de gestión regional Universidad Militar	Academia	
Grupo Focal	Jennifer Garza	Coordinadora de investigación UNIMINUTO CRZ	Academia	
Grupo Focal	Carlos Humberto Ramirez	Coordinador del CED UNIMINUTO CRZ	Academia	
Entrevista / Grupo Focal	Mauricio Rojas	Vicerector de proyección y desarrollo en Universidad de la Sabana	Academia	
Entrevista / Grupo Focal	Carolina Arévalo	Decana facultad de ingeniería Universidad Militar	Academia	
Entrevista / Grupo Focal	Juan Carlos Torres	Director Universidad de Cundinamarca	Academia	
Entrevista / Grupo Focal	Natalia Pinea Betancout	Profesora universidad de la Sabana	Academia	
Entrevista / Grupo Focal	Olga Zambrano	Profesora Universidad de Cundinamarca	Academia	En su mayoría han trabajado en gestión de integración regional desde sus roles laborales. De igual manera son actores constantes y dinámicos en el escenario regional de Sabana Centro.
Entrevista / Grupo Focal	Mauricio Molina	Director oficina de integración regional Cámara de Comercio	Empresarial	
Entrevista / Grupo Focal	Juan Carlos Vélez	Director ejecutivo de PRODENSA	Empresarial	
Entrevista / Grupo Focal	María Helena Vélez	Directoria ejecutiva AESABANA	Empresarial	
Entrevista / Grupo Focal	Carlos Enrique Cávalier	Presidente de Alquilería	Empresarial	
Entrevista / Grupo Focal	María Mercedes Jaramillo	Directora de integración regional de Probogotá	Empresarial	
Entrevista / Grupo Focal	Carlos Salazar	Director de proyectos Banco Iberoamericana de Desarrollo - BID	Empresarial	
Entrevista / Grupo Focal	Luisa Victoria Cifuentes	Directora cámara de comercio de Bogotá	Empresarial	
Entrevista / Grupo Focal	Fernando Torres	Director general de CAP Consultorias	Empresarial	
Entrevista / Grupo Focal	Nidia Corredor	Director oficina de planeación municipio de Cajicá	Gubernamental	
Entrevista / Grupo Focal	Angela Peñuela	Secretaria de desarrollo económico municipio de Zipaquirá	Gubernamental	
Entrevista / Grupo Focal	Cresencio Martínez	Profesional de competitividad Gobernación de Cundinamarca	Gubernamental	
Entrevista / Grupo Focal	Jose Fidel Vega	Director de ASOCENTRO - Asociación de municipios de Sabana Centro	Gubernamental	
Entrevista / Grupo Focal	Jaime Torres	Secretario de integración regional de la gobernación de Cundinamarca	Gubernamental	
Entrevista / Grupo Focal	Orlando Díaz Canasto	Alcalde municipio de Cajicá	Gubernamental	

A continuación se describe el consolidado metodológico de esta investigación:

Tabla 10 Diseño metodológico

Objetivo de la investigación	Diseño método	Logicotécnica	Instrumento	Población	Muestra	Informantes
Diseñar un modelo de sistema de innovación para la integración regional en la provincia de Sabana Centro.	Cuantitativo	Encuesta	Cuestionario instrumento	Participantes en mesa regional de innovación RINN	22 Participantes de la mesa RINN	No aplica
	Cualitativo	Grupos focales con participantes de la mesa RINN	Guión	Representantes de organizaciones regionales, acorde a la triple hélice: Empresa Universidad y Estado.	No aplica	Participantes de la mesa RINN iniciativas de innovación regional.

Adaptado: Ríos 2012.

3.2.2 Tratamiento y análisis de los datos

Cada una de las herramientas, utilizadas en el marco de la investigación, fueron validadas por expertos en el tema de innovación regional y plasmadas por medio de una escala de Likert

con el fin de identificar percepciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de investigación.

Tabla 11 Validación instrumentos investigación

<i>Ítem: Importancia</i>	Experto Mauricio Molina	<i>Experto Vicente Sanabria</i>	<i>Experto Juan Carlos Camelo</i>
<i>No Preguntas Muy importante</i>	29	25	24
<i>No Preguntas importante</i>	1	3	6
<i>No Preguntas Moderadamente importante</i>	0	2	0
<i>No. Preguntas de poca importancia</i>	0	0	0
<i>No. Preguntas sin importancia</i>	0	0	0

Adaptado de Escala de Likert.

Uno de los expertos planteó ajustes a dos preguntas y se validaron con los otros dos expertos para proceder a definir el instrumento a utilizar para la obtención de información primaria. El análisis de la información recolectada se manejó acorde al diseño cualitativo o cuantitativo del instrumento aplicado.

Dentro del ejercicio de investigación propuesto en este trabajo, se diseñó y aplicó un cuestionario como instrumento de reconocimiento a la percepción que tienen los actores participantes en la Mesa RINN sobre la innovación regional, su pertinencia e impacto. Se tomó como muestra a los 25 participantes en la mesa RINN, de estos participantes diligenciaron el instrumento de manera favorable 22 participantes; número que acorde a la fórmula del tamaño de la muestra, es favorable para el análisis de dicho instrumento, como se muestra a continuación:

Tabla 12 Cálculo de la muestra para la investigación

CALCULO DE LA MUESTRA				
Concepto	Símbolo	Valor	Resultado	Cuadrado
<i>Intervalo de confianza</i>	Z2	95%	1.96	3.8416
<i>Población finita</i>	N	25	25	
<i>Probabilidad de ocurrencia</i>	p	50%	50%	
<i>Probabilidad de no ocurrencia</i>	q	50%	50%	
<i>Población menos 1</i>	(N-1)	24	24	
<i>Error Muestral</i>	d2	6%	0.06	0.0036
<i>Numerador de la fórmula</i>			23.0496	
<i>Denominador de la fórmula</i>			1.0468	
NÚMERO DE ENTREVISTAS A REALIZAR			22	Entrevistas

En relación a los 22 integrantes de la mesa RINN que participaron en la aplicación del instrumento, es importante describir su perfil personal y profesional, resaltando con aspectos como: el 59% de los participantes son hombres; la edad que más predomina dentro de los participantes está dentro del rango de los 41 a 45 años, evidenciando un alto nivel de experiencia y profesionalismo en temas de gestión empresarial, económica y competitiva.

De estos 22 participantes, se resalta la constancia en participación en la mesa de trabajo regional RINN, dado que el 64% de los integrantes hacen parte de dicho escenario en un rango de 2 a 5 años, generando continuidad en las iniciativas que fomentan el reconocimiento y articulación del territorio.

Capítulo 4. Propuesta Modelo de Innovación Regional

El diseño de un modelo de innovación regional, fomenta la transformación del territorio a partir del fortalecimiento de capacidades de sus actores y potencialización de los mismos en el desempeño económico, social, productivo y político.

Un referente de estos ejercicios es el establecido por el Sistema Nacional y Regional de Innovación - SNRI: El cual tiene en cuenta tres aspectos: primero, se trata de un “sistema” donde actúan e interactúan distintos agentes e instituciones; segundo, las actividades analizadas están conectadas a la “innovación”; y, se trata de un sistema nacional o regional, lo que implica un “enfoque geográfico”. Se destaca que el análisis de los sistemas de innovación en el ámbito de estado – nación es justificable por la existencia de diferencias claras en la definición de las actividades innovadoras en los distintos países y en sus respectivas regiones. (Calestous Juma, 2005)

La capacidad innovadora de un sistema (nacional o regional) depende de su esfuerzo cuantitativo en Investigación y Desarrollo I + D (gastos y personal) y de su infraestructura tecnológica. Entonces se puede plantear que el sistema de innovación se puede definir como la red de instituciones, del sector privado y público, cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican o divulgan nuevas tecnologías. De otra parte, también tiene en cuenta que la innovación y el aprovechamiento de nuevas tecnologías no solo dependen de factores individuales sino de la interacción y sinergia de distintos actores. (HEIJS, 2001)

Los distintos actores y factores del Sistema Nacional y Regional de Innovación se pueden agrupar en cuatro subsistemas:

1. Las empresas, relaciones inter-empresariales y las estructuras del mercado.
2. La infraestructura pública y privada de soporte a la innovación.
3. Las actuaciones públicas en relación con la innovación y el desarrollo tecnológico.
4. El entorno global.

Estos aspectos permiten un acercamiento conceptual para el desarrollo del modelo de innovación regional que se proyecta en Sabana Centro, favoreciendo el diseño de escenarios de articulación entre actores y corredores productivos.

4.1 Configuración de los sistemas de innovación regional.

Dentro de proceso de configuración del Sistema Regional de Innovación - SRI, propone una estructura orientada a fortalecer la articulación de todos los actores involucrados, diseñando espacios que dinamicen las iniciativas y estrategias que fomentan la articulación de cada uno de los integrantes de la triada estratégica de Empresa, Universidad y Estado. Este trabajo conjunto genera en el trabajo colaborativo, las redes de innovación productiva y promoción de servicios adicionales como los parques tecnológicos, incubadoras de empresas, institutos de investigación, entre otros. De allí que el SRI propone una estructura tal como se presenta en la siguiente figura:

Figura 1 Propuesta para la implantación del Sistema Regional de Innovación (SRI)



Fuente: COVA MILAGROS; FLORES VARINIA 2006.

Esta iniciativa pretende convertirse que los aportes académicos liderados en diversos entornos regionales sean un aporte o insumo base para promover la configuración del Sistema Regional de Innovación. (MILAGROS & VARINIA, 2006., págs. SRI Guayana, Venezuela)

Para ello se plantean tres fases de trabajo:

- Fase preliminar: En esta fase se fomenta la convocatoria a actores institucionales vinculados estrechamente con el desarrollo regional. Trabajo conjunto en talleres y mesas de trabajo orientadas desde las necesidades de la región.
- Fase de consulta ampliada: En esta instancia se inicia la preparación de material informativo e instrumentos para la convocatoria de trabajo conjunto, concertación de la estructura, metodología y programa de implantación del SRI.

- Fase de difusión: En esta última fase se inicia la selección y preparación de las estrategias de difusión del SRI y sus resultados.

4.2 Modelo de innovación a partir de la simbiosis regional

Actualmente el concepto de simbiosis regional, no se ha documentado en Colombia; existen iniciativas conceptuales, a partir de la simbiosis industrial y los beneficios económicos y ambientales que este intercambio genera en las industrias. A partir de la observación del funcionamiento de sistemas naturales, se han identificado las capacidades de los diversos actores: por ejemplo, una compañía se puede considerar como un organismo, o una región puede entender como un ecosistema; en esta mirada los procesos industriales y regionales no son lineales ni circulares, y los sistemas son un todo determinado por la forma en las que sus partes se comportan. *Una ciudad puede estar dividida por zonas: áreas comerciales, residenciales, de oficinas, de servicios, o de infraestructura. Cada una de estas es un subsistema que pertenece al gran sistema de ciudad. Un problema que emerge en uno de los subsistemas tendrá que solucionarse en el sistema en sí.* (DPN Departamento Nacional de Planeación, 2014)

La interacción de los diversos actores, permite una valoración económica regional, una proyección productiva a partir de la identificación de los diversos sistemas que complementan el crecimiento y posicionamiento del territorio, y aún más para una provincia como la que es objeto de estudio en esta investigación con referentes demográficos, económicos, sociales y productivos.

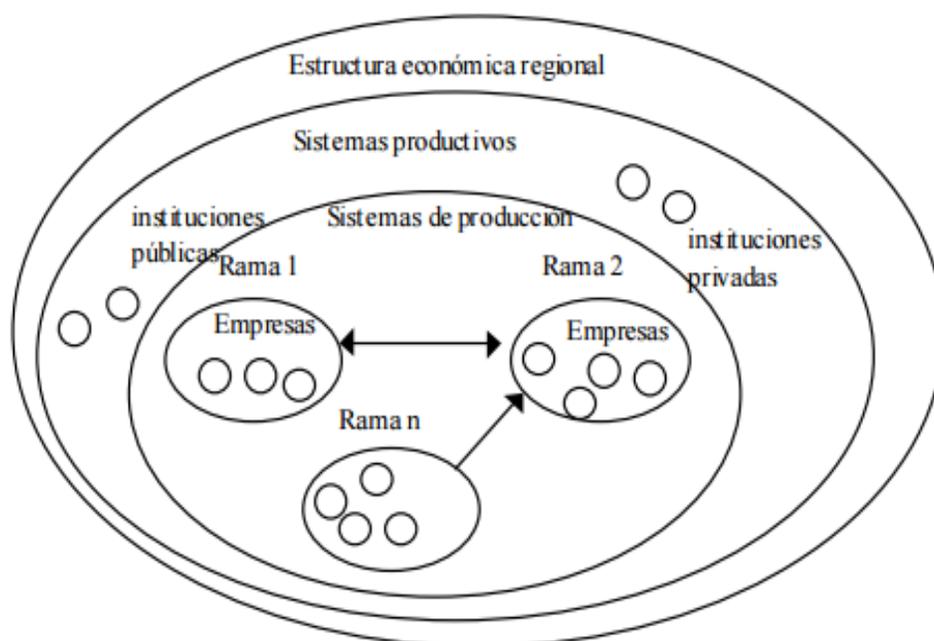
De esta manera, se hace necesario profundizar en la definición de sistemas productivos, para reconocer el impacto y pertinencia en el éxito regional, ya que el sistema productivo, proporciona y facilita a la estructura regional, la planificación, especificación, ejecución y

planteamiento de un proceso empresarial; estos sistemas productivos son responsables de la producción de bienes y servicios en las organizaciones.

Igualmente, los sistemas productivos están constituidos por diversos actores públicos, productores y empresas, estrechamente relacionadas, que participan en la elaboración de un producto o en la prestación de un servicio, y cuya actividad incide en los resultados regionales. Cada una de las iniciativas conceptuales descritas anteriormente, fomentan la integración y articulación de diversos actores regionales, facilitando la proyección del territorio a partir de la competitividad como estrategia de crecimiento productivo y empresarial.

En la siguiente figura se consolida el concepto y dimensiones básicas del análisis regional que se propone:

Figura 6 Dimensiones del análisis regional Semitiel García, M., & Noguera (2004)



Fuente: Semitiel García, M., & Noguera Méndez, P. (2004).

La interrelación de los actores y la generación de estrategias conjuntas, permite la potencialización de capacidades de innovación para los actores que dinamizan la provincia de Sabana Centro; cada uno de los conceptos planteados en este marco, orientaran la identificación de capacidades, la evaluación del impacto a partir del modelo diseñado por la mesa RINN y finalmente permitirán la estructura de un modelo de innovación a partir de la simbiosis regional como estrategia de competitividad, integración y transformación territorial.

Finalmente se presenta una estructura teórico práctica que permite a los diversos actores de la región, formalizar sus actividades a partir de un modelo de innovación regional que responda a los principales retos que tienen los municipios, las tendencias de formalización empresarial que se generan en la región y la transferencia del conocimiento que se fomenta dentro de los diversos entornos académicos.

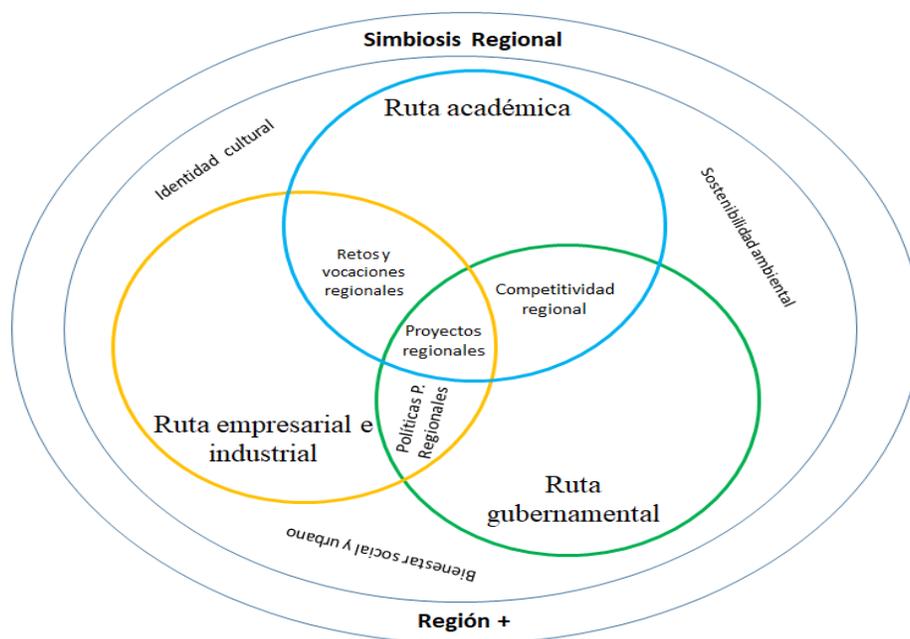
La innovación e integración regional han representado para la provincia de Sabana Centro, uno de los retos claves del siglo XXI, bajo esta premisa la región deben tener un funcionamiento eficiente, competitivo y responsable con la comunidad y el medio ambiente. El modelo de innovación propuesto como ejercicio de esta investigación plantea la identificación de rutas regionales, desde las iniciativas productivas, ambientales, económicas y tecnológicas, que se combinan a diario en un ambiente regional desde los retos del municipio, como sistema; en el que se asume la responsabilidad de conformar una estructura cultural que dé respuesta a una vida diaria productiva y competitiva en armonía con el desarrollo de todos los actores.

Para la provincia de Sabana Centro, se propone un modelo de innovación regional denominado “Región +”, como estrategia de empoderamiento, crecimiento y proyección exponencial del territorio.

Se plantean tres rutas de trabajo articulado entre los diversos actores, operativizando cada una de las iniciativas que se han realizado de manera aislada en otros escenarios y estudios de integración regional como los que se describen al inicio de este capítulo. Estas rutas responden al diseño de un plan de gestión de innovación que articula la dinámica de los actores, con una estrategia de continuidad en las iniciativas de integración para que sean asumidas como propias al interior de las organizaciones e instituciones que representan los actores.

Cada una de las rutas planteadas fomenta el beneficio entre los actores, articulados a su gestión de innovación interna, se genera un escenario de simbiosis regional que permita una relación de ayuda o apoyo entre las personas o entidades, especialmente cuando trabajan o realizan actividades orientadas a un fin común. El encontrar un punto común de trabajo entre los diversos actores, permite que el escenario de integración genere beneficios mutuos y adicionalmente se creen escenarios de divulgación de resultados conjuntos.

Figura 7 Sistema de innovación regional Sabana Centro



Fuente: Elaboración de los autores

Dentro del Modelo de sistemas de innovación regional, el proceso de interacción entre las rutas y la integración regional que se proponen en el *Modelo Sistema Regional de Innovación Región +*; se establecen unos puntos de encuentro que favorecen el desempeño de la región desde las interacciones de la empresa, la academia y el estado, cuyo conocimiento y capacidades se acumulan para favorecer la competitividad del territorio a partir de iniciativas innovadoras que respondan a los retos y vocaciones regionales, desde proyectos regionales alineadas con las políticas de innovación nacionales y regionales. La interacción de este modelo favorece innovación de la región a partir de productos o procesos con mayor valor agregado que se inserten fácilmente en el desarrollo nacional. De igual manera se fomenta la integración regional desde una identidad regional, sostenibilidad ambiental y conservación del bienestar social y urbano.

Capítulo 5. Modelo de un Sistema de Innovación Regional para Sabana Centro - Región +

Dentro de las estrategias de integración regional, que han fomentado en el desarrollo económico de América Latina; están los sistemas de innovación regional SIR como escenarios de gran impacto para la integración de los diversos actores y puesta en marcha de iniciativas que contribuyan al beneficio común y por ende al desarrollo participativo de una región. Motivo por el cual al terminar el reconocimiento de los principales factores de innovación, como se describe en capítulos anteriores, y luego de relacionar los principales aspectos que favorecen el desarrollo de la provincia de Sabana Centro, se hace importante, proponer el diseño de un modelo de innovación para la integración de los diversos actores que dinamizan la economía en Sabana Centro sea la carta de navegación para cada uno de los corredores productivos que integran el territorio.

Ahora bien, para diseñar el sistema de innovación de la provincia, se propone en primera instancia identificar las iniciativas de innovación que se han desarrollado y vienen adelantando en la región, como respuesta a ¿Cuáles son las iniciativas y resultados con las que cuenta actualmente la provincia de Sabana Centro? y a la propuesta del objetivo número 1 de esta investigación. A continuación, se listan algunas de ellas como punto de partida para el diseño del modelo:

Tabla 13 Iniciativas de innovación en la región Sabana Centro

N°	Iniciativa	Descripción de la iniciativa
1	Estudios de pertinencia en la articulación Bogotá – Región	<p>Son varias instancias las que han prestado atención al proceso de integración regional entre Sabana Centro y Bogotá D.C. Algunas de ellas son, Pro Bogotá, Cámara de Comercio de Bogotá - CCB, Fundación Cavalier, Fundación Corona, Secretarías de desarrollo económico en las alcaldías municipales, gobernación de Cundinamarca, INNPULSA Colombia, Connect, ASOCENTRO, entre otras. Cada una de ellas con un claro objetivo de identificar los principales retos regionales en pro de la competitividad del territorio.</p> <p>Para el desarrollo de esta investigación, se toma como punto de partida la iniciativa de la mesa RINN, dado que es el escenario de integración regional más estructurado dentro de la región en los últimos cinco años.</p> <p>Esta iniciativa es liderada por Cámara de Comercio de Bogotá - CCB con la constitución de las mesas provinciales de</p>

		<p>competitividad⁴. Estas mesas están definiendo sus principales acciones en busca de fortalecer los sectores productivos de la provincia, alrededor de proyectos priorizados para cada una y de actividades e iniciativas conjuntas, inspiradas en la filosofía de “qué es lo que podemos hacer juntos, que cada uno por su cuenta no puede”. Como resultado de estas mesas de trabajo, se ha formalizado en Sabana Centro, la mesa RINN - Región de Innovación. Mesa que se describe con mayor profundidad en el análisis de entornos realizados. En esta mesa, varios de los actores han socializado cada una de las iniciativas que desarrollan en articulación con la competitividad regional. Reconociendo que son iniciativas aisladas, pero precisamente la integración sobre esta mesa, ha permitido que se propongan escenarios de planeación regional.</p>
2	<p>Observatorio Regional “Sabana Centro Como Vamos”</p>	<p>Iniciativa de análisis regional denominada Observatorio Regional para el monitoreo de la calidad de vida de los municipios de la provincia de Sabana Centro. Nace dentro de</p>

⁴ Desde el año 2016, Con la presencia de representantes de las alcaldías municipales, academia y empresarios de la región se vienen formalizando los primeros acuerdos sobre planes de trabajo conjunto en diversas provincias de Cundinamarca.

		<p>las iniciativas de la estrategia “Los cómo vamos Colombia⁵”</p> <p>En el año 1998, entidades como la Cámara de Comercio de Bogotá, la Casa Editorial el Tiempo y la Fundación Corona promovieron la primera iniciativa Cómo Vamos en Colombia, el proyecto Bogotá Cómo Vamos. Su objetivo principal fue evaluar los cambios en la calidad de vida de la ciudad a través de un seguimiento al cumplimiento del Plan de Desarrollo.</p> <p>Luego de surgir en Bogotá, esta iniciativa se replicó en otras ciudades de Colombia como Cali (2005), Cartagena (2005), Medellín (2006), Barranquilla (2007), Bucaramanga (2009), Valledupar (2010), Ibagué (2010), Pereira (2011), Manizales (2012) y Yumbo (2013), las cuales unidas conforman la Red Colombiana de Ciudades Cómo Vamos. Ahora, la iniciativa Sabana Centro Cómo Vamos busca implementar esta metodología para hacer seguimiento a la calidad de vida de los 11 municipios de la Provincia Sabana Centro.</p>
--	--	--

⁵ La Red Colombiana de Ciudades Cómo Vamos (RCCCV) nació con el propósito de generar información confiable, imparcial y comparable en torno a temas de ciudad, calidad de vida y participación ciudadana. La experiencia de las ciudades que cuentan con el Programa Cómo Vamos enriquecen, fortalecen y potencian nuestra Red, mediante el intercambio de buenas prácticas de los diferentes programas y de los gobiernos locales.

Al mismo tiempo buscamos contribuir al desarrollo de gobiernos efectivos y transparentes así como ciudadanías más informadas, responsables y participativas.

		<p>A partir de los informes generados por este observatorio, se tiene una actualización de indicadores, como se relaciona en el capítulo de descripción de Sabana Centro.</p>
3	<p>Fortalecimiento de la agremiación Industrial y Empresarial</p>	<p>Con las iniciativas de agremiación industrial, se da una articulación empresarial que favorece el conocimiento, reconocimiento y planeación de las empresas dentro de la provincia. A continuación se relacionan las principales asociaciones de empresarios e industriales que hacen presencia en la provincia:</p> <p>AESABANA- Asociación de empresarios de la Sabana:” Somos una Asociación sin ánimo de lucro en pro del desarrollo, la competitividad y sostenibilidad de las empresas y comunidades de la Región Sabana Centro generando la sinergia necesaria entre todas las partes interesadas para convertirnos en un motor de progreso, en el ámbito económico social y ambiental de la región”.</p> <p>PRODENSA: “Prodensa es una corporación empresarial y</p>

		<p>social de carácter civil, privado, sin ánimo de lucro, integradora de esfuerzos del sector empresarial, la sociedad civil y el sector público, para el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad de la región Sabana Centro, a nivel de educación, trabajo, medio ambiente e innovaciones económico sociales y ambientales”.</p> <p>“Actuamos en representación del sector productivo con el objetivo de impulsar el desarrollo de sus respectivos territorios, incidir en los aspectos públicos que los afectan, y mejorar la calidad de vida de sus respectivas comunidades”.</p> <p>ASIENORTE - Asociación de Industriales y Empresarios de la Sabana Norte: es una entidad sin ánimo de lucro, creada en el 2013, con el objetivo principal de trabajar en sinergia con los empresarios e industriales para generar las bases que garanticen el crecimiento y sostenibilidad del sector industrial y empresarial de la sabana norte, y que este desarrollo se multiplique en la economía local y nacional.</p> <p>“Buscamos mejorar las condiciones de competitividad, productividad y rentabilidad de las industrias ubicadas en el municipio de Tocancipá y Sabana Norte. Somos más de 30</p>
--	--	--

		empresas comprometidas con promover nuestro nombre como institución y que éste identifique y vincule la industria empresarial”
4	Iniciativas de integración regional	<p>La ubicación estratégica de la provincia de Sabana Centro, ha hecho que se realicen algunas iniciativas de estudio sobre el reconocimiento del territorio y su impacto en el trabajo conjunto con Bogotá. Se han fomentado estudios en diversas temáticas que contribuyen a la identificación de factores de competitividad y gestión regional, entre ellos encontramos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Región Central de Colombia, génesis del proceso de integración. Liderado por Alcaldía Mayor de Bogotá y Universidad Nacional de Colombia durante el año 2005. Su principal objetivo fue dar a conocer el respaldo político sobre cuyas bases se han logrado los primeros avances en la conformación del proceso de integración regional denominado REGIÓN CENTRAL. ● Red Andina de Ciudad - RAC. Memorias Primera reunión temática sobre promociones de relaciones comerciales y concertación de negocios. Y foro andino las ciudades región en el nuevo sistema

		<p>económico internacional, una mirada desde la integración andina, realizados en noviembre de 2004.</p> <ul style="list-style-type: none">● Región central, memorias y reflexiones sobre el proceso de integración, iniciativa liderada por la Alcaldía Mayor de Bogotá y la Universidad Nacional, durante el año 2006 con cierre de la investigación de Región Central.● Región central, balance y perspectivas. Memorias del seminario realizado en junio de 2007 como continuidad de la investigación liderada desde 2004 por la Universidad Nacional y la Alcaldía Mayor de Bogotá.● Balance de la política de integración regional e internacional de Bogotá 2001 - 2007. Liderado por la Alcaldía mayor de Bogotá y el Centro de las Naciones Unidas para Desarrollo Regional - UNCRD.● Colección de integración regional Bogotá: ¿Es posible un modelo regional desconcentrado? Iniciativa de investigación liderada por la Alcaldía Mayor de Bogotá y la Universidad Nacional, durante el año 2008.● Informe de integración regional y cooperación: avances, logros y retos 2008 - 2011. Liderado por la
--	--	---

		<p>Alcaldía mayor de Bogotá, Secretaría distrital de planeación.</p> <ul style="list-style-type: none">● Rape, Región Central territorio para la Paz. Documento técnico de soporte. Iniciativa de DESA - Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de la Secretaría de las Naciones Unidas.● Región Metropolitana de Bogotá, Una visión de la ocupación del suelo. Iniciativa de la Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría Distrital de Planeación.● Construyendo una visión regional común entre Bogotá y sus territorios Circunvecinos, avances 2012 - 2013. Iniciativa de la Alcaldía Mayor de Bogotá y UNCRD.● Hacia un índice de convergencia de Bogotá y su entorno metropolitano. Iniciativa de la Alcaldía Mayor de Bogotá y UNCRD, bajo la colección de integración regional.● Un modelo de amortización fiscal para Bogotá D.C. y los municipios de la Sabana. Encaminado a la reestructuración del territorio y a mejorar la competitividad de la región. Liderado por la Alcaldía Mayor de Bogotá y UNCRD, bajo la colección de integración regional.● Aproximación a las implicaciones del fallo del consejo
--	--	--

		<p>de estado sobre el Río Bogotá en el ordenamiento territorial regional. Liderado por la Alcaldía Mayor de Bogotá y UNCRD, bajo la colección de integración regional.</p> <ul style="list-style-type: none">● Infraestructuras de movilidad para la integración metropolitana. Liderado por la Alcaldía Mayor de Bogotá y UNCRD, bajo la colección de integración regional. Año 2014.● Fragmentación territorial metropolitana: una aproximación a las desigualdades fiscales y urbanísticas en la región metropolitana de Bogotá. Liderado por la Alcaldía Mayor de Bogotá y UNCRD, bajo la colección de integración regional. Año 2014.● Descripción de la estructura económica de la RAPE región central. Un avance para la identificación de sus retos. Liderado por la Alcaldía Mayor de Bogotá y UNCRD, bajo la colección de integración regional. Año 2015.● Comité de integración regional - CIT entre Bogotá y sus municipios circunvecinos. Documento técnico de soporte. Liderado por la Alcaldía Mayor de Bogotá,
--	--	---

		<p>UNCRD y Cámara de Comercio de Bogotá, bajo la colección de integración regional. Año 2015.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Una lectura del entorno regional de Bogotá a partir de los resultados de la encuesta multipropósito 2014. Liderado por la Alcaldía Mayor de Bogotá y UNCRD, bajo la colección de integración regional. Año 2015. ● Análisis de la convergencia regional desde el espacio geográfico y el gasto de los hogares. Una medición para Bogotá y su zona metropolitana. Liderado por la Alcaldía Mayor de Bogotá y UNCRD, bajo la colección de integración regional. Año 2015. ● El camino hacia la amortización tributaria en la Sabana de Bogotá. Memorias de su primera fase. Liderado por la Alcaldía Mayor de Bogotá y UNCRD, bajo la colección de integración regional. Año 2015.
--	--	--

En segunda instancia; como respuesta al segundo objetivo planteado, se realiza un análisis de los principales entornos generados en cada una de las iniciativas de innovación regional y su co-relación en el desarrollo conjunto de alternativas de competitividad regional.

5.1. Modelo de la RINN como iniciativa de innovación regional

La provincia de Sabana Centro en Cundinamarca con sus diversos actores planteó la iniciativa de la *Región de Innovación, RINN* (PRODENSA CCB, 2016) en el cual se planteó como objetivo del Proyecto el “*transformar la región industrial de Sabana Centro de Bogotá en un territorio de la innovación, sostenible y con equidad, a partir de un modelo de región para la transformación productiva y la innovación*”.

La RINN, es una de las principales iniciativas de integración regional que permite tener como punto de partida su propuesta, para el diseño del SIR, como resultado de esta investigación. Con la descripción de la mesa RINN, se da respuesta a: ¿Existe un sistema de integración regional que reconozca y potencialice las capacidades en innovación de los diversos actores de la región?, dado que esta mesa se focaliza en contribuir al mejoramiento de factores como facilidad para hacer negocios (Doing Busines), los de competitividad regional, calidad de la educación, generación de empleo y los relacionados con la atracción de inversión extranjera, entre otros. Algunos indicadores propuestos inicialmente, para llegar a medir el impacto del ecosistema de innovación de la RINN:

- a. % de inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación.
- b. Tipo de innovación que se hace al interior de las empresas.
- c. Calificación de la mano de obra que está trabajando en los departamentos de investigación y desarrollo de las empresas.
- d. % de empresas que tienen departamento de investigación y desarrollo. ¿Cuánto invierten?
- e. Proyectos de innovación social en la región.
- f. Tasa de natalidad de nuevas empresas.

A largo plazo esta iniciativa permitirá comparar a la región Sabana Centro con regiones pares, con buenas prácticas y es el paso final para la construcción de políticas públicas que permitirá trazar objetivos como región. Las fases de construcción de la RINN se establecieron de la siguiente forma:

Fase I: Ideación (*En 2014 (IV) – 2015 (I – II)*)

- Conceptualización con enfoque pedagógico.
- Socialización y validación.
- Diseño de programas (guía, proyectos y acciones de corto, mediano y largo plazo).

Fase II: implementación de programas (*2015 (IV) – 2016 (I a III)*)

- Proyectos de baja complejidad y de pronta implementación

Fase III: Consolidación (*2017 en adelante*)

- Proyectos de mediana y alta complejidad para el mediano y largo plazo.

La implementación del modelo de la RINN, Sabana Centro, Región de Innovación, exige disponer de un *modelo de gestión* que permita adelantar proyectos, actividades concretas, acciones y el gestionar la operación del modelo: se trata de orientar a la región a un proceso de cambio.

¿Por qué la Región Sabana Centro como región de innovación?

Se ha justificado la iniciativa RINN debido a que nuestro país, y en consecuencia sus regiones, muy poco exportan sus bienes y servicios y lo poco que exportan corresponde en su mayoría a bienes de baja sofisticación, los cuales desafortunadamente son cada vez más marginales en el comercio mundial. Esto necesariamente obliga a emprender procesos de

transformación productiva para diversificar y mejorar la competitividad de sectores existentes, y estimular el surgimiento de nuevas actividades que estimulen y eleven la productividad, las exportaciones y un crecimiento alto, sostenido y estable.

El avance de la región Sabana Centro como una región del futuro implica construir y diseñar un modelo de territorio y de gestión del mismo, estrategias y programas que hagan viable dicha gestión. Esto implica que el proceso debe ser gradualmente y participativo, donde se involucren a los actores predominantes en la región, y en la medida que avance el proceso, se incorporarán otros actores que aporten al dinamismo del proceso de innovación.

En concreto, la concepción de la RINN encaja en las características de un *proceso de I + D + i*: Investigación (modelo), Desarrollo (estrategia), e innovación (programas). A partir de esto, surgirán nuevos productos, nuevas empresas y por supuesto, nuevos mercados por lo que esta agrupación de acciones generará una dinámica que incrementará la competitividad del territorio, de sus empresas y de sus Instituciones de Educación Superior – IES, lo que traerá un crecimiento sensible en la productividad. Ubicando a esta provincia en un escenario ideal para cambios tecnológicos y organizacionales con carácter de innovadores, para sí cumplir con rasgos de novedad y de eficiencia; es decir, las organizaciones y el sistema productivo centran más sus estrategias de innovación en el aumento de la variedad de productos antes que en las innovaciones incrementales; esto implica la difusión de una cultura de aprendizaje en la sociedad que desencadene un proceso de nuevas capacidades que deriven en nuevos conocimientos tecnológicos y en la innovación como una dinámica cultural, social, empresarial y estatal. Por supuesto, esta posición tiene relación con procesos deliberados de transformación productiva, que es producto de la convergencia de las políticas nacionales, regionales y de las empresas.

Se plantea entonces que la creatividad y la investigación generan nuevas ideas que se transforman en innovaciones. Y a su vez, las innovaciones afectan positivamente la productividad y favorecen el crecimiento a largo plazo. Esto implica plantear una serie de pasos, a saber:

Paso 1:

El punto de partida es *construir el modelo de región*. El desarrollo productivo, articulado al desarrollo científico y tecnológico, son el principal motor de crecimiento y desarrollo de países, territorios y empresas.

Paso 2:

Diseñar la estrategia de transformación productiva con el fin de mejorar la competitividad de sectores estratégicos existentes, y definir e impulsar nuevas actividades para elevar la productividad, porque sectores innovadores actuales y nuevos sectores, son efectivamente complementarios. Por eso, sectores productivos y áreas tecnológicas son parte de una unidad teórica, de política, de acción y de conciencia de los actores.

Paso 3:

Es el paso final que corresponde a la innovación. *El desarrollo del conocimiento y de la investigación* genera condiciones para que haya transformación productiva y por tanto competitividad y productividad altas para las organizaciones que participan. Educación e investigación son factores claves de alta importancia en la iniciativa RINN: donde el territorio no tiene capacidades endógenas, no existen posibilidades de agregarle valor a la producción.

5.2 Perspectivas de la innovación regional para la provincia de Sabana Centro

A partir de la descripción anterior, se toma como punto de partida el modelo de región RINN, como iniciativa para articular el diseño de la propuesta de investigación resultado del ejercicio académico propuesto para el modelo de SIR en Sabana Centro. La apuesta de esta investigación es contribuir al fortalecimiento de esta iniciativa a partir del diseño de un SIR que permita articular a los diversos actores hacia una región de innovación, que se define, como *“territorio donde se fomenta la investigación, la creatividad y la innovación para desarrollar sistemas productivos innovadores, impulsar la competitividad, la transformación productiva y el emprendimiento, y así elevar la productividad generando oportunidades y equidad en un marco de sostenibilidad ambiental”* (Acosta, 2010)

Una región de innovación no la hace un solo actor de la *cuádruple hélice* pues su diseño e implementación es una acción pública privada con universidad IES y la sociedad. Los cuatro actores (*estado – empresa – universidad – la sociedad*) se articulan en procesos creativos que permiten estimular la innovación y el emprendimiento, porque el desarrollo del territorio y su proceso de transformación productiva está soportado fundamentalmente en la capacidad y en las condiciones que se construyan para innovar (nuevos procesos, productos y servicios) y *emprender* (nuevas empresas y nuevas organizaciones).

De esta manera el efecto inmediato es, entonces *elevar la productividad y mejorar la competitividad*. Además, la innovación y el emprendimiento también se pueden encaminar a atender necesidades y capacidades potenciales de grandes poblaciones de menores ingresos (es decir, innovación social), y la gestión pública (innovación en el Estado).

Por lo anterior, y como reconocimiento de los principales escenarios de innovación regional, se describen a continuación las visiones y percepciones que tienen los principales actores del entorno regional para la provincia de Sabana Centro.

En un primer momento se encuentra el reconocimiento de los actores de la Mesa RINN, escenario de innovación y planeación regional que ha fomentado un acercamiento inicial de empresarios, académicos y representantes de entes gubernamentales como alcaldías, CAR - Corporación Autónoma Regional y Gobernación de Cundinamarca; cada uno de estos resultados, permiten identificar el crecimiento de Colombia frente a otros países de la región, siendo este un reto para la implementación y fortalecimiento de los SRI, como una estrategia de gran interés en la búsqueda de competitividad empresarial; en él que se logran identificar los diversos actores, sus proyecciones, sus percepciones, sus roles productivos y tendencias de crecimiento a partir de la transferencia tecnológica y transferencia del conocimiento tácito.

Adicional a estos reconocimientos teóricos y prácticos en la medición de iniciativas de investigación regional, se hace pertinente relacionar el contexto colombiano en referencia a el Sistema Nacional y Regional de Innovación – SNRI en el cual acuerdo con Joos Heisis (2001) tiene en cuenta tres aspectos: primero, se trata de un “sistema” donde actúan e interactúan distintos agentes e instituciones; segundo, las actividades analizadas están conectadas a la “innovación”; y, se trata de un sistema nacional o regional, lo que implica un “enfoque geográfico”. Se destaca que el análisis de los sistemas de innovación en el ámbito de estado – nación es justificable por la existencia de diferencias claras en la definición de las actividades innovadoras en los distintos países y en sus respectivas regiones

La capacidad innovadora de un sistema (nacional o regional) depende de su esfuerzo cuantitativo en I + D (gastos y personal) y de su infraestructura tecnológica. Entonces plantea el sistema de innovación como la red de instituciones, del sector privado y público, cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican o divulgan nuevas tecnologías, es decir la innovación y el aprovechamiento de nuevas tecnologías no solo dependen de factores individuales sino de la interacción y sinergia de distintos actores.

Los distintos actores y factores del Sistema Nacional y Regional de Innovación se pueden agrupar en cuatro subsistemas:

- (1) Las empresas, relaciones inter-empresariales y las estructuras del mercado.
- (2) La infraestructura pública y privada de soporte a la innovación.
- (3) Las actuaciones públicas en relación con la innovación y el desarrollo tecnológico.
- (4) El entorno global.

Es importante descubrir los diversos componentes que facilitan la identificación de dinámicas, elementos y procesos asociados con la interacción y generación de capacidades dentro los actores, las capacidades de innovación permiten definir los perfiles regionales que se proyectan a partir de la economía, la política, las finanzas y el desarrollo de infraestructura para la región.

De esta manera la identificación y cuantificación de capacidades, permite que los actores identifiquen fortalezas productivas que promuevan la integración regional a partir de una simbiosis empresarial. Este último concepto, es interpretado dentro de esta iniciativa de investigación como la estrategia ideal de competitividad, de tal manera que al finalizar la evaluación del impacto en el fortalecimiento de capacidades de innovación para los actores de la

Sabana Centro; permita proponer un modelo de innovación a partir de la simbiosis regional, aprovechando el beneficio mutuo que se puede generar con la interacción de los diversos actores; sus debilidades, fortalezas, intercambio de productos, trabajo conjunto en el intercambio efectivo de bienes y servicios.

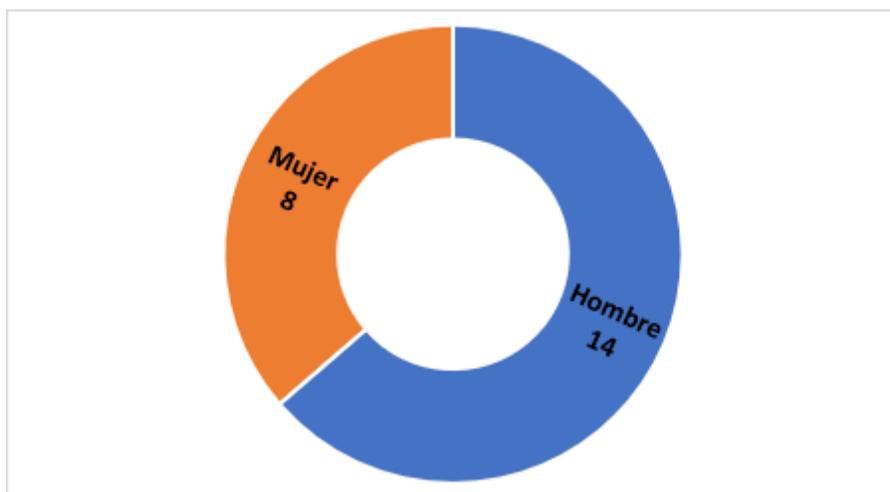
Así mismo la potencialización de estas capacidades, promueven en el territorio, un escenario de trabajo que debe ser articulado por cada uno de los actores y sus diversas dinámicas económicas, sociales, culturales y políticas, por medio del uso de diversas metodologías y herramientas para la gestión de la innovación.

5.3 Análisis de datos del trabajo de campo

Dicho análisis se genera a partir de los resultados obtenidos en cada uno de los tres bloques en los que se dividió el cuestionario realizado:

- El primer bloque de preguntas propuesto en el cuestionario permite reconocer el género de los participantes, sus rangos de edad, el tiempo de participación en la mesa RINN, el grado de formación y el nivel de conocimiento y experiencia en escenarios de innovación regional.

Figura 8 Género de los participantes en la mesa RINN

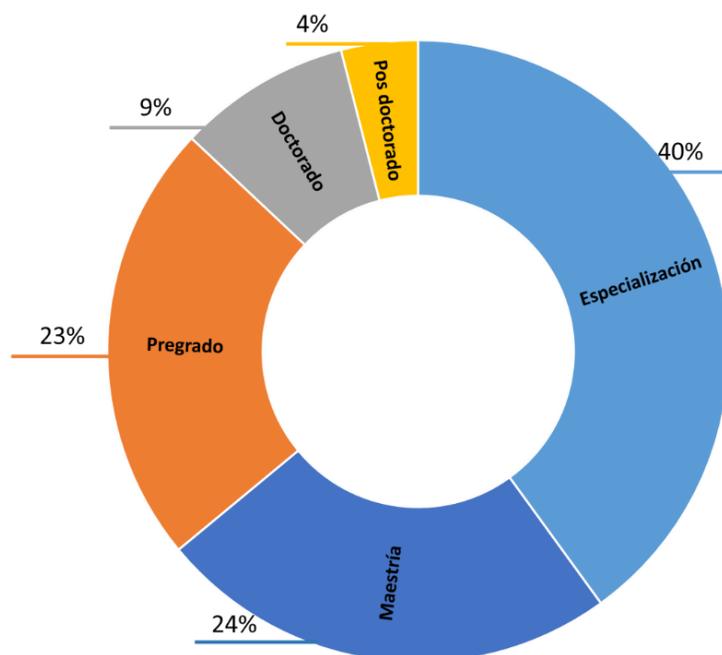


Fuente: Instrumento de entrevista a integrantes de la mesa RINN

La mayor parte de los participantes de la mesa RINN, son hombres, con un 64% de representación en dicho escenario regional. El 36% es liderado por mujeres, las cuales en su mayoría representan al sector empresarial y académico.

Adicionalmente, acorde con el diagnóstico regional, el mayor grado de profesionalización dentro de los participantes de la mesa RINN, está con un 40% para participantes que tienen especialización, seguido de un 23% que tiene pregrado y maestría. El 9% de los participantes de la mesa de trabajo tienen formación en doctorado y el 4% en posdoctorado; indicadores que demuestran la socialización de conocimiento a partir de experiencias académicas exitosas dentro de sus participantes.

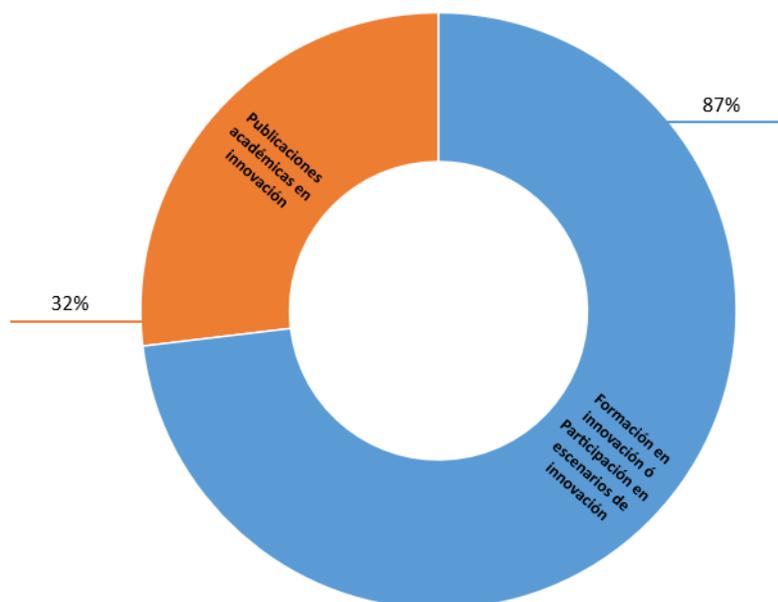
Figura 9 Perfil profesional de los participantes en la mesa RINN



Fuente: Instrumento de entrevista a integrantes de la mesa RINN

Adicionalmente, se tiene que un 87% de los participantes han participado en un escenario académico de formación en innovación y de estos, el 32% ha realizado una publicación académica articulada con el tema de innovación.

Figura 9: Reconocimiento de la experiencia en innovación, de los participantes de la mesa RINN

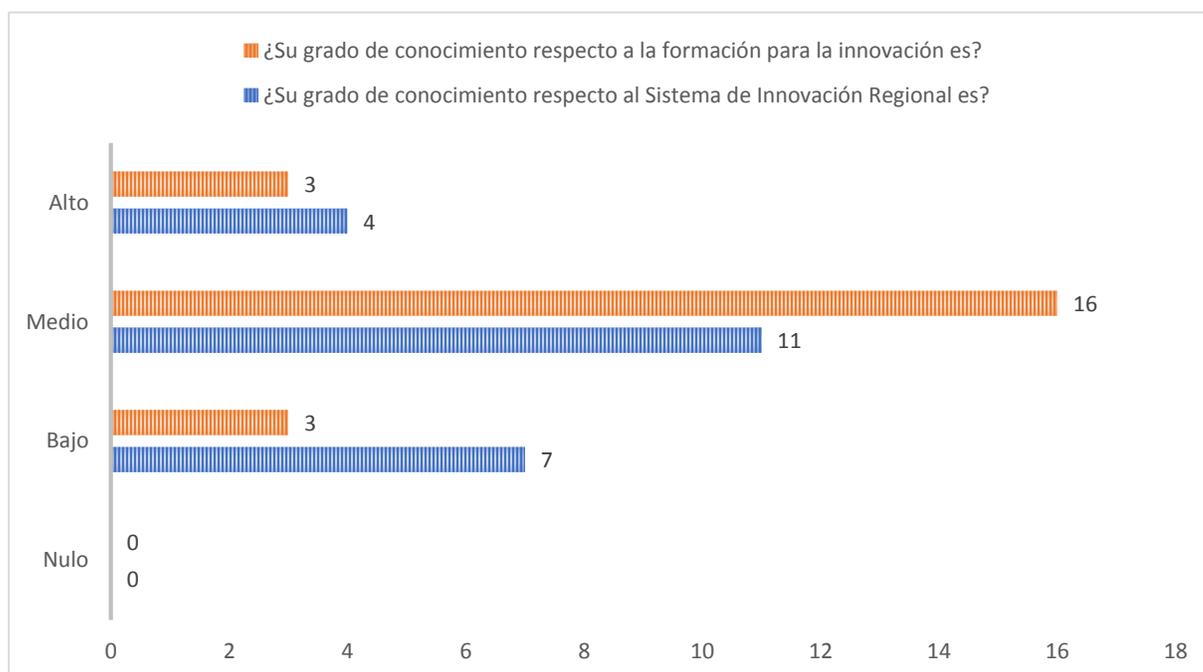


Fuente: Instrumento de entrevista a integrantes de la mesa RINN

- El segundo bloque de preguntas propuesto en el cuestionario permite realizar un reconocimiento de la percepción que tiene los diversos actores sobre la innovación y cómo esta, es un escenario real de transformación regional.

El 50% de los participantes de la mesa RINN indica que tiene un conocimiento medio en relación con los Sistema de Innovación Regional - SIR y el 18% un nivel alto sobre temas referentes a los Sistemas de Innovación Regional - SIR, esto genera un alto grado de trabajo articulado con los principales objetivos planteados en esta investigación, frente al diseño de un Sistema de Innovación Regional para la provincia Sabana Centro, ya que fomenta dentro de los participantes una visión de trabajo conjunto en pro de la competitividad del territorio.

Figura 10 Relación de conocimiento de los participantes de la mesa RINN sobre temas de innovación e innovación regional específicamente.



Fuente: Instrumento de entrevista a integrantes de la mesa RINN

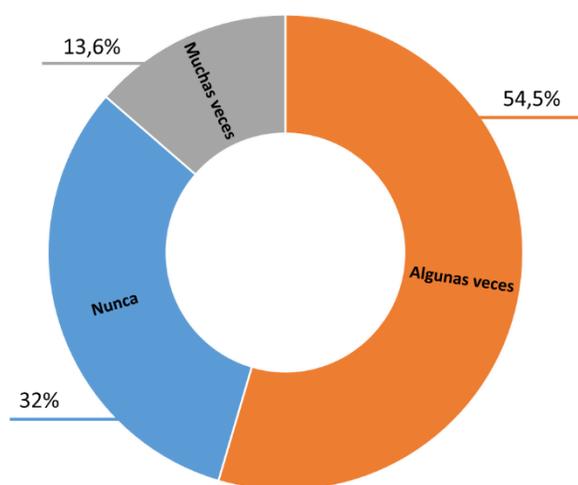
El porcentaje de actores con conocimiento sobre SIR, presenta un gran aumento en relación al número de actores que conocen alguna iniciativa de innovación; dentro del instrumento aplicado, se obtiene que el 73% de los actores si tiene conocimiento sobre algunos de los principales conceptos y escenarios de innovación.

Cada una de estas dinámicas favorece las definiciones de planes de trabajo conjunto entre los diversos actores, planes que se proponen operativizar en el modelo de innovación propuesto como respuesta a este trabajo de investigación. El que los participantes de la mesa RINN, tengan un conocimiento medio y alto sobre temas de innovación, facilita el análisis y perspectivas que ellos tienen al momento de proyectar los escenarios de trabajo ideales; insumo de gran

importancia para el diseño del Sistema de Innovación regional que se pretende al finalizar esta investigación.

Este segundo bloque innovación, apuesta de transformación regional; permite identificar de manera adicional que los escenarios para divulgación de resultados referentes a las iniciativas de innovación generadas por los diversos actores de la mesa RINN, corresponden únicamente a un 54,5%, siendo un resultado gran importancia para tener en cuenta dentro del diseño del modelo de innovación que se propone en esta investigación.

Figura 11 Frecuencia con la que se generan escenarios para divulgación de resultados en marco de la innovación regional



Fuente: Instrumento de entrevista a integrantes de la mesa RINN

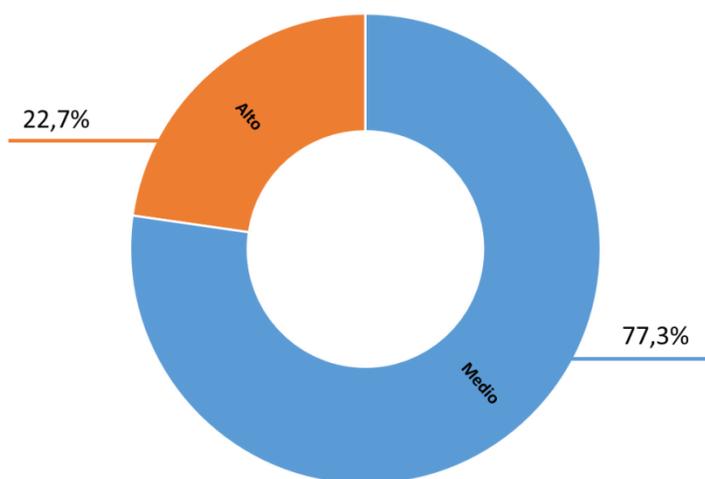
Con este resultado, es importante definir algunos aspectos que estas respuestas aportan a la investigación:

Capacitación en innovación, especialmente innovación regional, diseño y puesta en marcha de iniciativas de investigación, generación de escenarios de divulgación que permitan la

articulación, réplica o mejora de dichas iniciativas en otros escenarios de alto impacto en la región. Posterior a este análisis, se preguntó a los actores de la mesa RINN *¿Cuál era su grado de participación en espacios de innovación?*⁶

Evidenciando que a pesar de los espacios que se generan, su interés por participar es alto, el 77% de los participantes, aprovechan dichos escenarios y manifiestan que tener un nivel de participación medio en las iniciativas que se generen, y un 23% manifiesta un nivel alto de participación, los cual corresponde de manera satisfactoria con el interés en dichas iniciativas de trabajo regional conjunto en pro de la mejora del territorio.

Figura 12 Grado de participación de los integrantes de la mesa RINN es espacios de innovación regional.



Fuente: Instrumento de entrevista a integrantes de la mesa RINN

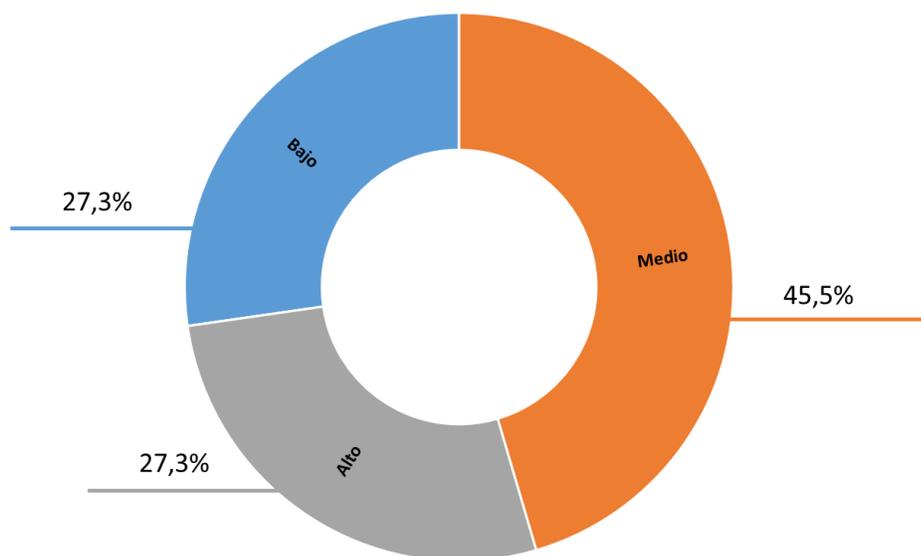
⁶ Pregunta orientadora incluida en el bloque 2, cuestionario a participantes de la mesa RINN.

El interés alto y medio por participar en escenarios de innovación regional, nos permite reconocer que este aspecto de escenarios regionales, se debe incluir en el Sistema de Innovación Regional a diseñar para la provincia, contribuyendo así con espacios reales, constantes y de alto impacto para la gestión del conocimiento en pro de la competitividad el territorio.

Finalmente, dentro del tercer bloque del instrumento de reconocimiento aplicado, a los participantes de la mesa RINN, está la importancia y pertinencia de la innovación en Sabana Centro; es este tercer bloque del cuestionario, se propone reconocer como los actores conocen y reconocen en el modelo de innovación propuesto por la RINN, un escenario ideal para la integración regional. Siendo este el punto de partida para la implementación del modelo que se diseña como resultado de esta investigación.

El grado de conocimiento que tienen los actores participantes en dicho escenario frente al modelo de innovación propuesto desde esta mesa para la región, está en un promedio del 72%; que corresponde a la respuesta de 16 participante y el 27% manifiesta un conocimiento bajo del mismo; este análisis permite reconocer la importancia en la constancia de participación que se debe generar en estos escenarios de integración regional. Cada una de las organizaciones participantes debe apropiarse dichas iniciativas regionales y operativizar las desde sus unidades; por lo que el diseño se debe orientar desde el compromiso de las organizaciones y no de las personas, la rotación constante de participantes en los escenarios regionales desfavorece el diseño, desarrollo e implementación articulada de iniciativas.

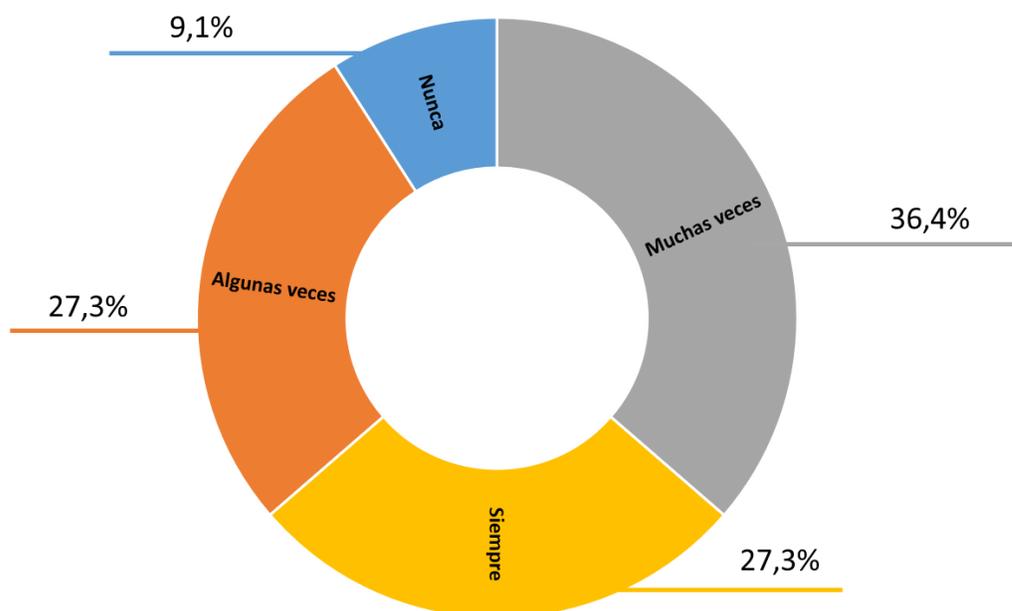
Figura 13 Conocimiento del modelo de innovación RINN



Fuente: Instrumento de entrevista a integrantes de la mesa RINN

Adicionalmente y como factor relevante en el reconocimiento de los actores con respecto a un plan de gestión desde la mesa RINN; el 77% de los participantes, indica que el plan de gestión presenta indicadores de innovación en un bajo porcentaje; este hecho permite identificar que existe un vacío en el diseño y puesta en marcha de las iniciativas regionales; otro punto de factor de gran importancia para contemplar dentro del diseño para modelo propuesto en esta investigación.

Figura 14 Nivel de participación de actores en el diseño del plan de gestión de la RINN

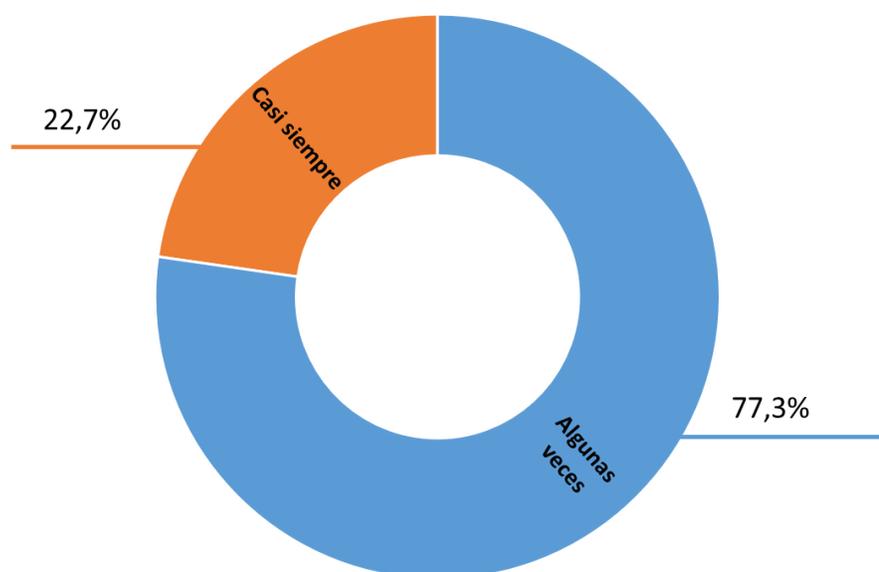


Fuente: instrumento de recolección de datos

Respecto al nivel de participación de actores en el diseño del plan de gestión de la RINN; se logra identificar que dos de los participantes no han aportado en la construcción de los planes de gestión que se generan al momento de desarrollar las iniciativas de integración regional, al contrario de los veinte actores que sí han participado con diversas frecuencias. Este ejercicio de integrar a los diversos actores en la construcción de un plan conjunto es de gran interés para la apropiación de los retos regionales por ser un factor que facilita el desarrollo de los mismos. Adicionalmente los actores que más participan en la elaboración de los planes de gestión para las iniciativas regionales de la RINN, son representantes de la academia; lo que permite incluir en el diseño del SIR de esta investigación, una responsabilidad de integración y liderazgo para la academia como principal actor dinamizador de las acciones regionales.

Posteriormente en otra de las preguntas del tercer bloque del cuestionario propuesto para esta investigación, se pregunta a los participantes *¿El modelo RINN cuenta con un plan que oriente la innovación e integración regional?*

Figura 15 Plan de integración regional generado desde la RINN



Fuente: instrumento de recolección de datos

El hecho que un gran porcentaje deje al descubierto que no todas las iniciativas tienen un plan de gestión, son evidencia de las debilidades que se presentan en los escenarios de innovación regional que desean integrar en un sólo escenario a todos actores empresariales, académicos y gubernamentales sin encontrar en común un punto de encuentro que favorezca el cumplimiento de indicadores conjuntamente, lo que permite establecer así, otro punto de partida importante para el diseño final del modelo propuesto en esta investigación.

Adicionalmente, el 100% de los participantes, relaciona que sí se generan espacios para socializar resultados de investigación, pero al momento de identificar la frecuencia con la que se realizan, se encuentra que el porcentaje más alto, corresponde al 59%, de esta manera se

concluye que los 13 participantes que responden a este interrogante, corresponde a empresarios, a diferencia de 9 que corresponden a academia y sector público. Lo que permite inferir que los escenarios para socializar resultados de innovación, se generan en mayor parte en el sector académico y gubernamental, el sector empresarial no posee una ruta clara de divulgación de experiencias de innovación. De esta manera se logra fortalecer la integración de resultados para todos los actores, será más fácil fomentar la integración regional.

Para cada uno de los actores de la mesa RINN, un factor de gran interés es la formación en temas de innovación, el 100% de los participantes, indican que, dentro de su institución o empresa; es una prioridad muy importante (14) o bastante importante (8). El 77% recibe capacitación, sobre herramientas o metodologías que les permiten llevar internamente escenarios de innovación. Adicionalmente el 100% de los participantes, se encuentra con alguna formación en innovación, lo que es factor clave en la cualificación dentro del desempeño laboral empresarial u organizacional. Así se favorece la competitividad empresarial, el crecimiento y desarrollo regional, punto en común para los actores de la provincia de Sabana Centro.

5.4 Perspectivas de los actores RINN, frente a los escenarios de innovación regional

Como segundo momento al reconocimiento de los actores regionales y su percepción frente a la innovación regional y el proceso de integración territorial, se describen a continuación los principales aportes identificados en los grupos focales⁷ realizados con el marco de un escenario empresarial, un escenario académico y un escenario gubernamental.

⁷ El grupo focal tiene como objetivo, identificar retos y estrategias que desarrolla el sector académico, empresarial y gubernamental en pro de la potencialización de capacidades innovadoras para la región.

Dentro del escenario empresarial es importante resaltar las oportunidades de mejoramiento regional a partir de la integración de los actores:

Dentro de la urgencia y preocupación de integración para los actores, se identifica también la necesidad de generar escenarios que den respuesta a problemáticas de movilidad, calidad de vida familiar y empleo; aspectos fundamentales en el trasfondo de innovación regional. No se puede proponer una integración regional sin reconocer el impacto que éste puede generar dentro de las dinámicas de la región, ya que el sentir de los empresarios fomenta una integración ordenada, inmediata y responsable del territorio.

Una de las mayores agremiaciones de empresarios de la región, destacan la importancia que tiene la provincia de Sabana Centro, dentro del contexto económico regional (...) EM2 *“algo que nos pareció muy interesante fue conocer mucho más la región y encontrar variedad y ratificar que es una región con unas potencialidades enormes, en Sabana Centro tenemos once municipios, donde existe tal vez la única asociación de municipios que funciona en Colombia que es Asocentro, escenario en el que los once alcaldes se reúnen mensualmente y hacen de verdad unas sinergias importantes para beneficio de la región, en Sabana Centro hay cerca de veinte mil empresas formalmente constituidas, muchas de estas empresas se han trasladado de Bogotá o de otras regiones y se han instalado en la provincia; tenemos solamente sin contar Bogotá, el 45% de las empresas de Cundinamarca, hay más de trescientos colegios, cerca de quince universidades, cerca de cien grupos de investigación muchos de los cuales están en estas universidades, hay cuatro zonas francas, quince parques industriales, entonces encontramos que hay una potencialidad muy fuerte institucional, empresarial de grupos de investigación, que nos da señales de que si los integramos bien; los articulamos bien a partir de proyectos muy concretos y de programas muy concretos, se puede avanzar hacia ese proceso de la*

transformación productiva y la transformación social (...) Resalta que la transformación productiva y la transformación social, son resultado de las dinámicas regionales de integración entre los diversos actores, a partir de objetivos y proyecciones de mutuo beneficio para los actores.

Desde el escenario académico se identifica que el rol de las universidades no está enmarcado en un negocio comercial para la venta de programas de pregrado, posgrado y educación continua, puesto que en las diversas participaciones se identifica que la universidad es un escenario de alto impacto en la responsabilidad de integración regional.

ACA1(...) *“el objeto social de la universidad, es un servicio para dar respuesta de las necesidades de una sociedad” (...)* Este aspecto permite que, dentro del diseño del Sistema de Innovación Regional, se cuente como un punto de partida común de los actores académicos, las universidades, son escenarios propicios en el reconocimiento de necesidades en la región y posteriormente escenario de gestión articulador para mejorar las condiciones de vida.

Así mismo otros actores coinciden con las descripciones realizadas anteriormente, indicando que ACA1(...) *es un trabajo que las universidades vienen a desarrollar que es educación, todos estamos convencidos que si hay educación hay progreso, hay convivencia, hay tolerancia que es lo que le falta a este país (...)* el conocimiento es un pilar de transformación regional, el conocimiento y el desarrollo de capacidades blandas, el conocimiento con la gestión y trabajo conjunto. ACA1 (...) *las universidades son una respuesta a las necesidades de la región y por eso la universidad tiene que seguir creciendo en programas que vayan articulados precisamente con las necesidades de los grupos de interés que para nosotros están plenamente definidos, y es como construimos región, cómo construimos ese concepto de región, de ciudad,*

apalancados precisamente en las potencialidades que tienen las universidades(...) dentro de los escenarios de integración regional no se debe desconocer el rol articulador de la universidad, y más aún cuando esta fomenta dentro del territorio un trabajo de acercamiento al territorio ACA2 (...) *como parte de la responsabilidad social universitaria, los actores académicos de la región debemos integrar una verdadera política donde todos hagamos lo que nos corresponde, pero de una manera articulada y con una misma visión, con una hoja de ruta; sea las universidades la tienen claro pero el sector empresarial a veces no confía en las universidades, las mismas instituciones no confían en las universidades, cuando éstas están precisamente para ser un articulador de la sociedad (...)* En las iniciativas de trabajo, se destaca de manera adicional que la gestión académica puede ser el primer paso modelo para proyectos regionales, dado que ACA 2 (...) *con este tipo de reuniones empieza a nacer un verdadero proyecto de región (...)* que permita poco a poco integrar de manera efectiva a los otros actores, ACA3 (...) *la educación suena a frase de cajón, pero es la única alternativa de desarrollo regional para muchas personas que lo necesitan (...)* y como conclusión del ejercicio de reconocimiento de los actores, se define un punto de partida desde la disposición y claridad en que ACA3 (...) *debemos comenzar a organizar esto a partir de un modelo de simbiosis académica y empresarial, donde las universidades trabajamos en conjunto los proyectos de la región (...)*

De acuerdo con lo anterior, el escenario gubernamental es un actor fundamental en la propuesta de modelo de Sistema de Innovación Regional, ya que se puede generar desde los roles y gestión que se adelanta por parte de las alcaldías municipales, gobernación de Cundinamarca y la autoridad ambiental, en materia de integración regional. Este proceso e integración regional es de gran importancia para que se consolide una cultura de colaboración, co-creación, co-innovación y cotrabajo, que permita a las secretarías de desarrollo económico y demás

instituciones generar iniciativas para el apoyo de investigación conjuntas en articulación con ciencia, tecnología e innovación.

De acuerdo con lo anterior desde el sector público, gran parte de los actores, reconocen la importancia que tiene este sector en la gestión y puesta en marcha de iniciativas articuladas con la política pública de ciencia, tecnología e innovación. Se reconoce que esta política es un punto de partida que favorece el desarrollo del territorio; ENPU1(...) *Colombia tiene que empezar a reforzar esa inversión en ciencia, tecnología e innovación que es la única forma de no quedar en subdesarrollo y poder competir(...)* Complementando que ENPU2 (...) *un país que no tiene ciencia y tecnología propia es un país que no puede salir adelante(...)*. Eje importante para favorecer la competitividad de la provincia Sabana Centro.

De igual manera, por la cercanía de Sabana Centro con Bogotá, es importante reconocer y empezar a analizar cómo las nuevas dinámicas e la política nacional, pueden contribuir a la generación de escenarios regionales, ENPU3 (...) *ojalá que el nuevo gobierno tenga esa misión y de esta manera también relacione a Colciencias, cree un ambiente para esto y tome conciencia a tiempo y cree una verdadera política de ciencia, tecnología e innovación (...)*.

Adicionalmente dentro de la región y sus iniciativas de planeación, se debe tener en cuenta ENPU 3 (...) *la ley 1454 de 2011, en la que se describen las normas orgánicas de ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones que pueden ser importantes tener en cuenta al planear la región (...)* Esta normatividad se articula con la ley 1551 de 2012, en la que se tienen normas para modernizar la organización y funcionamiento de los municipios.

Algunos de los principales aportes que realiza este modelo “Región +” a la innovación es regional, se describen en la siguiente figura:

Figura 16 Aportes del modelo “Región +” al desarrolla regional



Fuente: Elaboración de los autores

Este modelo permite reconocer un horizonte significativo desde la innovación para formalizar a la provincia como un territorio innovador, próspero y equitativo desde la simbiosis.

De este modo, se describen a continuación las tres rutas de trabajo planteado; en cada una de estas rutas, se integran los diversos actores con perfiles e iniciativas económicas, sociales y culturales afines.

5.2 Descripción del modelo Región +

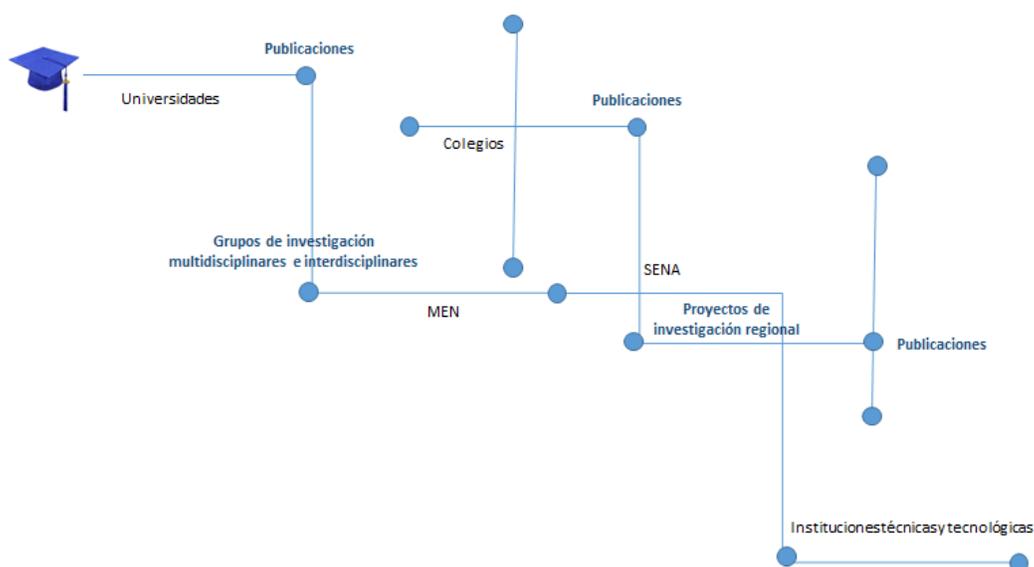
5.2.1. Ruta académica.

Dentro de la ruta académica propuesta como iniciativa de integración regional, es importante indicar que los primeros actores son las Instituciones de Educación Superior, Instituciones Técnicas y Tecnológicas, Instituciones de formación para el Trabajo, el SENA, agremiaciones de Colegios Públicos y secretarías de educación municipales. En los ejercicios

actuales de integración, se cuenta únicamente con la figura de las universidades, desconociendo el aporte e impacto que pueden generar los demás actores de esta ruta académica. Cada uno de los actores tiene unos ejes comunes que son la investigación, docencia y proyección social, desarrollados desde iniciativas articuladas con el Ministerio de Educación Nacional y apoyadas con el ente regulador de la investigación, ciencia y tecnología desde el escenario académico, como lo es COLCIENCIAS, por lo que dentro de esta ruta se propone como un punto de partida que es el conocimiento y la investigación como ejes reales de transformación en los territorios. Esta ruta se articula adicionalmente, con líneas claras de investigación que fomentan la publicación y divulgación de resultados. Permitiendo que cada uno de los actores aporte a las soluciones de interrogantes como:

¿Cuál es el perfil académico de los bachilleres y su impacto en la fase de iniciación universitaria? Las competencias profesionales que se requieren en el sector empresarial, ¿están articuladas con los microcurrículos de las instituciones técnicas y tecnológicas, con las instituciones de formación para el trabajo y por supuesto con las instituciones de educación superior? Y adicionalmente permite que se desarrollen acciones conjuntas para la solución a dichos interrogantes, lo que permite a su vez beneficio mutuo para los actores que, con este ejercicio de simbiosis, formalizan bajo una figura jurídica (convenio) las responsabilidades, derechos y compromisos que se adquieren en dichas iniciativas, que como consecuencia permite el fomento de la competitividad regional y contribuye al fortalecimiento de los retos y vocaciones productivas regionales. De esta manera en la medida que se mejore el perfil académico de los actores de la región, se mejoran las condiciones económicas de sus entornos.

Figura 17 Ruta académica “Región +”



Fuente: Elaboración de los autores

La ruta académica fomenta la actualización profesional de profesores, directivos y administrativos; fortalece competencias blandas en los estudiantes, fortalece perfiles profesionales acordes a las necesidades de las empresas u organizaciones estatales; también, se generan los espacios de trabajo con las demás rutas del Sistema de Innovación.

Los principales productos de esta ruta son: Grupos de investigación interdisciplinar, proyectos de investigación con financiación externa, artículos de divulgación e investigación, formalización de eventos académicos regionales, libros, revistas, boletines, y demás productos de investigación tipo COLCIENCIAS.

En el marco del desarrollo de la presente investigación se socializaron los resultados del impacto de esta ruta académica en el entorno regional, durante el primer congreso internacional de responsabilidad social universitaria: gestión y conocimiento para la transformación social.

Figura 18 I Congreso de responsabilidad social universitaria, Taquara Brasil, mayo de 2018.



Fuente: Los autores

La ruta académica permite a transferencia de conocimiento a los actores regionales, lo que conlleva a que la articulación tripartita se evidencie en los procesos de innovación regionales

5.2.2. Ruta empresarial e industrial.

La propuesta de la ruta empresarial e industrial, se toma a partir del reconocimiento de sus perspectivas y la manera como esta ruta se debe diseñar para tener en primera instancia una apropiación interna y luego externa de la gestión de innovación. Esto facilita el proceso de planeación desde la simbiosis regional, por medio del rol y alcances de las empresas e industrias en la innovación regional.

Por esto se hace necesario relacionar los factores internos y externos de la innovación en las empresas, desde su interés por fortalecer las capacidades innovadoras hasta, generar espacios

en red con los diversos actores en los que se logre definir los intereses conjuntos en medio del entorno regional en la medida que se avanza en la construcción de la región.

Esta ruta, destaca los determinantes del comportamiento innovador que tienen las empresas e industrias frente a su compromiso con la innovación y desarrollo territorial. Toma como referente los aportes de Stenberg y Arnt, quienes describen los determinantes empresariales de la innovación en el entorno regional.

Figura 19 Factores de innovación y desarrollo territorial



Fuente: The firm or the region: what determines the innovation behavior of european, Stenberg 2001.

Los factores determinantes en la gestión de escenarios regionales desde las empresas, permiten identificar las acciones que esta ruta empresarial puede fortalecer en el ejercicio de

simbiosis, parte de las iniciativas intrarregionales y extrarregionales que permiten a las empresas e industrias ser reconocidas a nivel competitivo, y facilita los puntos de encuentro y beneficio mutuo con otras rutas; para el caso de la ruta académica y empresarial, se tiene como beneficio mutuo el empleo cualificado y la demanda del mercado.

Figura 20 Ruta empresarial e industrial “Región +”



Fuente: Elaboración de los autores

Esta ruta empresarial es clave en el desarrollo económico del territorio, debe ser articuladora y promotora de políticas regionales en alianza con la ruta gubernamental, definir, priorizar y liderar la operatividad de los retos y vocaciones regionales y por supuesto liderar proyectos regionales que fomenten la competitividad, siempre con tres líneas bases: sostenibilidad ambiental, bienestar social y urbano e identificación cultural.

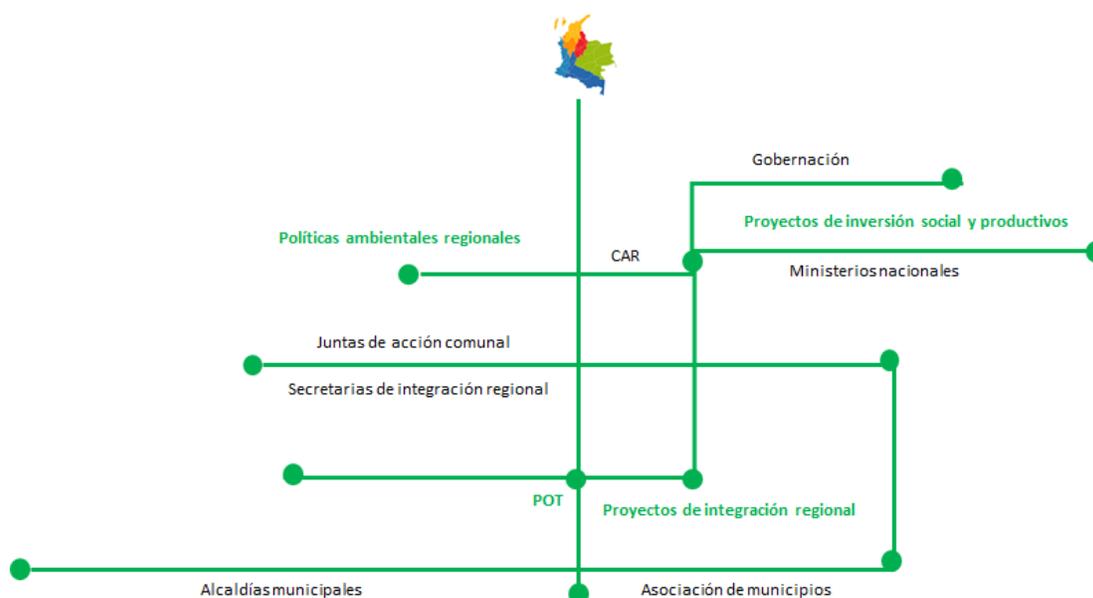
5.2.3 Ruta gubernamental.

En la consolidación de esta ruta gubernamental, es importante el levantamiento de autoridades locales, regionales y nacionales que apoyan y reglamentan la gestión económica, social, empresarial, cultural y ambiental de los territorios. El reconocimiento de cada una

implica también la descripción de sus aportes, estudios y normatividad vigente, en especial aquella que define los escenarios de ordenamiento territorial.

De igual manera el reconocimiento de las vocaciones productivas regionales, para que al generar iniciativas de investigación o proyectos de desarrollo no se afecte de manera negativa la identidad cultural, bienestar social y urbano, y por supuesto la sostenibilidad ambiental.

Figura 21 Ruta gubernamental “Región +”



Fuente: Elaboración de los autores

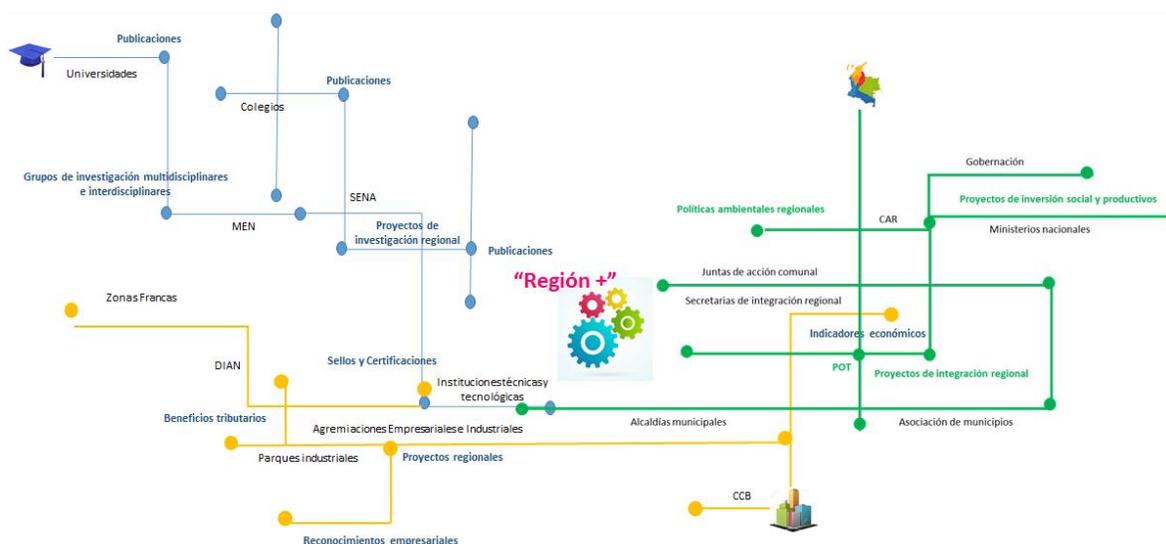
Como valor agregado a esta ruta, se fomenta la articulación con los planes de desarrollo municipal, en la que se puede construir un plan maestro que sea el punto de partida para organizar el desarrollo sostenible del territorio.

Algunos de los productos planteados en esta ruta son: planes de ordenamiento territorial, proyectos estratégicos en los planes de desarrollo municipal, formalización de bolsas regionales de financiación de proyectos sociales y productivos; políticas de integración regional, acuerdos

municipales para la gestión y fortalecimiento de las vocaciones productivas regionales, entre otras.

Posterior a la descripción de cada ruta, se plantea el resultado de simbiosis regional basado en el intercambio de productos, servicios y proyectos, en el que los actores encuentran un punto de articulación que genera beneficio mutuo, desde el valor compartido como escenario ideal para la innovación.

Figura 22 Simbiosis regional, modelo “Región +”



Fuente: Elaboración de los autores

La simbiosis regional a partir del intercambio de buenas prácticas consolidadas en proyectos regionales, promueve una red en cada una de las rutas planeadas dentro de la descripción del modelo “Región +”; este concepto se propone como ejercicio obligado para el desarrollo regional, enmarcado en aspectos ambientales, económicos y sociales para atender de

manera oportuna y eficiente las necesidades de la región, el cual permite la formalización de redes académicas, empresariales y gubernamentales.

El diseño de estas rutas, adicional al desarrollo regional ideal que se propone para Sabana Centro, se debe materializar con iniciativas en las que los diversos actores evidencien la gestión que se realiza en la implementación del mismo. A continuación, se describe el rol y aportes del modelo “Región +” a la provincia de Sabana Centro y a UNIMINUTO, como institución líder, dado el proceso de diseño y aplicación que proponen los autores:

Tabla 14 Aportes del modelo “Región +” al desarrollo regional y a UNIMINUTO

Ruta	Objetivo	Estrategia	Puntos de trabajo	Actividades	Producto UNIMINUTO
Académica	Fomentar la articulación institucional desde el desarrollo académico de las funciones sustantivas de investigación, docencia y proyección social; para promover el desarrollo del territorio.	Responsabilidad Social Universitaria como respuesta al desarrollo regional.	Grupos de investigación en COLCIENCIAS. Semilleros de investigación. Proyectos de financiación externa regionales.	Reconocimiento del ecosistema de innovación regional. Visibilización de resultados e iniciativas de investigación, en eventos académicos regionales. Publicaciones académicas regionales. (Colección Región + Sabana Centro).	Grupo de investigación I.D.E.A.S

Empresarial e Industrial	Fomentar el proceso de planeación desde la simbiosis regional, por medio del rol y alcances de las empresas e industrias en la innovación regional.	Transformación productiva regional y competitividad empresarial.	<p>Proyectos empresariales de impacto regional (Gestión de residuos).</p> <p>Empleo: capacidades laborales acorde a las necesidades de las empresas.</p> <p>Gestión ambiental.</p> <p>Innovación empresarial.</p>	<p>Reconocimiento del ecosistema de innovación empresarial regional.</p> <p>Visibilizarían de resultados e iniciativas de investigación, en eventos académicos regionales (Certificaciones de calidad, Sellos empresariales).</p> <p>Publicaciones académicas regionales. (Colección Región + Sabana Centro).</p> <p>Programas de fortalecimiento empresarial en PML - Simbiosis Industrial.</p> <p>Actualización profesional y ferias de empleo.</p>	<p>Diplomado en innovación y transformación productiva regional.</p> <p>Convenios de apoyo interinstitucional.</p>
Gubernamental	Reconocimiento y fortalecimiento de las vocaciones productivas regionales, para fomentar iniciativas de investigación, proyectos de desarrollo y políticas públicas.	Generar valor agregado a la gestión pública, desde el diseño de políticas que contribuyan a fortalecer la relación y compromiso ciudadano.	<p>POT</p> <p>Programas sociales.</p> <p>Programas productivos de apoyo económico.</p>	<p>Reconocimiento del ecosistema de innovación regional.</p> <p>Visibilización de resultados e iniciativas de investigación, en eventos académicos regionales.</p> <p>Publicaciones académicas regionales. (Colección Región + Sabana Centro).</p>	<p>Convenios y alianzas para el desarrollo de actividades como:</p> <p>Semana de la ciencia, tecnología e innovación en Sabana Centro.</p>

Fuente: Elaboración de los autores

Dentro del proceso de implementación se propone que el ejercicio de reconocimiento y apropiación del modelo por parte de los diversos actores se realice bajo las siguientes fases:

1. Fase de reconocimiento de actores y capacidades: escenario de presentación del sistema de innovación regional con cada una de sus rutas, metodología y aplicación de los instrumentos en las rutas.

2. Fase de apropiación: en esta fase se realiza un reconocimiento y proyección de iniciativas a partir de las realidades y recursos actuales; cada fase se implementará de manera individual en cada una de las rutas propuestas, para fortalecer la base de la implementación desde el trabajo colectivo por orientación estratégica (academia, empresas y entes gubernamentales).

3. Fase de planeación: en esta fase se inicia la priorización y proyección de iniciativas en cada ruta planteada, con el reconocimiento de beneficios y aportes de cada actor.

4. Fase de aplicación: en esta fase se llevará a cabo el desarrollo de las iniciativas priorizadas. El ejercicio de puesta en marcha de las iniciativas priorizadas, puede estar orientado desde diversos escenarios: investigación aplicada, investigación científica, capacitación o actualización de competencias, formalización en la prestación de servicios comunitarios (empleo, manejo de residuos, asesoría, consultoría, representación, financiación, entre otros).

Los factores que favorecen el éxito en la implementación del modelo de simbiosis regional denominado “Región +” están relacionados con el factor humano, la motivación de los participantes, así como la comunicación que se establece entre ellos y la participación en la consolidación del sistema regional de innovación, son claves para que puedan producirse las sinergias entre los participantes.

Con este ejercicio de trabajo articulado entre los diversos actores y la puesta a disposición de sus capacidades para beneficiar a otros actores, se logra documentar el modelo “Región +”, a partir del concepto de simbiosis regional, propuesto como la relación ideal para el desarrollo competitivo del territorio, orientado desde el reconocimiento y gestión del trabajo conjunto de los diversos actores.

Este modelo implementado desde el desarrollo de tres rutas facilita las cartas de navegación para los diversos actores que poseen entes reguladores comunes, permite fomentar el cumplimiento de las políticas desde la relación de mutuo beneficio. De esta manera el actor más desarrollado o posicionado, facilita el crecimiento y proyección del territorio bajo escenarios comunes, pero no explorados, como oportunidad de innovación y transformación real de los retos regionales; dando así cumplimiento a los objetivos planteados en esta investigación.

6. Conclusiones y prospectiva

La potencialización de los territorios fomenta la competitividad de los diversos niveles productivos de los mismos, estos siempre se generan a partir de las vocaciones productivas, la innovación regional anima la construcción de Sistemas de Innovación Regional – SRI. El sistema de innovación propuesto en esta investigación permite generar tres rutas de mutuo beneficio para integrar los diversos actores regionales. Cumpliendo así con el diseño de un sistema de innovación regional basado en el concepto de simbiosis regional, concepto no documentado para experiencias de integración regional, pero de gran apoyo en la descripción de los escenarios de interacción ideales que se deben presentar en la región. Motivo por el cual, se da un nombre a este diseño, denominado “Región +” como expresión exponencial de las capacidades que tienen los actores al desarrollar iniciativas conjuntas.

Dentro de la descripción del sistema de innovación, se tiene un primer escenario, que da respuesta al primer objetivo específico: *“identificar las iniciativas de innovación presentes en la provincia de Sabana Centro”*; se logra identificar que las iniciativas de integración para la provincia de Sabana Centro se vienen dando desde el año 2003, con varios estudios, varias universidades y gobiernos locales interesados; como referente para esta investigación se toma la iniciativa de integración regional mesa RINN; dado que es la iniciativa más clara y actualizada que ha logrado definir un primer encuentro entre los diversos actores regionales (empresas, universidad y estado). Posteriormente dentro del segundo escenario, en respuesta al segundo objetivo específico: *“analizar los entornos presentes en el desarrollo regional de la provincia de Sabana Centro que permitan establecer los indicadores de innovación presentes”*. Luego de priorizar la iniciativa referente, se analiza el entorno y perspectivas de los actores con

la aplicación de los instrumentos diseñados, entrevista y grupo focal. Instrumentos que permitieron identificar aspectos como:

- Tiempo de participación en la RINN.
- Grado de conocimiento sobre sistemas de innovación regional.
- Identificación de espacios generales para socializar iniciativas y resultados de innovación.
- Grado de participación en espacios de innovación.
- Grado de conocimiento sobre el modelo y plan de trabajo RINN.
- Aspectos que introduciría para mejorar el plan de innovación regional.
- Identificar los aspectos más importantes, que los actores proponen para el plan de innovación regional.

Adicionalmente este modelo permite a organizaciones con presencia regional como UNIMINUTO, llegar a las regiones con una apuesta de trabajo definida. Se considera que esta ruta, de manera específica, para el caso de relacionamiento de Sabana Centro y UNIMINUTO; piloto que se describe en esta investigación dado el impacto regional que tiene la provincia. Puede ser un excelente ejercicio de posicionamiento de la proyección social en los territorios en los que tiene presencia la Corporación Universitaria Minuto de Dios a nivel nacional. Partiendo de la definición e impacto de la proyección social, como una estrategia para garantizar la interacción entre la comunidad educativa y su entorno regional.

Dentro de la ruta académica se propone para UNIMINUTO, un escenario inmediato de articulación e implementación del modelo “Región +”, el grupo de investigación I.D.E.A.S. -

Innovación - Desarrollo - Emprendimiento - Ambiente - Sostenibilidad⁸. Este grupo de investigación se diseña como apuesta al fortalecimiento de las diversas estrategias de articulación académica entre los programas de UNIMINUTO y su entorno empresarial, social, cultural y económico. Generando gestión del conocimiento desde el perfil profesional de estudiantes, graduados y profesores hacia el desarrollo regional.

Sus principales retos académicos se enmarcan en temas de **Innovación, Desarrollo regional, Emprendimiento, Ambiente y Sostenibilidad**; que promuevan la competitividad de las empresas y del territorio.

Nace desde la unidad de proyección social dada la necesidad de posicionar dicha función sustantiva y facilitar la integración y documentación de los programas académicos a partir de iniciativas de investigación que se articulan con el sector externo y fomentan la competitividad.

La competitividad empresarial y regional depende de diferentes factores que influyen en el contexto de las empresas y organizaciones, los cuales interactúan entre sí para determinar las oportunidades y limitaciones del negocio y desarrollo del mismo; permite a las organizaciones y empresas diferenciarse de sus competidores en el mercado local, nacional e internacional.

Los factores pueden ser socioculturales, económicos, políticos, ambientales, legales y tecnológicos.

- **Factores económicos:** son todas aquellas variables, generalmente macroeconómicas, que afectan el poder adquisitivo de las empresas. Por ejemplo, el tipo de cambio y la inflación de un país pueden afectar considerablemente el desempeño de las mismas.

⁸ Grupo de investigación aprobado por la Dirección de Investigación y Vicerrectoría Académica de la Rectoría Cundinamarca en noviembre de 2017. Registrado en COLCIENCIAS en marzo de 2018.

- **Factores tecnológicos:** gracias a los desarrollos de la tecnología y la ciencia, cada vez son más las herramientas tecnológicas con que cuentan las empresas y organizaciones para lograr los objetivos.
- **Factores legales:** todas las empresas u organizaciones están regidas por una serie de leyes y normas que regulan su actuación.
- **Factores políticos:** son todas las variables de carácter político que pueden afectar a las empresas.
- **Factores socioculturales:** son los elementos culturales y sociales que determinan la forma de pensar de los “actores interesados”.
- **Factores ambientales:** son todas aquellas variables ambientales que pueden afectar el desempeño de las empresas.

Cada uno de los factores relacionados es un escenario real de gestión académica para los diversos programas frente a su compromiso de transformación en los territorios.

Para la ruta empresarial e industrial, en articulación con la ruta gubernamental; se plantea un primer escenario de formación a partir del “diplomado en innovación y transformación productiva regional”⁹, como estrategia de educación continua que puede ser de alto impacto en el territorio nacional, implementando el modelo de simbiosis regional “Región +”

El diplomado en innovación y transformación productiva regional, es una apuesta al empoderamiento de actores locales en pro de las dinámicas regionales propuestas para el crecimiento económico del territorio. Este diplomado presenta una estructura académica

⁹ Aprobado por la Vicerrectoría académica y coordinación de educación continua de la Sede Cundinamarca, en abril de 2018.

orientada desde del reconocimiento de oportunidades y capacidades que tiene el empresario e industrial dentro del entorno regional.

El concepto de innovación va a permitir que los participantes identifiquen y prioricen las iniciativas productivas que favorecen los indicadores económicos de su región. Posteriormente se propone la presentación y fortalecimiento de las ideas de negocio o proyectos de fortalecimiento empresarial con la metodología Canvas; construyendo una propuesta de valor acorde a los retos regionales. Esto facilita el crecimiento económico y desarrollo de las vocaciones productivas con negocios competitivos.

Para finalizar el proceso de formación, el diplomado en innovación y transformación productiva, incluye como estrategia de competitividad empresarial, el módulo de transformación productiva; este módulo permite a los empresarios e industriales orientar sus ideas de negocio o proyectos de fortalecimiento empresarial, hacia el crecimiento verde, reto de gran importancia para las nuevas dinámicas económicas nacionales e internacionales.

7. Bibliografía

- Albornoz, M. (2009). Indicadores de innovación: las dificultades de un concepto en evolución. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 5(13), 9-25.
- Andersson, G. (2013). Rethinking Regional Innovation. *Systemic Practice and Action Research*,.
- Banco Mundial . (2014). *El emprendimiento en América Latina. Muchas empresas y poca innovación*
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación*. Bogotá: Pearson.
- Caicedo, A. (2011). *El papel de los sistemas regionales de innovación en ciudades*. Cuadernos de Administración.
- Calestous Juma, L. Y.-C. (2005). *Innovación: aplicación de los conocimientos al desarrollo*. Bogotá.
- *Cámara de comercio de Bogotá*. (2016). Recuperado el 8 de febrero de 2017, de <http://www.ccb.org.co/Investigaciones-Bogota-y-Region/Entorno-Competitivo/Innovacion>
- Cámara de comercio de Bogotá CCB. (2016). *Balance de la economía de la región Bogotá - Cundinamarca*. Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá.
- Coenen, B. T. (2004). análisis emergente.
- Cooke, P. U. (1998). Regional systems of innovation: an evolutionary perspective. *Environment and Planning*, 1563–1584

- Cilleruelo, E. (2007). Compendio de definiciones del concepto «Innovación» realizadas por autores relevantes: diseño híbrido actualizado del concepto. *Dirección y Organización*, (34), 91-98.
- DANE. (s.f.). DANE. Recuperado el 8 de febrero de 2017, de <http://www.dane.gov.co/index.php/component/search/?searchword=sabana%20centro&searchphrase=all&Itemid=109>
- Departamento Administrativo de Ciencia, tecnología e innovación COLCIENCIAS. (2018). *Libro verde 2030 Política Nacional de ciencia e innovación*. Bogotá.
- DPN Departamento Nacional de Planeación. (2014). *Misión Sistema de Ciudades, Una política para el sistema de ciudades colombiano con visión a largo plazo*. Bogotá
- Doloreux, D. &. (2004). Regional Innovation Systems: A Critical Synthesis. *UNUINTECH Discussion Papers*, 17.
- Doloreux, D. &. (2016). A review of (almost) 20 years of regional innovation. *European Planning Studies*, 1-17.
- Hájková, V. &. (2011). International Journal of Mathematical Models and Methods in Applied. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2->, 463–471.
- HEIJS, J. (2001). *Sistemas Nacionales y Regionales de Innovación y Política Tecnológica: una aproximación teórica*.
- Juma, C. (2015). *Libro Verde*.

- Latorre, A. P. (2009). La simbiosis industrial en Kalundborg, Dinamarca. *De arquitectura 4*
- Luter, R. R. (2003). Sistemas regionales de innovación: antecedentes, origen y perspectivas. *Convergencia # 33*, 225-248.
- Manual de Oslo. En M. P. Sánchez, & R. Castrillo. Madrid. Acosta, J. -C. (2010). *Sabana Centro Región de Innovación*. Sopo.
- Mahler, M. S. (1972). *Simbiosis humana: las vicisitudes de la individuación*. Joaquín Mortiz.
- Marín, G. C. T. (2010). La Ecología Industrial: innovación y aplicación del desarrollo sustentable en sistemas humanos.
- MILAGROS, C., & VARINIA, F. (2006.).
- Ministerio del interior. (2016). *Normatividad territorial*. Bogotá
- Norma APA 6ta edición. (2018)
- Pons, X. A. (2014). Evaluación de la fragmentación en los sistemas regionales de innovación: Una tipología para el caso de España. *Investigaciones*, 7-35.
- Prodensa, CCB. (2016). Libro naranja de la RINN. Bogotá.
- Quintero-Campos, L. J. (2010). Aportes teóricos para el estudio de un sistema de innovación. *Innovar*, 57-76.
- Semitiel García, M., & Noguera Méndez, P. (2004). Los sistemas productivos regionales desde la perspectiva del análisis de redes. *Redes: revista hispana para el análisis de redes sociales*, 6.
- Skokan, K. (2008). Systems of Innovation in Regional Development. 5.

- Su, Y.-S. &.-S. (2015). Regional systems of biotechnology innovation. *The case of Taiwan. Technological Forecasting and Social Change*, 96-106.
- UNIMINUTO. (2014). *Lineamientos de proyección social*.
- Uranga, M. G., & Cooke, P. (1998). Dimensiones de un sistema de innovación regional: organizaciones e instituciones. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, (41), 46-67.
- Vázquez, X. H. (2013). *Ciudades, cambio tecnológico y globalización económica. Hacia un cambio de modelo productivo en el área de vigo*. España

8. Cronograma de trabajo

La siguiente tabla ilustra las actividades con la respectiva duración para la ejecución de este proyecto de investigación:

Actividad	Primer Trimestre	Segundo Trimestre	Tercer Trimestre	Cuarto Trimestre	Quinto Trimestre	Sexto Trimestre
Identificación de actores						
Caracterización de actores						
Aplicación de herramientas metodológicas						
Análisis de resultados						
Diseño del modelo o plan de acción.						