

Capacidad innovativa en el departamento de la Guajira-Colombia. Insumos para una política pública de innovación

Innovative capacity in the department of la Guajira-Colombia. Inputs for an innovation public policy

DOI: <https://doi.org/10.17981/juridcuc.20.1.2024.02>

Fecha de Recepción: 2023/07/07. Fecha de Aceptación: 2023/11/02.

Isidro Bueno Giraldo 

Universidad de La Guajira. La Guajira (Colombia)
ibueno@uniguajira.edu.co

Gertrudis Ziritt-Trejo 

Universidad del Norte. Barranquilla (Colombia)
gziritt@uninorte.edu.co

Isabel Cristina Díaz de Campechano 

Universidad Católica de Trujillo. Trujillo (Perú)
i.diaz@uct.edu.pe

Para citar este artículo:

Bueno, I., Ziritt-Trejo, G. y Díaz, I. (2024). Capacidad innovativa en el departamento de la Guajira-Colombia. Insumos para una política pública de innovación. *Jurídicas CUC*, 20(1), 39–76. DOI: <http://doi.org/10.17981/juridcuc.20.1.2024.02>

Resumen

Los procesos de innovación que se llevan a cabo en el entramado empresarial de cualquier país contribuyen en gran parte a la inserción competitiva de estos en la economía global, de la misma manera las regiones se mueven en este contexto apalancado algunas veces por modelos de sistemas de innovación, cuya estructura, comportamiento y relaciones reticulares se desarrollan en un contexto regulatorio desde aspectos como el geopolítico, legal, económico y socioeducativo. El objetivo del estudio fue caracterizar la capacidad innovativa en el departamento de la Guajira, en el marco de la normativa jurídica correspondiente, a través de los entornos y componentes clave del Sistema Regional de Innovación, como insumos para una política económica de innovación. Se utilizó el análisis cualitativo, en una investigación documental. Los resultados determinan que el Sistema Regional de Innovación como tal no está consolidado en el departamento de La Guajira; sin embargo, se identificó una estructura identitaria con características propias de la región, que constituye un aporte a la posibilidad de consolidar y fortalecer el sistema con actores del entorno científico, tecnológico, impulsor y productivo. Se concluye resaltando la importancia del diseño de políticas públicas que valoricen la capacidad innovativa del departamento, por lo cual los resultados del estudio se conforman en insumos para una política pública de innovación que permitan el desarrollo local mediante la construcción de conocimiento, innovación empresarial y calidad de los procesos; además de espacios y mecanismos de articulación, que puedan conllevar a la configuración efectiva del Sistema Regional de Innovación.

Palabras clave: Administración de la investigación y de la ciencia; capacidad innovativa; innovación científica; investigación y desarrollo; política científica; política económica

Abstract

The innovation processes that are carried out in the business network of any country contribute largely to their competitive insertion in the global economy; in the same way, regions move in this context, sometimes leveraged by innovation system models; whose structure, behavior and reticular relationships are developed in a regulatory context from aspects such as geopolitical, economic and socio-educational. Therefore, the objective of the study was to characterize the innovative capacity in the department of La Guajira, within the framework of the corresponding legal regulations, through the key environments and components of the Regional Innovation System, as inputs for an economic innovation policy. Qualitative analysis was used in a documentary investigation. The results determine that the Regional Innovation System as such is not consolidated in the department of La Guajira; however, an identity structure was identified with characteristics specific to the region, which constitutes a contribution to the possibility of consolidating and strengthening the system with actors from the scientific, technological, driving and productive environment. It concludes by highlighting the importance of designing public policies that value the innovative capacity of the department, for which the results of the study become inputs for a public innovation policy that allows local development through the construction of knowledge, business innovation and quality of the processes; in addition to spaces and articulation mechanisms, which can lead to the effective configuration of the Regional Innovation System.

Keywords: Science and research management; innovative capacity; scientific innovations; research and development; science policy; economic policy.

INTRODUCCIÓN

Según el Balance preliminar de las economías de América Latina y el Caribe, para la reactivación del crecimiento económico en la Región, existe la necesidad de reforzar la política económica de cada país ([Comisión económica para América Latina y el Caribe \[CEPAL\], 2019](#)), desarrollando estrategias, mecanismos e instrumentos que permitan conocer capacidades y espacios expansivos como lo es la Investigación, Desarrollo e Innovación (habitualmente indicado por la expresión I+D+i).

El informe de tal balance fue alentador para el caso de países como Colombia y Guatemala, los cuales presentaron crecimiento favorable con buen desempeño en cada uno de los componentes medidos. Específicamente, Colombia presentó en el 2019 un fortalecimiento de su actividad económica, por encima de los que venía evidenciando desde el año 2015, reflejando un crecimiento de 3.1% en el producto interno bruto –PIB– de los tres primeros trimestres del año ([Departamento Administrativo Nacional de Estadística \[DANE\], 2015](#)); las actividades que encabezan este crecimiento son las financieras, comercio y administración pública; y desde otro punto de vista, las actividades de la industria y sector agropecuario presentaron parco crecimiento.

El reto de Colombia es mantener y consolidarse en estos índices, esfuerzo que se hace más intenso en medio y después de la crisis por la pandemia del Covid-19. En este sentido se necesita apalancar cada una de las regiones y asumir nuevos objetivos como una oportunidad para reconstruir economías en departamentos donde las realidades empresariales y el progreso económico no han arrojado los mejores porcentajes del país, como es el caso del departamento de La Guajira.

En este contexto el Estado colombiano en su búsqueda hacia la generación del crecimiento económico y mejoramiento social establece un marco normativo, entre el cual se encuentran regulaciones jurídicas para el desarrollo local, por medio del ordenamiento territorial y la dinámica de innovación en distintos contextos ([Jiménez, 2016](#)). Específicamente se vale de las políticas de Ciencia, Tecnología

e Innovación –CTeI– contentivas y derivada de los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo –PND– y por ende en el Plan de Desarrollo Departamental –PDD– y otros documentos legales que refuerzan lo normativo en cuestión de interacciones entre los sectores público, privado y civil, orientados a la consolidación de la productividad y competitividad económica de la región.

Evidentemente, se debe considerar que, “la sociedad actual exige a las empresas enfocarse en la innovación y diferenciación sistemática, dado que la economía se sustenta en recursos apoyados en el conocimiento” (Vega et al., 2023), p. 94); por ello, se consideran teorías como las del *Sistema de innovación*, para estudiar desde su perspectiva, la necesidad de desarrollo de una política económica de innovación acorde a las características locales.

Específicamente, bajo el concepto de Sistema Nacional de Innovación –SNI–, es como el conjunto de organizaciones e instituciones de un país e instituciones financieras, agrupaciones profesionales, cámaras de comercio, agencias gubernamentales, centros de investigación, empresas y universidades inician, importan y difunden las innovaciones (Johnson y Lundvall, 1994), instaurando la definición de Sistemas Regionales de Innovación –SRI–, tomando en cuenta el impacto que fue generando la administración regional en el desarrollo de cada nación y por ende en la capacidad de toma de decisiones para su crecimiento económico.

En este contexto, Cooke (1992) se considera el promotor inicial del concepto, el cual con los mismos elementos del concepto de SNI, unifica desde el punto de vista económico, actores, relaciones y procesos a la producción, colocación y transformación del conocimiento aprovechables en una región en particular.

Resulta de gran interés los estudios de Braczyk et al. (1998) al escudriñar en las teorías que sustentan el enfoque de SRI como la *Ciencia regional* (Moulaert & Sekia, 2003) y el grado de conectividad entre los gestores del sistema y las políticas de innovación, destacando en este análisis que la ciencia regional está inmersa en la geografía económica en temas referidos a la industria de alta tecnología y su repercusión socioeconómica en las regiones.

Al mismo tiempo se vincula a la economía evolucionista, dedicada al análisis del proceso interactivo de innovación, por cuanto se genera en varias fases retroalimentadas por continuas relaciones entre diferentes actores; y por otra parte, no lineal pues el proceso también consta de una sucesión de fases no necesariamente retroalimentadas. En este marco del pensamiento se crea la noción de aprendizaje (institucional) dentro de un encuadre sistémico de análisis de la innovación. Ambas orientaciones teóricas generan la definición de región, en términos de política económica, como el territorio que posee una cierta capacidad de autogobierno y cohesión cultural, condiciones que propician la vinculación entre la gobernanza y el sistema económico, la cual abre las puertas a la utilización del concepto de SRI para el diseño de políticas ([Bilbao-Osorio, 2006](#); [Jiménez et al., 2011](#)).

Desde esta perspectiva teórica, se gestiona la búsqueda de información, mediante pesquisas preparativas en el campo, evidenciando la falta de organización pertinente a un SRI, acorde con lo referido en el Índice Departamental de Innovación –IDIC– del 2020, donde se identifica al departamento dentro de los “territorios con sistemas regionales de innovación incipientes y presentan grandes rezagos principalmente en relación con los resultados de innovación” ([Departamento Nacional de Planeación \[DNP\], 2020](#), p. 11), por lo cual el trabajo de caracterización se convierte en una exploración significativa para las políticas de crecimiento económico local, de la mano de la capacidad innovativa del aparato productivo en el departamento de La Guajira.

Al comparar estas evidencias empíricas se discurre en los postulados de [Neto \(2011\)](#), quien plantea los factores que pudieran impedir el surgimiento del SRI, en algunas regiones que no cuentan con condiciones para ello; por lo cual es importante ejecutar estudios apropiados para su identificación y tratamiento de los procesos asociados, los cuales permitan llegar a soluciones de adecuación en el territorio y cuyo aporte no solo se perfile a los espacios económicos empresariales, sino también a los institucionales educativos, culturales, sociales y políticos.

Al respecto, es importante destacar que la actividad empresarial de un país constituye parte primordial en el crecimiento económico de las naciones, lo cual no solo se traduce en el manejo del recurso financiero sino también del recurso humano y del capital intelectual, repercutiendo así en la calidad de vida de la sociedad y en el posicionamiento de oportunidades de prosperidad a nivel global, de regiones y países que se suscriben al reto del mejoramiento continuo mediante procesos de políticas públicas y planes de desarrollo apoyados en la investigación y la innovación.

En este sentido, y partiendo de las conclusiones a las cuales llega [Callejón \(2007\)](#) sobre el déficit de conocimiento que en reiteradas ocasiones presenta la administración pública de los países de la región; para luego definir y diferenciar los términos de investigación y desarrollo sobre la innovación, que es así como inicia este estudio, pues la importancia de que las autoridades gubernamentales en materia económica tengan insumos suficientes para definir y caracterizar la capacidad de innovación en sus territorios, facilitará el mejoramiento de políticas públicas, así como la creación de nuevas, especialmente políticas económicas de innovación.

Evidentemente, abordar la potencialidad de un territorio para generar innovación, y que esto redunde en su desarrollo económico local desde lo científico y tecnológico en las prácticas productivas, se vincula estrechamente con la identificación de su capacidad de compartir conocimiento y de la interacción entre actores empresariales y otros entes de ciencia y tecnología, desde un punto de vista sistémico.

Por ello, ante las indagaciones sobre el Sistema de Gestión de la Innovación –SGC– para potenciar el desarrollo sostenible en el departamento, surgen otras interrogantes que conducen a una investigación derivada para conocer, ¿qué características presenta el Sistema Regional de Innovación del departamento de La Guajira de acuerdo con su organización estructural?, y ¿cuáles son sus elementos, sus componentes, a que entorno pertenecen y que actores lo conforman?

La búsqueda de respuestas a estas preguntas conllevó a definir como objetivo el caracterizar la capacidad innovativa en el departamento de la Guajira, en el marco de la normativa jurídica correspondiente, a través de los entornos y componentes clave del SRI, como insumos para una política económica de innovación. Ello, tomando en cuenta algunas experiencias latinoamericanas concretas, recopiladas por [Llisterri y Pietrobelli \(2011\)](#), en las cuales se pueden fundamentar nuevos SRI o la exploración de otros que aún no han sido consolidados.

DESARROLLO

METODOLOGÍA

Metodológicamente el presente estudio se desarrolló a través del método cualitativo en una investigación documental donde las unidades de análisis para el proceso de recolección de datos fueron, por una parte, documentos jurídicos referidos a políticas del CTeI, del PDD, del Conpes 3866 ([Consejo Nacional de Política Económica y Social \[CONPES\], 2016](#)), de la Ley 1286 ([Congreso de la República de Colombia, 2009](#)) y de la Ley 1962 ([Congreso de la República de Colombia, 2019](#)), en cuyo contenido se busca apoyo y fundamento normativo a las actividades de innovación para el desarrollo económico territorial.

Mientras por otra parte, se analizan documentos institucionales y gubernamentales como los informes anuales de la Cámara de Comercio, los informes de perfiles económicos departamentales, el IDIC, los boletines técnicos del DANE y del DNP, informes del Ministerio de Comercio –MINCIT–, del Ministerio de Educación Nacional –MEN–, del Ministerio de Ciencia –Minciencia–, del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior –SNIES– y del Sistema General de Regalías –SGR–. Además, fueron pertinentes y trascendentes los estudios realizados en colaboración por el [Consejo privado de competitividad –CPC– y la Universidad del Rosario \(2021\)](#), [Fundesarrollo y Guajira 360° \(2018\)](#),

la [Universidad de La Guajira –Uniguajira– \(s.f.\)](#), el [Observatorio de la Universidad Colombiana \(s.f.\)](#), [Observatorio de Educación del Caribe Colombiano –OECC–](#), la [Universidad del Norte y Guajira 360° \(2017\)](#).

Empleando la técnica de recopilación documental se trabaja con fuentes secundarias de datos obtenidos de documentos oficiales para el análisis sistemático de su contenido, usando dos matrices como instrumentos para recabar los datos necesarios de cada entorno y de los componentes clave, mediante proceso de arqueo documental, revisión, cotejo e interpretación de datos.

El análisis diligente de la literatura y estado del arte respecto a la organización estructural de un SRI, permitió ir escogiendo y descartando elementos, dimensiones e indicadores para gestionar las categorías de análisis, de acuerdo al contexto estudiado en el departamento de La Guajira, llegando al consenso de investigar en primer lugar el entorno y las instituciones como elementos heterogéneos y homogéneos en cada uno de sus quince (15) municipios; así como también los componentes clave a través de la estructura productiva, I+D empresarial, infraestructura de conocimiento, desarrollo socioeconómico y políticas públicas. Todo ello como información que puede estar dispersa en documentos, informes socioeconómicos y entidades específicas de la región; esperando ser tomadas en cuenta para su debida organización y persiguiendo configurar una construcción teórica identitaria con la región, mediante redes de interacción que apuntalen a una tipología propia.

Una vez procesados los datos y analizada la información se presenta el producto final, a manera de infografía referencial de la organización estructural del SRI del departamento de La Guajira y la [Tabla 6](#) sobre especificidad de los componentes clave del sistema, descrito en el comportamiento de la industria, inversiones en innovación, generación de conocimiento en la región, socioeconomía de esta, así como las políticas públicas en materia de inversión para ciencia y tecnología.

RESULTADOS - DISCUSIÓN

Mediante la estrategia metodológica de revisión documental se hace uso diligente de los datos contenidos en los documentos jurídicos, institucionales y gubernamentales, desatacando en primer lugar los hallazgos más relevantes en cuanto a la normativa jurídica la cual apoya la reestructuración empresarial del departamento desde el punto de vista de la innovación en economía.

De esta manera, se resalta el propósito por el cual el [Congreso de la República de Colombia \(2009\)](#) instauró la Ley 1286 cuyo fin es el de llegar a consolidar un modelo productivo sostenible, gestionando un valor agregado a productos y servicios a través de la transformación de la industria nacional al plantear la incorporación de la Ciencia, Tecnología e Innovación –CTI– como ejes transversales de la política económica y social del país (art. 2, inc. 3); así como también, establecer la transformación del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología por el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación –SNCTI– (art. 2, inc. 5); además de proyectar hacia la orientación del fomento de actividades científicas, tecnológicas y de innovación hacia el mejoramiento de la competitividad en el marco del Sistema Nacional de Competitividad –SNC– (art. 2, inc. 10).

Por su parte, en la Ley 1454 igualmente se fundamentan los estudios para el desarrollo económico a través de la innovación, esencialmente en el artículo 2, donde se plantean los conceptos y finalidades del ordenamiento territorial, como procesos de construcción colectiva de país ([Congreso de la República de Colombia, 2011](#)):

[...] tendiente a lograr una adecuada organización político administrativa del Estado en el territorio, para facilitar el desarrollo institucional, el fortalecimiento de la identidad cultural y el desarrollo territorial, entendido este como desarrollo económicamente competitivo, socialmente justo, ambientalmente y fiscalmente sostenible, regionalmente armónico, culturalmente pertinente, atendiendo a la diversidad cultural y físico-geográfica de Colombia (art. 2).

En cuanto a las políticas de CTel, el documento Conpes 3866 incluye una Política de Desarrollo Productivo para el país con enfoque territorial orientado a la búsqueda de “fallas de mercado, de gobierno y de articulación que inhiben el crecimiento de la productividad o que dificultan los procesos de sofisticación del aparato productivo colombiano” (CONPES, 2016, p. 3); es una normativa nacional donde las regiones tomaran decisiones importantes en sus territorios, como lo es el mejoramiento de las capacidades productoras de innovación y emprendimiento, con énfasis en el objetivo de esta investigación como lo es el de transferir conocimiento y tecnología.

De esta manera, en el Plan de Desarrollo de La Guajira (Gobernación de La Guajira, 2020), se evidencian análisis derivados de los documentos jurídicos anteriores, destacando su propósito de apalancar el crecimiento económico aprovechando el potencial del departamento con una nueva economía diversa y sostenible la cual permita la transformación productiva y la dinamización de distintos sectores desde la perspectiva de la innovación.

En el caso del análisis de los informes técnicos, socioeconómicos y estadísticas oficiales, los resultados se dividen en dos secciones para esta fase, de acuerdo con las sub-dimensiones: *Organización estructural* y *Componentes clave*.

Para caracterizar el SRI contextual de acuerdo con su organización estructural, mediante el análisis bibliográfico realizado a los postulados de diversos autores, se han sintetizado los subsistemas, elementos o componentes en dos tipos: *Elementos heterogéneos*, que corresponden a los entornos científico, productivo, financieros y tecnológico; y, *Elementos homogéneos*, como las instituciones que conforman cada uno de los entornos. En el primer tipo, el entorno productivo son empresas productivas, cámaras, consultores y fundaciones; entorno financiero: entidades financieras, organismos del gobierno, agencias de cooperación internacional; entorno científico: universidades, laboratorios y centros de investigación; entorno tecnológico: empresas de bienes y equipos, parques tecnológicos, centros de innovación tecnológica (Cooke, 1992; Cooke et al., 2003; Trippl & Todtling, 2007; Fernández et al., 2011; Navarro, 2005).

De la misma manera que en el caso de la organización estructural de los SRI, los componentes clave han sido tratados en la literatura desde distintas perspectivas, particularmente siguiendo la línea de estudios de [Crespi y D'Este \(2011\)](#) sobre los componentes clave de los SRI en América Latina y en especial los aspectos estimados para Colombia en las seis dimensiones y los doce factores siguientes ([Tabla 1](#)):

TABLA 1.
Componentes clave de los Sistemas Regionales de Innovación en América Latina.

	Dimensión	Factores
Componentes clave en el análisis de los SRI en América Latina	Estructura productiva	PIB industrial (%). Empresas manufactureras de tecnología media-alta y alta (%).
	I+D empresarial	Gasto total de I+D interno (% del volumen de ventas).
	Infraestructura de conocimiento	Número de universidades / población Número de grupos de investigación / población.
	Desarrollo Socioeconómico	PIB per cápita (en US\$). Población indígena y afrocolombiana (%). Porcentaje de población con educación superior.
	Vinculaciones	Tasa de ocupación Empresas que usan fuentes de información externas a la empresa, procedentes de la cadena productiva (%). Empresas que usan fuentes de información externa a las empresas, procedentes de fuera de la cadena productiva (%).
	Política pública	Porcentaje de empresas que recibieron apoyo público (financiero o no financiero) para actividades de innovación.

Fuente: [Crespi & D'Este \(2011\)](#).

En este sentido, se entiende que el modelo seguido por [Crespi y D'Este \(2011\)](#) para analizar los SRI tiene más pertinencia en el caso que nos concierne por ser un estudio realizado en el mismo país, por lo tanto, ya ha sido contrastado con los resultados de países Latinoamericanos

En el caso de la organización estructural del SRI en el departamento de La Guajira, los datos fueron recolectados y organizados en la matriz de doble entrada sobre los entornos SRI ([Tabla 2](#)).

TABLA 2.

Arqueo de entorno científico en el departamento de La Guajira.

Entorno	Científico			Total
	Municipio	Institución Educación superior	Centro de investigación	
Albania	3	0	0	3
Barrancas	1	2	1	4
Dibulla	0	0	0	0
Distracción	0	0	0	0
El Molino	0	0	0	0
Fonseca	3	1	1	5
Hatonuevo	0	0	0	0
La Jagua del Pilar	0	0	0	0
Maicao	3	1	1	5
Manaure	1	0	0	1
Riohacha	8	1	1	10
San Juan del Cesar	2	0	0	2
Uribia	0	0	0	0
Urumita	0	0	0	0
Villanueva	1	1	0	2
Total	22	6	4	32

Fuente: Elaboración a partir de documentos y páginas web oficiales.

En la misma matriz se analizaron los datos e información procedentes principalmente de páginas web del MEN, MinCiencia, MINCIT y la Gobernación de La Guajira, del Directorio empresarial Colombia, del Consejo Departamental de ciencia, Tecnología e Innovación –CODECTI–, del Centro de Investigación y Educación Popular –CINEP–, de la Cámara de Comercio; así como información obtenida con la colaboración del Grupo de investigaciones de la Universidad de La Guajira y la Oficina de la Secretaría de Educación Departamental, junto a la suministrada por informantes clave de las alcaldías, en cada uno de los municipios, para ir arqueando cantidades de instituciones por cada tipo de entorno. Desde este contexto, se observa en la [Tabla 2](#), la cantidad de instituciones inventariadas en el entorno científico de todo el departamento de La Guajira, en cuanto a institutos de educación superior, centros de investigación y laboratorios.

En primer lugar, cabe destacar que como Institución de Educación Superior –IES– se encuentran, tanto las universidades como las instituciones tecnológicas y técnicas como las profesionales. Al respecto, se observa en la [Tabla 2](#), un total de 22 IES públicas y privadas en el departamento de La Guajira, siendo Riohacha donde se concentra la mayor cantidad, mientras que en los municipios de Dibulla, Distracción, El Molino, Hatonuevo, La Jagua del Pilar, Uribia y Urumita, no se cuenta con ninguna. Se evidencia de esta forma la presencia de IES en 8 de los 15 municipios, considerando que en algunos casos se trata de la misma IES, con sede o campus en otros municipios. De esta manera, algunas de las IES inventariadas fueron: Universidad de La Guajira –Uniguajira–, Servicio Nacional de Aprendizaje –SENA–, Universidad Antonio Nariño –UAN–, Universidad Nacional Abierta y a Distancia –UNAD–, Instituto Técnico de La Costa –INTECO–, Instituto Nacional de Formación Técnica Profesional –INFOTTECP–, Corporación Educativa Técnica Sistematizada –CETSCA–, Instituto Tecnológico de Soledad Atlántico –ITSA– CERES (Centros Regionales de Educación Superior), entre otros.

En el caso de los centros de investigación, con un total de seis (6) en el departamento de La Guajira, se evidencia presencia en cinco (5) municipios (uno en Fonseca, Maicao, Riohacha y Villanueva, mientras que en Barrancas existen dos centros). En el ámbito académico, los centros de investigación tienen la función como unidad sistémica de dirigir los grupos de investigación con sus proyectos y toda actividad científica que le permita la vinculación productiva con escenarios interrelacionados entre academia-empresa-estado-comunidad.

En la realidad del contexto, la Gobernación de La Guajira presenta en Riohacha, el proyecto sobre la construcción del Centro Regional de Investigación, Innovación y Emprendimiento –CRIIE– el cual está focalizado en la energía de recursos renovables como nuevo capítulo económico en el departamento, lo cual permitirá aprovechar la energía eólica y el capital intelectual nativo, desarrollando alianzas con la Nación y las universidades, desde donde los grupos de investigación representan un rol de alto impacto en la producción y apropiación del conocimiento (Gobernación de La Guajira, 2020).

En el caso de los laboratorios científicos, se cuenta apenas con cuatro (4) a nivel departamental, es decir, uno (1) en Barrancas, uno (1) en Fonseca, uno (1) en Maicao y uno (1) en Riohacha. La dinámica en este entorno se evidencia con énfasis en las declaraciones expresadas desde Minciencias sobre la tecnología e innovación, resaltando la sólida inversión realizada para la habilitación y dotación del Laboratorio Biomolecular de La Guajira, para ampliar los beneficios en el sector salud en la lucha contra la Covid-19 (Guerrero, 2020).

En la [Tabla 2](#) se da cuenta de la dinámica en el entorno científico concentrándola en Riohacha con diez (10) instituciones, Fonseca con cinco (5), Barrancas con cuatro (4), Maicao con cinco (5), Albania con tres (3), San Juan del Cesar y Villanueva con dos (2), y Manaure con uno (1). Quedan totalmente excluidos del entorno siete (7) municipios. Esta información resulta trascendental en el marco de

la configuración y organización del SRI, por cuanto en este entorno se localizan los principales elementos generadores de conocimiento científico.

Al caracterizar el SRI en el primer elemento heterogéneo o entorno con sus elementos homogéneos, cabe destacar que no es la cantidad lo importante desde esta perspectiva, sino conocer cuales instituciones conforman cada escenario, dónde se encuentran y con quienes se cuenta para aprovechar al máximo cada recurso, tanto material como intelectualmente posible; vía al desarrollo económico local y a la estructuración o reestructuración pertinente a un SRI, vinculante, interactivo, competitivo e identitario.

En la [Tabla 3](#) se presentan datos del entorno tecnológico en el departamento de La Guajira como elementos transformadores de la innovación. Particularmente, en el caso de los parques tecnológicos, La Guajira cuenta en Uribia con el Parque Eólico Jepírachi EPM. Sin embargo, en el documento del Proyecto de Plan de Desarrollo 2020-2023 se especifican 25 proyectos de parques tecnológicos (1 en el Molino, 1 en Fonseca, 3 en Maicao, 2 en Riohacha, 8 en San Juan del Cesar y 10 en Uribia), específicamente parques generadores de energía de tipo eólica y solar. Asimismo:

El proyecto plantea que para 2022 comiencen a operar los primeros parques eólicos y, según lo que está en trámite, en 2031 en el territorio Wayuu de la Alta y Media Guajira se tendrán 65 parques con más de 2.500 torres con aerogeneradores ([Gobernación de La Guajira, 2020](#), p. 88).

De la misma manera, se analizaron documentos oficiales, para localizar cifras de empresas de bienes y servicios en el entorno tecnológico, con un total de 1 501 empresas analizadas, concentrándose la mayor cantidad de estas en Maicao con 289, Riohacha con 283 y Fonseca con 267, asimismo se observa su ubicación en casi todos los municipios a excepción de Dibulla y Distracción ([Tabla 3](#)).

TABLA 3.
Arqueo de entorno tecnológico en el departamento de La Guajira.

Municipio	Tecnológico			Total
	Entorno	Parques tecnológicos	Empresas de bienes y servicios	
Albania	0	116	2	118
Barrancas	0	161	0	161
Dibulla	0	0	0	0
Distracción	0	0	0	0
El Molino	0	2	0	2
Fonseca	0	267	0	267
Hatonuevo	0	68	0	68
La Jagua del Pilar	0	6	0	6
Maicao	0	289	1	290
Manaure	0	52	0	52
Riohacha	0	283	2	285
San Juan del Cesar	0	138	0	138
Uribia	1	117	1	119
Urumita	0	1	0	1
Villanueva	0	1	0	1
Total	1	1501	6	1508

Fuente: Elaborado a partir de documentos y páginas web oficiales.

Por otra parte, son seis (6) los centros de innovación y tecnología, entre los cuales se destaca el Centro Industrial y de Energías Alternativas del SENA en Riohacha. Estos centros se constituyen en elementos transformadores dentro del SRI por su función de intercambio para crear cultura innovativa entre las empresas a través de mecanismos de colaboración y alianzas, con miras a lograr niveles satisfactorios de competitividad en la economía de la región.

La repercusión de las organizaciones del entorno tecnológico basan su condición en su ubicación entre el entorno generador de conocimiento y los entornos *impulsor* y *financiador* para ocuparse de la transformación del conocimiento con una salida exitosa al entorno productivo.

El departamento de La Guajira posee proyectos de desarrollo tecnológico e innovación potencialmente aprovechable para la economía regional en productividad, e inversiones a través de estos elementos homogéneos de SRI, con el fin último de difundir y hacer aplicable el conocimiento.

En la [Tabla 4](#) se presenta el arqueo del entorno financiero del departamento de La Guajira, con una cantidad total de unas 144 entidades, de las cuales 78 son entidades financieras, 57 organizaciones gubernamentales y 9 son agencias de cooperación internacional.

TABLA 4.

Arqueo de entorno financiero en el departamento de La Guajira.

Entorno	Financiero			
	Municipio	Entidades financieras	Organizaciones gubernamentales	Agencias de cooperación internacional
Albania	7	1	1	9
Barrancas	8	2	0	10
Dibulla	1	1	0	2
Distracción	6	3	1	10
El Molino	0	1	0	1
Fonseca	6	2	1	9
Hatonuevo	3	1	0	4
La Jagua del Pilar	1	1	0	2
Maicao	11	10	1	22
Manaure	5	4	0	9
Riohacha	19	16	2	37
San Juan del Cesar	9	10	2	21
Uribe	1	1	1	3
Urumita	0	1	0	1
Villanueva	1	3	0	4
Total	78	57	9	144

Fuente: Elaborado a partir de documentos y páginas web oficiales.

En este entorno hay entidades financieras tanto públicas y privadas, capitales de riesgo y capital de semillas; se toma en consideración de manera especial las unidades de semillas de emprendimiento del SENA, las cuales apoyan los proyectos académicos y de emprendimiento, así como también a la Secretaría Económica Departamental, por apoyar activamente estas iniciativas de innovación.

Otras instituciones que se enumeran en este entorno es el Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario –FINAGRO–, con su apoyo a los proyectos del Clúster agroindustrial, la Financiera de Desarrollo Territorial –FINDETER–, con su financiación para proyectos de reactivación de la economía, y por supuesto MinCien-cias, con el apoyo irrestricto desde la parte gubernamental.

Al analizar algunos reportes recientes de la Cámara de Comercio de La Guajira, se considera la noticia emitida a inicios del año en curso en etapa de reactivación económica, donde se presenta la aprobación de diez (10) programas que beneficiarían empresas “de los sectores de manufacturas, agroindustria, servicio y energías alternativas” (Martínez, 2021, párr. 5). Específicamente es interesante identificar las alianzas entre entidades nacionales e internacionales que financiarían los proyectos subsecuentes para conocer la capacidad de financiamiento que pudiera mantener presencia en el SRI.

En este marco proactivo se identificaron alianzas de apoyo y financiación para el Ecosistema de CTeI, clúster turismo, clúster energías renovables, manufacturas, servicios, sector agro y micronegocios, con la participación mancomunada entre: MINCIT, la Unión Europea, la Red Adelco, INNpulsa Colombia, COLINNOVA, Fundación Suiza de Cooperación Técnica para el Desarrollo –Swisscontact–, Cámara de Comercio de Bogotá, Farming Data Colombia a través de la Embajada Británica; cuyos programas son operativamente gestionados por la Cámara de Comercio de La Guajira (Martínez, 2021).

La identificación concreta de este entorno resulta significativo debido a la vinculación indispensable como habilitador de los procesos desarrollados por los otros entornos, a través del apoyo financiero,

de herramientas y de acompañamiento, tal como expone [Komninos \(2002\)](#) en su teoría referente a la sistematización en bloques de todo el proceso incluyente para la estructuración y funcionamiento eficaz del SRI. Evidentemente, la construcción del conocimiento científico, el proceso de transformación tecnológica y el final productivo no tendrían continuidad sin la presencia y activación del entorno financiero e impulsor gubernamental en el SRI. A su vez, tal como lo expone [Cooke \(1992\)](#), las entidades públicas gubernamentales desempeñan, además de la habilitación económica, el rol de agentes supervisores, controladores y vinculantes en la red de agentes del SRI, a través de las políticas públicas relativas a la innovación. De manera general, la identificación de este entorno ha dado luces para caracterizar en esta investigación como un —entorno impulsor—, considerando que este término es inclusivo y abarca los objetivos de los tres tipos de organizaciones como financiero, económico, asesor y habilitador.

Finalmente, en el entorno productivo que se muestra en la siguiente [Tabla 5](#), se presentan 405 organizaciones del departamento de La Guajira, de acuerdo con el Directorio empresarial de la Cámara de Comercio de La Guajira, registrando 199 empresas de varios segmentos productivos (comprometidas con el proceso de innovación), en los 15 municipios, 84 consultores y 122 fundaciones. Ejemplo de este entorno productivo es sin lugar a dudas el Cerrejón, que forma parte significativa en el ecosistema empresarial de impulso económico substancial para el departamento de La Guajira, con una amplia cadena de valor en el sector minero, industria del carbón, promotora del desarrollo sostenible en la región y de los procesos de innovación y calidad los cuales otorgan expansión y competitividad al entorno. Esta y otras empresas grandes y medianas inventariadas, consultoras y fundaciones como Fundación Guajira Competitiva, dan cuenta de un escenario potencialmente disponible para la consolidación del SRI aunando esfuerzos para visibilizar y colocar a disposición de la sociedad económica el producto de todo el sistema.

TABLA 5.
Arqueo de entorno productivo en el departamento de La Guajira.

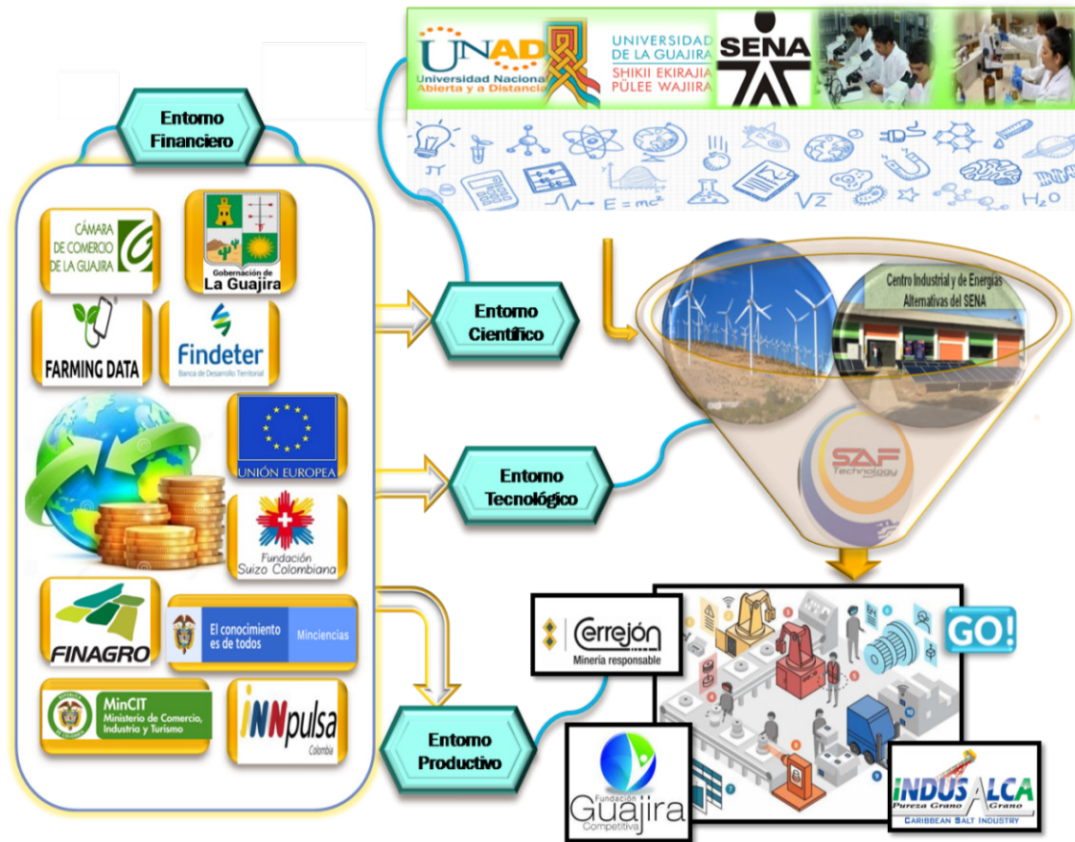
Entorno		Productivo		
Municipio	Empresas	Consultores	Fundaciones	Total
Albania	6	4	6	16
Barrancas	4	9	9	22
Dibulla	0	0	0	0
Distracción	1	0	10	11
El Molino	2	0	0	2
Fonseca	17	6	10	33
Hatonuevo	8	0	6	14
La Jagua del Pilar	2	0	2	4
Maicao	16	25	14	55
Manaure	11	3	9	23
Riohacha	56	30	14	100
San Juan del Cesar	19	4	8	31
Uribia	54	2	30	86
Urumita	1	0	0	1
Villanueva	2	1	4	7
Total	199	84	122	405

Fuente: Elaborado a partir de documentos y páginas web oficiales.

La identificación departamental de todos los elementos heterogéneos (entornos) y todos los elementos homogéneos (instituciones) suministraron suficiente información para el diseño de la siguiente infografía ([Figura 1](#)), donde se contextualizan los cuatro (4) entornos en un mapa referencial de sistema de innovación de acuerdo al comportamiento CTeI en el departamento de La Guajira.

FIGURA 1.

Mapa referencial de entornos del SRI para el departamento de La Guajira.



Fuente: Elaboración propia.

El análisis de cada documento consultado, el contenido de noticias oficiales y colaboración experiencial de informantes clave, dan cuenta de un vocabulario de innovación empresarial de connotaciones identitarias, de acuerdo al perfil cultural y condiciones geoeconómicas del territorio; sin embargo, según los términos manejados en esta investigación es importante reseñar que el mapa de entornos presentado en la [Figura 1](#) corresponde también a las teorías que se desarrollan en este estudio acorde con significados y significantes para un SRI de cuatro entornos (Cooke, 1992; Komminos, 2002; Fernández et al., 2011).

Asimismo, cabe destacar que los procesos y productos no tienen un entorno fijo donde comenzar la innovación, ya que, puede ser en el entorno de financiamiento el inicio de una convocatoria para innovación empresarial específica, o puede comenzar en el entorno científico con las ideas e investigaciones las cuales luego buscarán subvención para seguir su desarrollo; el proceso también se puede iniciar en los dos entornos restantes, sin embargo en el mapa delineado se hace un seguimiento específico de acuerdo al análisis crítico de los investigadores respecto al comportamiento observado en los grandes proyectos de desarrollo económico departamental (Figura 1).

En este sentido, vinculando entornos y sus funciones, como las de generación, transformación, impulso, habilitación y explotación o producción final (Doloreux, 2002), se perfila el mapa referencial de entornos del SRI para el departamento de La Guajira, presentando en primer lugar, como elemento heterogéneo integrador y habilitador, al entorno financiero, incluyendo entidades financieras, organismos gubernamentales y agencias de cooperación internacional en materia de innovación para el desarrollo de las economías.

Este entorno financiero se caracteriza por desarrollar variadas funciones en el SRI, actuando como impulsor de la cultura innovativa, patrocinante, financiador, supervisor y garante de cada proyecto científico, con normas y políticas pertinentes; el cual estaría inmerso en el sistema para impulsar y subvencionar al entorno científico en la generación del conocimiento científico el cual será transformado por el entorno tecnológico, donde también mantendría interactividad, así como en el entorno productivo. En este sentido, el entorno financiero lo hemos identificado en adelante, como entorno impulsor.

El entorno científico estaría representado por las IES donde se incluyen sus centros de investigación conformados por los grupos de investigación y por los laboratorios científicos y técnicos de estas. También conforman el entorno, los centros y laboratorios del sector público o privado no necesariamente componentes de las IES. Allí se genera el conocimiento científico que seguirá a los demás

escenarios del sistema; sin embargo, también deberán desarrollar otras interacciones con los entornos referido al aprendizaje institucional y del sistema en sí, sobre todos los procesos y actividades de innovación.

El entorno tecnológico es el encargado de abordar el conocimiento generado del entorno anterior, pero a la vez mantienen el intercambio de ese conocimiento mientras es transformado tecnológicamente entre centros de innovación y tecnología y aquellas empresas de bienes y servicios dedicadas exclusivamente al sector tecnológico, así como también mantiene interacción colaborativa con el aprendizaje dinámico del SRI.

En el caso de los parques tecnológicos, como otro de los elementos de este entorno, el término en el contexto de innovación para el departamento de La Guajira incluye los dos entornos anteriores, ya que incluyen instituciones educativas, de desarrollo tecnológico y empresas de la misma base, de tal manera que se mantiene la sinergia del sistema. Mientras que el entorno productivo estaría representado según el comportamiento económico de la región por las empresas manufactureras desde donde finalmente el producto es un hecho, promoviendo la competitividad y el crecimiento económico regional, de repercusión nacional e internacional, pero sobre todo con una medición socio comunitaria a través de la calidad de vida que genera la innovación a la población del departamento.

Por otra parte, la segunda dimensión de la caracterización del SRI en sus componentes clave obedece a los datos cotejados de varios documentos oficiales nacionales y del departamento de La Guajira, tomando cifras en su mayoría, de los años 2018 y 2019 (los datos del 2020 y 2021, se consideran atípicos en algunos casos, por efecto de la pandemia Covid-19, sin embargo, se han tomado en cuenta en algunas situaciones que no desorientan la realidad cotidiana). La información fue organizada y representada en la [Tabla 6](#) sobre especificidad de tales componentes, en el cual algunos indicadores adaptan su nombre a la titulación que se le dé en el documento respectivo y de acuerdo a las características de la región.

TABLA 6.
*Especificidad de los componentes clave del SRI
en el departamento de La Guajira.*

Componente	Indicador	Dato
	PIB industrial (%).	0.02%
Estructura productiva	Empresas manufactureras de tecnología media-alta y alta (%).	6.6%
I+D empresarial	Intensidad del gasto empresarial en I+D (Porcentaje).	3.74%
Infraestructura de conocimiento	Número de universidades / población.	6 univ/927 506 hab
	Número de grupos de investigación reconocidos por Minciencia.	55
	PIB per cápita (en US\$).	PIB per cápita 2019 (p)*: US\$4 336. (p) Cifras provisionales. Proyecciones poblacionales del DANE.
	Población indígena y afrodescendiente (%).	**1 067 063 hab total. 278 212 (42.41%) indígenas. 91 674 (13.98%) afrocolombianos.
Desarrollo Socioeconómico	Porcentaje de graduados en IES por nivel de formación tecnológica y universitaria (2010-2018).	1.30% del total de habitantes para el 2018 es de 1 040 193. Cifra de graduados (2010-2018): 13 603 (4 821 nivel tecnológico y 8 782 universitarios).
	Tasa de ocupación laboral (al 2018).	62.3%.
Política pública	Inversión pública regional en ciencia y tecnología derivada de la inversión nacional para CTI.	Del presupuesto del SGR: 10%. Asignación aproximada para 2021-2022: 160 mil millones de pesos.

Fuente: Elaborado a partir de documentos oficiales (DANE, 2020).

1. En primer lugar, la *Estructura productiva* del departamento, se presenta en la [Tabla 6](#), con un PIB industrial de 0.02% para el 2017, referido a la producción y ocupación en La Guajira, haciendo énfasis en la disparidad existente entre la tasa de ocupación por actividad económica y lo que ello representa en el aporte al PIB nacional, resultando en que, “la industria manufacturera con el 22.8% de los ocupados apenas generan el 0.02% del PIB”, mientras que en otro extremo, “la actividad de explotación de minas y canteras con únicamente el 1.9% de los ocupados logran aportar aproximadamente el 44% del PIB” ([Guajira 360°, 2018](#), p. 4).

De esta manera, se observa como el departamento se caracteriza por ser una región con actividad productiva poco diversificada y un bajo aporte al PIB nacional, especialmente el sector industrial. Tales datos revelan que para la constitución o desempeño del SRI son componentes clave los procesos de innovación como motor impulsor al rescate de una estructura productiva de bajo peso.

De la misma manera, el porcentaje de empresas manufactureras de tecnología baja a media (no se consideran de alta tecnología), de acuerdo a la [Cámara de Comercio de La Guajira \(2019\)](#) son “resultado del análisis estadístico del comportamiento empresarial en el departamento basado en la información del Registro Mercantil de la Cámara de Comercio” (p. 4), para el período bianual 2016-2018. Se indica que fueron contabilizadas en un 6.6%, correspondiente a un total de 1 180 registros de estas empresas activas, entre las cuales se destacan las de “confección de prendas de vestir, fabricación de productos metálicos para uso estructural y elaboración de productos de panadería” ([Cámara de Comercio de La Guajira, 2019](#), p. 11). En contraste con el 45.7% de las empresas dedicadas al comercio, líderes en las actividades económicas de la región.

Ambos indicadores permiten distinguir en el departamento una estructura productiva caracterizada por el bajo porcentaje de empresas manufactureras con tecnología la cual a su vez esta es considerada como de baja a mediana. Así como un débil aporte al PIB desde el sector industrial, revelando que el mayor porcentaje de participación dentro del PIB en la Guajira es del 43.8% correspondiente al sector de *minas y canteras*, sin embargo, no es el de mejor aporte a la ocupación.

2. El segundo componente clave del SRI es la inversión en *I+D empresarial* (Tabla 6), la cual para este caso se mide a través de la intensidad del gasto empresarial en I+D la cual esta en el 3.74% (DNP, 2020). Para el IDIC constituye un indicador del subpilar *investigación y desarrollo* cuyo comportamiento declinó desde 8.93% del período anterior, caracterizando al indicador con un desempeño bajo en el departamento, revelando poca tendencia a la inversión en I+D y con ello, la debilidad de un componente clave para la conformación del sistema innovador en la región. Asimismo, se corrobora el análisis, explicando que la inversión en actividades conducentes a la innovación en las empresas es nula dentro de la participación en % del PIB, vinculado a un desempeño bajo en el Gasto privado en I+D con 0.05% y en el Gasto bruto en investigación y desarrollo (I+D) de 5.31% como porcentaje del PIB, aunque este último presentó una evolución con respecto al 0.70% del año anterior (DNP, 2020).
3. En tercer lugar, se presenta el componente *Infraestructura de conocimiento* (Tabla 6), cuyo análisis documental fue apoyado por datos obtenidos del [Observatorio de la Universidad Colombiana \(s.f.\)](#), del Índice Departamental de Competitividad –IDC– 2020-2021 (CPC y Universidad del Rosario, 2021) y del IDIC (DNP, 2020; 2019). De la misma manera, resulta importante destacar como los datos también fueron analizados según la información obtenida en diversas páginas web de universidades como [Universidad de La Guajira \(s.f.\)](#), [Universidad Nacional abierta y a Distancia –UNAD– \(s.f.\)](#), [Fundación Universitaria Claretiana –Uniclaretiana– \(s.f.\)](#), [ITSA \(s.f.\)](#), entre otros. En el primer indicador del componente, se determinó un total de seis (6) universidades en el departamento sobre 927 506 habitantes, de acuerdo con el último Censo Nacional de Población y Vivienda (DANE, 2018); con una tasa de cobertura en Educación Superior de 24.87, correspondiente a un desempeño medio-bajo. Estos datos permiten reflexionar en las conclusiones expuestas en el estudio del [OECC, la Universidad del Norte y Guajira 360° \(2017\)](#) donde se analiza que “una tasa de cobertura en educación superior, que sea inferior al 25% revela la urgencia por ejecutar acciones que faciliten el acceso a este nivel educativo”.

En el mismo contexto del tercer componente clave, se determinó que, el número de grupos de investigación es de 55, de acuerdo con datos derivados de [MinCiencias \(2019\)](#), referente a los grupos de investigación reconocidos en Colciencias. En este sentido se observa que, el 55% de los grupos son de Ciencias sociales (30 grupos), 25% de Ingeniería y Tecnología (14 grupos), 11% de Ciencias naturales (6 grupos), 4% de Ciencias agrícolas (2 grupos), 4% de Humanidades (2 grupos) y 2% de Ciencias médicas y de la salud (1 grupo). Del total de grupos de investigación solo uno (1) se ubica en la categoría de reconocido, el cual es el de Ciencias Biológicas; mientras que 22 de estos grupos (40%) están en la categoría C, 19 de estos (35%) en categoría B, 12 grupos (22%) en categoría A, y un (1) sólo grupo (2%) en la categoría A1.

La información analizada en el contenido de los documentos estudiados, permiten considerar que, el número de universidades es bajo en comparación a la cantidad de habitantes, lo cual determina que la producción de conocimiento va a ser igualmente bajo, repercutiendo en la débil presencia de personal cualificado para robustecer el aparato productivo del departamento.

4. Desde la perspectiva del *Desarrollo Socioeconómico* correspondiente al cuarto componente clave de un SRI, como se puede observar en la [Tabla 6](#), se puede estimar en cuatro indicadores; el primer indicador es el *PIB per cápita* (en US\$), medido con el objeto de mostrar el grado de bienestar (económicamente hablando), riqueza o pobreza de los habitantes de la región; al respecto el documento consultado fue el Informe sobre Perfiles Económicos Departamentales del departamento de La Guajira ([MINCIT, 2020](#)), donde se especifica como para el año 2019 el PIB per cápita fue de US\$4 336, lo cual lo caracteriza como un departamento de comportamiento productivo débil, con actividad económica de poca movilización; lo que pudiera traducirse en un bajo nivel de vida y comprometido poder adquisitivo, analizándolo de manera general sin tomar en cuenta la desigualdad socioeconómica.

El segundo indicador es la *población indígena y afrodescendiente* (%), según el DANE y el DNP Terridata (citado por [Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo \[PNUD\], 2019](#)), en el documento de las Fichas Estadísticas relacionadas a los retos y desafíos que enfrenta La Guajira para el desarrollo sostenible, se registra un total de 278 212 pobladores indígenas y de 91 674 afrocolombianos, representativos del 42.41% y 13.98% respectivamente, del total de habitantes (la población étnica del departamento arroja un total de 56.41%, incluyendo 0.02% de la población raizal con 99 personas), cifras que le caracterizan de alta diversidad étnica y cultural. Particularmente, en el departamento de La Guajira, este indicador está siendo tomado en cuenta como una apuesta al conocimiento étnico y tradicional el cual puede producir impacto en la capacidad innovativa, mediante el desarrollo de personal interno a través de su acervo característico. En contraste a lo expuesto por [Crespi y D'Este \(2011\)](#), quienes plantean que “una fuerte presencia de población nativa, exhiben importantes barreras a la innovación” (p. 56), en los SRI.

Por otra parte, el tercer indicador del cuarto componente clave, es sobre *el porcentaje de graduados en IES por nivel de formación Tecnológica y Universitaria (2010-2018)*, dato que fue calculado y analizado comparativamente desde la ‘Lista de Informes departamentales de Educación Superior’ ([SNIES, 2019](#)). De esta manera, se determina una cifra de 4 821 graduados en nivel tecnológico y 8 782 graduados universitarios, para un total de 13 603 graduados, lo cual representa 1.30% del total de habitantes para el 2018 de 1 040 193 según información de las Fichas Territoriales del DANE y DNP Terridata ([PNUD, 2019](#)).

Estos resultados del análisis de la información revelan debilidades en las condiciones socioculturales, particularmente en los porcentajes bajos de población con cualificación universitaria, lo cual se constituye en un indicador de gran impacto para el desarrollo de las actividades de innovación y el desarrollo económico local.

En cuanto a la *tasa de ocupación laboral* para el departamento de La Guajira, debido al efecto pandemia Covid-19, las cifras del 2020 y 2021 se puede considerar que han sido sesgadas por el atípico comportamiento del entorno laboral; en tal sentido, se consideran las cifras del 2019, analizando la Gran Encuesta Integrada de Hogares –GEIH– del 2020 sobre el mercado laboral por departamento (DANE, 2021), revelando una tasa de ocupación de 62.3% para el año 2019 y una tasa de desempleo de 6.5% en el 2020 lo que sigue caracterizando al departamento con un índice bajo de desempleo y alto en ocupación.

5. Finalmente, analizando la información de [Guajira 360° \(2020\)](#) y la web del SGR (www.sgr.gov.co), sobre la distribución del nuevo sistema de regalías, se detalla el quinto componente clave, correspondiente a las *políticas públicas* (Tabla 6), específicamente a la *inversión pública regional en ciencia y tecnología derivada de la inversión nacional*, para el desarrollo de programas y proyectos que impulsen la productividad a través del SGR, el cual según reciente reforma aprobada por el Congreso de la República mejora la asignación de recursos al departamento de La Guajira ([Ley 2076, 2021](#)); para el período 2021-2022 se le asigna un presupuesto aproximado de 160 mil millones de pesos, específicamente, para el CTeI, al cual le corresponderá una inversión de 10%. De ese porcentaje, aproximadamente el 2% deberá ser dedicado a investigación o inversión de proyectos en asuntos relacionados o con incidencia sobre el ambiente y el desarrollo sostenible.

El SGR provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables, aporta recursos trascendentales para la inversión de CTeI ([Gobernación de La Guajira y Colciencia, 2015](#)). En las nuevas normativas se destaca su incursión en el diseño de políticas públicas que valoricen la capacidad innovativa del departamento las cuales permitan el desarrollo tecnológico mediante la construcción de conocimiento, la innovación empresarial y la calidad de los procesos; pero sobre todo se constituye en un fundamento concreto para los componentes clave estudiados, considerando su apuesta transversal del fortalecimiento institucional para el CTeI, en espacios y mecanismos de articulación, que puedan conllevar a la configuración efectiva del SRI.

En síntesis, el análisis general de los componentes clave revela sobre el SRI del departamento de La Guajira una estructura productiva de bajo PIB industrial, e igual porcentaje de empresas manufactureras que poseen tecnología media-alta o alta, además de la presencia de una industria poco diversificada. De la misma manera, el porcentaje del I+D empresarial presenta una baja dinámica. Es evidente la necesidad de fortalecer la infraestructura de conocimiento, en cantidad de universidades por población y de la creación de grupos de investigación reconocidos que se suscriban al desarrollo de los escenarios económicos y capacidades competitivas del territorio.

CONCLUSIONES

El análisis de los resultados permite concluir que es suficiente el apoyo del Estado colombiano para el fortalecimiento de la economía del país a través de la dinámica en CTeI y las leyes correspondientes, siendo la innovación una de las variables estratégicas que destacan en las normativas jurídicas estudiadas. De la misma manera, es evidente en el PDD, cierta orientación hacia la articulación de esfuerzos tendientes a desarrollar una economía innovadora, sustentable y competitiva en interacción democrática de los sectores público-privado.

Por otra parte, se caracterizaron aspectos como la estructura y componentes del SRI del departamento, los cuales en algunos casos si bien sigue lineamientos de los estudios a los SRI en Latinoamérica, la interpretación crítica de los contenidos, admitió la consideración de un tratamiento diferente en algunos indicadores, de acuerdo a las estadísticas propias de la región y, en definitiva, debido a la ausencia del término SRI en el vocabulario departamental oficial, para ser considerados sus componentes como tal.

Algunos puntos en evolución positiva se encuentran en los componentes del desarrollo socioeconómico y las políticas públicas que deben ser aprovechados en la organización del SRI, tal es

el caso del enfoque diferencial étnico, la tasa de ocupación laboral y las políticas públicas en materia de apoyo a la innovación empresarial, contenidas en la nueva distribución de recursos y mejoría en la asignación a CTeI, de acuerdo a la [Ley 2056 \(Congreso de la República de Colombia, 2020\)](#) en la cual el SGR accede al impulso de la innovación y creación de valor agregado en la economía propia del departamento.

Efectivamente los resultados dan respuesta a los propósitos de la investigación, demostrando que el SRI como tal no está consolidado en el departamento de La Guajira como para ser evidenciado en todos sus componentes; sin embargo, se ha podido identificar una estructura identitaria con características propias de la región, la cual le otorga la posibilidad de conformar, consolidar y fortalecer el sistema con actores del entorno científico, tecnológico, impulsor y productivo.

Cabe destacar de manera significativa la actuación dinámica de la Gobernación de La Guajira y los Ministerios involucrados en estos escenarios de conocimiento y crecimiento económico, como entorno impulsor y financiero el cual incentiva la concentración y el despliegue de los entes e instituciones de los entornos tecnológicos y productivos que permanecen pasivos a la labor que se ve emprendida por el entorno científico y el entorno impulsor-financiero.

Finalmente, los hallazgos de esta investigación conducen a la continuidad exploratoria al develar actores que fueron surgiendo a medida que se escudriñaba cada uno de los entornos, recomendando proseguir con un análisis de redes en sus interacciones, relaciones y mecanismos de fomento de tales interacciones que se constituyan en nuevos insumos para la elaboración de políticas económicas hacia el avance de la región.

REFERENCIAS

- Bilbao-Osorio, B. (2006). R&D, innovation and economic growth in EU15: the role of Technology centers, universities and public research organizations in the innovation systems of regions at the fringes of the EU15 [*Tesis doctoral*]. London School of Economics and Political Science, London, UK.
- Braczyk, H.-J., Cooke, P. & Heidenreich, M. (1998). *Regional Innovation Systems. The role of governances in a globalized world* [2 ed.]. UCL Press.
- Callejón, M. (2007). I+D, innovación y política pública: hacia una nueva política económica de innovación. *UOCpapers*, (4), 1–6. <https://www.uoc.edu/uocpapers/4/dt/esp/callejon.html>
- Cámara de Comercio de La Guajira. (2019). *Actividad empresarial del departamento de La Guajira*. <http://www.camaraguajira.org/publicaciones/informes/informe-actividad-empresarial-de-la-guajira-2019.pdf>
- Cooke, P. (1992). Regional Innovation Systems: Competitive Regulation in the New Europe. *Geoforum*, 23(3), 365–382. [https://doi.org/10.1016/0016-7185\(92\)90048-9](https://doi.org/10.1016/0016-7185(92)90048-9)
- Cooke, P., Rooper, S. & Wylie, P. (2003). The Golden Thread of Innovation and Northern Ireland's Evolving Regional Innovation System. 365-379. *Regional Studies*, 37(4), 365–379. <https://doi.org/10.1080/0034340032000074406>
- CPC y Universidad del Rosario. (2021). *Índice Departamental de competitividad 2020-2021*. Puntoaparte. <https://compite.com.co/indice-departamental-de-competitividad/>
- Crespi, G. & D'Este, P. (2011). Análisis cuantitativo: la importancia del Territorio. En J. Llisterri, & C. Pietrobelli, *Los sistemas Regionales de innovación en América Latina* (Cap. 2, pp. 28–57). Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/es/los-sistemas-regionales-de-innovacion-en-america-latina>

- Doloreux, D. (2002). What we should know about regional systems of innovation. *Technology in Society*, 24(3), 243–263. [http://dx.doi.org/10.1016/S0160-791X\(02\)00007-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0160-791X(02)00007-6)
- Fernández, I., Vega, J. y Gutiérrez, A. (2011). Ciencia e Innovación. Una relación compleja y evolutiva. *Arbor*, 187(752), 1077–1089. <https://doi.org/10.3989/arbor.2011.752n6005>
- Gobernación de La Guajira. (2020). *Plan Departamental de Desarrollo de La Guajira. Unidos por el cambio 2020 - 2023*. <https://obsgestioneducativa.com/download/plan-de-desarrollo-departamental-la-guajira-2020-2023/>
- Gobernación de La Guajira y Colciencia. (2015). *Plan y acuerdo estratégico departamental de Ciencia, Tecnología en Innovación*. <https://minciencias.gov.co/portafolio/gestion-territorial/planes-de-acuerdo/planes-acuerdos-estrategicos>
- Guajira 360°. (2020, septiembre 16). Distribución del nuevo sistema general de regalías. *Guajira 360° Centro de pensamiento para el desarrollo*. <http://guajira360.org/distribucion-del-nuevo-sistema-general-de-regalias/>
- Guajira 360° y Fundesarrollo. (2018). *Producción y ocupación en la Guajira ¿Cuáles son las actividades económicas más importantes?* Fundesarrollo. <http://guajira360.org/wp-content/uploads/2018/09/Producci%C3%B3n-Guajira-2017.pdf>
- Guerrero, S. (2020, 18 de agosto). En La Guajira inauguran laboratorio para detectar Covid-19. *El Heraldo*. <https://www.elheraldo.co/la-guajira/en-la-guajira-inauguran-laboratorio-para-detectar-covid-19-751434>
- ITSA. (s.f.). *Institución Universitaria de Barranquilla*. <https://www.unibarranquilla.edu.co/>
- Jiménez, W. (2016). *Derecho y desarrollo. Regulación jurídica y desarrollo local*. Editorial Universidad Católica de Colombia.

- Jiménez, F., Fernández, I. y Menéndez, A. (2011). Los Sistemas Regionales de Innovación: revisión conceptual e implicaciones en América Latina. En J. Llisterri y C. Pietrobelli, *Los Sistemas Regionales de innovación en América Latina* (Cap. 1, pp. 9–27). Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/es/los-sistemas-regionales-de-innovacion-en-america-latina>
- Johnson, R. y Lundvall, B.-A. (1994). Sistemas Nacionales de Innovación y Aprendizaje Institucional. *Comercio Exterior*, 44(8), 695–704. <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/362/4/RCE4.pdf>
- Komninos, N. (2002). *Intelligent Cities. Innovation, Knowledge Systems and Digital Spaces*. Spon Press.
- Llisterri, J. y Pietrobelli, C. (Eds.) (2011). *Los Sistemas Regionales de Innovación en América Latina*. Banco Interamericano de Desarrollo –BID–. <https://publications.iadb.org/es/los-sistemas-regionales-de-innovacion-en-america-latina>
- Martínez, B. (2021, 2 de enero). Con 10 programas de apoyo a los microempresarios Cámara de Comercio inicia el 2021 en La Guajira. *Tüüpütchika La Palabra*. <https://www.chrdivulgar.org/2021/Enero/03/Tuuputchika-2021-01-02-con-10-programas-de-apoyo-a-los-microempresarios-camara-de-comercio-inicia-el-2021-en-la-guajira-pdf>
- Moulaert, F. & Sekia, F. (2003). Territorial innovation models: a critical survey. *Regional Studies*, 37(3), 289–302. <https://doi.org/10.1080/0034340032000065442>
- Navarro, M. (2005). Los sistemas regionales de innovación en Europa. Una literatura con claroscuros [Documento de trabajo, No. 59]. Instituto de Análisis Industrial y Financiero –IAIF–. <https://hdl.handle.net/20.500.14352/56650>

- Neto, J. (2011). Sistema Regional de Innovación en el contexto del desarrollo endógeno en Ceará, Brasil [*Tesis Doctoral*, Universidad Autónoma de Madrid]. Biblos-e Archivo. <http://hdl.handle.net/10486/8584>
- Observatorio de la Universidad Colombiana. (s.f.). *Información y análisis diario sobre el sistema de educación superior colombiano*. <https://www.universidad.edu.co/>
- OECC, Universidad del Norte y Guajira 360°. (2017). *Educación en La Guajira, Retos y desafíos*. <https://guajira360.org/wp-content/uploads/2018/04/Informe-de-Investigaci%C3%B3n-Educa%C3%B3n-en-La-Guajira-Retos-y-Desaf%C3%ADos.pdf>
- ONU. CEPAL. (2019). *Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe 2019*. CEPAL. <https://hdl.handle.net/11362/45000>
- ONU. PNUD. (2019). *La Guajira. Retos y desafíos para el Desarrollo Sostenible, DANE, DNP, Terridata 2019*. PNUD Colombia. <https://www.undp.org/es/colombia/publications/la-guajira-retos-y-desafios-para-el-desarrollo-sostenible>
- República de Colombia. Congreso de la República. (2021). *Ley 2076*, por la cual se amplía la autorización a la Asamblea Departamental del Meta y a los Concejos Municipales de cada una de sus entidades territoriales para que ordenen la emisión de la estampilla “Universidad de Los Llanos” y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial 51551 de 8 de enero de 2021. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_2076_2021.html
- República de Colombia. Congreso de la República. (2020). *Ley 2056*, por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías. Diaro Oficial 51453 de 30 de septiembre de 2020. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_2056_2020.html

- República de Colombia. Congreso de la República. (2019). *Ley 1962*, por la cual se dictan normas orgánicas para el fortalecimiento de la región administrativa de planificación, se establecen las condiciones para su conversión en Región Entidad Territorial y se dictan otras disposiciones, en desarrollo de los artículos 306 y 307 de la C. P. Diaro Oficial 50998 de 28 de junio 2019. http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1962_2019.html
- República de Colombia. Congreso de la República. (2011). *Ley 1454*, por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones. DO 48115 de 29 de junio de 2011. http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1454_2011.html
- República de Colombia. Congreso de la República. (2009). *Ley 1286*, por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencia en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones. DO 47241 de 23 de enero de 2009. http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1286_2009.html
- República de Colombia. CONPES. (2016). *Conpes 3866, Política Nacional de desarrollo productivo*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3866.pdf>
- República de Colombia. DANE. (2021). *Gran Encuesta Integrada de Hogares - GEIH - 2020*. <https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/780>
- República de Colombia. DANE. (2020). Cuentas departamentales. Producto Interno Bruto por departamento. 2019 preliminar [Boletín técnico]. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/departamentales/B_2015/Bol_dptal_2019preliminar.pdf

- República de Colombia. DANE. (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda del 2018*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>
- República de Colombia. DANE. (2015). Cuentas Trimestrales - Colombia. Producto Interno Bruto (PIB). Cuarto Trimestre de 2015 [*Boletín Técnico*]. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim15_oferta.pdf
- República de Colombia. DNP. (2020). *IDIC. Índice Departamental de Innovación para Colombia, 2020*. OCyT. https://www.innovamos.gov.co/sites/default/content/files/000019/915_indice-departamental-de-innovacion-para-colombia-2020.pdf
- República de Colombia. DNP. (2019). *Índice Departamental de Innovación para Colombia. IDIC 2019*. OCyT. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Indice-Departamental-Innovacion-Colombia-2019.pdf>
- República de Colombia. MinCiencias. (2019). *Grupos de Investigación reconocidos. La ciencia en cifras*. <https://minciencias.gov.co/la-ciencia-en-cifras/grupos>
- República de Colombia. MINCIT. (2020). *Perfiles Económicos Departamentales. Departamento de La Guajira*. Oficina de Estudios Económicos. <https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=4a894153-1d3e-4416-847c-5bfd304039fb>
- República de Colombia. SNIES. (2019). *Lista de Informes departamentales de Educación Superior*. Ministerio de Educación Nacional. https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-212352.html?_noredirect=1

- Trippl, M. & Todtling, F. (2007). Developing Biotechnology Clusters in Non-high Technology Regions-The Case of Austria. *Industry and Innovation*, 14(1), 47–67. <http://doi.org/10.1080/13662710601130590>
- UNAD. (s.f.). *Universidad Nacional Abierta y a Distancia*. <https://www.unad.edu.co/>
- Uniclaetiana. (s.f.). *Fundación universitaria claretiana*. <https://www.uniclaetiana.edu.co/>
- Uniguajira. (s.f.). *Universidad de La Guajira*. <https://www.uniguajira.edu.co/>
- Vega, V., Navarro, M., Flores, J. y Colcha, R. (2023). Capital Intelectual en el ámbito jurídico y en el sector hoteleto cubano. *Jurídicas CUC*, 19(1), 93–124. <http://dx.doi.org/10.17981/juridcuc.19.1.2023.04>

* Esta investigación es producto del Proyecto de investigación Sistema de gestión de la innovación para potenciar el desarrollo sostenible. En la línea de investigación Gestión Empresarial y Desarrollo Económico. Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”.

Isidro Bueno Giraldo. Doctor en Administración. Magister en Administración por la Universidad del Norte (Colombia). Licenciado en Administración de Empresas por la Universidad de La Guajira (Colombia). Docente investigador en la Universidad de La Guajira. Grupo de investigación Investigadores del futuro –INFU–. Línea de investigación: Gerencia de la ciencia, tecnología e innovación. Temática: Gestión de la innovación. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4189-638X>

Gertrudis Ziritt-Trejo. Doctora en Ciencias para el Desarrollo Estratégico. Magíster en Gerencia de Recursos Humanos. Licenciada en Administración. Mención en Gerencia (Venezuela). Docente-investigadora de la Escuela de Negocios de la Universidad del Norte (Colombia). Clasificada por Colciencias Nivel Senior. Grupo de investigación Innovar del Caribe. Línea de investigación: Gestión de la política pública. Temática: Sistema regional de innovación y desarrollo local. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5240-4080>

Isabel Cristina Díaz De Campechano. Magíster en Lingüística. Profesora. Especialidad en Lengua. Mención en Castellano y Literatura por la UPEL (Venezuela). Docente-investigadora de Asociación civil Universidad Católica de Trujillo, Benedicto XVI (Perú). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1664-5287>