

# SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN

REGIÓN ADMINISTRATIVA Y DE PLANIFICACIÓN  
RAP – EJE CAFETERO

## Contenido

1	Introducción.....	4
2	Sistema Nacional de Innovación -SNI-.....	6
3	Sistema Nacional de Innovación en Colombia.....	7
4	Sistema Regional de Innovación.....	9
4.1	La Región Administrativa y de Planificación del Eje Cafetero.....	11
5	Contexto macro del sector. ....	11
5.1	La Industria de la Ciencia:.....	11
5.1.6	La Industria de la Ciencia en Colombia.....	19
5.1.7	Investigación y desarrollo (I+D):.....	19
5.1.8	La Industria de la Ciencia en el Eje Cafetero. ....	20
5.2	La especialización inteligente.....	21
5.2.1	La especialización inteligente de la Región Central de Colombia.....	22
5.2.2	Hacia una Especialización Inteligente del el Eje Cafetero: .....	23
6	Algunos ecosistemas que sirven de referente por sus características. ....	25
6.1	El Sistema de Innovación de Israel. ....	26
6.2	Ecosistema de Innovación del País Vasco .....	27
6.3	Ecosistema de Innovación de Cataluña. ....	29
6.4	Ecosistema Research Triangle Park EE.UU .....	30
6.5	Sistema de Innovación de Monterrey.....	31
6.6	Ecosistema Innovación de la Ciudad de Sao Pablo.....	32
6.7	Ecosistema Innovación Estado de Sao Pablo.....	33
7	Sistema Nacional de Competitividad e Innovación de Colombia (SNCI) .....	34
7.1	La Comisión Nacional de Competitividad e Innovación. ....	34
7.2	Comité Ejecutivo del SNCI. ....	34
8	Inventario de actores del SRI. ....	36
8.1	Banco de Actores SRCTI por sectores en Risaralda. ....	37
8.2	Sectores claves. ....	42
9	Tipos De Organizaciones. ....	43
8.3	Tipos de organizaciones según su estructura.....	44
8.4	Aspectos Normativos del Sistema Regional de Innovación .....	46
8.5	Criterios Normativos para tener en cuenta en la creación del SRI. ....	49
9	Ecosistema del departamento de Risaralda.....	53
9.1	Mercado Laboral en Risaralda .....	54
9.2	Sectores Económicos Relevantes en Risaralda .....	55
9.3	Tejido Empresarial en Risaralda .....	58
9.4	TAMAÑO DEL MERCADO.....	59
9.4.1	Exportaciones en Risaralda .....	59
9.4.2	Importaciones en Risaralda.....	61
9.5	Tecnologías de la Información y la Comunicación .....	63
9.6	Índice Departamental de Innovación Para Risaralda .....	64
9.7	Actores relevantes en el Departamento de Risaralda.....	65

9.8	Proyectos Relevantes en el Departamento de Risaralda.....	66
10	Ecosistema del departamento del Tolima. ....	70
10.1	Tasas Mercado Laboral.....	71
10.2	Sectores Económicos Relevantes del departamento del Tolima .....	73
10.3	Tejido empresarial.....	76
10.4	Tamaño del Mercado .....	77
10.4.1	Exportaciones de Tolima.....	77
10.4.2	Importaciones en el Tolima .....	80
10.5	Tecnologías de la Información y la Comunicación .....	81
10.6	Índice Departamental de Innovación Para El Tolima .....	83
10.7	Actores Relevantes en el Departamento del Tolima .....	84
10.8	Proyectos Relevantes en el Departamento del Tolima .....	85
11	Ecosistema del Departamento del Quindío.....	88
10.1	Mercado Laboral .....	88
10.2	Sectores Económicos Relevantes Sector agropecuario .....	89
10.3	Tejido Empresarial .....	93
10.4	Tamaño del Mercado .....	94
10.4.1	Exportaciones en Quindío .....	94
11.4.2	Importaciones en el Quindío .....	97
10.5	Tecnologías de la Información y la Comunicación .....	98
10.6	Índice Departamental de Innovación para Quindío .....	99
10.7	Actores Relevantes en el Departamento del Quindío .....	100
10.8	Proyectos Relevantes en el Departamento del Quindío .....	101
12.1	Mercado Laboral .....	105
11.3	Sectores Económicos Relevantes.....	106
11.3	Tejido Empresarial .....	110
11.4	Tamaño del Mercado .....	112
14.1	Exportaciones en Caldas .....	112
11.4.2	Importaciones en Caldas.....	114
11.5	Tecnologías de la información y la comunicación .....	115
11.6	Índice departamental de innovación para Caldas .....	116
11.7	Actores Relevantes en el Departamento de Caldas .....	117
11.8	Proyectos Relevantes en el Departamento de Caldas.....	119
12	Brechas y oportunidades de futuro para el SRI .....	122
12.1	DOFA del SRI de Risaralda con cruce de variables a modo de solución. ....	122
12.2	DOFA del SRI de Caldas con cruce de variables a modo de solución. ....	129
12.2	DOFA del SRI de Quindío con cruce de variables a modo de solución. ....	133
12.3	DOFA del SRI de Tolima con cruce de variables a modo de solución. ....	137
13	Plan de Acción SRI Eje Cafetero .....	141
14	síntesis .....	144
15	Algunas recomendaciones .....	145
	Bibliografía.....	147

## 1 Introducción

Con el presente ejercicio de análisis documental se tiene como propósito hacer visibles algunos lineamientos que den soporte a la formulación conceptual; sistematización de la data de última generación, y prospección sostenible del Sistema Regional de Innovación del Eje Cafetero; este proceso de alto compromiso con el desarrollo de los 4 departamentos asociados dentro del contexto territorial (Risaralda, Caldas, Quindío y Tolima), es liderado por la Región Administrativa y de Planificación – RAP Eje Cafetero; y en cuyo Plan estratégico 2021-2033, se contempla como uno de los productos de alto valor agregado para la formulación del modelo de gobernanza de la planeación territorial. (Pág. 227.; PER-EC- 2021).

El papel del territorio sostenible en la transferencia de conocimiento, y su utilidad en los procesos de innovación y desarrollo, dan cuenta de la importancia y efectividad del modelo congruente que debe articular los diferentes actores de las 5 hélices de la innovación<sup>1</sup>, así como su interacción dentro de un ecosistema integrador, productivo e innovador en consecuencia de las condiciones geoestratégicas configuradas para cada ente territorial.

La anterior premisa se suma a los conceptos de Asheim y Gertler, (2005: 292)<sup>2</sup> quienes aducen que no es posible entender adecuadamente la innovación si no se *aprecia el rol central desempeñado por la proximidad espacial y la concentración*”, dando así sentido al concepto de Sistema Regional de Innovación.

En complemento al orden espacial que connota un SRI, también se hace necesario considerar el poder económico y político que suscita un sistema de esta naturaleza viéndose abocado a una administración inteligente, ponderada y suficiente para impartir el orden productivo sostenible; y que en palabras de la influyente economista Mariana Mazzucato<sup>3</sup> es como una oportunidad para concebir el desarrollo en términos de crecimiento inteligente, inclusivo y verde, entendiendo la innovación como una expresión colectiva, simbiótica y ecosistémica”; rescatando así el estatus y el papel primordial de los gobiernos comprometidos con la I+D.

<sup>1</sup> Carayannis, E. G., Thorsten D Barth, T. D. & Campbell D. F. J. (2012). The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation, Journal of Innovation and Entrepreneurship. A Systems View Across Time and Space. DOI: 10.1186/2192-5372-1-2.

Recuperado de <http://innovation-entrepreneurship.springeropen.com/articles/10.1186/2192-5372-1-2>

<sup>2</sup> Asheim, B.T., y M.S. Gertler. 2005. “The Geography of Innovation. Regional Innovation Systems”. En : J. Fagerberg, D.C. Mowery, y R.R. Nelson (Eds.). The Oxford Handbook of Innovation. Oxford: Oxford University Press.

<sup>3</sup> Conferencia al recibir investidura como doctora *Honoris Causa* por la Universidad de Cataluña de Mariana Mazzucato; 2022. <https://www.uoc.edu/portal/es/news/actualitat/2022/024-mazzucato-economia-resultado-decisiones-que-tomamos.html>

En este sentido se hace necesario sintetizar el origen y los conceptos asociados a la evolución de los sistemas nacional y regional de innovación que faciliten la comprensión acerca del contexto histórico de la constitución de los SRI, así como el escenario político y económico, cuyo papel es relevante para el análisis de desempeño de la ciencia, la tecnología y la innovación regional.

De acuerdo con lo anterior, y conforme a la literatura consultada se ha hecho un acercamiento al concepto: SRI, a partir de planteamientos teóricos como el de la ciencia regional, cuya línea de interés se basa en la geografía económica (Henderson y Thisse, 2004); poniendo el foco en la localización y el impacto socioeconómico de la industria tecnológica y su sinergia entre actores y políticas en las regiones.

Por su lado, haciendo eco a la economía evolucionista, se configuran diversas posturas teóricas centradas en el análisis del proceso de innovación, basado en múltiples fases retroalimentadas por continuas relaciones entre diferentes actores de forma no lineal; introduciendo la noción de aprendizaje (institucional) dentro de un marco sistémico de análisis de la innovación.

En este orden se hace preciso complementar tanto la evolución como la localización de los procesos nacidos bajo la influencia de los SRI, con la experiencia de aprendizaje de dichos sistemas de forma amplia, aludiendo a (Fernández de Lucio y Castro, 1995); quienes sostienen que el SRI *está integrado por varios subsistemas de actores implicados en un proceso de aprendizaje colectivo, así como por las vinculaciones existentes entre los agentes que componen esos sistemas*. Haciendo de la experiencia aprendida, un proceso que retroalimenta y sirve de soporte para el diseño e implementación de políticas y acciones concernientes al impulso del SRI.

De acuerdo con estos conceptos (Bilbao y Osorio, 2009) brindan una definición de región, en términos de política económica, como *aquel territorio que posee una cierta capacidad de autogobierno y cohesión cultural, condiciones que propician la vinculación entre la gobernanza y el sistema económico*; creando así un piso legal para el diseño de políticas en este sentido.

A partir de estas teorías subyace el concepto de SRI considerándose a Cooke como el primer autor que empleó el concepto de SRI (Cooke, 1992), quien lo define como *“aquel entramado constituido por “subsistemas de generación y explotación de conocimiento que interactúan y se encuentran vinculados a otros sistemas regionales, nacionales y globales, para la comercialización de nuevo conocimiento”* (Cooke, Rooper y Wylie, 2003).

A manera de epílogo de este primer acercamiento a la conceptualización del SRI, se hace indispensable afirmar que esta noción se desprende del concepto: sistema nacional de innovación de cuya articulación entre regiones es posible dimensionar, calcular, prospectar y valorar la innovación a partir de los alcances



regionales, véase entonces a continuación un desglose de las acepciones surgidas de los SNI.

## 2 Sistema Nacional de Innovación -SNI-

Freeman (1987), Lundvall (1988; 1992) y Nelson (1992; 1993), fueron los primeros teóricos que contribuyeron a la conceptualización y caracterización de los SNI.

Cooke (2001), así como Carlsson, Jacobsson, Holmén & Rickne (2002), enfocaron sus aportes a la noción de SNI clasificando su dinámica en dos subsistemas: *sistemas "operacionales"* y *sistemas "conceptuales" de innovación*; los primeros revelan el fenómeno real en el que se identifican elementos constitutivos, características, relaciones y límites del sistema, y los sistemas conceptuales de innovación, como parte de abstracción lógica (teórica) fundada en principios o leyes que explican las relaciones entre las variables (Quintero y Campos, 2010, p. 61).

La OCDE cita varios importantes autores quizá buscando unificar conceptos alrededor de este tema donde se obtuvo una noción genérica en: “[...] se entienden como un sistema que enmarca las relaciones al interior de y entre organizaciones, instituciones y estructuras socioeconómicas, que determinan la velocidad y dirección de la innovación, y la construcción de capacidades tecnológicas (Lundvall et al, 2009)” (Padilla Pérez, Ramón; Gaudin & Rodríguez, 2012).

Vertova (2014) en su documento sobre los SNI trae tres definiciones:

**Tabla 1.** Conceptos ampliados del SNI.

Definiciones de Sistema Nacional de Innovación	
Freeman (1987)	Durante los dos últimos siglos las actividades científicas que tienen innovaciones técnicas y organizativas, así como su difusión han aumentado considerablemente en escala y se han convertido en una variedad de instituciones altamente especializadas. Al mismo tiempo, la educación nacional y los sistemas de formación, que pueden fomentar y difundir los avances de la tecnología, se han ampliado en gran medida con el fin de garantizar que la fuerza de trabajo tenga una mezcla cambiante de habilidades necesarias para difundir y explotar estas nuevas técnicas de manera eficiente. La red de instituciones de los sectores público y privado cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican y difunden nuevas tecnologías puede ser descrito como el “ <b>Sistema Nacional de Innovación</b> ”.
Lundvall (1992)	La estrecha definición incluiría las organizaciones e instituciones involucradas en la búsqueda y exploración, tales como los departamentos de I+D; institutos tecnológicos y universidades. La definición amplia [...]

	incluye todas las partes y aspectos de La estructura económica y la puesta a punto que afecta el aprendizaje, así como la búsqueda y exploración institucional.
Nelson (1993)	Hay, en primer lugar, el concepto de un sistema nacional de innovación en sí. [...]. Considere el término “innovación”. En este estudio interpretamos el término de manera más amplia, para abarcar el proceso mediante el cual las empresas dominan y ponen en práctica diseños de productos y procesos de fabricación que son nuevos para ellos, si no para el universo e incluso para la nación. [...] Luego está el término “sistema”. [...] Mejor, el concepto es de un conjunto de instituciones cuyas interacciones determinan el desempeño innovador, en el sentido anterior, de las firmas nacionales. [...] Más bien, el concepto “sistemas” es el de un conjunto de actores institucionales que, juntos, desempeñan el papel principal en influir en el desempeño innovador.

**Fuente:** Vertova, 2014.

Según el enfoque evolucionista de Vertova (2014), la innovación es como un proceso interactivo de aprendizaje social que contiene dos dimensiones; una pública (información codificada en planos, patentes, libros de texto, etc.) y una tácita (rutinas, habilidades, competencias y prácticas específicas).

### 3 Sistema Nacional de Innovación en Colombia

El Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, SNCYT colombiano, fue creado por la Ley 29 de 1990, y el Sistema Nacional de Innovación, SNI, inicia en 1995. (Monroy Varela; 2006).

Nuestro sistema define sus actores desde un orden institucional, legal y estratégico. El Sistema Nacional de Innovación, SNI, nace como un subsistema del SNCYT, y fue un proceso contemporáneo con casi todos los homólogos latinoamericanos; *su formulación se basó en conceptos desarrollados en los países industrializados.*

Siguiendo con esta línea histórica, el desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas en Colombia, que se podría clasificar en tres grandes periodos, como se puede observar en el siguiente cuadro.

**Tabla 2.** Evolución normativa del Sistema Nacional de Innovación Colombiano

Período	Desarrollo y características
Pre- 1968, antes de la creación de Colciencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sin fecha de inicio determinada, se caracteriza por una alta influencia del discurso proveniente de organismos internacionales.</li> <li>-Existencia de institutos públicos y privados que hacían investigación, mientras en las universidades este asunto era incipiente.</li> </ul>
1968-1988: los primeros años de Colciencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Comienza la investigación institucional con la creación de grupos de investigación, como una función misional de las universidades suscitando los primeros procesos de formación del recurso humano.</li> </ul>
1989-2000: creación y desarrollo del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCyT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Articulación de los procesos de CTI con el desarrollo económico y social del país.</li> <li>-Surge la Ley 29-1990 de CyT, y el Decreto 585 de 199, constituyéndose formalmente el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCyT).</li> <li>-Aprobación de la política nacional de innovación y desarrollo Tecnológico, que crea el SIN, incorporando innovación a nivel empresarial</li> </ul>
2001-2008: Articulación de los actores del (SNCTI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mayor coordinación de los actores del SNCyT.</li> <li>-Se alimenta el sistema con recursos del SENA.</li> <li>-Implementación de sistemas de información y mecanismos de gestión de actividades de CTI.</li> <li>-Se busca adecuar el conocimiento generado a los estándares internacionales y entrelazar las capacidades científicas desarrolladas al servicio del sector productivo.</li> </ul>
2009-2014 Relanzamiento SNCTI	<ul style="list-style-type: none"> <li>-En 2009 se transforma Colciencias en Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación.</li> <li>-Conpes 3852. "Política Nacional de CyT.</li> <li>-Creación del Fondo Francisco José de Caldas (FFJC) para la financiación de la CTI.</li> <li>Incorporación de recursos provenientes del Sistema General de Regalías (10% a través de las leyes 4923 y 4950). Con el objetivo de incrementar la capacidad científica, tecnológica, de innovación y de competitividad de las regiones mediante el apoyo a proyectos que contribuyan a la producción, identificación, uso y apropiación del conocimiento en el aparato productivo y en la sociedad en general.</li> </ul>
2014, creación del Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Unión del SNCTI y el sistema de competitividad en procura de fortalecer los procesos de CTI, a través de incrementar la inversión privada en actividades de CTI y la competitividad del sector productivo.</li> </ul>

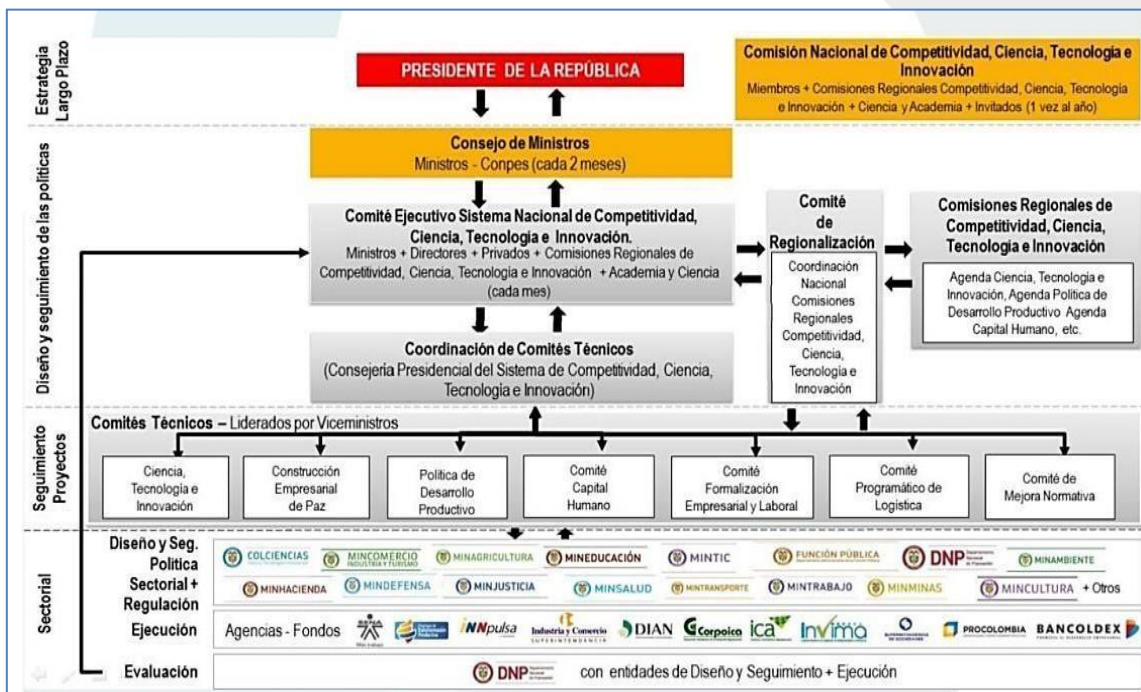
Fuente: Barón et al., 2013; y documento Conpes 3834 de 2015.



Con el tiempo y en la medida en que ha evolucionado el sistema se han generado distintas instancias a nivel de los departamentos que propenden por la competitividad, productividad, ciencia, tecnología e innovación. En este sentido aparecen instituciones como los Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación (CODECTI), Comités Universidad-Empresa-Estado, Comités de Biodiversidad, Redes Regionales de Emprendimiento, 36 Consejos Regionales de PYME, Consejos Ambientales Regionales, Comités de Seguimiento a los Convenios de Competitividad y otras promovidas por el Gobierno Nacional, las cuales deben articularse con las Comisiones Regionales de Competitividad de cada departamento. (Simonds Vega 2018).

Los SNI en Colombia han tenido diversas variaciones históricas y lo que se denomina SNCyT se ha articulado con el Sistema Nacional de Competitividad, convirtiéndose en el Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCCTel), con un esquema de gobernanza diverso (Ver tabla 3), el cual busca adoptar y consolidar los procesos donde se puedan tener como base la generación, apropiación, divulgación de conocimiento y la investigación científica, la innovación, y el aprendizaje permanente. (Gonzales Heli, 2017).

**Tabla 3. Estructura del actual SNCCTel colombiano**



Fuente: Departamento Nacional de Planeación – DNP.

#### 4 Sistema Regional de Innovación

El Sistema Regional de Innovación (SRI) es un enfoque que busca explicar cómo las regiones pueden generar y difundir conocimiento e innovación a través de la

interacción entre diversos actores, como empresas, universidades, centros de investigación, instituciones y políticas públicas bajo la condición de la sostenibilidad ambiental.

El concepto de SRI se basa en la idea de que la innovación no es un proceso lineal y aislado, sino que depende del contexto territorial y de las capacidades locales de aprendizaje y cooperación.

Los SRI se han aplicado en diferentes regiones del mundo, especialmente en países desarrollados, donde se han identificado casos exitosos de clústeres o cadenas productivas de alta tecnología que impulsan el crecimiento económico y la competitividad. Algunos ejemplos son el sistema regional de innovación de Baden-Wurtemberg en Alemania<sup>4</sup>, el de telecomunicaciones inalámbricas en la región de North Jutland en Dinamarca<sup>5</sup>, o el de biotecnología en Massachusetts en Estados Unidos<sup>6</sup>.

Sin embargo, en países en desarrollo como Colombia, la aplicación del enfoque de SRI ha enfrentado varios desafíos y limitaciones, debido a las fallas estructurales o sistémicas que dificultan el desarrollo y la integración de los actores y las instituciones clave para la innovación. Algunos de estos problemas son la baja inversión en ciencia y tecnología, la escasa articulación entre la academia y la industria, la falta de coordinación entre los niveles de gobierno, la heterogeneidad y la desigualdad regional, y la ausencia de una cultura y una política de innovación<sup>7</sup>.

A pesar de estas dificultades, algunas regiones colombianas han mostrado avances significativos en la conformación y consolidación del SRI, gracias al impulso de programas y agendas regionales de innovación, así como al aprovechamiento de las ventajas comparativas y las oportunidades de mercado. Algunos ejemplos son el sistema regional de innovación de Bogotá, de Medellín de Santander.

Los SRI son una herramienta útil para analizar y fomentar la innovación regional, siempre que se adapten a las condiciones y necesidades específicas de cada territorio. De igual manera los SRI pueden contribuir al desarrollo local al generar conocimiento, valor agregado, empleo y bienestar social; sin embargo, para lograrlo se requiere de una mayor inversión, coordinación, vinculación y

<sup>4</sup> Redalyc. SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO LOCAL. EL CASO ....

<https://www.redalyc.org/pdf/1813/181315033006.pdf>.

<sup>5</sup> El enfoque de sistemas de innovación regionales: Una crítica a su ....

[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-73722017000100177](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73722017000100177)

<sup>6</sup> Los sistemas regionales de innovación en América Latina. <https://publications.iadb.org/es/los-sistemas-regionales-de-innovacion-en-america-latina>.

<sup>7</sup> Sistema de Innovación Regional (SRI) – Mi blog.

<https://bing.com/search?q=sistemas+regionales+de+innovaci%c3%b3n>

participación de todos los actores e instituciones involucrados en el proceso innovador.

#### **4.1 La Región Administrativa y de Planificación del Eje Cafetero**

La región administrativa y de planificación del eje cafetero (RAP EC) es un esquema asociativo para la construcción de una agenda de planeación regional que contribuya a la descentralización, el fortalecimiento de la autonomía, la gobernanza, la paz territorial y el desarrollo humano. La RAP está integrada por los departamentos de Caldas, Risaralda, Quindío y Tolima.

La RAP-EC tiene como misión liderar la consolidación de un proyecto de construcción de región que asegure el desarrollo humano y el crecimiento económico sostenible, a través de iniciativas de mediano y largo plazo, que convoquen el interés y la gestión de los sectores públicos, privados y académicos, regionales y nacionales.

La RAP-EC tiene como visión ser a 2033 una región entidad territorial (RET), de acuerdo con los requerimientos legales, técnicos y financieros, a fin de promover e impulsar la economía del conocimiento, la sostenibilidad del territorio y la equidad social, disminuyendo brechas, generando riqueza y bienestar en la región, ejerciendo con ello la autonomía territorial.

La RAP-EC se basa en principios como la responsabilidad, la transparencia, la innovación, el trabajo en equipo y la calidad; y en valores como la honestidad, el respeto, el compromiso, la diligencia y la justicia.

La RAP-EC cuenta con una estructura organizacional compuesta por una asamblea regional (integrada por los gobernadores), un consejo directivo (integrado por los secretarios de planeación), un director ejecutivo (nombrado por el consejo directivo) y un equipo técnico.

La RAP-EC ha desarrollado planes estratégicos para impulsar el desarrollo regional en temas como infraestructura vial, conectividad digital, competitividad empresarial, turismo sostenible, educación superior, salud pública, seguridad alimentaria y cambio climático.

### **5 Contexto macro del sector.**

#### **5.1 La Industria de la Ciencia:**

Por ser una de las industrias de más rápido crecimiento a nivel mundial, se considera que la región debe avanzar en la consolidación de este sector y la que se define como el conjunto de actividades económicas que se basan en la generación, aplicación y difusión del conocimiento científico y tecnológico.

El sector de la Industria de la Ciencia está formado por las organizaciones dedicadas a la concepción, diseño, construcción, explotación y mantenimiento de las instalaciones e instrumentos científicos de cualquier ámbito.

La industria de la ciencia incluye sectores como la investigación y desarrollo (I+D), la educación superior, la salud, la biotecnología, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la energía, el medio ambiente, la industria aeroespacial, la oferta de laboratorios especializados y otros sectores intensivos en conocimiento.

La industria de la ciencia es un factor clave para el desarrollo económico y social de los países, ya que contribuye a la innovación, la competitividad, el crecimiento, el empleo y el bienestar. La industria de la ciencia también es un factor clave para hacer frente a los grandes desafíos globales, como el cambio climático, la seguridad alimentaria, la salud pública, la gestión del recurso hídrico y la inclusión social.

A continuación, se presentan algunas características clave de esta industria:

1. **Investigación y desarrollo (I+D):** La industria de la ciencia se centra en la investigación y el desarrollo de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos. Esto implica la realización de investigaciones científicas, experimentos, pruebas y análisis de datos para descubrir nuevas soluciones, productos o procesos.
2. **Innovación:** La industria de la ciencia está impulsada por la innovación. Se busca aplicar los avances científicos para desarrollar nuevos productos, tecnologías y servicios que mejoren la vida de las personas, impulsen el crecimiento económico y aborden desafíos sociales y ambientales.
3. **Colaboración interdisciplinaria:** La industria de la ciencia fomenta la colaboración y el intercambio de conocimientos entre científicos y expertos de diferentes disciplinas. Se busca combinar diferentes áreas de conocimiento para abordar problemas complejos y promover avances científicos y tecnológicos.
4. **Transferencia de tecnología:** La industria de la ciencia implica la transferencia de tecnología y conocimientos científicos de los entornos académicos y de investigación a las empresas y el mercado. Esto implica la comercialización y aplicación práctica de los resultados de la investigación científica.
5. **Ciclo de vida largo:** Los productos y servicios en la industria de la ciencia a menudo tienen un ciclo de vida largo debido a la necesidad de investigación, pruebas y aprobaciones regulatorias antes de su comercialización. Esto implica que la industria requiere inversiones a largo plazo y una perspectiva de desarrollo sostenible.
6. **Regulaciones y estándares:** La industria de la ciencia está sujeta a regulaciones y estándares estrictos para garantizar la seguridad, la eficacia y la calidad de los productos y servicios científicos. Estas regulaciones



pueden variar según la industria específica, como la farmacéutica, la biotecnología o la industria alimentaria.

7. **Orientación global:** La industria de la ciencia es altamente globalizada, con colaboraciones y competencia a nivel internacional. La colaboración y el intercambio de conocimientos a nivel global son fundamentales para el avance científico y el desarrollo de productos y servicios innovadores.

Estas características delimitan la naturaleza única de la industria de la ciencia, que combina el conocimiento científico con la innovación y la comercialización para impulsar el progreso en diversos campos y sectores.

#### 5.1.1 Algunos ejemplos de industria de la ciencia son<sup>8</sup>:

- La informática, que utiliza las matemáticas aplicadas y la computación para desarrollar software, hardware y sistemas de información.
- La lexicografía, que estudia y elabora diccionarios y otras obras de referencia lingüística.
- La metalurgia, que transforma los minerales metálicos en aleaciones y productos metálicos.
- La medicina, que aplica la biología, la química y la física para prevenir, diagnosticar y tratar las enfermedades humanas.
- Las telecomunicaciones, que diseñan y operan redes de comunicación mediante señales eléctricas, ópticas o inalámbricas.
- La psicología, que investiga y explica el comportamiento y los procesos mentales de las personas y los grupos.
- La nanotecnología, que manipula la materia a escala nanométrica para crear nuevos materiales y dispositivos con propiedades únicas.
- La ingeniería, que aplica los principios de las ciencias exactas y naturales para resolver problemas técnicos y sociales en diversos campos como la construcción, la industria, el transporte, el medio ambiente, etc.

La industria de la ciencia tiene un papel fundamental en el desarrollo económico, social y ambiental de los países, ya que genera nuevos conocimientos, mejora la educación y aumenta la calidad de vida. Además, ofrece soluciones para los desafíos globales como el cambio climático, la salud del océano, la pérdida de biodiversidad y la seguridad del agua dulce<sup>9</sup>. Para ello, es necesario que los gobiernos inviertan en investigación y desarrollo (I+D), que los científicos colaboren con los sectores público y privado, y que la sociedad participe activamente en la difusión y el uso responsable de la ciencia y la tecnología<sup>10</sup>.

<sup>8</sup> 40 ejemplos de Ciencia y Tecnología. <https://www.ejemplos.co/40-ejemplos-de-ciencia-y-tecnologia/>.

<sup>9</sup> La ciencia al servicio de la sociedad - UNESCO. <https://es.unesco.org/themes/ciencia-al-servicio-sociedad>.

<sup>10</sup> Aportes de la ciencia y la tecnología en distintas áreas.

<https://kristel2013.weebly.com/aportes-de-la-ciencia-y-la-tecnologiacutea-en-distintas-aacutereas.html>.



### 5.1.2 El acelerador de partículas CERN (Centro Europeo para la Investigación Nuclear)

Un acelerador de partículas es un dispositivo que utiliza campos eléctricos y magnéticos para acelerar y hacer colisionar partículas subatómicas, como protones, electrones o iones. Estas colisiones producen nuevas partículas y permiten estudiar las propiedades y las interacciones de la materia y la energía a escalas muy pequeñas.

El CERN (Centro Europeo para la Investigación Nuclear) es una organización internacional que se dedica a la investigación en física de partículas. El CERN cuenta con varios aceleradores de partículas, entre los que destaca el **Gran Colisionador de Hadrones (LHC)**, el más grande y potente del mundo<sup>11</sup>.

El LHC es un anillo circular de 27 kilómetros de circunferencia que está situado a unos 100 metros bajo tierra, en la frontera entre Francia y Suiza, cerca de Ginebra. En el LHC se aceleran dos haces de protones o iones en sentidos opuestos hasta alcanzar velocidades cercanas a la de la luz y se hacen chocar en cuatro puntos donde se ubican los detectores: ATLAS, CMS, ALICE y LHCb.

El objetivo del LHC es recrear las condiciones del universo justo después del Big Bang y explorar las leyes fundamentales de la naturaleza. Gracias al LHC se ha podido descubrir el **bosón de Higgs**, una partícula elemental que explica el origen de la masa de otras partículas<sup>12</sup>. También se busca evidencia de la existencia de la **materia oscura**, una forma desconocida de materia que constituye el 85% de la materia del universo.

El LHC está actualmente en proceso de modernización para aumentar su capacidad y su rendimiento. Se espera que para el año 2026 pueda alcanzar una **alta luminosidad**, es decir, una mayor cantidad y calidad de colisiones por unidad de tiempo. Esto permitirá obtener más datos y más precisos sobre el bosón de Higgs y otras partículas elementales, así como explorar nuevas fronteras de la física.

El CERN no solo contribuye al avance del conocimiento científico, sino también al desarrollo tecnológico y social. Algunas tecnologías que nacieron o se perfeccionaron en el CERN son: la **World Wide Web**, el sistema que permite acceder a información en internet mediante hipervínculos; los **imanes superconductores**, que se usan para generar campos magnéticos muy

<sup>11</sup> Tecnologías del día a día que nacieron en el CERN.

[https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/tecnologias-dia-a-dia-que-nacieron-cern\\_15165](https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/tecnologias-dia-a-dia-que-nacieron-cern_15165).

<sup>12</sup> 11 curiosidades sobre el Gran Colisionador de Hadrones del CERN.

[https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/grandes-reportajes/11-cosas-que-no-sabias-sobre-lhc-cern\\_13139](https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/grandes-reportajes/11-cosas-que-no-sabias-sobre-lhc-cern_13139).

intensos con bajo consumo energético<sup>13</sup>; y los **detectores médicos**, que se aplican para el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades como el cáncer<sup>14</sup>.

### 5.1.3 Telescopio espacial James Webb

El telescopio espacial James Webb es el observatorio espacial más grande y avanzado que se ha construido hasta la fecha. Es el resultado de una colaboración internacional entre la NASA, la Agencia Espacial Europea y la Agencia Espacial Canadiense<sup>15</sup>.

El telescopio Webb tiene como objetivo estudiar el universo en el rango del infrarrojo, desde el infrarrojo cercano hasta el infrarrojo medio, lo que le permite observar objetos y fenómenos que son invisibles para los telescopios ópticos, como el Hubble. Entre sus principales objetivos científicos se encuentran:

- Investigar la formación y evolución de las primeras estrellas y galaxias, que se formaron hace más de 13.000 millones de años, poco después del Big Bang<sup>16</sup>.
- Explorar la diversidad y la historia de los planetas, tanto en nuestro sistema solar como en otros sistemas planetarios, y buscar signos de vida en ellos.
- Revelar los secretos de la materia y la energía oscuras, que constituyen la mayor parte del universo y que determinan su destino<sup>14</sup>.

Para lograr estos objetivos, el telescopio Webb cuenta con un espejo primario segmentado de 6,5 metros de diámetro, que puede captar más luz que cualquier otro telescopio espacial. También dispone de un parasol del tamaño de una cancha de tenis, que lo protege del calor y la luz del Sol, de la Tierra y de la Luna, y lo mantiene a una temperatura de unos -230 °C. Además, tiene cuatro instrumentos científicos que le permiten tomar imágenes, espectros y fotometría de alta resolución y sensibilidad.

El telescopio Webb fue lanzado el 25 de diciembre de 2021 desde el puerto espacial de Kourou, en Guayana Francesa, a bordo de un cohete Ariane 5<sup>17</sup>. Tras un viaje de unos 30 días, llegó a su destino final: el punto lagrangiano L2 del sistema Tierra-Sol, a unos 1,5 millones de kilómetros de distancia<sup>3</sup>. Allí se encuentra en una órbita estable y con una vista despejada del cielo<sup>3</sup>.

<sup>13</sup> El CERN inaugura un nuevo acelerador de partículas - Agencia SINC.

<https://www.agenciasinc.es/Noticias/El-CERN-inaugura-un-nuevo-acelerador-de-particulas>.

<sup>14</sup> CERN: un acelerador de partículas más grande y más potente. <https://www.dw.com/es/cern-un-acelerador-de-part%C3%ADculas-m%C3%A1s-grande-y-m%C3%A1s-potente/a-44247669>.

<sup>15</sup> La NASA revela las primeras imágenes del telescopio Webb de un universo.

<https://www.nasa.gov/press-release/la-nasa-revela-las-primeras-imagenes-del-telescopio-webb-de-un-universo-nunca-antes/>.

<sup>16</sup> James Webb: el mayor telescopio espacial de la historia busca la luz de ....

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-59777397>.

<sup>17</sup> Biden revela la primera imagen del telescopio Webb de la NASA. <https://www.nasa.gov/press-release/biden-revela-la-primera-imagen-del-telescopio-webb-de-la-nasa/>.

El telescopio Webb ha completado con éxito su complejo proceso de despliegue y puesta en marcha, que ha durado unos seis meses. Durante este tiempo, se han desplegado sus espejos, su parasol y sus antenas; se han alineado sus segmentos ópticos; se han enfriado sus instrumentos; se han calibrado sus sensores; y se han realizado las primeras pruebas científicas.

El 11 de julio de 2022, la NASA reveló la primera imagen tomada por el telescopio Webb: una vista del cúmulo de galaxias SMACS 0723, situado a unos 6.000 millones de años luz de distancia. La imagen muestra galaxias distantes con un alto desplazamiento al rojo, lo que indica que se observan tal como eran cuando el universo era mucho más joven<sup>3</sup>. También se aprecian detalles como arcos gravitacionales producidos por la distorsión de la luz debido a la masa del cúmulo.

El telescopio Webb está listo para iniciar su misión científica oficial, que durará al menos cinco años. Durante este tiempo, realizará observaciones tanto propuestas por los equipos responsables del telescopio como por la comunidad científica internacional. Se espera que el telescopio Webb revolucione nuestro conocimiento del universo y nos ayude a responder algunas de las preguntas más fundamentales sobre nuestro origen y nuestro destino.

#### **5.1.4 Red de laboratorios de ciencia de Europa**

La red de laboratorios de ciencia de Europa es un conjunto de centros de investigación científica que colaboran entre sí para compartir recursos, conocimientos y experiencias en diferentes ámbitos de la ciencia. Estas redes pueden tener diferentes objetivos, como apoyar las políticas de la Unión Europea, impulsar la innovación y la competitividad, o hacer frente a los retos globales como las pandemias o el cambio climático.

Algunos ejemplos de redes de laboratorios de ciencia de Europa son:

- El Centro Común de Investigación (JRC), que es el servicio científico y de conocimiento de la Comisión Europea. El JRC cuenta con siete institutos en cinco países europeos que realizan investigaciones en una amplia gama de disciplinas, desde la energía y el medio ambiente hasta la salud y la seguridad. El JRC colabora con más de mil organizaciones científicas en Europa y el mundo, y proporciona asesoramiento científico independiente y contribuye a las políticas de la UE<sup>18</sup>.
- El Laboratorio Europeo de Biología Molecular (EMBL), que es una organización intergubernamental dedicada a la investigación básica en biología molecular. El EMBL tiene seis sitios en cuatro países europeos que albergan laboratorios, infraestructuras y servicios para la comunidad

<sup>18</sup> Centro Común de Investigación - European Commission. [https://commission.europa.eu/about-european-commission/departments-and-executive-agencies/joint-research-centre\\_es](https://commission.europa.eu/about-european-commission/departments-and-executive-agencies/joint-research-centre_es).

- científica. El EMBL también coordina redes europeas de investigación, formación y transferencia de tecnología en biología molecular<sup>19</sup>.
- La Red Europea de Laboratorios de Referencia (EURL), que es un sistema establecido por la UE para garantizar la calidad y la fiabilidad de los análisis realizados por los laboratorios nacionales de referencia (NRL) en ámbitos como la seguridad alimentaria, la salud animal o la sanidad vegetal. Los EURL son laboratorios designados por la Comisión Europea que coordinan y apoyan a los NRL mediante el desarrollo y validación de métodos analíticos, la organización de ensayos de aptitud, la formación y el asesoramiento<sup>20</sup>.
  - La Red Europea para el Control Microbiológico (EUMICON), que es una iniciativa financiada por el programa Horizonte 2020 que tiene como objetivo establecer una red europea de laboratorios especializados en el control microbiológico de productos biológicos, como vacunas, terapias génicas o células madre. La red EUMICON pretende armonizar los criterios y los métodos para garantizar la calidad y la seguridad de estos productos, así como facilitar su desarrollo y autorización.

### **5.1.5 Industria de la ciencia en los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)**

Los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) son líderes mundiales en la industria de la ciencia, ya que representan el 70% del gasto mundial en I+D, el 64% de las publicaciones científicas y el 74% de las patentes<sup>21</sup>.

Se caracteriza por su enfoque en la investigación y el desarrollo tecnológico, así como por su contribución al crecimiento económico y el bienestar social.

A continuación, se presentan algunas características relevantes de la industria de la ciencia en la OCDE:

1. **Investigación y desarrollo (I+D):** Los países de la OCDE invierten significativamente en actividades de investigación y desarrollo. Existe un enfoque en la generación de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos, así como en la aplicación práctica de estos avances en sectores como la salud, la tecnología, la energía y el medio ambiente.
2. **Colaboración entre sectores:** La industria de la ciencia en la OCDE se caracteriza por la colaboración entre diferentes sectores, como el académico, el empresarial y el gubernamental. Existen alianzas y

<sup>19</sup> Nueva red europea de laboratorios para frenar pandemias. <https://www.redaccionmedica.com/secciones/sanidad-hoy/bruselas-disena-una-red-de-laboratorios-de-referencia-para-pandemias-4364>.

<sup>20</sup> Red de laboratorios - Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. [https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/laboratorios/referencia-union-europea-oe/sobre-nosotros/Red\\_de\\_laboratorios.aspx](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/laboratorios/referencia-union-europea-oe/sobre-nosotros/Red_de_laboratorios.aspx).

<sup>21</sup> Estadísticas - OCDE en español - OECD. <https://www.oecd.org/espanol/estadisticas/>.



- colaboraciones para la investigación conjunta, la transferencia de tecnología y la promoción de la innovación en áreas estratégicas.
3. **Innovación y emprendimiento:** La industria de la ciencia en la OCDE se enfoca en la innovación y el emprendimiento como impulsores del crecimiento económico. Se fomenta la creación de nuevas empresas de base tecnológica, la protección de la propiedad intelectual y la transferencia exitosa de conocimientos científicos al mercado.
  4. **Infraestructura y recursos:** Los países de la OCDE cuentan con una infraestructura sólida para la investigación científica y el desarrollo tecnológico. Esto incluye instituciones de investigación de renombre, laboratorios equipados, centros de excelencia y programas de financiamiento y apoyo a la investigación.
  5. **Internacionalización:** La industria de la ciencia en la OCDE es altamente internacionalizada. Se promueve la colaboración y el intercambio de conocimientos a nivel global, con la participación en proyectos de investigación internacionales y la movilidad de científicos y expertos.
  6. **Políticas y regulaciones:** Los países de la OCDE cuentan con políticas y regulaciones que respaldan la investigación, la innovación y la transferencia de tecnología. Se establecen marcos legales y normativos para proteger la propiedad intelectual, fomentar la inversión en investigación y desarrollo, y promover la colaboración entre los sectores público y privado.
  7. **Enfoque en la sostenibilidad:** La industria de la ciencia en la OCDE se enfoca cada vez más en la sostenibilidad y la solución de desafíos globales, como el cambio climático, la escasez de recursos y los problemas de salud. Se promueve la investigación y la innovación en áreas relacionadas con energías renovables, eficiencia energética, agricultura sostenible y salud pública.

Estas características delimitan la importancia y el enfoque de la industria de la ciencia en los países miembros de la OCDE, donde se valora la investigación científica y tecnológica como impulsores del crecimiento económico, la innovación y el bienestar social.

Sin embargo, los países de la OCDE también enfrentan importantes retos y oportunidades para mantener y mejorar su posición en la industria de la ciencia. Algunos de estos aspectos son:

1. Aumentar el nivel y la eficiencia del gasto en I+D, tanto público como privado, para alcanzar el objetivo del 3% del PIB.
2. Fortalecer la cooperación entre los actores del sistema de innovación, especialmente entre las universidades y las empresas, para facilitar la transferencia y la comercialización del conocimiento.
3. Impulsar la internacionalización y la apertura de la industria de la ciencia, aprovechando las oportunidades y sinergias que ofrece el mercado global y las redes de colaboración.



4. Fomentar el desarrollo y la movilidad del capital humano cualificado para la industria de la ciencia, tanto a nivel nacional como internacional.
5. Promover una cultura científica y tecnológica en la sociedad, estimulando el interés y la participación de los ciudadanos en las actividades de ciencia e innovación.

La industria de la ciencia es un sector estratégico para los países de la OCDE, que les ha permitido alcanzar un alto nivel de desarrollo económico y social. Sin embargo, también requiere de una constante adaptación e inversión para enfrentar los nuevos retos y oportunidades que plantea el entorno cambiante.

#### **5.1.6 La Industria de la Ciencia en Colombia**

Se ha venido desarrollando y fortaleciendo en los últimos años, impulsada por el crecimiento del sector de la investigación y la innovación en el país.

A continuación, se presentan algunas características relevantes de la industria de la ciencia en Colombia:

#### **5.1.7 Investigación y desarrollo (I+D):**

Colombia ha experimentado un aumento significativo en la inversión en investigación y desarrollo. Se han creado y fortalecido centros de investigación en universidades, instituciones públicas y privadas, así como en el sector empresarial. Esto ha permitido un aumento en la producción científica y tecnológica del país.

#### **Instituciones de investigación:**

Colombia cuenta con instituciones de renombre dedicadas a la investigación científica, el Instituto Nacional de Salud (INS), el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR), los Institutos de Investigaciones Ambientales y el Centro Nacional de Investigaciones del Café, entre otros. Estas instituciones desempeñan un papel fundamental en el impulso de la investigación científica y la transferencia de conocimiento.

#### **Cooperación y colaboración:**

En Colombia, se fomenta la colaboración y la cooperación entre diferentes actores de la industria de la ciencia, incluyendo universidades, instituciones de investigación, empresas privadas y el gobierno. Esta colaboración impulsa proyectos conjuntos de investigación, desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología, permitiendo la generación de conocimiento y la solución de problemas a nivel nacional.

### **Financiamiento y apoyo:**

El gobierno colombiano ha implementado políticas y programas de financiamiento para promover la investigación y la innovación. Se han establecido fondos y convocatorias para apoyar proyectos de investigación científica y tecnológica, así como la creación de empresas de base tecnológica y emprendimientos innovadores.

### **Sectores prioritarios:**

El país ha identificado sectores estratégicos para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, como la biotecnología, la agroindustria, la energía renovable, la salud, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), entre otros. Se han establecido políticas y programas específicos para fomentar la investigación y la innovación en estos sectores.

### **Internacionalización:**

Colombia ha buscado la internacionalización de su industria de la ciencia a través de la colaboración con instituciones y científicos extranjeros. Se promueve la participación en proyectos de investigación internacionales, así como la movilidad de investigadores y la participación en redes científicas globales.

Aunque la industria de la ciencia en Colombia ha avanzado tímidamente en los últimos años, todavía existen desafíos a superar, como la brecha de financiamiento, la transferencia de tecnología al sector productivo y la consolidación de una cultura de investigación e innovación en todos los niveles de la sociedad.

Sin embargo, el país ha dado importantes pasos en el fortalecimiento de su industria de la ciencia, lo que ha contribuido al avance del conocimiento científico y al desarrollo tecnológico en diversas áreas.

#### **5.1.8 La Industria de la Ciencia en el Eje Cafetero.**

Conformado por los departamentos de Caldas, Quindío, Risaralda y Tolima, también ha experimentado un crecimiento significativo en términos de la industria de la ciencia.

A continuación, se presentan algunas características relevantes de esta industria en la región:

#### **Enfoque en la investigación agrícola:**

Dado que la región del Eje Cafetero es reconocida por su producción de café, la industria de la ciencia se ha enfocado en la investigación agrícola relacionada con el cultivo, procesamiento y comercialización del café. Se han realizado

investigaciones para mejorar la calidad del café, aumentar la productividad y promover prácticas agrícolas sostenibles.

### **Centros de investigación y desarrollo tecnológico:**

En el Eje Cafetero, se han establecido centros de investigación y desarrollo tecnológico en colaboración con universidades, instituciones públicas y privadas. Estos centros se dedican a la generación de conocimiento científico y tecnológico, así como a la transferencia de tecnología a los productores y empresas del sector cafetero.

### **Innovación y emprendimiento:**

La industria de la ciencia en el Eje Cafetero ha impulsado la cultura de la innovación y el emprendimiento. Se han creado espacios de incubación y aceleración de startups y empresas de base tecnológica enfocadas en el sector cafetero. Se promueve el desarrollo de soluciones tecnológicas y la aplicación de nuevas tecnologías en la cadena de valor del café.

Alianzas público-privadas:

La industria de la ciencia en el Eje Cafetero se ha fortalecido gracias a la colaboración entre el sector público, el sector privado y las instituciones académicas. Estas alianzas han permitido el acceso a financiamiento, recursos y conocimientos especializados para impulsar la investigación y la innovación en la región.

### **Sostenibilidad y medio ambiente:**

Dada la importancia de la conservación del medio ambiente en la producción cafetera, la industria de la ciencia en el Eje Cafetero se ha enfocado en la investigación y desarrollo de prácticas sostenibles. Se han desarrollado proyectos de energías renovables, gestión de residuos y conservación de recursos naturales, promoviendo un enfoque integral hacia la sostenibilidad en la industria cafetera.

Estas características muestran cómo la industria de la ciencia en el Eje Cafetero se ha adaptado y enfocado en el sector cafetero, aprovechando su conocimiento y recursos para promover la investigación, la innovación y la sostenibilidad en la producción de café. La colaboración entre diferentes actores y el enfoque en la transferencia de tecnología han sido fundamentales para el desarrollo de esta industria en la región.

## **5.2 La especialización inteligente.**

La especialización inteligente es un concepto que se refiere a la identificación y el desarrollo de las ventajas competitivas de una región o un país, basándose en

sus capacidades y potencialidades en materia de investigación e innovación<sup>22</sup>. Es un enfoque que busca impulsar el crecimiento y la creación de empleo, mediante la definición de prioridades estratégicas y la concentración de recursos en áreas con mayor valor añadido<sup>23</sup>.

La especialización inteligente supone un proceso participativo y colaborativo entre los diferentes actores del sistema de innovación (administración pública, empresas, universidades, centros de investigación y sociedad civil), que trabajan juntos para definir una visión compartida a largo plazo, identificar las oportunidades y los desafíos del entorno y diseñar un plan de acción con medidas concretas para alcanzar los objetivos<sup>24</sup>.

La especialización inteligente es también una condición ex ante para acceder a los fondos europeos destinados a la investigación y la innovación, como el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Por ello, las regiones y los países miembros de la Unión Europea deben elaborar y presentar sus estrategias de investigación e innovación para la especialización inteligente (RIS3), siguiendo una metodología propuesta por la Comisión Europea y apoyada por la Plataforma S3<sup>25</sup>.

### **5.2.1 La especialización inteligente de la Región Central de Colombia.**

La especialización inteligente es una metodología que busca identificar y priorizar las áreas productivas y de conocimiento en las que una región tiene ventajas competitivas y potencial de innovación, para orientar las políticas públicas y las inversiones hacia el desarrollo sostenible y la generación de valor agregado<sup>26</sup>. La región central de Colombia, conformada por los departamentos de Bogotá, Boyacá, Cundinamarca, Huila, Meta y Tolima, ha adoptado esta metodología para impulsar su competitividad y su integración regional<sup>27</sup>. Algunas de las características de este proceso son:

- Cuenta con el apoyo de la Región Administrativa y de Planificación Especial (RAP-E), que es una entidad pública creada en 2015 para promover la articulación y la cooperación entre los departamentos que conforman la región central<sup>28</sup>.

<sup>22</sup> La estrategia de especialización inteligente - jcyL.es.

<https://bing.com/search?q=qu%c3%a9+es+la+especializaci%c3%b3n+inteligente>.<sup>23</sup>

La estrategia de especialización inteligente - jcyL.es.

<https://cienciaytecnologia.jcyL.es/web/es/especializacion-inteligente/estrategia-especializacion-inteligente.html>.

<sup>24</sup> Especialización Inteligente | Red de Políticas de I+D+i.

<https://www.redpoliticaside.es/es/ambitos/especializacion-inteligente>.

<sup>25</sup> <https://inycomindustria.com/blog/glosario/especializacion-inteligente/>

<sup>26</sup> <https://bing.com/search?q=especializacion+inteligente+en+la+region+central+de+colombia>.<sup>27</sup>

Especialización Inteligente | Invierta en Bogotá - Invest in bogota.

<https://es.investinbogota.org/por-que-bogota/especializacion-inteligente-bogota-region/>.

<sup>28</sup> Competitividad - Región Central. <https://regioncentralrape.gov.co/competitividad/>.

- Dispone de una plataforma participativa y colaborativa llamada Biciregión, que busca fortalecer el turismo en bicicleta como una actividad económica, social y ambientalmente sostenible en la región central<sup>29</sup>.
- Tiene una agenda de innovación que busca identificar las áreas de especialización inteligente de la región central, así como los proyectos estratégicos, los actores clave y los instrumentos financieros para su implementación<sup>30</sup>.
- Participa en redes nacionales e internacionales como el Programa Iberoamericano para el Fortalecimiento de la Cooperación Sur-Sur (PIFCSS), que busca intercambiar experiencias y buenas prácticas entre regiones iberoamericanas que aplican la metodología de especialización inteligente.
- Desarrolla proyectos estratégicos como el Distrito Agroindustrial del Tolima, que busca impulsar la competitividad y la innovación del sector agroindustrial en el departamento del Tolima mediante la articulación de actores públicos y privados.

### 5.2.2 *Hacia una Especialización Inteligente del el Eje Cafetero:*

Una especialización inteligente para el eje cafetero sería el conjunto de estrategias que buscan potenciar las ventajas competitivas de esta región, basándose en sus capacidades y potencialidades en materia de investigación e innovación<sup>31</sup>.

El eje cafetero se ha enfocado en desarrollar los siguientes sectores, sobre lo cuales se podría avanzar en una especialización inteligente:

- **Turismo:** Es otro sector estratégico para la región, que ofrece una gran variedad de atractivos naturales, culturales y gastronómicos. El eje cafetero ha trabajado en el desarrollo del turismo de experiencias, que busca ofrecer al visitante vivencias únicas e inolvidables, relacionadas con el café, la naturaleza, la cultura y la aventura. Para ello, se ha contado con el apoyo de entidades como INNpulsa Colombia, el BID y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

<sup>29</sup> ANDI - Noticias. <https://www.andi.com.co/Home/Noticia/1213-la-especializacion-el-camino-de-bogota-y>.

<sup>30</sup> 2019-12-28 Especialización Inteligente Bogotá Región. <https://www.virtualpro.co/noticias/especializacion-inteligente-bogota-region>.

Ecosistema clúster: la apuesta por una especialización inteligente en ....

<https://www.larepublica.co/especiales/eje-cafetero-julio-2019/ecosistema-cluster-la-apuesta-por-una-especializacion-inteligente-en-el-quindio-2884905>.



- **Café:** Es el producto emblemático de la región, reconocido a nivel mundial por su calidad y sabor. El eje cafetero ha apostado por la producción y comercialización de cafés especiales, que tienen un mayor valor agregado y una mayor demanda en los mercados internacionales. Para ello, se ha impulsado el clúster de cafés especiales, que agrupa a diferentes actores del sistema de innovación, como la Cámara de Comercio, el Sena, el Comité de Cafeteros, la Gobernación, la Alcaldía, la Cooperativa de Caficultores y las universidades.
- **Agroindustria:** Es el sector que transforma los productos agrícolas en bienes de mayor valor agregado, como alimentos procesados, bebidas, cosméticos o biocombustibles. El eje cafetero tiene una gran diversidad y riqueza de productos agrícolas, como frutas, hortalizas, flores, caña de azúcar o plátano, que podrían aprovecharse para generar innovación y competitividad en este sector.
- **Confecciones:** El sector de confecciones del eje cafetero es un sector que se dedica a la producción y comercialización de prendas de vestir y accesorios, tanto para el mercado nacional como para el internacional; el sector de confecciones del eje cafetero se caracteriza por<sup>32</sup>:
  - Tener una larga tradición y experiencia en el sector textil y de la moda, que se remonta a principios del siglo XX.
  - Contar con una amplia oferta de productos, que abarca desde ropa interior, deportiva, casual y formal, hasta uniformes, dotaciones y ropa médica.
  - Tener una alta capacidad de innovación y adaptación a las tendencias y demandas del mercado, gracias al uso de tecnología, diseño y calidad.
  - Generar empleo e ingresos para miles de personas, especialmente mujeres, que trabajan en pequeñas y medianas empresas o en talleres familiares.
  - Participar en ferias y eventos nacionales e internacionales, como Colombiamoda, Colombiatex o Expoartesanías, donde exhiben sus productos y establecen contactos comerciales.
- **Comercio.** El sector comercio del eje cafetero es un sector que se dedica a la venta de bienes y servicios, tanto al por mayor como al por menor, en diferentes establecimientos como tiendas, supermercados, centros comerciales o mercados; el sector comercio del eje cafetero se caracteriza por<sup>33</sup>:

<sup>32</sup> <https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/7083/1/DDMAE138.pdf>

<sup>33</sup> Boletín Económico Regional: Eje Cafetero, II trimestre de 2022.

<https://www.banrep.gov.co/es/boletin-economico-regional-eje-cafetero-ii-trimestre-2022>.

- Ser uno de los sectores más fuertes y dinámicos de la región, con una participación de más del 50% en el PIB de los cuatro departamentos que la componen (Caldas, Risaralda, Quindío y Tolima).
  - Tener una amplia oferta de productos y servicios, que abarca desde alimentos, bebidas, vestuario y calzado, hasta electrodomésticos, vehículos, muebles y artesanías.
  - Tener una alta capacidad de adaptación a las tendencias y demandas del mercado, gracias al uso de tecnología, innovación y calidad.
  - Generar empleo e ingresos para miles de personas, especialmente jóvenes y mujeres, que trabajan en pequeñas y medianas empresas o en el sector informal.
  - Participar en ferias y eventos nacionales e internacionales, como Expoartesanías, Expofuturo o Expocafé, donde exhiben sus productos y establecen contactos comerciales.
- **Tecnología:** Es el sector que desarrolla y aplica soluciones basadas en el conocimiento científico y tecnológico, como software, hardware, telecomunicaciones o biotecnología. El eje cafetero cuenta con un importante capital humano y una creciente infraestructura en este sector, que podría impulsar el desarrollo de productos y servicios innovadores y de alto valor agregado para diferentes mercados.
  - **Salud:** Es el sector que ofrece servicios relacionados con la prevención, el diagnóstico, el tratamiento y la rehabilitación de la salud humana y animal. El eje cafetero tiene una amplia oferta de servicios de salud de calidad y una reconocida trayectoria en investigación y formación en este campo, que podría potenciar el desarrollo de soluciones innovadoras y competitivas para atender las necesidades y demandas de la población.
  - **Cuero:** Es otro sector con potencial para la región, que se ha enfocado en la producción y exportación de cueros de alta gama, con diseños innovadores y acabados de calidad. El eje cafetero ha contado con el acompañamiento de INNpulsa Colombia y empresarios del sector para consolidar el clúster de cueros de alta gama, que busca mejorar la competitividad y la diferenciación de los productos.

## 6 Algunos ecosistemas que sirven de referente por sus características.

Se hace importante, luego de identificar el potencial del SRI, establecer un contraste con experiencias exitosas internacionales que servirá para tener en cuenta en la implementación de estrategias de fortalecimiento del SRI del Eje Cafetero. Es por tal razón que a continuación se recoge y sistematiza la experiencia de ecosistemas con gran impacto global como el SNI de Israel, destacado por la alta tecnología sobre todo aplicada al sector agroindustrial; y el orden, disciplina e impacto a nivel europeo de la experiencia en ciencia,

tecnología e innovación del país Vasco; así como algunas características del muy competitivo sistema de innovación de Cataluña caracterizado por estar soportado en un grupo de instituciones que actúan en sinergia obteniendo un fuerte impacto competitivo; el ecosistema Research Triangle Park (USA), muy fuerte en I+D; así como el SRI de Monterrey (México) en cuyo eje central interactúa un Parque Científico Tecnológico; el ecosistema de innovación de SaoPablo y su gran dinámica liderado por un grupo de Start Up *Unicornios* para así conformar un *banco de experiencias* replicables en nuestros ecosistemas regionales de CTel.

## 6.1 El Sistema de Innovación de Israel.

El sistema de innovación de Israel es el conjunto de actores, instituciones, políticas y prácticas que favorecen el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación en este país. Israel es considerado como una de las naciones más innovadoras del mundo, con un alto nivel de inversión en I+D, un gran número de empresas tecnológicas y una cultura emprendedora. Algunas de las características de este sistema son:

- Cuenta con un apoyo gubernamental a la innovación, que se refleja en programas como Yozma, que fomentó la creación de fondos de capital riesgo con participación pública y privada, o la Autoridad de Innovación de Israel, que ofrece subvenciones, incentivos fiscales y servicios de apoyo a las empresas innovadoras<sup>34</sup>.
- Dispone de una red académica de excelencia, que incluye universidades e instituciones de investigación reconocidas internacionalmente por su calidad y producción científica. Algunas de ellas son el Instituto Tecnológico de Israel (Technion), la Universidad Hebrea de Jerusalén, el Instituto Weizmann de Ciencias o el Centro Interdisciplinario Herzliya<sup>35</sup>.
- Tiene una diversidad sectorial que abarca desde la ciberseguridad, la inteligencia artificial, la biotecnología, la nanotecnología, la medicina digital, las telecomunicaciones, hasta las Fintech, las Edtech, las Agrotech o las cleantech<sup>36</sup>.

<sup>34</sup> Innovación en Israel: ¿qué debemos aprender de este país?.

<https://blogthinkbig.com/innovacion-en-israel/>.

<sup>35</sup> La Extraordinaria Evolución Tecnológica de Israel – El Financiero.

<https://www.elfinanciero.com.mx/opinion/leon-opalin/la-extraordinaria-evolucion-tecnologica-de-israel/>.

<sup>36</sup> (PDF) Un sistema de innovación que cambio el status quo: Israel la ....

[https://www.academia.edu/1301573/Un\\_sistema\\_de\\_innovacion\\_que\\_cambio\\_el\\_status\\_quo\\_Israel\\_la\\_futura\\_sociedad\\_de\\_la\\_imaginacion](https://www.academia.edu/1301573/Un_sistema_de_innovacion_que_cambio_el_status_quo_Israel_la_futura_sociedad_de_la_imaginacion).

- Participa en redes globales que le permiten acceder a mercados internacionales, atraer inversión extranjera y colaborar con otros actores del ecosistema de innovación. Algunos ejemplos son el Programa Horizonte 2020 de la Unión Europea, el Programa Binacional de Investigación e Innovación Industrial (BIRD) con Estados Unidos o el Programa Iberoamericano para el Fortalecimiento de la Cooperación Sur-Sur (PIFCSS)<sup>37</sup>.
- Desarrolla una cultura emprendedora que se basa en el riesgo calculado, el aprendizaje del fracaso, la creatividad y la resiliencia. Los israelíes tienen un alto espíritu innovador y una mentalidad abierta al cambio y a las oportunidades. Además, cuentan con el apoyo de aceleradoras, incubadoras, mentores y redes de contactos.

## 6.2 Ecosistema de Innovación del País Vasco

El ecosistema de innovación del País Vasco es un conjunto de agentes públicos y privados que colaboran para impulsar la competitividad, el desarrollo económico y la sostenibilidad de la región mediante la innovación<sup>38,39</sup>.

Algunas de las características de este ecosistema son:

- Cuenta con una estrategia de país basada en la especialización inteligente (RIS3) y el Plan Vasco de Ciencia, Tecnología e Innovación<sup>40</sup>.
- Dispone de una plataforma interactiva que agrupa información de más de 900 empresas emergentes y otros agentes del ecosistema, llamada UpEuskadi<sup>2</sup>.
- Tiene una alta inversión en I+D+i, que representa el 2,12% del PIB en 2020, por encima de la media europea (2,06%) y española (1,25%)<sup>41</sup>.

<sup>37</sup> El secreto del potente ecosistema de innovación israelí | BBVA.

<https://www.bbva.com/es/innovacion/secreto-potente-ecosistema-innovacion-israeli/>.

<sup>38</sup>321

pymes se suman al ecosistema vasco de innovación gracias al ....

<https://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/-/noticia/2023/321-pymes-se-suman-al-ecosistema-vasco-innovacion-gracias-al-programa-hazinnova/>.

<sup>39</sup> Euskadi presenta su ecosistema de emprendimiento e innovación y sus ....

<https://www.euskadi.eus/gobierno-vasco/-/noticia/2022/euskadi-presenta-su-ecosistema-emprendimiento-e-innovacion-y-sus-capacidades-digitales-mobile-world-congress/>.

<sup>40</sup> La autocrítica del ecosistema vasco de innovación: se ... - EL ESPAÑOL.

[https://www.elespanol.com/invertia/disruptores-innovadores/autonomias/pais-vasco/20220905/autocritica-ecosistema-vasco-innovacion-baja-primera-autoevaluacion/700180218\\_0.html](https://www.elespanol.com/invertia/disruptores-innovadores/autonomias/pais-vasco/20220905/autocritica-ecosistema-vasco-innovacion-baja-primera-autoevaluacion/700180218_0.html).

<sup>41</sup> Ecosistema de innovación del País Vasco. Orientación hacia el valor.

<https://www.eune.edu/bilbao-ecosistema/>.

- Participa en eventos internacionales como el Mobile World Congress o el 4YFN, donde presenta sus capacidades digitales y sus proyectos de industria 4.0.
- Desarrolla iniciativas pioneras como el programa Hazinnova, que fomenta la innovación no tecnológica en las pymes, o el proyecto ECORATING, que evalúa el impacto ambiental de los dispositivos móviles<sup>42</sup>.

### 6.2.1 Resumen del libro *Políticas de clústeres y de desarrollo productivo en la Comunidad Autónoma del País Vasco*.

El libro “*Políticas de clústeres y de desarrollo productivo en la Comunidad Autónoma del País Vasco*” es un documento elaborado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) que analiza el caso exitoso de la región vasca en la implementación de políticas de desarrollo productivo basadas en el fomento de clústeres<sup>43</sup>.

Un clúster es un conjunto de empresas e instituciones relacionadas entre sí por un mercado o producto común, que se encuentran en una misma área geográfica y que comparten conocimientos, demandas y proveedores. Los clústeres pueden contribuir a mejorar la competitividad, la innovación y el empleo de las regiones.

El libro presenta una breve reseña de la transformación económica de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) desde los años 80 hasta el 2014, destacando las crisis económicas que ha enfrentado, así como la evolución de sus principales indicadores económicos y sociales. También describe las políticas de desarrollo productivo y de clústeres que se han implementado en la CAPV, así como los actores, instrumentos y mecanismos involucrados. Finalmente, el libro extrae algunas lecciones para América Latina y el Caribe, enfatizando la importancia del liderazgo político, el diálogo social, la cooperación público-privada, la articulación institucional y la adaptación al contexto local.

Según el libro, existen 13 clústeres en la Comunidad Autónoma del País Vasco, que agrupan a empresas e instituciones de diferentes sectores económicos. Estos son:

- **Aclima:** clúster de las industrias de medio ambiente.
- **Acicæ:** clúster de la industria de componentes de automoción.
- **Adegi:** clúster de la industria metalmeccánica.
- **Aerospace:** clúster de la industria aeroespacial.
- **Basque Audiovisual:** clúster del sector audiovisual.
- **Basque Energy Cluster:** clúster de la energía.

<sup>42</sup> Bilbao acoge la presentación de la Guía de la Innovación en el País Vasco.

<https://www.diarioelcanal.com/bilbao-presentacion-guia-innovacion-pais-vasco/>.

Políticas de clústeres y de desarrollo productivo en la Comunidad ....

[https://www.ilo.org/global/docs/WCMS\\_522350/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/global/docs/WCMS_522350/lang--es/index.htm).



- **Basque Health Cluster:** clúster de la salud y las ciencias de la vida.
- **Basque Maritime Forum:** clúster marítimo.
- **Cluster Alimentación de Euskadi:** clúster de la alimentación y bebidas.
- **Cluster Habic:** clúster del equipamiento, madera y diseño.
- **Eiken:** clúster del sector audiovisual y digital interactivo.
- **Energibasque:** clúster de la energía y el medio ambiente.
- **Gaia:** clúster de las tecnologías electrónicas, informáticas y de telecomunicaciones.

### 6.3 Ecosistema de Innovación de Cataluña.

El sistema de innovación de Cataluña está conformado por los siguientes actores<sup>44</sup>:

- La Generalitat de Cataluña, que es la administración pública que tiene las competencias en materia de investigación e innovación y que diseña y ejecuta las políticas y los programas para fomentar el desarrollo científico y tecnológico de la región. Dentro de la Generalitat, el Departamento de Empresa y Conocimiento es el encargado de coordinar la estrategia de especialización inteligente (RIS3CAT) y el Plan de Investigación e Innovación 2017-2020.
- El Ayuntamiento de Barcelona, que es la administración local que tiene un papel relevante en el impulso de la innovación urbana y social, así como en la promoción de la economía digital y creativa. El Ayuntamiento cuenta con iniciativas como Barcelona Activa, el Distrito 22@ o el Barcelona Institute of Science and Technology (BIST).
- ACCIÓ, que es la agencia para la competitividad de la empresa de la Generalitat, que ofrece servicios de apoyo a las empresas catalanas para impulsar su innovación, su internacionalización y su captación de financiación. ACCIÓ gestiona también los clústeres, las comunidades RIS3CAT<sup>45</sup> y los hubs tecnológicos.
- El Consejo Interuniversitario de Cataluña (CIC), que es el órgano consultivo de coordinación del sistema universitario catalán, que agrupa a 12 universidades públicas y privadas. El CIC promueve la calidad, la excelencia y la transferencia del conocimiento generado por las universidades.
- Los centros públicos de investigación (CERCA), que son 42 institutos y centros de investigación que dependen de la Generalitat o de las

<sup>44</sup> Así avanza la estrategia digital y de innovación en Cataluña.

<https://bing.com/search?q=c%3b3mo+est%3a1+conformado+el+sistema+de+innovaci%3b3n+de+Catalu%3b1a>.

<sup>45</sup> Sistema de Innovación y la RIS3CAT en Cataluña - Sustainability.

<https://sustainability.es/politicas/sistema-de-innovacion-y-la-ris3cat-en-catalunya/>.

- universidades y que realizan investigación básica y aplicada en diferentes ámbitos científicos. Algunos ejemplos son el Instituto de Investigación Biomédica (IRB), el Instituto Catalán de Nanociencia y Nanotecnología (ICN2) o el Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA).
- Los centros tecnológicos (TECTEC), que son 29 entidades privadas sin ánimo de lucro que realizan actividades de investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación para dar respuesta a las necesidades y demandas de las empresas. Algunos ejemplos son el Centro Tecnológico de Telecomunicaciones de Cataluña (CTTC), el Centro Tecnológico Forestal de Cataluña (CTFC) o el Centro Tecnológico LEITAT.
  - Las empresas, que son los agentes que realizan actividades de innovación para mejorar sus productos, procesos o servicios y aumentar su competitividad en el mercado. Las empresas catalanas invierten alrededor del 1% del PIB en I+D+i y se benefician de los programas e instrumentos públicos para fomentar su innovación.
  - Las organizaciones sociales y los ciudadanos, que son los agentes que participan en los procesos de innovación desde una perspectiva colaborativa, democrática e inclusiva. Las organizaciones sociales y los ciudadanos contribuyen a generar soluciones innovadoras a los retos sociales y ambientales que afectan a la región.

#### 6.4 Ecosistema Research Triangle Park EE.UU

El sistema de innovación del Research Triangle Park es el conjunto de actores, instituciones, políticas y procesos que interactúan para generar, difundir y aplicar conocimiento científico y tecnológico en beneficio del desarrollo económico y social de la región de Carolina del Norte que comprende las ciudades de Raleigh, Durham y Chapel Hill<sup>46</sup>.

El sistema de innovación del Research Triangle Park está conformado por los siguientes actores:

- El Research Triangle Park (RTP), que es el mayor parque de investigación en América del Norte, ubicado en el centro de la región, que alberga a más de 250 empresas de diversos sectores, como biotecnología, farmacéutica, informática y telecomunicaciones, que emplean a más de 50.000 personas en actividades de investigación y desarrollo<sup>47</sup>.
- Las tres universidades de investigación de nivel 1 que dan nombre al triángulo: la Universidad de Duke, la Universidad Estatal de Carolina del

<sup>46</sup> Research Triangle Park - Wikipedia, la enciclopedia libre.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Research\\_Triangle\\_Park](https://es.wikipedia.org/wiki/Research_Triangle_Park).

<sup>47</sup> El Región del Triángulo - Research Triangle Regional Partnership.

<https://www.researchtriangle.org/the-triangle/spanish/>.

Norte y la Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill, que realizan investigación básica y aplicada en diferentes ámbitos científicos, forman a miles de estudiantes y graduados cada año y transfieren su conocimiento al tejido productivo<sup>48</sup>.

- Los centros públicos y privados de investigación que complementan y colaboran con las universidades y las empresas, como el National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS), el National Humanities Center (NHC) o el RTI International, que realizan investigación en áreas como la salud, las humanidades o las ciencias sociales.
- Las organizaciones públicas y privadas que apoyan el desarrollo del sistema de innovación, como el Research Triangle Regional Partnership (RTRP), que es una organización de desarrollo económico que promueve la competitividad y el crecimiento de la región; el Council for Entrepreneurial Development (CED), que es una organización sin fines de lucro que fomenta el emprendimiento innovador; o el North Carolina Biotechnology Center (NCBC), que es una organización pública que impulsa el sector biotecnológico.

## 6.5 Sistema de Innovación de Monterrey.

El sistema de innovación de Monterrey es un conjunto de actores e iniciativas que buscan impulsar el desarrollo económico y social de la ciudad mediante la generación y transferencia de conocimiento, la creación de empresas de base tecnológica y la colaboración entre los sectores académico, empresarial y gubernamental<sup>49</sup>. Algunas de las características de este sistema son:

- Cuenta con un parque tecnológico y científico llamado Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT), donde se ubican centros de investigación, empresas y universidades<sup>50</sup>.
- Dispone de una iniciativa global llamada Venture Café, que busca conectar a los innovadores y emprendedores de la ciudad mediante eventos semanales y actividades de networking<sup>51</sup>.

<sup>48</sup> A estudiar el Research Triangle Park | Ciencia Puerto Rico.

<https://www.cienciapr.org/es/external-news/estudiar-el-research-triangle-park>.

49

Gestión de la Innovación (TLG) | Tec de Monterrey.

<https://maestriasydiplomados.tec.mx/programas/gestion-de-la-innovacion-tlg>.

Parque de Investigación e Innovación Tecnológica de Monterrey.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Parque\\_de\\_Investigaci%C3%B3n\\_e\\_Innovaci%C3%B3n\\_Tecnol%C3%B3gica\\_de\\_Monterrey](https://es.wikipedia.org/wiki/Parque_de_Investigaci%C3%B3n_e_Innovaci%C3%B3n_Tecnol%C3%B3gica_de_Monterrey).

<sup>51</sup> Venture Café Monterrey: la iniciativa global para la innovación.

<https://conecta.tec.mx/es/noticias/monterrey/emprendedores/venture-cafe-monterrey-la-iniciativa-global-para-la-innovacion>.

- Tiene una institución líder en educación superior e innovación, el Tecnológico de Monterrey, que ofrece programas académicos, servicios de consultoría, incubadoras y aceleradoras de negocios, entre otros<sup>5253</sup>.
- Participa en redes internacionales como el MIT Regional Entrepreneurship Acceleration Program (REAP), donde comparte experiencias y buenas prácticas con otras regiones innovadoras del mundo.
- Desarrolla proyectos estratégicos como el Distrito Tec, que busca transformar el entorno urbano y social del sur de Monterrey mediante la integración de la academia, la industria y la comunidad<sup>2</sup>.

## 6.6 Ecosistema Innovación de la Ciudad de Sao Pablo

El sistema de innovación de Sao Paulo es un conjunto de actores e iniciativas que buscan impulsar el desarrollo económico y social de la ciudad mediante la generación y transferencia de conocimiento, la creación de empresas de base tecnológica y la colaboración entre los sectores académico, empresarial y gubernamental<sup>12</sup>. Algunas de las características de este sistema son:

- Cuenta con un ecosistema de emprendimiento dinámico y diverso, que se ubica entre los mejores del mundo según algunos índices<sup>54</sup>. La ciudad concentra más del 50% de las inversiones en startups en Brasil y alberga a 12 de los 20 unicornios brasileños.
- Dispone de una actividad científica intensa y de calidad, que se refleja en el alto número de publicaciones académicas y en la presencia de instituciones de investigación reconocidas como la Universidad de Sao Paulo (USP), la Universidad Estatal de Campinas (UNICAMP) y la Fundación para el Apoyo a la Investigación del Estado de Sao Paulo (FAPESP)<sup>55</sup>.

<sup>52</sup> (PDF) Blueprint de un sistema de innovación educativa en las ....

<https://www.researchgate.net/publication/331072621> Blueprint de un sistema de innovación educativa en las instituciones de educación superior el caso del Tecnológico de Monterrey y su modelo al 2021.

<sup>53</sup> Blueprint de un sistema de innovación educativa en las instituciones de ....

<https://www.researchgate.net/profile/Brenda-Guajardo-Leal/publication/331045702> Blueprint de un sistema de innovación educativa en las instituciones de educación superior el caso del Tecnológico de Monterrey y su modelo al 2021 /links/5c658d4845851582c3e95a2d/Blueprint-de-un-sistema-de-innovacion-educativa-en-las-instituciones-de-educacion-superior-el-caso-del-Tecnologico-de-Monterrey-y-su-modelo-al-2021.pdf.

<sup>54</sup> Capacidades y redes del ecosistema de innovación de Sao Paulo.

<http://innovaromir.com/capacidades-redes-ecosistema-innovacion-sao-paulo/>.<sup>55</sup>

Sistema de innovación - Wikipedia, la enciclopedia libre.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_innovaci%C3%B3n](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_innovaci%C3%B3n).

- Tiene una producción de patentes relativamente baja en comparación con su actividad científica, lo que indica una brecha entre la investigación y la innovación<sup>2</sup>. Las empresas corporativas son las principales solicitantes de patentes, mientras que las universidades y las organizaciones públicas tienen una participación menor.
- Participa en redes internacionales como el MIT Regional Entrepreneurship Acceleration Program (REAP), donde comparte experiencias y buenas prácticas con otras regiones innovadoras del mundo<sup>1</sup>.
- Desarrolla políticas públicas para fomentar la innovación, como la Ley Paulista de Incentivo a la Innovación, que ofrece beneficios fiscales a las empresas que invierten en I+D+i, o el Programa PIPE, que financia proyectos innovadores de pequeñas empresas<sup>56</sup>.

## 6.7 Ecosistema Innovación Estado de Sao Paulo

El sistema de innovación del estado de Sao Paulo es una extensión del sistema de innovación de la ciudad de Sao Paulo, que abarca también otras regiones del estado que tienen un potencial innovador y emprendedor. Algunas de las características de este sistema son:

- Cuenta con un apoyo financiero de la Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de Sao Paulo (FAPESP), que ofrece becas, fondos y programas de apoyo a la investigación, la educación y la innovación en instituciones públicas y privadas y empresas en el estado<sup>57</sup>.
- Dispone de una red académica de alta velocidad llamada Academic Network of São Paulo (ANSP), que conecta a las principales universidades e instituciones de investigación del estado y facilita el acceso a recursos digitales y la colaboración científica<sup>58</sup>.
- Tiene una diversidad sectorial que abarca desde la industria automotriz, aeronáutica, biotecnológica, farmacéutica, agroindustrial, hasta las tecnologías de la información y la comunicación, el comercio electrónico, las Fintech y las Edtech<sup>59</sup>.

<sup>56</sup> ECOSISTEMAS DE EMPRENDIMIENTO BASADOS EN INNOVACIÓN EN IBEROAMÉRICA. [http://d-lab.mit.edu/sites/default/files/inline-files/Santander\\_SaoPaulo\\_200925.pdf](http://d-lab.mit.edu/sites/default/files/inline-files/Santander_SaoPaulo_200925.pdf).

<sup>57</sup> Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Fundaci%C3%B3n\\_de\\_Apoyo\\_a\\_la\\_Investigaci%C3%B3n\\_del\\_Estado\\_de\\_S%C3%A3o\\_Paulo](https://es.wikipedia.org/wiki/Fundaci%C3%B3n_de_Apoyo_a_la_Investigaci%C3%B3n_del_Estado_de_S%C3%A3o_Paulo).

<sup>58</sup> Capacidades y redes del ecosistema de innovación de Sao Paulo.

<http://innovaromir.com/capacidades-redes-ecosistema-innovacion-sao-paulo/>.<sup>59</sup>

'Smart cities': Estado de São Paulo debería ganar dos distritos de ....

<https://alavoura.com.br/es/noticias/ciudades-inteligentes-estado-de-sao-paulo-deve-ganhar-dois-distritos-de-inovacao/>.



- Participa en proyectos estratégicos como el Distrito de Innovación de Campinas, que busca crear un polo tecnológico e innovador en la región metropolitana de Campinas, o el Smart Cities Accelerator Program, que busca impulsar soluciones inteligentes para los desafíos urbanos del estado<sup>13</sup>.
- Desarrolla políticas públicas para fomentar la innovación, como el Programa Paulista para el Desarrollo de las Startups (SP Conecta), que busca conectara los actores del ecosistema emprendedor y ofrecer servicios de apoyo a las startups del estado<sup>1</sup>.

## 7 Sistema Nacional de Competitividad e Innovación de Colombia (SNCI)

El sistema nacional de competitividad e innovación (SNCI) es un mecanismo de coordinación y orientación de las actividades que realizan las instancias públicas, privadas y académicas relacionadas con la formulación, implementación y seguimiento de las políticas que promuevan la competitividad e innovación del país bajo una visión de mediano y largo plazo, con el fin de promover el desarrollo económico, la productividad y mejorar el bienestar de la población<sup>60</sup>.

El SNCI fue creado por el artículo 172 del Plan Nacional de Desarrollo 2018- 2022, "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad", y reglamentado por el decreto 1651 de 2019<sup>61</sup>. El SNCI está conformado por las siguientes instancias e instrumentos:

### 7.1 La Comisión Nacional de Competitividad e Innovación.

Instancia encargada de asesorar al Gobierno nacional y articular los distintos sistemas, subsistemas e instancias que desarrollan actividades en competitividad e innovación, tales como el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación; Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria; Sistema Administrativo Nacional de Propiedad Intelectual, el Consejo de la Economía Naranja, el Sistema Nacional Ambiental, el Sistema Nacional de Cultura, entre otros<sup>62</sup>.

### 7.2 Comité Ejecutivo del SNCI.

Órgano técnico encargado de coordinar y hacer seguimiento a la implementación de las políticas y los proyectos estratégicos definidos por la Comisión Nacional<sup>63</sup>.

<sup>60</sup> Decreto 1651 de 2019 - Gestor Normativo - Función Pública.

<https://bing.com/search?q=sistema+nacional+de+competitividad+e+innovaci%C3%B3n+colombia> <sup>61</sup>  
SNCI. <http://www.colombiacompetitiva.gov.co/>.

<sup>62</sup> Sistema Nacional de Competitividad e Innovación - SNCI.

<https://www.competitivas.gov.co/comisiones/comisiones-regionales-competitividad-innovacion-crci/sistema-nacional-competitividad-innovacion-snci>

<sup>63</sup> SNCCTI - Consejo Privado de Competitividad. <https://www.compitem.com.co/el-cpc/snccti/>.

## Los Comités Técnicos del SNCI

Son los espacios de trabajo interinstitucional para el análisis y la formulación de propuestas en temas específicos relacionados con la competitividad y la innovación<sup>64</sup>.

## Las Agendas Departamentales de Competitividad e Innovación,

Son los instrumentos de planeación que contienen las apuestas estratégicas de cada departamento en materia de competitividad e innovación, así como los proyectos prioritarios para su cumplimiento.

## Las Comisiones Regionales de Competitividad e Innovación,

Son las instancias encargadas de coordinar y orientar las actividades que realizan las entidades territoriales, el sector privado y la academia en materia de competitividad e innovación en cada departamento.

El SNCI busca generar condiciones propicias para la competitividad y fortalecer el desarrollo productivo del país, aprovechando las ventajas comparativas y las oportunidades de mercado de cada región. El SNCI también busca impulsar la generación y difusión del conocimiento, el valor agregado, el empleo y el bienestar social. Para lograrlo se requiere de una mayor inversión, coordinación, vinculación y participación de todos los actores e instituciones involucrados en el proceso innovador.

### 7.3 El Sistema Regional de Innovación del Eje Cafetero (SRI-EJE)

Será modelo que promueva la colaboración y el desarrollo tecnológico en la región, aprovechando las fortalezas y recursos de su canasta de bienes y servicios a partir de una especialización inteligente. El Eje Cafetero es una región en Colombia compuesta por los departamentos de Caldas, Quindío, Risaralda y Tolima, reconocida por su producción de café de alta calidad, su riqueza ambiental y cultural, su ubicación estratégica equidistante de los centros de consumo nacionales y su variedad de pisos térmicos.

El sistema regional de innovación se debe basar en la integración de diversos actores clave, como universidades, centros de investigación, empresas, emprendedores, el sector público e inversionistas, con el objetivo de impulsar la innovación y la competitividad en la región.

En este sistema, las universidades y demás generadores de conocimiento, junto a los grupos y centros de investigación desempeñan un papel fundamental al generar conocimiento y desarrollar investigaciones en temas relacionados con

<sup>64</sup> Gobierno expide Decreto 1651 que reglamenta el Sistema Nacional de ....

<https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/industria/gobierno-expide-decreto-1651-que-reglamenta-snci>.

las demandas del aparato productivo. Estas instituciones deben trabajar en estrecha colaboración con las empresas y los emprendedores del sector para transferir tecnología, desarrollar proyectos conjuntos y promover la adopción de buenas prácticas.

El sector público también juega un papel importante al brindar apoyo a través de políticas y programas que fomentan la innovación y el emprendimiento y la dotación de la infraestructura necesaria para potenciar los sectores claves. Se deben promover incentivos fiscales, laborales, de financiamiento y de capacitación para impulsar la creación de startups y spin off y el desarrollo de proyectos innovadores.

Una de las características distintivas del sistema regional de innovación del Eje Cafetero será la conexión entre el conocimiento científico y la realidad de los sectores claves que permitan avanzar en la búsqueda de la Especialización Inteligente<sup>65</sup> de manera similar a Europa. Los resultados de las investigaciones y los desarrollos tecnológicos se deben aplicar directamente en los sectores estratégicos.

Este enfoque integral permitirá mejorar la diversificación y sofisticación de los sectores estratégicos, aumentar la productividad, promover la sostenibilidad ambiental y fortalecer la competitividad de los productores y exportadores de la región.

Además, el SRI del Eje Cafetero debe fomentar la cooperación entre los diferentes actores, promoviendo la creación de redes de colaboración y el intercambio de conocimientos y experiencias. Se deberán organizar eventos, ferias y encuentros que facilitan el contacto directo entre productores, empresarios, investigadores y emprendedores, estimulando la generación de ideas innovadoras y la creación de alianzas estratégicas.

El sistema regional de innovación del Eje Cafetero será un modelo que promueva la colaboración y el desarrollo tecnológico en los sectores estratégicos de la región, mediante la integración de actores clave, la transferencia de tecnología y la promoción del emprendimiento, que busca fortalecer la competitividad y la sostenibilidad, posicionando al Eje Cafetero como una región líder en la innovación.

## **8 Inventario de actores del SRI.**

A partir del inventario realizado por Sebastián Salazar Leontes en 2022 para la RAP-EC, con información suministrada por el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología y con el apoyo del Ingeniero Luis Eduardo Martínez se procedió a realizar una actualización del inventario de actores del SRI; resaltando

<sup>65</sup> <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/>

cómo, frente a la solicitud que se hizo al Ministerio de Ciencias, Tecnologías e Innovación obtuvimos como respuesta *que no se dispone de un inventario.*

## 8.1 Banco de Actores SRCTI por sectores en Risaralda.

### 8.1.1 Instituciones educativas con capacidad investigativa.

Universidad Tecnológica de Pereira
Universidad Libre
Universidad Católica de Pereira
Fundación Universitaria del Área Andina Sede Pereira
Universidad Cooperativa de Colombia Sede Pereira
Corporación Universitaria Santa Rosa de Cabal (UNISARC)
Universidad EAFIT sede Pereira
Universidad del Quindío Sede Pereira
Corporación Instituto de Administración y Finanzas (CIAF)
Tecno Academia – Risaralda
Fundación Universitaria Autónoma de las Américas
Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD Dosquebradas
Fundación Universitaria Comfamiliar Risaralda
SENA Risaralda

### 8.1.2 Centros de investigación, parques tecnológicos y otras entidades que aporten a la generación y apropiación social del conocimiento.

Parque temático de flora y fauna de Pereira S.A.S. “UKUMARÍ”
Jardín Botánico UTP
Planetario UTP
Museo de Arte de Pereira
Risvalley Parque Científico Tecnológico y de Innovación
Tecnoparque SENA - Nodo Pereira
Agrosavia Sede Eje Cafetero
CENICAFE Pereira

### 8.1.3 Incubadoras de empresas de base tecnológica

- Parque Soft Risaralda
- Incubar Eje Cafetero

### 8.1.4 Centros de innovación y productividad

Corporación Centro de Innovación y Productividad Valle del Risaralda; Risvalley.
Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico Universidad Tecnológica de Pereira
Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico de la Manufactura y la Metalmecánica (CINDETEMM)

### 8.1.5 Agremiaciones o redes que fortalecen la competitividad y/o productividad

Red de Nodos de Innovación Ciencia y Tecnología
Comisión Regional de Competitividad de Risaralda (CRCI)
Región Administrativa y de Planificación del Eje Cafetero (RAP)
Cooperativa de Entidades de Salud de Risaralda- Codesuris
Centro de especialistas de Risaralda
Cámara de comercio de Pereira
Cámara de comercio de Dosquebradas
Cámara de comercio Santa Rosa
Procolombia Pereira
Entreverdes
Innpulsa
ANDI Seccional Risaralda-Quindío
ACOPI Regional Centro Occidente
Asociación Colombiana de Agencias de Viajes y Turismo (ANATO)



Comité Departamental de Cafeteros de Risaralda
Cluster TIC del Triángulo del Café
Novitas
Ruta Competitiva IREC – Risaralda
Iniciativa ADAU – Risaralda
Risaralda Comfort Health
Clúster de Energía del Suroccidente
Clúster de Industrias Creativas del Eje Cafetero – Caldas
Federación Clúster Textil Confección Eje Cafetero – Risaralda
Clúster de Cafés Especiales Departamento de Risaralda
Clúster Aeronáutico del Eje Cafetero, de la Industria del Movimiento y del Sector Metalmeccánico – Risaralda
Red Departamental de Emprendimiento de Risaralda
FENALCO Seccional Risaralda
Comité Intergremial de Risaralda

### 8.1.6 Empresas

Hospital Universitario San Jorge de Pereira
E.S.E Salud Pereira
Clínica Comfamiliar Risaralda
Clínica Los Rosales
Audifarma SA
Aguas y Aguas de Pereira
Policía metropolitana de Pereira
E.S.E. Hospital Mental Universitario de Risaralda (HOMERIS)

Liga Contra El Cáncer Risaralda
Instituto Cardiovascular de Risaralda
Ingenio Risaralda
Zion ING SAS
Frisby S.A.
Bancoldex
Busscar
Empresa de Energía de Pereira S.A. E.S.P.
Grupo GEMAS SAS
Ingeniar Inoxidables
Centro De Células Madre Y Biotecnología S.A.S. (CEMAB)
Co&Tex
Magnetron
Instituto de Epilepsia y Parkinson del Eje Cafetero S.A.
ARL SURA
Clesus S.A.S
Sayonara
Instituto del Sistema Nervioso de Risaralda
Reencafé S.A.S
SITE SAS
Metalgas S.a.
Normarh S.A.S
Metgroup SAS
Frigotun S.A.S
GL Ingenieros
Coats Cadena Andina S.A.
CHEC Grupo EPM
Café Y Compañía S.A

Alimentos del Valle S.A.
Textiles Omnes SA
Tecnovida SAS

### 8.1.7 Start-Up

- Crea-Inn S.A.S.

#### 8.1.7.1 Unidades Empresariales de I+D+i

- Integra S.A.

### 8.1.8 Entidades gubernamentales reguladoras del medio ambiente

Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER)
Fundación Natura
Asociación De Amigos De La Fauna- Asociada
Asociación Ambiental Paramatma
Asociación Comunitaria Yarumo Blanco
La Federación de Organizaciones Ambientales de Risaralda (FONGAR)

### 8.1.9 Asociaciones con fines sociales

Fundación Sembrar Futuro
Fundación Frisby
Fundación YMCA Risaralda
Fundación Enfances

### 8.1.10 Colectivos sociales: Conjunto de personas o agrupaciones reunidas para un fin social común.

Sociedad en Movimiento
Asociación de municipios de Risaralda
Mercado Agroecológico UTP

### 8.1.11 Entidades Gubernamentales

Secretaría de Desarrollo Económico y de Competitividad
Concejo Departamental de Ciencia Tecnología e Innovación (CODECTI)
Secretaría de Salud Pública y Seguridad Social Pereira
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
DANE Centro Occidente
ICA seccional Risaralda
Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca (AUNAP)
Área Metropolitana Centro Occidente (AMCO)
Gobernación de Risaralda
Alcaldía Dosquebradas
Alcaldía de Santa Rosa de Cabal
Alcaldía de Pereira

**Fuente:** Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. (2021). Índice Departamental de Innovación para Colombia. Recuperado de [https://ocyt.org.co/wp-content/uploads/2022/04/IDIC\\_2021\\_Documento.pdf](https://ocyt.org.co/wp-content/uploads/2022/04/IDIC_2021_Documento.pdf)

### 8.2 Sectores claves.

**Comercio:** por la generación de empleos, siendo este el sector con mejor desempeño del Área metropolitana, es un gran atractivo que empieza a configurar una nueva tendencia turística conocida como “turismo de compras”, pues existe una fuerte oferta comercial acompañada de grandes superficies que cubren

todas las necesidades de compra como la alimentación, la diversión y las prendas.

Salud: por la generación de empleos y la responsabilidad social.

Agroindustria caña, plátano y café: por la generación de empleo, los aportes impositivos y la productividad – diversificada - exportación.

Alimenticio: por la generación de empleo, dinámica de comercialización y logística fortaleciendo el transporte y otros subsectores como la gasolina, los repuestos y la mecánica automotriz; también por los aportes impositivos.

Financiero: por la solidez de la banca que dinamiza todos los sectores gracias al portafolio de servicios financieros y a la capacidad de endeudamiento de las empresas y la industria.

Transporte: por la empleabilidad y el incremento de negocios, así como el impulso de la economía asociada al sector.

Manufacturero: por la empleabilidad estable, el incremento de empresas, el fortalecimiento de la cadena de valor del comercio y los atractivos para la inversión externa.

## 9 Tipos De Organizaciones.

Los tipos de organizaciones son las distintas formas en las que puede presentarse una organización, según diferentes criterios. Algunos de los criterios más comunes son:

### 8.2.1 Según la ganancia

Se distinguen las organizaciones con fines de lucro, que buscan obtener un beneficio económico; las organizaciones sin fines de lucro, que buscan cubrir necesidades sociales o ambientales; y las organizaciones con fines administrativos, que brindan servicios públicos<sup>66</sup>.

### 8.2.2 Según la estructura

Se diferencian las organizaciones formales, que tienen una estructura definida y jerarquizada; y las organizaciones informales, que surgen de las relaciones espontáneas entre los miembros de la organización.

### 8.2.3 Según la propiedad

Se clasifican las organizaciones privadas, que pertenecen a individuos o grupos particulares; y las organizaciones públicas, que pertenecen al Estado o a entidades gubernamentales<sup>1</sup>.

### 8.2.4 Según el tamaño

Se categorizan las organizaciones pequeñas, medianas y grandes, según el número de empleados, la facturación, los activos o el mercado<sup>67</sup>.

### 8.2.5 Según el sector

Se agrupan las organizaciones según el tipo de actividad económica que realizan, como el sector primario, secundario, terciario o cuaternario<sup>68</sup>.



### 8.3 Tipos de organizaciones según su estructura.

Los tipos de organizaciones según su estructura son las distintas formas en las que se distribuyen y se relacionan los miembros de una organización, según el grado de jerarquía, formalización y centralización. Algunos de los tipos más comunes son:

<sup>66</sup><https://concepto.de/organizacion/#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20ganancia%3A%201%20Organizaciones%20con%20fines%20de,peque%C3%B1as.%202%20Organizaciones%20mediana%20%203%20Organizaciones%20grandes.>

<sup>67</sup> Tipos de organizaciones - Qué es, definición y concepto | 2023 ....  
<https://economipedia.com/definiciones/tipos-de-organizaciones.html>

<sup>68</sup> Tipos de organizaciones - Ejemplos.net. <https://ejemplos.net/tipos-de-organizaciones/>.

### **8.3.1 Organización lineal**

Se caracteriza por tener una única línea de mando, donde cada miembro depende de un superior jerárquico y solo se comunica con él. Es una estructura simple y clara, pero poco flexible y adaptable<sup>69</sup>.

### **8.3.2 Organización funcional**

Se basa en agrupar a los miembros según su especialización o función, como producción, marketing o finanzas. Cada función tiene un responsable que coordina y supervisa el trabajo. Es una estructura que favorece la eficiencia y la innovación, pero puede generar conflictos entre las diferentes áreas.

### **8.3.3 Organización por división**

Se divide a la organización en unidades o divisiones autónomas, que pueden estar basadas en productos, mercados, clientes o regiones. Cada división tiene sus propios recursos, objetivos y estructura. Es una estructura que permite una mayor adaptación al entorno y una mayor motivación de los empleados, pero puede aumentar los costos y la duplicidad de funciones<sup>70</sup>.

### **8.3.4 Organización matricial**

Combina la organización funcional y la organización por división, formando una matriz donde cada miembro depende de dos jefes: uno funcional y otro divisional. Es una estructura que facilita la comunicación, la cooperación y el aprendizaje, pero también puede generar confusión, tensión y falta de control<sup>1</sup>.

### **8.3.5 Organización horizontal**

Elimina o reduce los niveles jerárquicos y fomenta el trabajo en equipo, la autonomía y la participación de los empleados. Es una estructura que mejora la calidad, la satisfacción y la innovación, pero también requiere una mayor capacitación, coordinación y liderazgo<sup>71</sup>.

### **8.3.6 Organización adhocrática.**

La organización adhocrática es un tipo de organización que se caracteriza por la falta de una estructura jerárquica y de reglas fijas, donde las decisiones se toman de forma colectiva y flexible, según las necesidades y los problemas que

<sup>69</sup> 5 tipos de estructura organizacional - Universia.

<https://www.universia.net/pe/actualidad/orientacion-academica/5-tipos-de-estructura-organizacional.html>.

<sup>70</sup> [https://www.isotools.org/soluciones/personas/modelo-de-](https://www.isotools.org/soluciones/personas/modelo-de-organizacion/#:~:text=Existen%20diferentes%20formas%20de%20estructuras%20organizacional es%20que%20son,%20Estructura%20por%20divisi%C3%B3n.%20...%204%20Estructura%20matricial..)

<https://bing.com/search?q=tipos-de-organizaciones+seg%C3%ban+su+estructura>.

<sup>71</sup> Tipos de Organizaciones - La Ciencia Económica. <https://www.lacienciaeconomica.com/tipos-de-organizaciones/>.

surjan<sup>72</sup>. Es un concepto opuesto a la burocracia, donde hay una estructura rígida y centralizada<sup>73</sup>.

La organización adhocrática se basa en el trabajo en equipo, la innovación, la participación y la adaptación al entorno. Es un tipo de organización que suele darse en sectores dinámicos y creativos, como la tecnología, el diseño o la investigación<sup>74</sup>. Algunas de sus ventajas son:

- Permite aprovechar las capacidades y el talento de los miembros de la organización.
- Fomenta la motivación, el aprendizaje y la satisfacción de los empleados.
- Facilita la comunicación, la cooperación y el intercambio de información entre las diferentes áreas o funciones.
- Mejora la calidad, la eficiencia y la innovación de los productos o servicios.

Algunas de sus desventajas son:

- Puede generar confusión, tensión y falta de control por la ausencia de una autoridad clara.
- Requiere una mayor coordinación, capacitación y liderazgo para evitar el caos y el conflicto.
- Puede dificultar la planificación, la evaluación y el seguimiento de los objetivos y los resultados.

#### **8.4 Aspectos Normativos del Sistema Regional de Innovación**

La falta de unificación de criterios sobre los actores que hacen parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) en el accionar del Estado Colombiano, genera dispersión de esfuerzos y limita el fortalecimiento de aquellos sobre los cuales se debe focalizar la acción de Estado que permita la consolidación de un verdadero sistema soportado sobre actores especializados en ofertar servicios de transferencia de conocimiento y tecnología que contribuyan a avanzar hacia una economía del conocimiento, algunos de los cuales llevan más de 25 años de trayectoria y los que han sido víctimas de los cambios de política desde el gobierno central que han puesto en riesgo su operación.

Un ejemplo que puede ser referente es el funcionamiento del Sistema Regional de Innovación del País Vasco desarrollado en los últimos cuarenta (40) años, que dio inicio con el fortalecimiento de la oferta de conocimiento soportada en

<sup>72</sup> Adhocracia - Qué es, definición y concepto | 2023 | Economipedia.

<https://bing.com/search?q=definici%C3%B3n+de+organizaci%C3%B3n+adhocr%C3%A1tica>

<sup>73</sup>

Adhocracia - Qué es, definición y concepto | 2023 | Economipedia.

<https://economipedia.com/definiciones/adhocracia.html>.

<sup>74</sup> ¿Qué es la adhocracia? Características y ejemplos - Blog de HubSpot.

<https://blog.hubspot.es/sales/que-es-adhocracia>

actores generadores de conocimiento, de difusión del conocimiento y de infraestructura de apoyo, lo cual definió un norte que hoy en día es considerado como uno de los casos más exitosos de Europa.

En este sentido a continuación se identifican tres (3) programas nacionales que generan dispersión de esfuerzos y en cierta medida desconocen la política de actores establecida por Minciencias mediante resolución 1473 del 9 de diciembre de 2016 la cual propende por la especialización y la excelencia de los actores que realizan actividades de CTel.

#### **8.4.1 *Innpulsa Tec2.0***<sup>75</sup>

Busca desarrollar actividades de fortalecimiento de capacidades en las entidades soporte del ecosistema de innovación (ESEI) y promover la articulación entre la oferta de servicios y tecnologías y su demanda por parte de las empresas que pone en mismo nivel a los actores que pueden ser reconocidas por Minciencias de acuerdo con la normatividad vigente con otro tipo de actores que NO pueden alcanzar el reconocimiento tales como empresas de consultoría, instituciones de educación superior y cámaras de comercio.

#### **8.4.2 *ZASCA***<sup>76</sup>

Centros de Reindustrialización que potenciarán el desarrollo de la economía popular con servicios, capacitación, tecnología e innovación cerca de la gente, estrategia que quedó incluida en el Plan Nacional de Desarrollo y que retoma la experiencia de la alcaldía de Bogotá en el periodo en que el presidente Gustavo Petro se desempeñó como alcalde.

#### **8.4.3 *Centro de excelencia***

Son los espacios creados para el desarrollo de soluciones TIC innovadoras y el fortalecimiento de nuevas tecnologías como valor agregado a sectores estratégicos del país. La convergencia de grandes jugadores que permiten acercar las tecnologías a sectores estratégicos, de la mano con la existencia de un capital humano capacitado, el reconocimiento de oportunidades TIC de otras industrias y las propuestas de soluciones a estas oportunidades, logra la sinergia de un círculo virtuoso donde los actores generan valor mutuo.

#### **8.4.4 *Empresa Prestadora del Servicio de Extensión Agropecuaria (EPSEA)***

Para acceder a la prestación del servicio público de extensión agropecuaria, se debe tener claro que los usuarios del servicio público de extensión agropecuaria serán los productores y las asociaciones u organizaciones de productores que de manera voluntaria soliciten la prestación de dicho servicio adelantado el

<sup>75</sup> <https://www.innpulsa.com/convocatorias/innpulsa-tec-20-intc-21>

<sup>76</sup> <https://www.innpulsa.com/eventos/lanzamiento-del-1er-centro-de-reindustrializacion-zasca>

proceso de registro y clasificación en el municipio de ejercicio de su actividad, en razón a que ejecutan en uno o varios predios rurales, una o más actividades agropecuarias. (ADR-Agencia de Desarrollo Rural, 2023)<sup>77</sup> .

Las EPSEAS reconocidas deben alinearse con los preceptos reglamentados en el Artículo 24 de la Ley 1876 de 2017 [ ...] *por medio de la cual se crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria.*

Preceptuándose el hecho de que la *Extensión Agropecuaria* es un bien y un servicio de carácter público, permanente y descentralizado; y comprende las acciones de acompañamiento integral orientadas a diagnosticar, recomendar, actualizar, capacitar, transferir, asistir, empoderar y generar competencias en los productores agropecuarios para que estos incorporen en su actividad productiva prácticas, productos tecnológicos, tecnologías, conocimientos y comportamientos que beneficien su desempeño y mejoren su competitividad y sostenibilidad, así como su aporte a la seguridad alimentaria y su desarrollo como ser humano integral.

A estas iniciativas se suman otros programas nacionales como *Fábricas de Productividad*<sup>78</sup>, *C-emprende*<sup>79</sup> y regionales como *Cedes de la Alcaldía de Pereira*<sup>80</sup>, que de igual forma aumentan la dispersión en la oferta de servicios especializados.

En este sentido en la ejecución del Proyecto de creación de un **Sistema Regional de Innovación del Eje Cafetero**, se deben analizar las implicaciones que tiene sobre la consolidación del sistema, la atomización de estrategias y esfuerzos, los celos y egos regionales, que atentan contra su implementación y que desconocen la concertación de esfuerzos en un propósito común identificados como factores clave de éxito para la viabilidad de un Parque Tecnológico para el Eje Cafetero con nodos en Pereira, Armenia y Manizales, en la consultoría que fue contratada por el Área Metropolitana Centro Occidente con la Universidad Industrial de Santander en el 2003 que tuvo como una de sus recomendaciones la de que se hace necesario la **Consolidación del Sistema Regional de Innovación del Eje Cafetero.**

Del universo de actores que pueden hacer parte del Sistema Regional de Innovación, se debe definir un grupo de actores sobre los cuales debemos focalizar nuestro trabajo en aras de su fortalecimiento mediante la consolidación

<sup>77</sup> Enlace web ADR: <https://www.adr.gov.co/atencion-y-servicios-a-la-ciudadania/extension-agropecuaria/>

<sup>78</sup> <https://www.colombiaproductiva.com/ptp-servicios/ptp-proyectos/fabricas-productividad/que-es>

<sup>79</sup> <https://www.innpulsacolombia.com/ceprende/node/6>

<sup>80</sup> <https://www.asocapitales.co/html/pereira-crea-centros-de-emprendimiento-y-desarrollo-empresarial>



de sólidas y duraderas redes colaborativas y lo que debe ser el resultado de un análisis de la normatividad vigente, de tendencias a nivel global y nacional, de experiencias fallidas y exitosas regionales, nacionales e internacionales y de su aplicabilidad en la región de acuerdo con la realidad socio económica, la ubicación estratégica y la capacidad de adaptación a un mundo cambiante.

En este sentido, a continuación, se relacionan algunos criterios normativos vigentes, que deben ser tenidos en cuenta en la creación del SRI.

### 8.5 Criterios Normativos para tener en cuenta en la creación del SRI.

1. De conformidad a lo establecido en el artículo 20 de la Ley 1286 de 2009 “*Por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones*” se definen los componentes del SNCTI así:

#### ARTÍCULO 20. COMPONENTES DEL SISTEMA.

*El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación -SNCTI- es un sistema abierto del cual forman parte las políticas, estrategias, programas, metodologías y mecanismos para la gestión, promoción, financiación, protección y divulgación de la investigación científica y la innovación tecnológica, **así como las organizaciones públicas, privadas o mixtas que realicen o promuevan el desarrollo de actividades científicas, tecnológicas y de innovación.** (Subrayado y resaltado fuera de texto)*

#### PARÁGRAFO 1o.

*Las organizaciones públicas, privadas o mixtas a que hace referencia el presente artículo podrán ser objeto de apoyo por parte de las entidades de fomento de la ciencia, la tecnología y la innovación. Cada entidad de fomento establecerá la naturaleza de dicho apoyo y las condiciones bajo las cuales se podrá obtener, de acuerdo con los lineamientos de política que orienten la acción del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación -SNCTI- y de conformidad con las normas que regulan este campo.*

#### PARÁGRAFO 2o.

*Las Asambleas Departamentales, los Concejos Distritales y los Concejos Municipales podrán ordenar la creación de unidades regionales de investigación científica e innovación con sus fondos regionales de fomento.*

El artículo 5 del decreto 1666 de diciembre de 2021

*“Por el cual se modifica el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI)”* determina que un amplio y heterogéneo grupo de entes jurídicos podrán ser actores del SNCTI abriendo un espacio para que de él hagan parte actores con poca o nula experiencia en procesos de CTel, permitiendo implícitamente que ellos puedan participar de las convocatorias públicas del Sistema General de Regalías de CTel como sucedió con la OEI en la convocatoria 20 del SGR:

Artículo 5. Actores del Sistema.

*Podrán ser actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) los siguientes:*

- a. El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, como organismo para la gestión de la administración pública, rector del sector y del Sistema Nacional Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI)*
- b. Las entidades adscritas o vinculadas al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.*
- c. Los Ministerios y Departamentos Administrativos, entidades e instancias de orden nacional, regional, departamental, distrital y municipal que formulan e implementan políticas relacionadas con ciencia, tecnología e innovación.*
- d. Los organismos de financiamiento y de fomento de la ciencia, la tecnología y la innovación, nacionales e internacionales.*
- e. Los organismos e instancias de naturaleza privada o mixta que se vinculen con el diseño, formulación, implementación y evaluación de las políticas de ciencia, tecnología e innovación.*
- f. "El sector productivo, las empresas, las unidades de producción de todos los tamaños, las empresas de base tecnológica, los gremios, las cámaras de comercio, las asociaciones, las agremiaciones profesionales, las cooperativas y demás organizaciones del sector público, privado o mixto." ("DECRETO 1666 DE 2021 - SUIN – JURISCOL")*
- g. Las Instituciones de Educación Superior (IES) públicas y privadas, reconocidas por el Ministerio de Educación Nacional.*
- h. Los establecimientos públicos y privados de educación básica y media.*
- i. Los institutos y centros de investigación y desarrollo tecnológico e innovación, centros de ciencia y otros actores generadores de conocimiento, tecnologías e innovaciones.*
- j. Las academias y las organizaciones de la sociedad civil que promuevan y desarrollen actividades de ciencia, tecnología e innovación.*

k. Las personas naturales o jurídicas que promuevan y desarrollen actividades de ciencia, tecnología e innovación, los grupos de investigación, los investigadores y estudiantes.

l. Las organizaciones internacionales con sede en Colombia que promuevan y apoyen la ciencia, la tecnología y la innovación.

m. Los demás a los que el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación les reconozca tal calidad.

Resolución No. 1473 del 9 de diciembre de 2016 de Colciencias

“Por medio de la cual se adopta la Política de Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – SNCTel” se definen con claridad los diferentes actores que pueden ser objeto de reconocimiento en la búsqueda de la especialización y la excelencia, la cual se soporta en el documento N° 1602 Versión final de diciembre de 2016: Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, que se resumen en las siguientes imágenes:

#### Actores Sistema Nacional de Competitividad e Innovación

Documento N° 1602 Versión final, Bogotá D.C., Diciembre de 2016, Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Resolución No. 1473 de 2016, Colciencias.

#### Esquema 1. Actores agrupados por afinidad en su objeto social

Generación de conocimiento científico	Desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología	Innovación y productividad	Mentalidad y Cultura de la CTI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigadores</li> <li>• Grupos de investigación</li> <li>• Centros e institutos de investigación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centros de desarrollo tecnológico</li> <li>• Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRIS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresas Altamente Innovadoras (EIAs)</li> <li>• Unidades empresariales de I+D+i</li> <li>• Incubadoras de empresas de base tecnológica</li> <li>• Centros de innovación y de productividad</li> <li>• Parques Científicos, Tecnológicos o de Innovación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centros de ciencia</li> <li>• Organizaciones que fomentan el uso y la apropiación de la CTI</li> </ul>

Fuente. (COLCIENCIAS, 2016)

Figura 1. Actores SNCTI



Fuente: Minciencias 2023

### 8.5.1 Resolución 0957 del 10 de mayo de 2021

En la búsqueda de la excelencia y la especialización de los actores del SNCTI, mediante resolución 0957 del 10 de mayo de 2021 “Por la cual se reglamenta el reconocimiento de los Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – SNCTI” se establecen los criterios que deben seguir los actores que aspiran a tener un reconocimiento y los que deben ser el foco de fortalecimiento por parte del Estado y en el artículo primero determina que:

**ARTÍCULO PRIMERO. Definiciones:** Para el proceso de reconocimiento, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación tendrá en cuenta las definiciones del Documento No. 1602 de 2016 “Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación” adoptado mediante la Resolución No. 1473 de 2016 o las normas que modifiquen o deroguen dichos instrumentos.

Los actores del SNCTI son los siguientes:

- 1) *Generación de conocimiento científico: Investigadores, Grupos de investigación, Centros e institutos de investigación*
- 2) *Desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología: Centros de desarrollo tecnológico, Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRIS)*
- 3) *Innovación y productividad: Empresas Altamente Innovadoras (EIA), Unidades empresariales de I+D+i, Incubadoras de empresas de base tecnológica, Centros de innovación y de productividad, Parques Científicos, Tecnológicos o de Innovación*



4) *Mentalidad y Cultura de la CTel: Centros de ciencia, Organizaciones que fomentan el uso y la apropiación de la CTI*

**Parágrafo:** *para el proceso de reconocimiento de actores, se debe tener en cuenta la tipología de actores que corresponda con las definiciones del Documento No. 1602 de 2016 “Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación” adoptado mediante la Resolución No.1473 de 2016 o las normas que modifiquen o deroguen dichos instrumentos y lo establecido en la respectiva guía técnica.*

## 9 Ecosistema del departamento de Risaralda

El sistema de innovación y competitividad de Risaralda se caracteriza por su fuerte entorno empresarial, infraestructura TIC, capital humano y de investigación, capacidad de absorción de conocimiento y producción creativa. Estas fortalezas han ayudado a Risaralda a lograr un desempeño eficiente en los rankings regionales de competitividad e innovación, ubicándose en el cuarto y sexto lugar de 33 entes territoriales de Colombia. Sin embargo, también existen algunas fallas sistémicas en la SRI de Risaralda, como la calidad de las instituciones para la gobernanza de la innovación y la falta de interacciones entre los actores. Estas fallas podrían abordarse mejorando la coordinación y la cooperación entre los diferentes actores en el sistema de innovación, así como invirtiendo en educación y capacitación para desarrollar una fuerza laboral más calificada. En general, el SRI de Risaralda es un sistema que funciona bien con una base sólida para el crecimiento y desarrollo futuros. Con algunas mejoras, podría convertirse en una de las regiones líderes en innovación en Colombia.

Estos son algunos ejemplos específicos de las fortalezas del SRI de Risaralda:

**Entorno empresarial:** Risaralda tiene un entorno favorable a los negocios, con impuestos bajos, una mano de obra calificada y una buena infraestructura física.

**Infraestructura TIC:** Risaralda cuenta con una infraestructura TIC bien desarrollada, con acceso a internet de alta velocidad y una gran cantidad de empresas emergentes y de tecnología.

**Capital humano y de investigación:** Risaralda cuenta con una población altamente educada, con un fuerte enfoque en ciencia y tecnología. La región alberga varias universidades y centros de investigación, incluida la Universidad de Caldas y el Instituto Tecnológico de Antioquia.

**Capacidad de absorción de conocimiento:** Risaralda tiene una fuerte capacidad de absorción de conocimiento, con una red de universidades, centros de investigación y empresas bien desarrollada.

**Producción creativa:** Risaralda es una región creativa, con un fuerte enfoque en la innovación y el emprendimiento. La región alberga varias empresas emergentes exitosas, incluido el mercado en línea Mercado Libre y la empresa de software



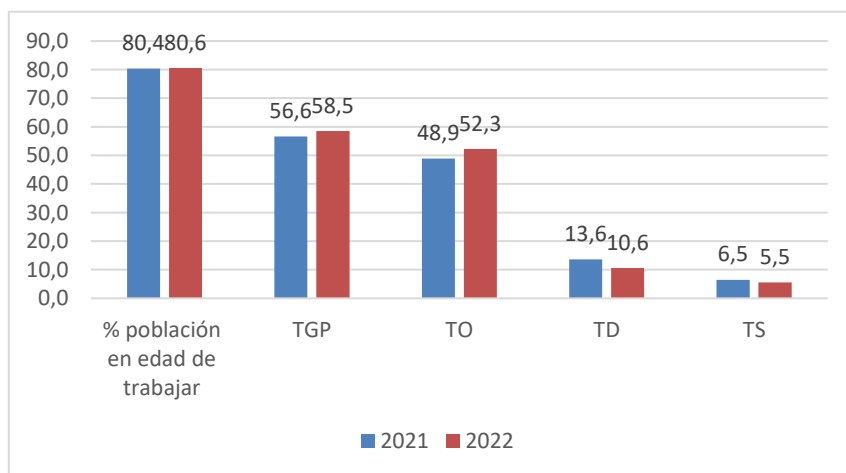
Havok.

A continuación, se abordarán diferentes aspectos de este ecosistema, desde el estudio del mercado laboral hasta los sectores económicos importantes como la agricultura, la minería y el tejido empresarial. También se abordan temas que otorgan una mejor comprensión de la economía del departamento, como las exportaciones e importaciones y el uso de las TIC. Finalmente, se analizará el Índice Departamental de Innovación y se destacarán los actores relevantes que desempeñan un papel esencial en el fomento de la innovación. Además, se examinarán los proyectos más significativos que actualmente están en ejecución.

### 9.1 Mercado Laboral en Risaralda

La tasa de desempleo en el departamento disminuyó en el 2022, presentó una reducción de 3 puntos porcentuales pasando de 13,6% al 10,6%. Al mismo tiempo, hubo un aumento en la tasa de ocupación del 3,3%, alcanzando así el 52,3% durante ese año. Es importante destacar que, para julio de 2023, la tasa de desempleo en el departamento se registró en 10,1% y en el trimestre móvil julio-septiembre de 2023, la tasa de desempleo de Pereira A.M fue de 8,3%.

**Figura 2.** Indicadores de Mercado Laboral en el Risaralda.

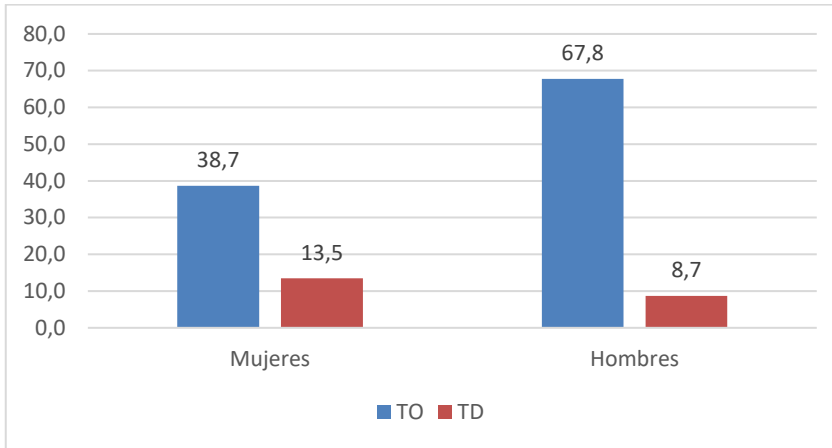


**Nota 1.** Tasa Global de Participación (TGP), Tasa de Ocupación (TO), Tasa de Desempleo (TD), Tasa de Subocupación (TS) del departamento de Risaralda. Fuente. elaboración propia basado en los datos de (DANE, 2023)

### Brecha de Género

La evaluación de las tasas de ocupación y desempleo revela una distinción significativa entre géneros. La tasa de ocupación en los hombres supera a las mujeres en un 29,1%. En contraste, al examinar la tasa de desempleo, se encuentra una diferencia del 4,8% entre géneros, con las mujeres presentando una tasa más alta, llegando al 13,5%.

**Figura 3.** Indicadores de Ocupados según el Género en Risaralda



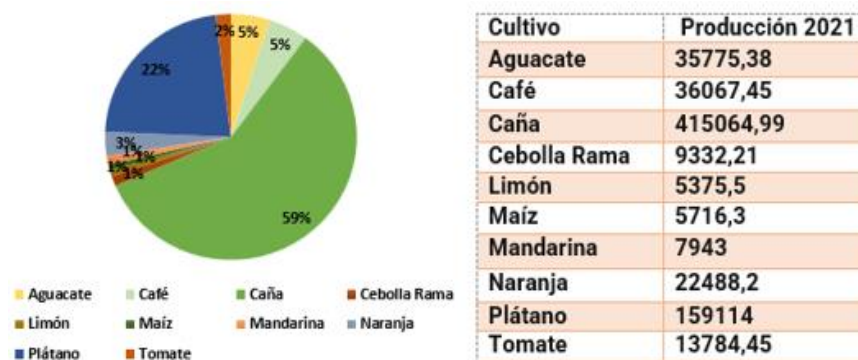
**Nota 2.** Indicadores porcentuales de Ocupados según el género en Risaralda. Fuente (DANE, 2023)

## 9.2 Sectores Económicos Relevantes en Risaralda

### Sector agropecuario

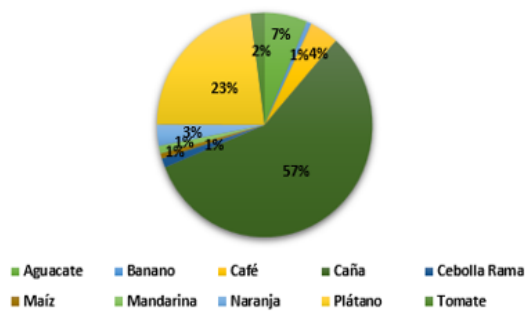
El año 2022 se presentó una disminución del 2,92% en el sector agropecuario, el cual contribuye el 8.9% al PIB del departamento. A pesar de este declive, se registró un aumento significativo en la producción de ciertos cultivos. Concretamente, en la producción de caña y plátano, con un aumento de 25215,61 toneladas y 161256,6 toneladas, respectivamente. Contrariamente a estos incrementos, la producción de maíz experimentó una reducción de 66,9 toneladas y la producción de café experimentó un descenso de 2679,86 toneladas. Sin embargo, el café sigue siendo el cultivo dominante en términos de área de extensión. Durante 2022, se cosecharon 33376,97 hectáreas de café y se sembraron 43183,67 hectáreas.

**Figura 4.** Producción Agrícola en Risaralda 2021



**Nota 3.** Producción Agrícola del Risaralda periodo 2021 Fuente elaboración propia basado en los datos de (EVAS UPRA, s.f)

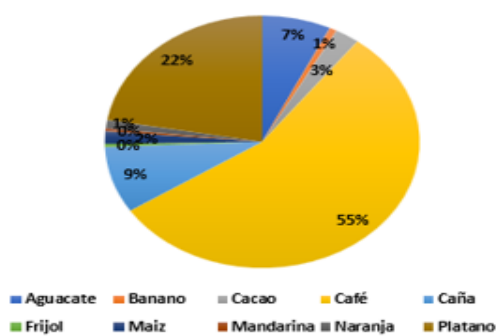
**Figura 5.** Producción Agrícola en Risaralda 2022



Cultivo	Producción 2022
Aguacate	49415,09
Banano	5522,5
Café	33387,59
Caña	440280,6
Cebolla Rama	10222,11
Maíz	5649,4
Mandarina	8585
Naranja	23455,5
Plátano	175239,6
Tomate	16270

**Nota 4.** Producción Agrícola del Risaralda periodo 2022 Fuente elaboración propia basado en los datos de (EVAS UPRA, s.f)

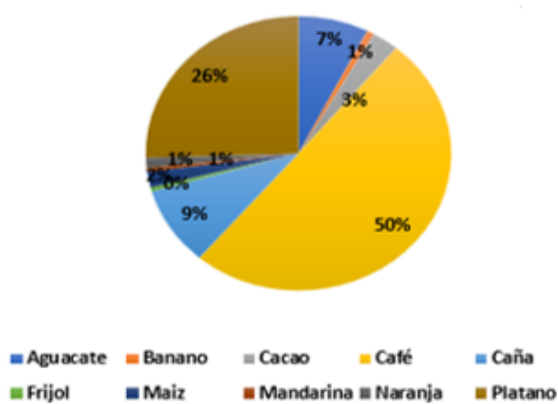
**Figura 6.** Área Sembrada Risaralda



Cultivo	Área Sembrada
Aguacate	5507,16
Banano	589,7
Cacao	1955,52
Café	43183,67
Caña	6651,7
Frijol	298,97
Maíz	1257,9
Mandarina	298,8
Naranja	814
Plátano	17292,76

**Nota 5.** Top cultivos por extensión de área sembrada periodo 2022 en Risaralda, Fuente (EVAS UPRA, s.f)

**Figura 7.** Área Cosechada Risaralda



Cultivo	Área Cosechada
Aguacate	4948,74
Banano	532,7
Cacao	1872,12
Café	33376,97
Caña	6186,41
Frijol	293,47
Maíz	1257,3
Mandarina	298,3
Naranja	772,65
Plátano	16964,95

**Nota 6.** Top cultivos por extensión de área Cosechada periodo 2022 en Risaralda, Fuente (EVAS UPRA, s.f)

**Tabla 4.** Tasas de Crecimiento en Volumen en Risaralda

ACTIVIDADES ECONÓMICAS	2019	2020	2021	2022
<b>Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca</b>	4,45	1,20	3,88	-2,92
<b>Explotación de minas y canteras</b>	-1,22	-0,90	-2,02	-14,15
<b>Industrias manufactureras</b>	1,59	-5,83	11,56	12,74
<b>Construcción</b>	-1,75	-25,31	3,18	21,01

Electricidad, gas y agua	0,44	-4,84	5,46	5,53
Comercio; Reparación; Transporte y alojamiento	3,74	-9,70	22,49	10,92
Actividades financieras, inmobiliarias, empresariales y comunicaciones	1,75	-2,72	6,11	6,15
Administración pública, Educación y Salud; Actividades artísticas y de entretenimiento; Actividades de los hogares individuales	6,52	-1,34	15,22	9,18
<b>Valor agregado bruto</b>	<b>3,05</b>	<b>-5,96</b>	<b>12,06</b>	<b>8,78</b>
Impuestos	3,43	-5,81	13,81	9,62
<b>PIB DEPARTAMENTAL</b>	<b>3,08</b>	<b>-5,95</b>	<b>12,21</b>	<b>8,86</b>

**Nota 7.** Tasas de crecimiento en volumen series en cadena en el Risaralda periodo 2019-2022. Fuente (DANE, 2023)

**Tabla 5.** Valor Agregado Según Actividad Económica Participación (%) en Risaralda

ACTIVIDADES ECONÓMICAS	2019	2020	2021	2022
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	6,83	7,72	8,20	8,99
Explotación de minas y canteras	0,35	0,43	0,38	0,30
Industrias manufactureras	11,88	12,21	12,25	13,14
Construcción	7,18	5,56	5,19	5,63
Electricidad, gas y agua	2,56	2,77	2,68	2,63
Comercio; Reparación; Transporte y alojamiento	20,61	19,98	21,72	21,97
Actividades financieras, inmobiliarias, empresariales y comunicaciones	21,46	22,00	20,14	18,22
Administración pública, Educación y Salud; Actividades artísticas y de entretenimiento; Actividades de los hogares individuales	19,71	20,68	20,36	19,41
<b>Valor agregado bruto</b>	<b>90,58</b>	<b>91,35</b>	<b>90,92</b>	<b>90,30</b>
Impuestos	9,42	8,65	9,08	9,70
<b>PIB DEPARTAMENTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Nota 8.** PIB a precios corrientes Participación (%) en el Risaralda periodo 2019-2022. Fuente (DANE, 2023)

### Comercio; Reparación; Transporte y alojamiento

Esta actividad fue la principal contribuyente al PIB departamental en 2022, con un aporte del 21,97%. Además, experimentó un crecimiento del 10,92%.

### Administración pública, Educación y Salud; Actividades artísticas y de entretenimiento; Actividades de los hogares individuales

Esta actividad económica ocupó el segundo lugar en cuanto a contribución en el PIB departamental, representando un 19,41% y experimentando un crecimiento del 9,18% en el 2022. Se compone de tres categorías principales. La primera abarca funciones gubernamentales, educación y servicios de salud, siendo fundamentales para el progreso y bienestar social. La segunda comprende actividades artísticas, deportivas y de entretenimiento, enriqueciendo la vida cultural y de ocio de la comunidad. La tercera se refiere a actividades realizadas por hogares individuales, como empleo doméstico o producción para uso propio.

## Industrias manufactureras

Este sector económico registró un crecimiento del 12,74% en 2022, jugando un papel crucial en el Producto Interno Bruto del departamento al constituir el 13,14%. La principal labor de este sector es la transformación de materias primas en nuevos productos.

### 9.3 Tejido Empresarial en Risaralda

El departamento presenta un entorno empresarial con una especialización destacada en los sectores secundario y terciario, así como una dinámica empresarial activa. Sin embargo, hay margen para mejorar la facilitación de trámites y la eficiencia en el registro empresarial.

Las categorías económicas con la mayor cantidad de empresas en el departamento, según la CIU, serán resaltadas a continuación, proporcionando una visión clara de su estructura económica. Aunque algunas categorías tienen un menor número de empresas, juegan un papel crucial en la economía local y también serán mencionadas. Para una comprensión más profunda del tejido empresarial del departamento, se incluye una tabla del MinCIT que enumera todas las empresas por actividad económica.

**Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura Y Pesca (653 empresas):** Esta sección se centra en la explotación de los recursos naturales. Incluye las actividades de cultivo, cría y reproducción de animales; la explotación maderera; y la recolección de otras plantas, animales o productos animales en explotaciones agrícolas o en su hábitat natural. (Página 77 - Cartilla\_DANE\_Ciu, s. f.)

**Explotación De Minas Y Canteras (39 empresas):** Esta sección se enfoca en la extracción de minerales, ya sea en forma sólida (carbón y minerales), líquida (petróleo) o gaseosa (gas natural), utilizando diversos métodos. También incluye actividades de preparación de estos minerales para su comercialización, como triturado, molienda y selección. (Página 96 - Cartilla\_DANE\_Ciu, s. f.)

**Comercio Al Por Mayor Y Al Por Menor; Reparación De Vehículos Automotores Y Motocicletas (19.389 empresas):** Esta sección engloba el comercio de productos sin cambios y la reparación de vehículos. El comercio al por mayor se enfoca en vender a minoristas, empresas y otros mayoristas, mientras que el comercio al por menor se centra en la venta directa a consumidores finales en tiendas, por correo, etc. (nacev2, 2023)

**Alojamiento y servicios de comida (5.764 empresas):** Esta sección abarca alojamiento temporal y servicios de comida listos para consumir. Excluye alojamiento a largo plazo, preparación de comidas no listas para el consumo inmediato, venta de alimentos no producidos por la empresa, y elaboración de comidas enlatadas o congeladas para reventa. (Página 354 - Cartilla\_DANE\_Ciu, s.f)

**Suministro De Electricidad, Gas, Vapor Y Aire Acondicionado (59 empresas):**



Empresas dedicadas a proveer servicios de energía eléctrica, gas natural, vapor. Además de estos, servicios adicionales como aire acondicionado entre otros. (Página 286 - Cartilla\_DANE\_CIIU, s. f.)

**Industrias Manufactureras (4.344 empresas):** Empresas dedicadas a la transformación de materias primas en productos, ya sean finales o semiacabados. Este sector abarca desde grandes instalaciones industriales que utilizan maquinaria de alta tecnología, hasta pequeños emprendimientos que realizan la producción de manera artesanal. (Página 111 - Cartilla\_DANE\_Ciiu, s. f.)

**Construcción (1.824 empresas):** Empresas enfocadas al desarrollo de labores de construcción, desde la edificación de estructuras y proyectos de ingeniería civil hasta la ejecución de reparaciones y expansiones. Este ámbito también engloba proyectos temporales y la construcción de infraestructuras cruciales como carreteras y puentes. Se presta atención especial a los sistemas de gestión de agua. (Página 297 - Cartilla\_DANE\_CIIU, s. f.)

**Figura 8.** Empresas por actividad económica en Risaralda

Sección	Sección descripción	Empresas
Sin identificar	Sin identificar	19
Sección A	Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura Y Pesca	653
Sección B	Explotación De Minas Y Canteras	39
Sección C	Industrias Manufactureras	4.344
Sección D	Suministro De Electricidad, Gas, Vapor Y Aire Acondicionado	59
Sección E	Distribución De Agua; Evacuación Y Tratamiento De Aguas Residuales, Gestión De Desechos Y Actividades De Saneamiento Ambiental	202
Sección F	Construcción	1.824
Sección G	Comercio Al Por Mayor Y Al Por Menor; Reparación De Vehículos Automotores Y Motocicletas	19.389
Sección H	Transporte Y Almacenamiento	1.033
Sección I	Alojamiento Y Servicios De Comida	5.764
Sección J	Información Y Comunicaciones	879
Sección K	Actividades Financieras Y De Seguros	509
Sección L	Actividades Inmobiliarias	1.221
Sección M	Actividades Profesionales, Científicas Y Técnicas	2.126
Sección N	Actividades De Servicios Administrativos Y De Apoyo	1.483
Sección O	Administración Pública Y Defensa; Planes De Seguridad Social De Afiliación Obligatoria	9
Sección P	Educación	310
Sección Q	Actividades De Atención De La Salud Humana Y De Asistencia Social	554
Sección R	Actividades Artísticas, De Entretenimiento Y Recreación	717
Sección S	Otras Actividades De Servicios	2.769
Sección T	Actividades De Los Hogares Individuales En Calidad De Empleadores; Actividades No Diferenciadas De Los Hogares Individuales Como Productores De Bienes Y Servicios Para Uso Propio	1

Fuente: RUES-Confecámaras. Cálculos: OEE-MinCIT. Fecha de corte: 31 de agosto de 2023. .

**Nota 9.** Empresas por actividad económica secciones de CIIU en Risaralda, Fuente (OEE-MinCIT, 2023)

## 9.4 TAMAÑO DEL MERCADO

### 9.4.1 Exportaciones en Risaralda

A lo largo del año 2022, las exportaciones del departamento registraron un aumento del 17,6%. Siguiendo con esta tendencia positiva, para julio de 2023, aumentaron un 21,2% con respecto al mismo periodo del año anterior. Vale la pena destacar que, durante este año, los Transformadores eléctricos representaron el 19,8 % de las exportaciones del departamento.

#### Minero – energético

Las exportaciones en este sector experimentaron un incremento del 0,9% en 2022. Sin embargo, hasta julio de 2023, se registró una disminución del 94,8%.

### **No Minero – energético**

Las exportaciones No Minero – energético aumentaron un 17,7% en el 2022, a julio de 2023, se observó un aumento del 22,4% en comparación con el mismo período del año anterior.

### **Agropecuario**

Se registró un incremento del 0,1% en 2022. En 2023, a julio, se presentó una disminución del 8,6% en comparación con el mismo período del año anterior.

### **Industria básica**

Las exportaciones de este sector aumentaron un 17,7% en 2022. A la vez, en 2023 experimentaron un leve incremento del 1,9% hasta el mes de julio respecto al mismo periodo del año 2022.

### **Maquinaria y equipo**

En 2022, las exportaciones aumentaron un 49,1%. Además, a julio de 2023, se observó un crecimiento del 72,9%.

### **Agroindustrial**

En el 2022 se registró un aumento del 22,3%. Continuando con esta tendencia positiva, las exportaciones hasta julio de 2023 han mostrado un incremento del 19,4%.

### **Industria automotriz**

Este sector obtuvo el mayor crecimiento en el 2022, con un 55,9%. Continuando con esta tendencia positiva, las exportaciones hasta julio de 2023 aumentaron un 154,8%.

### **Industria Liviana**

Se registró un aumento de 3,8% en 2022. A julio de 2023, decreció un 14% respecto al mismo periodo del año anterior.

**Figura 9.** Exportaciones por grupo de producto en Risaralda

V1	Año completo				Año acumulado*			
	2021	2022	Var. % 22	Part. % 2022	2022	2023	Var. % 23	Part. % 2023
Total	367.876	432.529	17,6	100,0	254.644	308.528	21,2	100,0
Minero - energético	2.792	2.817	0,9	0,6	2.737	142	-94,8	0,0
No Minero - energético	365.084	429.712	17,7	99,3	251.908	308.386	22,4	100,0
Agropecuario	137.201	137.301	0,1	31,7	88.837	81.176	-8,6	26,3
Industria básica	77.917	91.723	17,7	21,2	53.094	54.104	1,9	17,5
Maquinaria y equipo	56.248	83.871	49,1	19,4	43.206	74.706	72,9	24,2
Agroindustrial	49.012	59.958	22,3	13,9	34.759	41.486	19,4	13,4
Industria automotriz	20.084	31.305	55,9	7,2	17.405	44.350	154,8	14,4
Industria Liviana	24.602	25.545	3,8	5,9	14.602	12.557	-14,0	4,1
Demás productos	20	8	-57,5	0,0	5	8	51,4	0,0

Cifras expresadas en miles de dólares FOB.

Nota: Según clasificación MinCIT.

**Nota 10.** Exportaciones por grupo de producto en Risaralda periodo 2021-2022-2023, Fuente (OEE-MinCIT, 2023)

**Figura 10.** Exportaciones Principales Productos Risaralda



**Nota 11.** Principales productos exportados a julio 2023 en Risaralda, Fuente (OEE-MinCIT, 2023)

#### 9.4.2 Importaciones en Risaralda

Las importaciones en el departamento en año 2022 experimentaron un aumento 21,1%. Sin embargo, a julio de 2023, se observa una disminución del 10,8%, respecto al mismo periodo del año anterior. Se resalta que a julio de 2023 las Motocicletas (para ensamblar) representaron el 10,8 % de las importaciones del departamento.

#### Minero – energético

El sector experimentó una considerable disminución del 2,2% en el año 2022. No obstante, hasta julio de 2023, se observó aumento del 48,9%.

#### No Minero – energético

Se visualiza un incremento del 21,2% en el 2022. No obstante, en el 2023 a julio decreció un 10,9%.

### Maquinaria y equipo

Las importaciones en este sector experimentaron un incremento del 16,4 % en 2022. Sin embargo, hasta julio de 2023, se registró una disminución del 28,6%.

### Industria básica

Se presentó un aumento de 21,5% en el 2022. No obstante, hasta julio de 2023, se registró una disminución del 2,3%.

### Industria automotriz

En 2022, se registró un aumento del 18,1%. Sin embargo, hasta julio de 2023, se observó una disminución del 1,7%.

### Agropecuario

En 2022, se registró un crecimiento del 45,6%. Además, hasta julio de 2023, se observó un crecimiento del 6,7%.

### Industria Liviana

Experimentó un incremento del 16,8% en las importaciones durante el año 2022. No obstante, hasta julio de 2023, se registró una disminución del 33,1%.

### Agroindustrial

Presentaron un crecimiento del 3,8% en el 2022. A la vez, a julio de 2023, las importaciones crecieron un 7,3% respecto al mismo periodo del año anterior.

**Figura 11.** Importaciones por grupo de producto en Risaralda

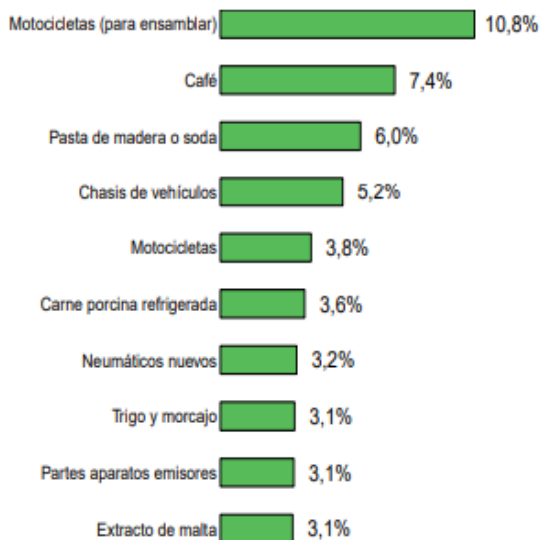
V1	2021	Año completo			Año acumulado*			
		2022	Var. % 22	Part. % 2022	2022	2023	Var. % 23	Part. % 2023
Total	738.525	894.237	21,1	100,0	500.692	446.840	-10,8	100,0
Mínero - energético	2.544	2.488	-2,2	0,3	928	1.382	48,9	0,3
No Mínero - energético	735.981	891.749	21,2	99,7	499.764	445.458	-10,9	99,7
Maquinaria y equipo	174.056	202.683	16,4	22,7	125.457	89.536	-28,6	20,0
Industria básica	155.991	189.579	21,5	21,2	106.719	104.306	-2,3	23,3
Industria automotriz	151.054	178.367	18,1	19,9	98.359	96.639	-1,7	21,6
Agropecuario	105.677	153.869	45,6	17,2	74.301	79.299	6,7	17,8
Industria Liviana	94.883	110.792	16,8	12,4	64.879	43.435	-33,1	9,7
Agroindustrial	54.031	56.081	3,8	6,3	29.876	32.047	7,3	7,2
Demás productos	289	378	30,8	0,0	173	196	12,7	0,0

Cifras expresadas en miles de dólares CIF.

Nota: Según clasificación MinCIT.

**Nota 12.** Importaciones por grupo de producto en Risaralda periodo 2021-2022-2023, Fuente (OEE-MinCIT, 2023)

**Figura 12.** Importaciones Principales Productos Risaralda



**Nota 13.** Principales productos Importaciones a julio 2023 en Risaralda, Fuente (OEE-MinCIT, 2023)

### 9.5 Tecnologías de la Información y la Comunicación

El departamento sobresale en la implementación de TIC, posicionándose como el segundo a nivel nacional. Su infraestructura y competencias son sobresalientes, destacándose especialmente por la amplia disponibilidad de conexión de banda ancha en la región. A continuación, se presenta información sobre la adopción de las TIC en el departamento de Risaralda. Esta información se basa en los resultados de la encuesta de Indicadores Básicos de Tenencia y Uso de TIC en Hogares y Personas de 5 años y más de edad en 2022, realizada por el DANE.

#### Actividades de uso de Internet

Un 46,1% de los hogares buscan información, mientras que un 48,0% utilizan el correo electrónico. Las redes sociales son populares, con un 88,2% de uso. Un 15,1% de los hogares compran productos o servicios en línea y un 15,7% utilizan la banca electrónica. La educación y el aprendizaje atraen al 22,7% de los hogares. Un 7,9% realizan trámites gubernamentales en línea y un 14,1% descargan software, imágenes, juegos o música. Los medios de comunicación son consultados por el 19,6% de los hogares y el 30,8% ven contenido audiovisual para entretenimiento. Un pequeño porcentaje busca trabajo o utiliza servicios en la nube con un 3,7% y un 4,4% respectivamente. Además, algunos hogares venden productos o servicios con un 3,7%, trabajan en línea como parte de su empleo o actividad económica independiente con un 2,6% y utilizan otros servicios con un 0,1%.

#### Razón principal por la que el hogar no tiene computador

En el departamento de Risaralda, entre los hogares que no poseen un computador, se observan diversas razones. Un 35,2% simplemente no muestra interés en tener uno. Un 14,1% admite no saber cómo utilizar estos dispositivos. La razón predominante, con un 49,5%, es la percepción de que estos equipos son demasiado



costosos. Finalmente, un pequeño porcentaje del 1,2% tiene otras justificaciones para no poseer estos dispositivos.

### **Razón principal por la que el hogar no tiene conexión a Internet**

Las razones principales por las que los hogares no tienen conexión a Internet son diversas. Un 58,2% de los hogares considera que es muy costoso, mientras que un 28,2% no lo considera necesario. Solo un 1,2% de los hogares mencionó que no tiene un dispositivo para conectarse. Un 4,3% puede acceder desde el trabajo, la institución educativa o la vivienda de otra persona y un 0,1% puede conectarse sin costo desde lugares de acceso público. Un 4,2% de los hogares indicó que no sabe cómo usarlo y un 2,4% mencionó que no hay cobertura en su zona. Finalmente, un 1,4% indicó otras razones.

### **Razón principal por la que la persona no usa Internet**

Un 27,2% considera que es muy costoso, mientras que un 26,1% no lo considera necesario. Un 35,5% de las personas mencionó que no sabe cómo usarlo. Solo un 3,3% indicó que no hay cobertura del servicio en su zona. Un 5,8% mencionó que no le tienen permitido usar Internet y un 0,8% citó razones de seguridad o privacidad. Finalmente, un 1,1% indicó otras razones.

### **Habilidades en el uso del computador o Internet Total personas de 5 y más años que usaron computador o Internet**

Un 58,0% de las personas sabe usar procesadores de texto como Word o Google Docs. Un 55,7% sabe cómo usar las funciones de copiar y pegar para duplicar o mover información entre documentos, dispositivos o en el almacenamiento utilizado a través de Internet. Un 54,5% puede enviar correos electrónicos con archivos adjuntos. Un 40,8% puede conectar o instalar dispositivos adicionales como impresoras, módems, cámaras, etc. Un 34,9% sabe cómo usar fórmulas matemáticas básicas en una hoja de cálculo como Excel o Open Office Calc. Un 30,7% puede crear presentaciones mediante un programa especializado para ello como Power Point o Prezi. Un 34,7% puede transferir archivos entre dispositivos o por Internet. Un 22,6% puede buscar, descargar, instalar o configurar programas computacionales o aplicaciones. Un 12,2% puede utilizar un lenguaje de programación especializado. Un 18,4% puede implementar medidas de seguridad efectivas para proteger dispositivos y cuentas de Internet. Un 18,7% puede limitar la difusión de datos o información personal en dispositivos, cuentas o aplicaciones de Internet. Finalmente, un 21,0% puede comprobar que las noticias o información que consulta o recibe a través de Internet son ciertas o verdaderas.

## **9.6 Índice Departamental de Innovación Para Risaralda**

Cada año, el IDIC es publicado por el Departamento Nacional de Planeación junto con el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. Este índice juega un papel crucial al destacar las áreas de fortaleza y potencial en innovación de cada departamento. Con este marco de referencia, procederemos a examinar el análisis específico para Risaralda.

“Risaralda muestra un sólido desempeño en el pilar de Instituciones, evidenciado por sus altas calificaciones en los Índices de Apertura de Negocios y de Registro de Propiedades, que se traducen en un puntaje destacado en el subpilar de Ambiente de Negocios. Sin embargo, el pilar de Sofisticación de Negocios ha experimentado volatilidad y un menor desempeño a lo largo del tiempo. El pilar de Producción de Conocimiento y Tecnología ha experimentado un crecimiento constante. En el IDIC 2021, Risaralda se mantiene en la quinta posición en el ranking general, aunque muestra una reducción en su desempeño general.

El análisis de los Subíndices revela que el departamento destaca en áreas como Servicios Digitales de Confianza y Seguridad, Crédito a las Empresas para Innovar y Ventas por Innovar. Sin embargo, se identifica una brecha entre los puntajes en el Subíndice de Insumos y el de Resultados, indicando ciertas limitaciones en la transformación de insumos en resultados efectivos.

El bajo Gasto Bruto en Investigación y Desarrollo (I+D) en relación con el PIB se presenta como una oportunidad para impulsar el crecimiento económico y la recuperación regional.” (DNP; OCyT, 2021)

### 9.7 Actores relevantes en el Departamento de Risaralda

En el departamento de Risaralda, existen actores cuyas contribuciones son vitales para fortalecer el ecosistema de innovación y competitividad departamental. A continuación, se presentan algunos de los actores más relevantes del departamento.

**Figura 13.** Actores clave del sistema de innovación de Risaralda



**Nota 14.** Mapas de actores clave de los sistemas de innovación del departamento de Risaralda Fuente IDIC 2021 (DNP & OCyT, 2021)

### Parque temático de flora y fauna de Pereira s.a.s.

Este parque se dedica a proteger la biodiversidad mediante prácticas sostenibles. Su objetivo es ser un espacio donde se promueva la educación, se estimule la investigación científica y la interacción de los visitantes con la naturaleza. (minciencias,f.s)

### Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico UTP

Este CDIT estimula la innovación y el progreso tecnológico en la región. Además, se esfuerza por mejorar la formación en innovación y competitividad, forjar alianzas estratégicas que respalden iniciativas tecnológicas de gran alcance, y fomentar la adopción generalizada del conocimiento tecnológico en la sociedad. (CIDT, f.s)

### **Jardín Botánico de la Universidad de Pereira**

Es un destacado centro de investigación, conservación y formación en temas ambientales. Sus principales líneas de investigación son la conservación de la biodiversidad, educación ambiental, investigación aplicada en flora y fauna, y la administración del entorno ecológico. (Crie-utp, s.f)

### **Centro de Desarrollo Tecnológico Agroindustrial (CDTA)**

Este centro promueve el avance tecnológico en el ámbito agroindustrial. Su objetivo es incrementar el valor de las cadenas prioritarias de productos agroindustriales, entre los que se encuentran el enaguáchate, el banano, la mora y el cacao. Dispone de 17 laboratorios especializados para investigaciones, pruebas y soluciones innovadoras que mejoren la calidad y competitividad de la producción agroindustrial.

### **Centro De Innovación Y Productividad Valle Del Risaralda (RISVALLEY)**

Es un Centro de Innovación y Productividad. Su objetivo es fomentar la colaboración entre los generadores de conocimiento, la industria y el gobierno. Esta colaboración tiene como finalidad impulsar y supervisar la transformación de la región y del país hacia una sociedad innovadora en todos los ámbitos económicos. (Risvalley, 2020)

### **9.8 Proyectos Relevantes en el Departamento de Risaralda**

En Risaralda, se están llevando a cabo diversos proyectos innovadores que están generando un impacto significativo en la productividad y competitividad del departamento a gran escala. A continuación, se presentan los proyectos más relevantes que actualmente están en ejecución.

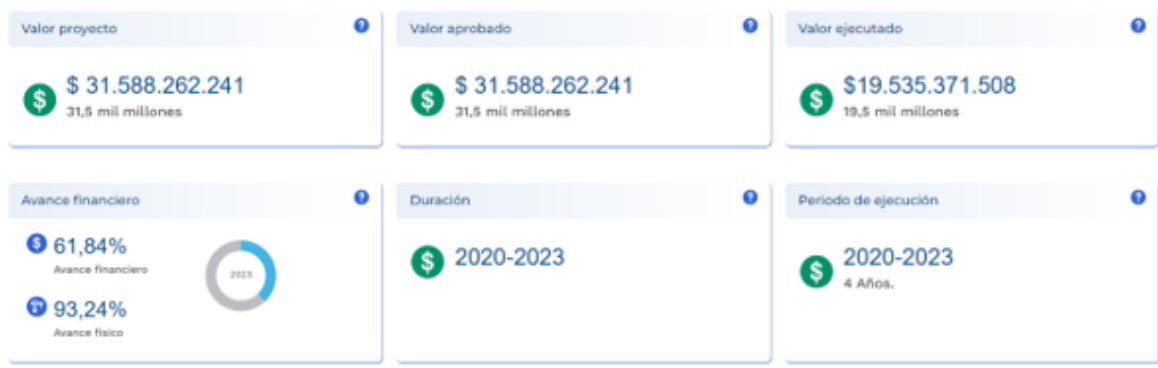
Nombre del Proyecto: Mejoramiento aseguramiento de las cadenas productivas y sus organizaciones de base en el departamento de Risaralda.

**BPIN:** 2020003660053

**Beneficiarios:** 6.500 Personas

**Objetivo:** Potenciar la eficiencia y la competitividad de las cadenas de producción agrícola en el departamento de Risaralda.

**Figura 14.** Ficha del proyecto BPIN: 2020003660053



**Nota 13.** Resumen de proyecto BPIN: 2020003660053. Fuente. (mapainversiones, 2023)

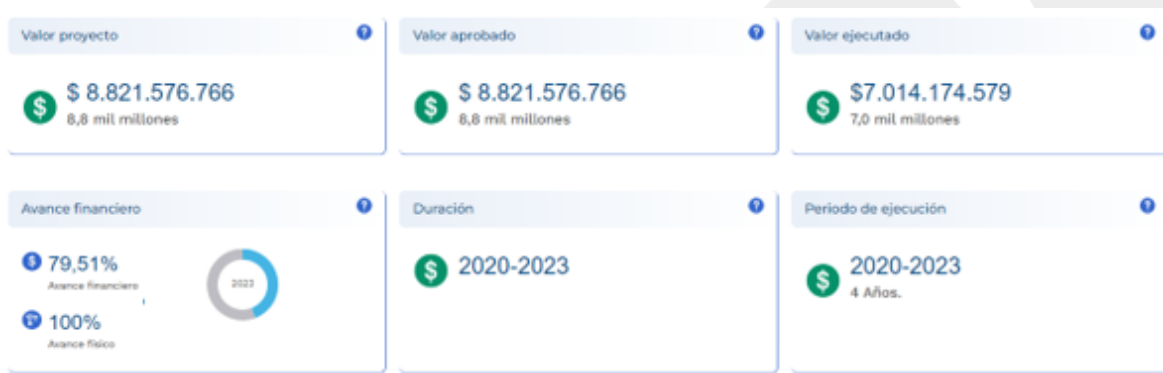
**Nombre del Proyecto:** Fortalecimiento de la capacidad técnica operativa del servicio de extensión agropecuaria y del sistema de planeación del sector agropecuario Risaralda.

**BPIN:** 2020003660057

**Beneficiarios:** 30.168 Personas

**Objetivo:** Optimizar el servicio de extensión agrícola y reforzar la planificación del sector en el departamento de Risaralda.

**Figura 15.** Ficha del proyecto BPIN: 2020003660057



**Nota 16.** Resumen de proyecto BPIN: 2020003660057. Fuente. (mapainversiones, 2023)

**Nombre del Proyecto:** Mejoramiento de la competitividad de los cafés especiales del departamento de Risaralda.

**BPIN:** 2020003660042

**Beneficiarios:** 7.000 Personas

**Objetivo:** Potenciar el progreso social, económico y ambiental de la industria cafetera en Risaralda.

**Figura 16.** Ficha del proyecto BPIN: 2020003660042



**Nota 17.** Resumen de proyecto BPIN: 2020003660042. Fuente. (mapainversiones, 2023)

**Nombre del Proyecto:** Desarrollo de los Programas de Sanidad Agropecuaria y Fortalecimiento del Centro Integral de Diagnóstico Agropecuario del Departamento de Risaralda Cidar Risaralda

**BPIN:** 2020003660028

**Beneficiarios:** 961.055 Personas

**Objetivo:** Mejorar las condiciones de sanidad agropecuario en el departamento de Risaralda.

**Figura 17.** Ficha del proyecto BPIN: 2020003660028



**Nota 16.** Resumen de proyecto BPIN: 2020003660028. Fuente. (mapainversiones, s.f.)

**Nombre del Proyecto:** Fortalecimiento del Sector ti e Industrias 4.0 a Través de su Cadena de Valor en el Departamento de Risaralda.

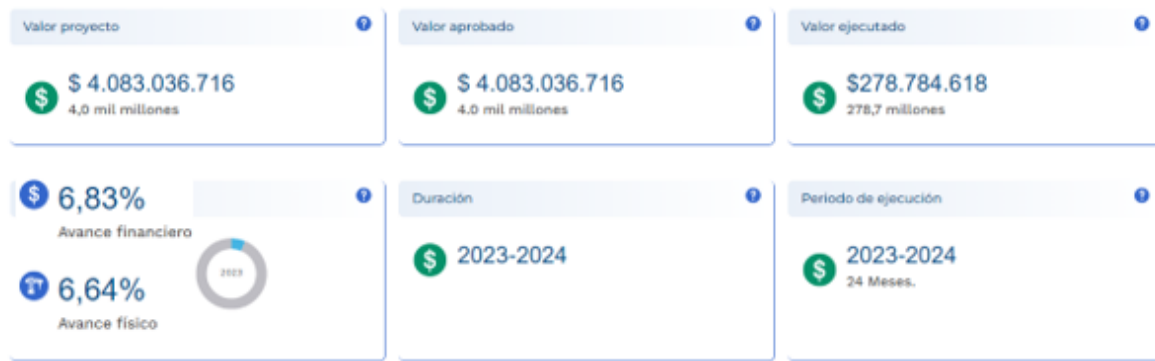
**BPIN:** 2022000100116

**Beneficiarios:** 2.680 Personas

**Objetivo:** Aumentar el valor agregado de la industria ti y 4.0 como pilar para el crecimiento económico y social en el departamento de Risaralda.



**Figura 18.** Ficha del proyecto BPIN: 2022000100116



**Nota 17.** Resumen de proyecto BPIN: 2022000100116. Fuente. (mapainversiones, s.f.)

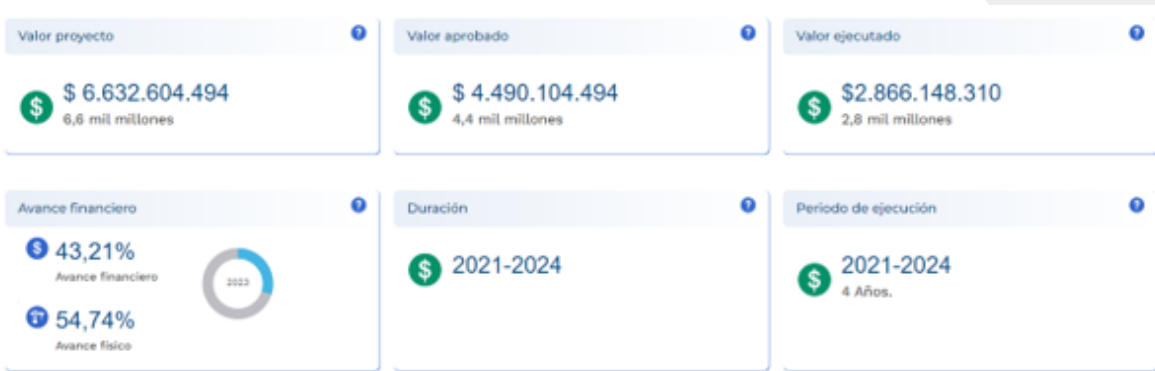
**Nombre del Proyecto:** Implementación de estrategias para el mejoramiento de la productividad y competitividad del sector rural del municipio de Dosquebradas.

**BPIN:** 2020661700013

**Beneficiarios:** 223.782 Personas

**Objetivo:** Potenciar la eficiencia y la competitividad del sector agrícola en el municipio de Dosquebradas.

**Figura 19.** Ficha del proyecto BPIN: 2020661700013



**Nota 18.** Resumen de proyecto BPIN: 2020661700013. Fuente. (mapainversiones, 2023)

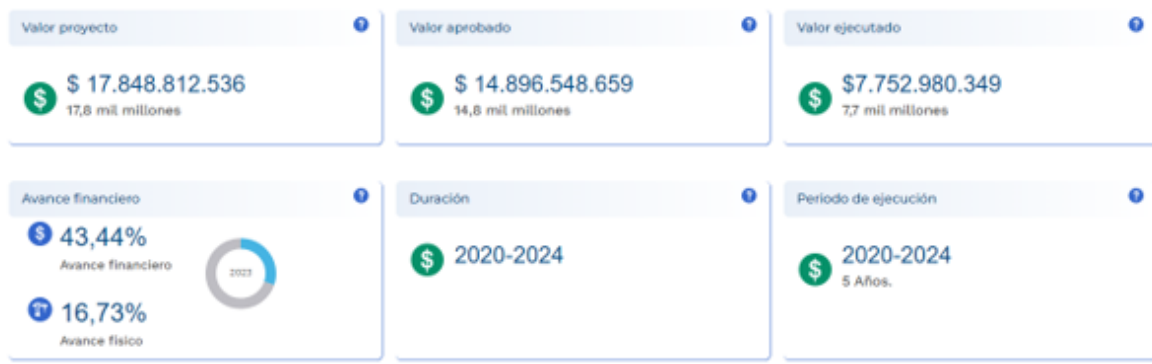
**Nombre del Proyecto:** Desarrollo Rural Integral en el Municipio de Pereira

**BPIN:** 2020660010070

**Beneficiarios:** 5.341 Personas

**Objetivo:** Aumento de la eficiencia y competitividad en el área rural del municipio de Pereira.

**Figura 20.** Ficha del proyecto BPIN: 2020660010070



**Nota 19.** Resumen de proyecto BPIN: 2020660010070. Fuente. (mapainversiones, 2023)

**Nombre del Proyecto:** Consolidación del Sistema Regional de Cti Apoyado en Tic - Risvalley que Permita el Fomento del Emprendimiento la Cocreación el Prototipado y el Acceso a Servicios Tecnológicos en el Departamento de Risaralda.

**BPIN:** 2021000100462

**Beneficiarios:** 150 Personas

**Objetivo:** Mejorar la Capacidad de Interacción del Ecosistema Regional de Cti con las Empresas y los Sectores Productivos del Departamento de Risaralda.

**Figura 20.1.** Ficha del proyecto BPIN: 2021000100462



**Nota 19.1.** Resumen de proyecto BPIN: 2021000100462. Fuente. (mapainversiones, 2023)

## 10 Ecosistema del departamento del Tolima.

El ecosistema de innovación del departamento del Tolima está en constante evolución, este influye directamente en el desarrollo económico y tecnológico regional. A continuación, se abordarán diferentes aspectos de este ecosistema, desde el estudio del mercado laboral hasta los sectores económicos importantes como la agricultura, la minería y el tejido empresarial. También se abordan temas que otorgan una mejor comprensión de la economía del departamento, como las

exportaciones e importaciones y el uso de las TIC. Finalmente, será analizado el Índice Departamental de Innovación y se destacarán a los actores relevantes, estos que desempeñan un papel esencial en el fomento de la innovación. Además, serán examinados los proyectos más significativos que actualmente están en ejecución.

### 10.1 Tasas Mercado Laboral.

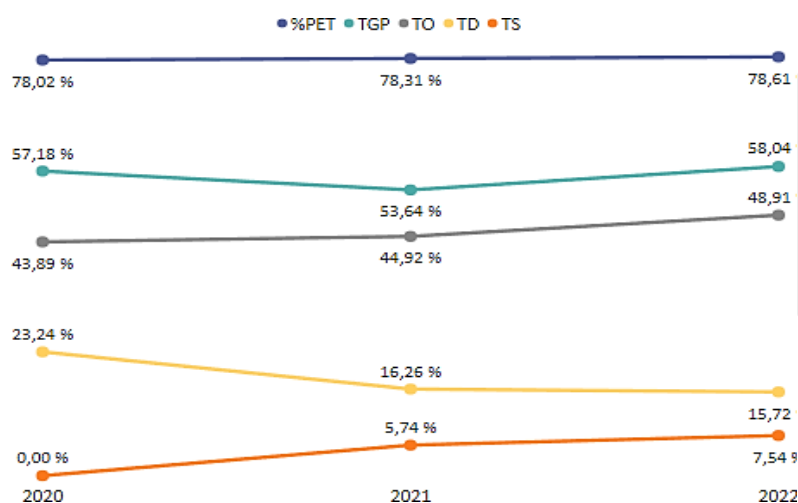
Para entender la situación actual en la que se encuentra el mercado laboral en el Tolima se debe analizar un factor de suma importancia, la tasa de desempleo y ocupación, a continuación, se presentan los aspectos clave de este factor.

#### Tasas de Desempleo y Ocupación.

A pesar de la reducción en la tasa de desempleo en comparación con años anteriores, esta sigue siendo elevada, lo que subraya el desafío constante que afronta Tolima. La actual tasa del 15,7 % es motivo de preocupación en la región.

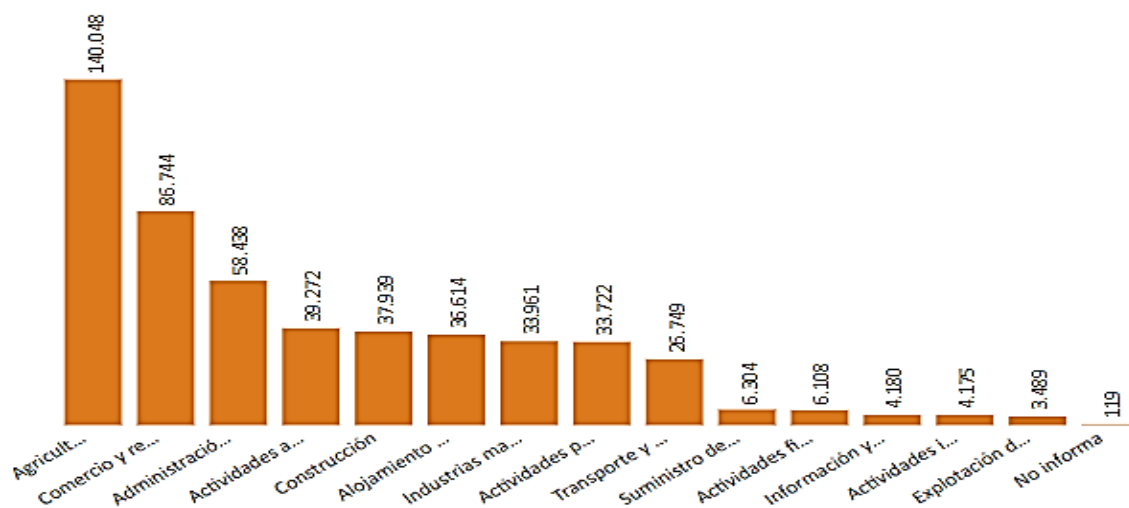
La tasa de ocupación se encuentra en 48,91% y la tasa global de participación en 58,04%, se observa un aumento frente a las tasas de periodos anteriores; sin embargo, este número aún está por debajo de las tasas ideales de empleo.

**Figura 20.** Indicadores de Mercado Laboral en el Tolima



**Nota 19.** Tasa Global de Participación, Tasa de Ocupación, Tasa de Desempleo, Tasa de Subocupación del departamento del Tolima. Fuente. (ormettolima, 2023)

**Figura 21.** Ocupados según las Ramas de Actividad en el Tolima

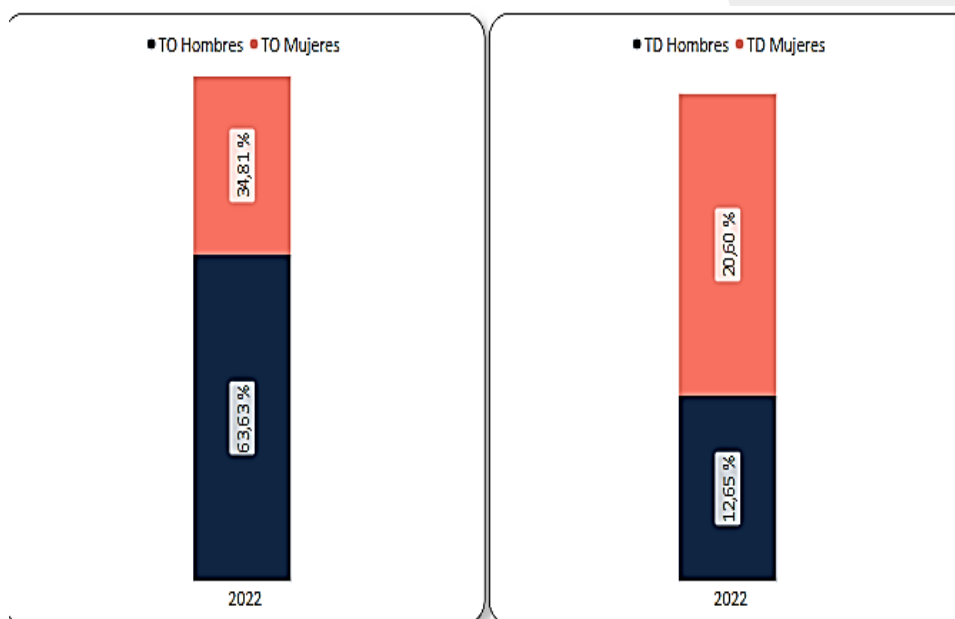


**Nota 20.** Indicadores de Ocupados según las ramas de actividad económica en el Tolima. Tomada de (ormettolima, 2023)

### Brecha de Género

El desempleo es un problema importante en el departamento del Tolima. Se observan tasas del 12,65% en los hombres y del 20,60% en las mujeres, una brecha del 7,95 %. Con esta discrepancia se reflejan las dificultades que enfrentan las mujeres en el departamento para acceder al empleo y resalta la importancia de implementar iniciativas de igualdad de género.

**Figura 22.** Indicadores de Ocupados según el Género en el Tolima



**Nota 21.** Indicadores de Ocupados según el género en el Tolima. Tomada de (ormettolima, 2023)

## 10.2 Sectores Económicos Relevantes del departamento del Tolima

### Sector Agropecuario

Con una contribución del 21,1% (tabla 7) al PIB departamental, el sector agropecuario, que incluye actividades como agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, sigue siendo la principal actividad productiva. Además, es la industria con mayor número de ocupados, con 140.048 (figura 3). Sin embargo, como se puede observar en la tabla 8, el PIB de este sector cayó un 3,16%; como resultado de la depreciación de la producción agrícola. Esta depreciación se observa en productos como el arroz, cuya producción cayó de 703.221 toneladas en el 2021 a 697.359,76 toneladas en el 2022, y la caña, cuya producción cayó de 720.794,20 toneladas en el 2021 a 715.447 toneladas en el 2022.

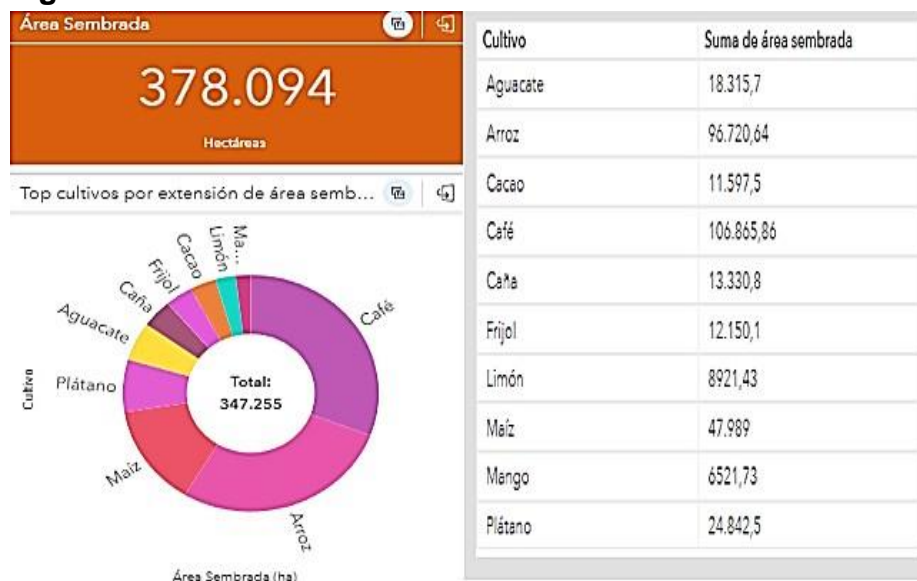
**Tabla 6.** Producción Agrícola en el Tolima

Producto	2021 toneladas	2022 toneladas
Caña	720.794,20	715.447,4
Arroz	703.221,34	697.359,76
Maíz	220.374,81	222.380,05
Plátano	159.273,00	166.081,4
Aguacate	128.472,75	123.337,32
Limón	101.563,74	77.393,33
Café	89.881,94	76.413,9
Arracacha	72.624,00	56455
Mango	58.210,56	44.075,29
Banano	3.761,84	47901,1

**Nota 22.** Producción Agrícola del Tolima periodo 2021 y 2022, Fuente. elaboración propia basado en los datos de (EVAS UPRA, s.f.)

En el territorio departamental se registran un total de 378.095 hectáreas sembradas, de las cuales 349.472 hectáreas son cosechadas. El principal cultivo, en orden de extensión, es el café, con un área sembrada de 106.865,86 hectáreas y un área cosechada de 90.110,73 hectáreas. Le sigue el arroz, con 96.720,64 hectáreas sembradas y 94.571 hectáreas cosechadas. Sin embargo, la caña cuenta con 12.330,8 hectáreas sembradas y 12.334 hectáreas cosechadas. Aunque no ocupa una extensión tan grande en comparación con los dos cultivos mencionados anteriormente, es el cultivo que más se produce en el departamento, lo que refleja que los productos con más área de cosecha no necesariamente son los que más se producen.



**Figura 23.** Extensión de Tierras Cultivadas en Tolima


**Nota 23.** Top cultivos por extensión de área sembrada periodo 2022, Fuente (EVAS UPRA, s.f.)

**Figura 24.** Extensión de Tierras Cosechadas en Tolima


**Nota 24.** Top cultivos por extensión de área Cosechada periodo 2022, Fuente (EVAS UPRA, s.f.)

**Tabla 7.** Valor Agregado Según Actividad Económica Participación (%) en el Tolima

ACTIVIDADES ECONÓMICAS	2019	2020	2021	2022
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	15,8	18,3	19,2	21,1
Explotación de minas y canteras	3,5	2,8	3,3	3,6
Industrias manufactureras	9,0	8,7	8,4	8,6
Construcción	8,6	6,4	6,0	5,7
Electricidad, gas y agua	2,7	3,1	2,9	3,0
Comercio; Reparación; Transporte y alojamiento	18,2	16,2	18,2	18,4
Actividades financieras, inmobiliarias, empresariales y comunicaciones	15,5	16,6	15,0	13,4
Administración pública, Educación y Salud; Actividades artísticas y de entretenimiento; Actividades de los hogares individuales	19,4	20,9	19,9	18,6
<b>Valor agregado bruto</b>	<b>92,5</b>	<b>93,1</b>	<b>92,9</b>	<b>92,4</b>
Impuestos	7,5	6,9	7,1	7,6
<b>PIB DEPARTAMENTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Nota 25.** PIB a precios corrientes Participación (%) en el Tolima periodo 2019-2022. Fuente (DANE, 2023)

**Tabla 8.** Tasas de Crecimiento en Volumen en el Tolima

ACTIVIDADES ECONÓMICAS	2019	2020	2021	2022
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	1,83	1,78	4,58	-3,16
Explotación de minas y canteras	-0,23	-10,27	-7,77	-6,09
Industrias manufactureras	0,22	-11,45	7,74	1,39
Construcción	-3,14	-29,84	6,79	5,84
Electricidad, gas y agua	2,55	-3,00	5,13	4,69
Comercio; Reparación; Transporte y alojamiento	2,83	-17,46	26,02	10,75
Actividades financieras, inmobiliarias, empresariales y comunicaciones	1,32	0,29	3,91	4,29
Administración pública, Educación y Salud; Actividades artísticas y de entretenimiento; Actividades de los hogares individuales	5,66	-0,25	10,39	6,00
<b>Valor agregado bruto</b>	<b>2,02</b>	<b>-7,49</b>	<b>9,58</b>	<b>3,87</b>
Impuestos	3,96	-5,45	9,71	9,37
<b>PIB DEPARTAMENTAL</b>	<b>2,16</b>	<b>-7,34</b>	<b>9,59</b>	<b>4,26</b>

**Nota 26.** Tasas de crecimiento en volumen series en cadena en el Tolima periodo 2019-2022, Fuente (DANE, 2023)

### Explotación de minas y canteras

La explotación de recursos naturales por medio de la excavación del subsuelo tiene una participación del 3,6 % del PIB departamental. Sin embargo, en los últimos 3 años esta actividad ha estado presentando un decrecimiento muy significativo. En los años 2020, 2021, 2022 se presentaron decrecimientos del 10,27%, 7,77%, y 6,9% respectivamente, que, si bien en el año 2022 es inferior a la depreciación de años anteriores, este valor continúa siendo bastante alto y se deben implementar

medidas para revitalizar este sector.

### **10.3 Tejido empresarial**

El entorno empresarial se encuentra en un nivel medio-bajo en términos de atractivo para las empresas. Esta calificación indica que el entorno no es extremadamente desafiante, pero tampoco es particularmente favorable. La posición del departamento se debe a factores positivos, como la fuerte concentración en el sector secundario. Sin embargo, existen desafíos en otros aspectos, como la dinámica empresarial y la concentración en el sector terciario. En cuanto a la facilitación de trámites, el proceso para las empresas es relativamente complicado. No obstante, el departamento se encuentra en una posición bastante alta en comparación con otros departamentos en términos de facilitación de trámites. El panorama económico regional se caracteriza por su diversidad y amplitud en términos de sectores empresariales.

A continuación, se destacarán las categorías económicas con el mayor número de empresas en el departamento según CIU, lo que nos proporcionará una visión destacada de su estructura económica. Además, se mencionan otras categorías que, aunque cuentan con un número menor de empresas, desempeñan roles clave en la economía local. Adicionalmente, se presenta una tabla elaborada por Mincit que incluye todas las empresas por actividad económica, para una comprensión más completa del tejido empresarial del departamento.

**Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca (881 empresas):** Se observa una presencia sólida de actividades agropecuarias en la región.

**Explotación de Minas y Canteras (126 empresas):** Empresas dedicadas a la obtención de recursos minerales y explotación de canteras.

**Industrias Manufactureras (4,929 empresas):** Se cuenta con una presencia sólida de actividades manufactureras en el departamento.

**Construcción (2,122 empresas):** Este sector contribuye significativamente al desarrollo de la infraestructura regional.

**Comercio al Por Mayor y al Por Menor; Reparación de Vehículos Automotores y Motocicletas (26,551 empresas):** Esta es una categoría considerablemente grande, refleja una economía activa en este sector.

**Información y Comunicaciones (972 empresas):** Empresas dedicadas a la producción y distribución de información y productos culturales, proporcionando los medios para su transmisión. También incluye el manejo de datos y comunicaciones, actividades de tecnologías de la información y servicios de información. (DANE, s.f)

**Educación (271 empresas):** Esta sección comprende la organización y la prestación de la educación pública o privada en todos sus niveles.

**Actividades de Atención de la Salud Humana y de Asistencia Social (694 empresas):** Empresas realizan una variedad de actividades que incluyen la prestación de servicios de atención sanitaria por parte de profesionales en

hospitales y otras instituciones. Además, ofrecen asistencia social que no requiere la intervención de profesionales de la salud. (DANE, s.f)

**Figura 25.** Empresas por actividad económica en el Tolima

Sección	Sección descripción	Empresas
Sin Identificar	Sin Identificar	13
Sección A	Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura Y Pesca	881
Sección B	Explotación De Minas Y Canteras	126
Sección C	Industrias Manufactureras	4.929
Sección D	Suministro De Electricidad, Gas, Vapor Y Aire Acondicionado	73
Sección E	Distribución De Agua; Evacuación Y Tratamiento De Aguas Residuales, Gestión De Desechos Y Actividades De Saneamiento Ambiental	239
Sección F	Construcción	2.122
Sección G	Comercio Al Por Mayor Y Al Por Menor; Reparación De Vehículos Automotores Y Motocicletas	26.551
Sección H	Transporte Y Almacenamiento	1.394
Sección I	Alojamiento Y Servicios De Comida	9.319
Sección J	Información Y Comunicaciones	972
Sección K	Actividades Financieras Y De Seguros	499
Sección L	Actividades Inmobiliarias	627
Sección M	Actividades Profesionales, Científicas Y Técnicas	1.888
Sección N	Actividades De Servicios Administrativos Y De Apoyo	2.116
Sección O	Administración Pública Y Defensa; Planes De Seguridad Social De Afiliación Obligatoria	6
Sección P	Educación	271
Sección Q	Actividades De Atención De La Salud Humana Y De Asistencia Social	694
Sección R	Actividades Artísticas, De Entretenimiento Y Recreación	1.075
Sección S	Otras Actividades De Servicios	2.721
Sección T	Actividades De Los Hogares Individuales En Calidad De Empleadores; Actividades No Diferenciadas De Los Hogares Individuales Como Productores De Bienes Y Servicios Para Uso Propio	3

**Nota 27.** Empresas por actividad económica secciones de CIU en el Tolima, Fuente (OEE-MinCIT, 2023)

## 10.4 Tamaño del Mercado

En general, la situación regional muestra un mercado interno sólido, lo que es una ventaja para el desarrollo económico. Sin embargo, se enfrenta a desafíos en cuanto a la expansión en mercados externos y la apertura comercial. Para mejorar su posición y aprovechar su mercado interno, se debe considerar estrategias para fomentar la internacionalización y el comercio exterior.

### 10.4.1 Exportaciones de Tolima

Las exportaciones departamentales en el año 2022 experimentaron un aumento del 52,8%, lo que indica un año exitoso en términos de exportaciones. Sin embargo, a mayo de 2023, se observa una disminución del 10,2%, respecto al mismo periodo del año anterior.

### Exportaciones en diferentes sectores

#### Minero - Energético

Este sector experimentó una caída del 60,7% en 2022. En 2023, hasta mayo, la

situación empeoró aún más, con una disminución del 68,9% respecto al mismo periodo del año anterior, reflejando una tendencia negativa continua en este sector.

### **No Minero - Energético**

Este sector tuvo un crecimiento considerable del 62,4% en 2022, presentando un aumento en las exportaciones de productos no relacionados con recursos naturales o energía.

A pesar de una disminución del 8,7% en 2023 respecto al mismo periodo del año anterior, este sector sigue siendo sólido.

### **Agroindustrial y Agropecuario**

El sector agroindustrial experimentó un crecimiento sólido del 92,4% en 2022, simultáneamente, a mayo de 2023, se observa un aumento del 5,5%, respecto al mismo periodo del año anterior. Lo que indica un aumento en las exportaciones de productos agrícolas procesados.



El sector agropecuario asimismo mostró un crecimiento en 2022, pero afrontó una depreciación del 35,1% en 2023, respecto al mismo periodo del año anterior.

### Industria Básica e Industria Liviana

Ambos sectores experimentaron crecimiento en 2022, pero la industria básica tuvo un fuerte retroceso del 70,9% en 2023, respecto al mismo periodo del año anterior, mientras que la industria liviana enfrentó una disminución del 30,7%.

### Maquinaria y Equipo, Industria Automotriz, y Demás Productos

La maquinaria y equipo, Industria Automotriz, y Demás Productos mostraron un crecimiento impresionante del 291,7% en 2022, pero luego se enfrentaron a una disminución significativa del 54,2% en 2023, respecto al mismo periodo del año anterior.

### La industria automotriz

Tuvo un crecimiento notable en 2022 con un 412,9 %. Los demás productos enfrentaron una disminución extrema del 89,2% en 2022.

El año 2022 fue un año positivo en términos de exportaciones, con un crecimiento generalizado en varios sectores. Sin embargo, en 2023 (hasta mayo), se observan disminuciones en varios sectores, especialmente en el sector minero-energético y la industria básica. Reflejando cierta volatilidad en las exportaciones y la necesidad de un monitoreo continuo para adaptarse a las condiciones cambiantes del mercado internacional, se destaca que, en lo corrido del año, los extractos de café representaron el 77,6 % de las exportaciones del departamento.

**Figura 26.** Exportaciones por grupo de producto en el Tolima

V1	Año completo				Año acumulado*			
	2021	2022	Var.% 22	Part.% 2022	2022	2023	Var.% 23	Part.% 2023
Total	65.540	100.123	52,8	100,0	38.458	34.528	-10,2	100,0
Minero - energético	5.106	2.006	-60,7	2,0	965	300	-68,9	0,9
No Minero - energético	60.434	98.117	62,4	98,0	37.493	34.228	-8,7	99,1
Agroindustrial	37.235	71.645	92,4	71,6	25.616	27.032	5,5	78,3
Agropecuario	20.050	21.988	9,7	22,0	9.709	6.299	-35,1	18,2
Industria básica	1.825	2.448	34,1	2,4	1.431	417	-70,9	1,2
Industria Liviana	1.111	1.399	25,9	1,4	455	315	-30,7	0,9
Maquinaria y equipo	146	573	291,7	0,6	282	129	-54,2	0,4
Industria automotriz	11	58	412,9	0,1	0	8	Inf	0,0
Demás productos	56	6	-89,2	0,0	0	28	Inf	0,1

Cifras expresadas en miles de dólares FOB.

Nota: Según clasificación MinCIT.

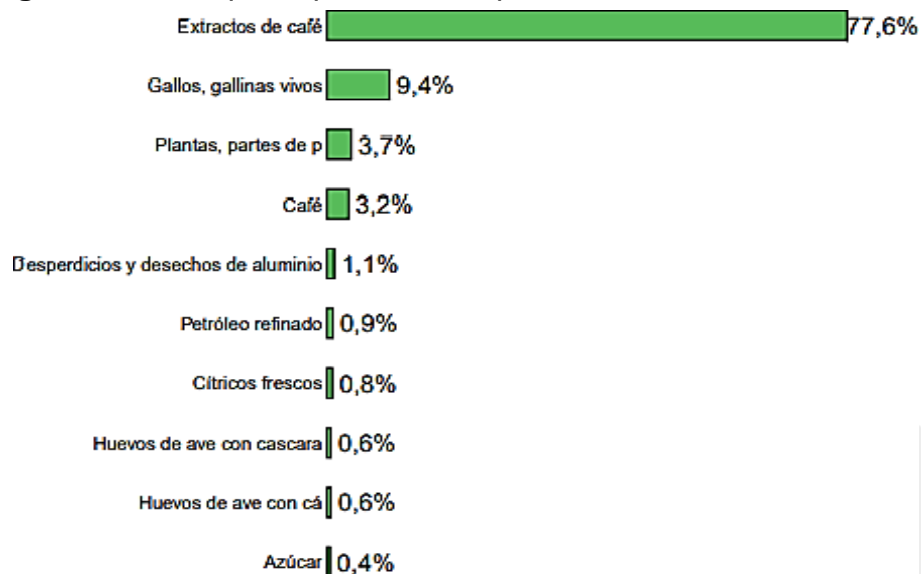
**Nota 28.** Exportaciones por grupo de producto periodo 2021-2022-2023, Fuente. (OEE-MinCIT, 2023)

### Exportaciones a mayo, 2023

En lo corrido del año, en las exportaciones departamentales los extractos de café lideran con una abrumadora participación del 77,6%, marcando una alta demanda en este segmento. Los Gallos gallinas vivos, junto con otros elementos como el azúcar y los cítricos frescos, también contribuyen a las importaciones, mostrando

una variedad de productos importados en la región.

**Figura 27.** Principales productos exportados en el Tolima



**Nota 29.** Principales productos a mayo 2023, Fuente. (OEE-MinCIT, 2023)

#### 10.4.2 Importaciones en el Tolima

Las importaciones departamentales en el año 2022 experimentaron un aumento del 31%, lo que indica un año exitoso en términos de importaciones. Sin embargo, a mayo de 2023, se observa una disminución del 10,2% respecto al mismo periodo del año anterior.

#### Importaciones en diferentes sectores Minero - Energético

Este grupo de productos tuvo un aumento significativo del 38,6% en 2022. Sin embargo, en 2023, hasta mayo, enfrenta una disminución drástica del 92,4%, respecto al mismo periodo del año anterior. No Minero - Energético

Este grupo de productos mostró un crecimiento del 30,8% en 2022. Aunque en 2023, hasta mayo, enfrenta una disminución del 8,8%, sigue siendo una parte importante de las importaciones.

#### Maquinaria y Equipo, Industria Básica e Industria Liviana

El grupo de maquinaria y equipo tuvo un crecimiento destacable del 69,2% en 2022 y un 5% en 2023. La industria básica creció en 2022 un 15,2%, pero enfrenta una disminución del 32,5% en 2023, hasta mayo. La industria liviana experimentó un crecimiento del 33,5% en 2022, pero enfrenta una disminución del 38,8% en 2023, hasta mayo.

#### Agropecuario, Industria Automotriz, Agroindustrial y Demás Productos

El sector agropecuario creció un 10,2% en 2022. En los primeros cinco meses de 2023, continuó creciendo a una tasa del 2,0%. La industria automotriz creció un

39,0% en 2022. En el 2023, presenta un aumento del 154,3% con respecto al mismo período del año anterior.

El sector agroindustrial experimentó un crecimiento de 5,7% en 2022, un aumento modesto. En los primeros cinco meses de 2023, el sector agroindustrial muestra un crecimiento del 24,6%.

Los demás productos enfrentaron una disminución en 2022, pero mejoraron con un aumento del 46,3% en 2023, hasta mayo.

El año 2022 fue positivo en términos de importaciones. Sin embargo, el comienzo de 2023 muestra disminuciones en varios sectores, especialmente en el grupo minero-energético. Se destaca que, en lo corrido del año, Gallos, gallinas vivas representó el 15,3 % de las importaciones del departamento.

**Figura 28.** Importaciones por grupo de producto

V1	Año completo				Año acumulado*			
	2021	2022	Var. % 22	Part. % 2022	2022	2023	Var. % 23	Part. % 2023
Total	66.943	87.719	31,0	100,0	39.566	33.957	-14,2	100,0
Minero - energético	2.306	3.196	38,6	3,6	2.552	195	-92,4	0,6
No Minero - energético	64.637	84.523	30,8	96,4	37.013	33.762	-8,8	99,4
Maquinaria y equipo	15.190	25.699	69,2	29,3	10.910	11.455	5,0	33,7
Industria básica	19.984	23.024	15,2	26,2	10.296	6.947	-32,5	20,5
Industria Liviana	11.491	15.337	33,5	17,5	7.002	4.285	-38,8	12,6
Agropecuario	13.088	14.417	10,2	16,4	6.487	6.618	2,0	19,5
Industria automotriz	2.739	3.808	39,0	4,3	1.204	3.063	154,3	9,0
Agroindustrial	2.043	2.160	5,7	2,5	1.091	1.360	24,6	4,0
Demás productos	102	78	-23,9	0,1	23	34	46,3	0,1

Cifras expresadas en miles de dólares CIF.

Nota: Según clasificación MinCIT.

**Nota 30.** importaciones por grupo de producto periodo 2021-2022-2023, Fuente. (OEE-MinCIT, 2023)

## 10.5 Tecnologías de la Información y la Comunicación

A continuación, se presenta información sobre la adopción de las TIC en el departamento del Tolima. Esta información se basa en los resultados de la encuesta de Indicadores Básicos de Tenencia y Uso de TIC en Hogares y Personas de 5 y Más Años de Edad 2022, realizada por el DANE.

### Razón principal por la que la persona no usa Internet:

En Tolima, un total de 355.000 personas mayores de 5 años no utilizan Internet. Las razones principales incluyen:

El 21% considera que es muy costoso. El 26,2% no lo considera necesario.

El 4,96% menciona que no hay cobertura del servicio en la zona. El 39,4% declara que no sabe cómo usarlo.

### Tenencia de bienes y servicios TIC en los hogares

La mayoría de los hogares en Tolima tienen acceso a televisores modernos, siendo los televisores LED los más comunes.

Se destaca que la población de las zonas urbanas posee más computadoras de escritorio y portátiles, mientras que las tabletas se encuentran con mayor frecuencia en las zonas rurales.

### **Actividades de Uso de Internet**

Las actividades más comunes en Internet son: obtener información con un 53,9%, enviar o recibir correos electrónicos con un 51,4%, y redes sociales 86.6%, cabe destacar que las actividades como la educación y aprendizaje con un 25,1% de la población, buscar trabajo con un 5,4% y trabajar como requisito dentro de su empleo o actividad económica de independiente con un 2,9 % son menos comunes, pero aun así son importantes en la vida digital de la población del departamento.

### **Habilidades en el uso de TIC.**

En general, se observa una alta penetración de la tecnología digital en el departamento, con un total de más de 916 mil personas que utilizan computadoras o Internet. Estos usuarios demuestran una amplia gama de habilidades digitales.

### **Habilidades de procesadores de texto**

Se destaca que el 57,8% de la población emplea procesadores de texto como Word o Google Docs.

### **Transferencia de Archivos y Uso de Correo Electrónico**

El 53,3% de la población tiene la habilidad de usar las funciones de copiar y pegar para duplicar o mover información entre documentos, dispositivos o en el almacenamiento a través de internet y el 57,4% envía correos electrónicos con archivos adjuntos.

### **Instalación de Dispositivos Adicionales**

El 39,7% de la población encuestada se conecta o instala dispositivos adicionales, como impresoras o cámaras.

### **Habilidades en Hojas de Cálculo y Presentaciones**

El 29,7% de los encuestados usa fórmulas matemáticas básicas en hojas de cálculo como Excel u OpenOffice Calc y el 31,8% es capaz de crear presentaciones mediante algún programa especializado como Power Point o prezi.

### **Seguridad en Internet**

El 22,5% de los encuestados implementa medidas de seguridad efectivas, como el uso de contraseñas fuertes y la notificación de intentos de conexión.

### **Limitación de Difusión de Datos Personales**

Un porcentaje importante, el 18,5% demuestra conocimiento y conciencia sobre



cómo limitar la difusión de datos o información personal en línea.

### **Utilizar un lenguaje de programación especializado**

Utilizar un lenguaje de programación especializado Alrededor del 10,5% de las personas mayores de 5 años en el departamento tienen conocimiento y habilidad en el lenguaje de programación especializado. Se muestra una adopción razonablemente alta de TIC, pero enfrenta desafíos en términos de conectividad en áreas rurales y la necesidad de promover habilidades digitales más avanzadas. Es importante abordar las disparidades tecnológicas y promover la inclusión digital en áreas menos desarrolladas de Tolima.

## **10.6 Índice Departamental de Innovación Para El Tolima**

El Índice Departamental de Innovación evalúa de manera comparativa las aptitudes y características sistémicas para fomentar la innovación en los distintos departamentos del país. Es desarrollado por el Departamento Nacional de Planeación con el acompañamiento técnico del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología. A continuación, se presentará el análisis realizado para el departamento del Tolima.

“El departamento del Tolima ha experimentado un notorio progreso en su desempeño en innovación en los últimos años, particularmente en áreas como producción creativa y sofisticación de mercado. Esto se refleja en su puntuación en el IDIC y su posición en el ranking nacional, donde ha ascendido al undécimo lugar.

Algunos aspectos destacables incluyen el liderazgo en solicitudes de registro de diseños industriales por millón de habitantes, lo que indica fortalezas en investigación y desarrollo innovador, especialmente en la producción creativa. La educación superior en Tolima es buena, con altas tasas de graduados en Ciencias e Ingenierías y una notable movilidad internacional.

El apoyo a empresarios y emprendedores, reflejado en el indicador de crédito a las empresas para innovar, es otro punto fuerte. Además, las ventas por innovación y el número de artículos en publicaciones científicas y técnicas contribuyen significativamente a la creación e impacto de conocimiento en la región.

Sin embargo, existen desafíos importantes que el Tolima debe abordar para mejorar aún más su desempeño en innovación. Estos incluyen la necesidad de fortalecer las instituciones, particularmente en áreas como el entorno político y la capacidad de implementación de políticas y regulaciones. El bajo gasto empresarial en Investigación y Desarrollo es otra preocupación que debe abordarse para impulsar la innovación.

Dentro del pilar de Infraestructura, se requiere mejorar la eficiencia en el uso de la energía y aumentar la inversión pública en capital fijo. Además, se deben abordar las limitaciones en la absorción del conocimiento, como el bajo porcentaje de importaciones de bienes de alta tecnología e inversión extranjera directa.” (DNP & OCyT, 2021)



## 10.7 Actores Relevantes en el Departamento del Tolima

El departamento del Tolima cuenta con una serie de actores que desempeñan un papel principal en el ecosistema de innovación. A continuación, se presentan algunos de los actores más relevantes en el sistema de innovación del departamento.

**Figura 28.** Actores clave del sistema de innovación del Tolima

SECTOR PRODUCTIVO	ACADEMIA	ESTADO	HÍBRIDOS
ANDI Clústeres Iniciativa Tabebuia Iniciativa Cafénix	Universidad de Ibagué Universidad del Tolima	Gobernación del Tolima Fenalco CRCI Tolima Alcaldía de Ibagué	SENA Ávaco Cámara de Comercio de Ibagué CPT Tolima CEmprende Tolima ADCI Tolima

**Nota 31.** Mapas de actores clave de los sistemas de innovación del departamento del Tolima Fuente IDIC 2021 (DNP & OCyT, 2021)

### Centro Regional De Productividad Y Desarrollo Tecnológico Del Tolima -CPT

Esta organización, fomenta la competitividad en el ámbito del sector productivo. Su enfoque incluye fortalecer las cadenas productivas, promover el desarrollo sostenible y aprovechar las ventajas competitivas del departamento.

### Corporación Colombiana Agropecuaria Agrosavia

Es una entidad pública que se centra en investigación agropecuaria, su principal objetivo es impulsar la competitividad y el desarrollo sostenible, se centra en diversos sectores agrícolas, incluyendo cacao, frutales, hortalizas, cultivos permanentes, raíces y tubérculos, ganadería. (AGROSAVIA, 2023)

### Parque Interactivo Innovamente

Este parque interactivo, situado en Ibagué, Tolima, se orienta hacia la ciencia con el propósito de estimular el aprendizaje a través de la ciencia, la tecnología y la innovación.

### El Centro de Innovación Educativa del Tolima, AVACO

La universidad de Ibagué, a través de este centro, promueve y gestiona las tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esto se logra a través de la capacitación de docentes, la creación de recursos didácticos y el respaldo a la investigación en el ámbito pedagógico.

### Co-Laboratorio de Investigación en Bioeconomía Regional

El Co-Laboratorio de Investigación en Bioeconomía Regional (Colibrí) es una iniciativa respaldada por la Universidad de Ibagué, diseñada para consolidar a

Tolima como un referente en bioeconomía.

Este centro fomenta la interdisciplinariedad y aspira a impulsar una economía sostenible en la región. El Colibrí alberga once laboratorios especializados que cubren una diversidad de áreas, desde prototipado hasta investigaciones en biología molecular y desarrollo de bioproductos. (COLIBRI, 2023)

## Clúster

En el departamento del Tolima, los clústeres desempeñan un papel fundamental en la promoción de la competitividad y la innovación en el sector productivo. Existen seis clústeres que destacan por su actividad y relevancia: el Clúster Tolima TIC, Clúster Salud Tolima, Clúster Moda y Confección, Clúster Textil Tolima, Clúster Turismo y Cultura, y Cafénix Tolima.

### 10.8 Proyectos Relevantes en el Departamento del Tolima

El departamento del Tolima presenta una serie de proyectos que desempeñan un papel principal en el ecosistema. A continuación, se presentan los proyectos más relevantes que actualmente están en ejecución.

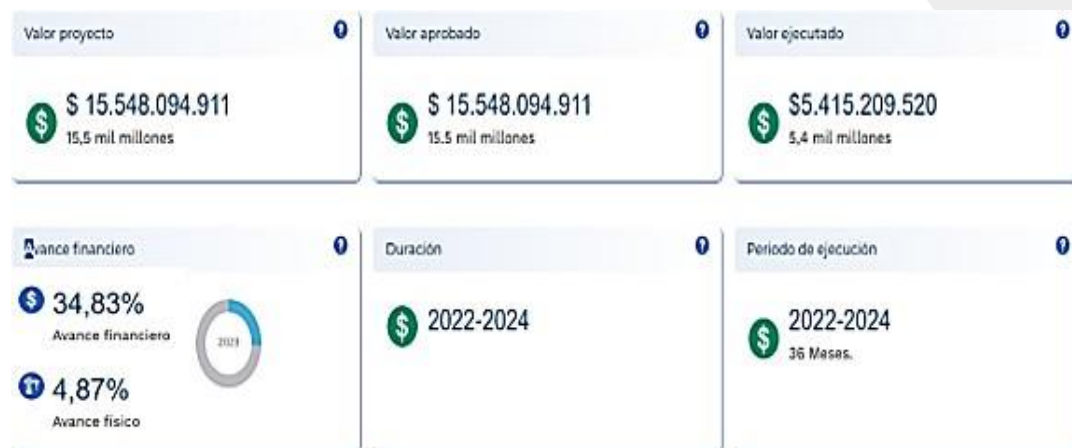
#### Proyecto Innovacafé

Nombre del Proyecto: Implementación de innovaciones tecnológicas en los procesos de postcosecha para mejorar la calidad y sostenibilidad del café en el departamento del Tolima.

**BPIN:** 2021000100154

**Beneficiarios:** 1.230 Personas

**Objetivo:** Potenciar la integración de tecnologías innovadoras en las etapas de postcosecha para mejorar la calidad y sostenibilidad de la producción cafetera en el Tolima, este es uno de los principales proyectos que se están ejecutando en el departamento del Tolima, en la figura 29 se observa un resumen de los aspectos generales hasta la fecha del proyecto incluyendo el valor del proyecto, el valor aprobado, el valor ejecutado, el avance, la duración y periodo de ejecución.



**Figura 29.** Ficha del proyecto BPIN:2021000100154

**Nota 32.** Resumen de proyecto BPIN:2021000100154, Fuente. (mapainversiones.dnp, 2023)

**Proyecto** Expedición Arcoíris

**Nombre del proyecto:** Implementación de la estrategia expedición arcoíris apropiando nuestro conocimiento ambiental para el departamento del Tolima.

**BPIN:** 2021000100347

**Beneficiarios:** 605.219 Personas

**Objetivo:** Mejorar las estrategias de fomento de la comunidad hacia la comprensión del conocimiento y la preservación del entorno natural en el Tolima y así con este acercamiento de la población hacia la ciencia, la educación y su misma participación en temas ambientales se podrá abordar los desafíos ambientales actuales y futuros, avanzar hacia un desarrollo sostenible y fomentar una mayor responsabilidad y comprensión del medio ambiente en la comunidad, en la figura 30 se observa un resumen de los aspectos generales hasta la fecha del proyecto, incluyendo el valor del proyecto, el valor aprobado, el valor ejecutado, el avance, la duración y periodo de ejecución.



**Figura 30.** Ficha del proyecto BPIN: 2021000100347

**Nota 33.** Resumen de proyecto BPIN: 2021000100347, fuente (mapainversiones.dnp, 2023)

**Proyecto Estaciones**

**Nombre del proyecto:** Implementación de un sistema de monitoreo seguimiento y evaluación del recurso hídrico en el departamento del Tolima.

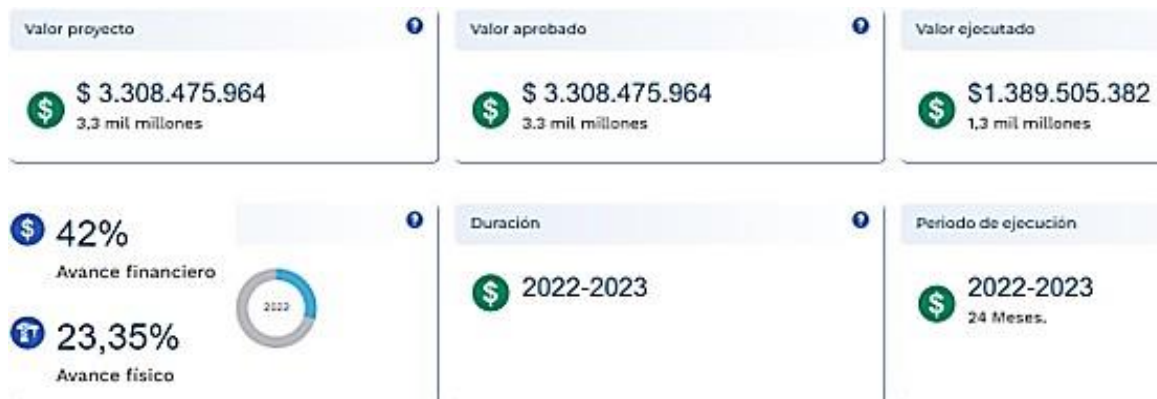
**BPIN:** 2021000100485

**Beneficiarios:** 1.346.935 Personas

**Objetivo:** Fortalecer la gestión del recurso hídrico en el departamento del Tolima

mediante investigaciones, tecnología, monitoreo, y expansión de estaciones, priorizando áreas clave para una mejor administración de este recurso, en la figura 31 se observa un resumen de los aspectos generales hasta la fecha del proyecto incluyendo el valor del proyecto, el valor aprobado, el valor ejecutado, el avance, la duración y periodo de ejecución.

**Figura 31.** Ficha del proyecto BPIN: 2021000100485



**Nota 34.** Resumen de proyecto BPIN: 2021000100347, fuente (mapainversiones.dnp, 2023)

### Proyecto CreaCiencia

**Nombre del proyecto:** Consolidación de la estrategia de apropiación social de la CTel que fomente el desarrollo de una cultura científica escolar en el departamento del Tolima.

**BPIN:** 2021000100383

**Beneficiarios :** 4.264 Personas

**Figura 32.** Ficha del proyecto BPIN: 2021000100383



**Nota 35.** Resumen de proyecto BPIN: 2021000100383, fuente (mapainversiones.dnp, 2023)

**Nombre del proyecto:** Generación de valor agregado y adopción tecnológica para la transformación de los residuos del cultivo de plátano (musa paradisiaca) en



municipios del departamento del Tolima. BPIN: 2021000100302

**Beneficiarios:** 150 Personas

**Objetivo:** Generar valor agregado a partir de la transformación de los residuos del cultivo del plátano promoviendo la adopción de productos respetuosos con el entorno, biodegradables y renovables, impulsando prácticas sostenibles y contribuyendo a la conservación de los recursos naturales.

**Figura 33.** Ficha del proyecto BPIN: 2021000100302



**Nota 36.** Resumen de proyecto BPIN: 2021000100302, fuente (mapainversiones.dnp, 2023)

## 11 Ecosistema del Departamento del Quindío

El ecosistema del Quindío se distingue por poseer notables fortalezas que influyen directamente en su crecimiento y competitividad. A continuación, se abordarán diferentes aspectos de este ecosistema, desde el estudio del mercado laboral hasta los sectores económicos importantes como la agricultura, la minería y el tejido empresarial. También se abordan temas que otorgan una mejor comprensión de la economía del departamento, como las exportaciones e importaciones y el uso de las TIC. Finalmente, será analizado el Índice Departamental de Innovación y se destacarán a los actores relevantes, estos que desempeñan un papel esencial en el fomento de la innovación. Además, serán examinados los proyectos más significativos que actualmente están en ejecución.

### 10.1 Mercado Laboral

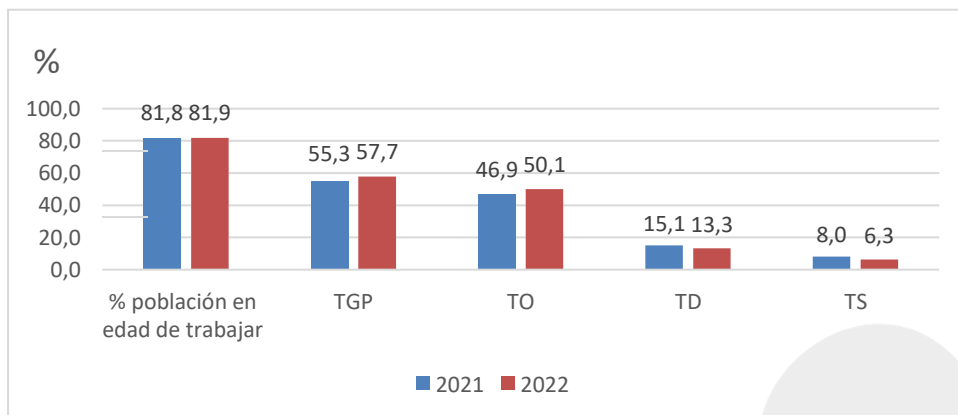
En el año 2022, el departamento del Quindío presentó una tasa de desempleo del 13,3%. Este valor es significativamente menor que la tasa que se presentó en el 2021; la cual fue del 15,1%. Si bien esta reducción es el producto de la implementación de medidas para combatir el desempleo en el departamento, una tasa del 13,3% aún sigue siendo un porcentaje bastante elevado, el cual habrá la necesidad de implementar medidas más disruptivas a través de la cooperación entre la academia, el sector productivo y el estado.

La tasa de ocupación aumentó un 4,9% en 2022, alcanzando un 50,1%. La tasa global de participación también aumentó en el mismo período, pasando del 55,3%



al 57,7%. No obstante, es fundamental destacar que el departamento no debe enfocarse exclusivamente en mejorar estas cifras. Es de igual importancia abordar la reorganización del entorno laboral, considerando las transiciones tecnológicas y medioambientales en curso.

**Figura 34.** Indicadores de Mercado Laboral en el Quindío

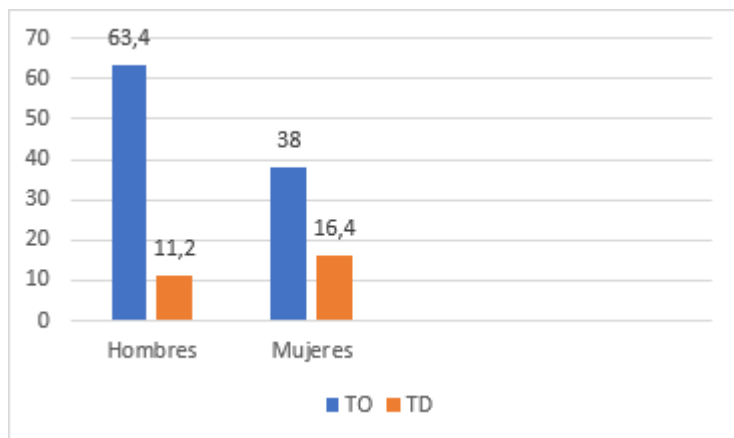


**Nota 37.** Tasa Global de Participación, Tasa de Ocupación, Tasa de Desempleo, Tasa de Subocupación del departamento del Quindío, Fuente. elaboración propia basado en los datos de (DANE, 2023)

### Brecha de Género

Respecto a los indicadores del mercado laboral enfocados en el género, se observan diferencias en las tasas de ocupación y desempleo en hombres y mujeres, en el año 2022 la TD en hombres fue del 11,2 % y en mujeres del 16,4 % y la TO en hombres fue del 63,4 % y en mujeres del 38 %; en lo anterior se observa diferenciales de tasas del 5,2 % y del 25,4 % respectivamente.

**Figura 35.** Indicadores de Ocupados según el Género en Quindío



**Nota 38.** Indicadores porcentuales de Ocupados según el género en Quindío, Fuente. elaboración propia basado en los datos de (DANE, 2023)

## 10.2 Sectores Económicos Relevantes Sector agropecuario

El sector agropecuario juega un rol esencial en la economía regional al aportar el 21,3% al Producto Interno Bruto (PIB) departamental durante el año 2022. Se ha registrado un aumento en la producción de la mayoría de los cultivos, aunque se

han experimentado reducciones en la producción de banano y café. La producción de banano disminuyó en 1.218,2 toneladas entre 2021 y 2022. En un contexto similar, la producción de café también ha experimentado un descenso, con una disminución de 1.909,85 toneladas.

En términos de área de extensión, el departamento cuenta con 71.271 hectáreas sembradas y 65.020 hectáreas cosechadas. Siendo el cultivo platanero el más grande en área de extensión, con una superficie de 26.640,02 hectáreas sembradas y 26.563 hectáreas cultivadas. Le sigue de cerca el café, con una superficie de 18.436,79 hectáreas sembradas y una superficie cosechada de unas 14.259,28 hectáreas. Cabe destacar que el plátano es el cultivo más importante del departamento, tanto en términos de extensión y como producción.

**Figura 36.** Producción Agrícola Quindío

Cultivo	2021 toneladas	2022 toneladas
Plátano	256925,39	259797,92
Naranja	100421,43	108297,39
Aguacate	53040,09	68921,86
Banano	61043,48	59825,28
Piña	40534,60	46697,80
Mandarina	27906,11	32158,11
Limón	24613,69	30537,85
Caña	19660,12	21663,60
Café	15351,68	13441,83
Tomate	8094,54	8511,40

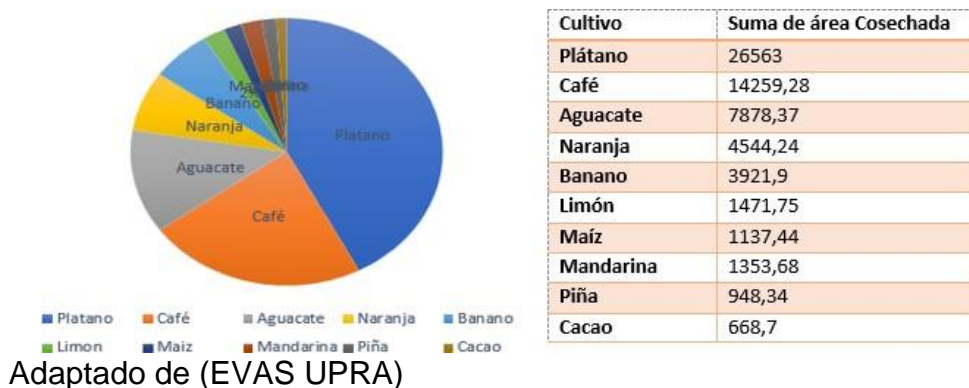
**Nota 39.** Producción Agrícola del Quindío periodo 2021 y 2022, Fuente. elaboración propia basado en los datos de (EVAS UPRA)

**Figura 37.** Cultivos por área de extensión sembrada



**Nota 40.** Top cultivos por extensión de área sembrada periodo 2022, Fuente. Adaptado de (EVAS UPRA)

**Figura 38.** Cultivos por área de Extensión Cosechada

**Nota 41.** Top cultivos por extensión de área Cosechada periodo 2022, Fuente.

**Tabla 9.** Valor Agregado Según Actividad Económica Participación (%)

ACTIVIDADES ECONÓMICAS	2019	2020	2021	2022
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	16,6	18,5	19,4	21,3
Explotación de minas y canteras	0,3	0,3	0,3	0,3
Industrias manufactureras	4,3	4,2	4,5	4,5
Construcción	8,5	5,9	5,3	6,1
Electricidad, gas y agua	2,5	2,8	2,7	2,6
Comercio; Reparación; Transporte y alojamiento	20,9	19,9	22,1	22,5
Actividades financieras, inmobiliarias, empresariales y comunicaciones	20,4	21,3	19,2	17,1
Administración pública, Educación y Salud; Actividades artísticas y de entretenimiento; Actividades de los hogares individuales	20,4	21,5	20,7	19,4
Valor agregado bruto	94,0	94,4	94,1	93,7
Impuestos	6,0	5,6	5,9	6,3
<b>PIB DEPARTAMENTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Nota 42.** PIB a precios corrientes Participación (%) en el Quindío periodo 2019-2022, Fuente. (DANE, 2023)

**Tabla 10.** Tasas de Crecimiento en Volumen

ACTIVIDADES ECONÓMICAS	2019	2020	2021	2022
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2,8	0,2	6,1	-3,8
Explotación de minas y canteras	-0,7	-33,7	11,2	19,8
Industrias manufactureras	1,6	-7,9	12,5	7,8
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental	2,4	-2,2	5,7	4,5
Construcción	-8,3	-33,7	6,1	25,6
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida	3,7	-10,5	26,2	10,8
Información y comunicaciones	0,4	-5,9	7,7	12,2
Actividades financieras y de seguros	6,9	2,3	3,6	4,1

Actividades inmobiliarias	3,7	1,3	2,6	1,8
Valor agregado bruto	2,6	-6,2	11,9	6,1
Impuestos	2,5	-4,9	15,6	9,7
<b>PIB DEPARTAMENTAL</b>	<b>2,6</b>	<b>-6,1</b>	<b>12,1</b>	<b>6,4</b>

**Nota 43.** Tasas de crecimiento en volumen series en cadena en el Quindío perdido 2019-2022, Fuente. (DANE, 2023)

### Comercio; Reparación; Transporte y Alojamiento.

Con una participación del 22,5% en el PIB departamental, es la principal actividad económica en el departamento. Como se observa en la tabla 10, la cual describe la tasa de crecimiento en volumen, en el año 2022 se presentó un balance positivo con un crecimiento del 10,8%; a la vez, durante el trimestre móvil de abril a junio de 2023, esta actividad en el municipio de Armenia se destacó como el sector con la mayor cantidad de ocupados, registrando el 21,6%. Le siguió la Administración Pública y Defensa, con un 16,2% de la población ocupada.

**Figura 39.** Ocupados según las Ramas de Actividad en el Quindío



**Nota 44.** Indicadores de Ocupados según las ramas de actividad económica en el Quindío, Fuente. Tomada de (OEE-MinCIT, 2023)

### Construcción

Este sector ha experimentado un crecimiento en su aporte al PIB del departamento, pasando del 5,3% en 2021 al 6,1% en 2022. Además, ha experimentado un aumento en su tasa de crecimiento en volumen, alcanzando el 26%. Esto lo

posiciona como el sector con la expansión más significativa en el año 2022. Es importante destacar la relevancia crucial de este sector para el departamento, no solo en términos de generación de empleo, sino también en la promoción del desarrollo de la infraestructura regional.

### **10.3 Tejido Empresarial**

El entorno empresarial en el departamento se encuentra en una posición medianamente alta, destacando la alta concentración del sector terciario. Además, se beneficia de la sólida presencia de empresas medianas y grandes, así como de una actividad empresarial dinámica. Aunque el departamento muestra una buena concentración en el sector secundario, a nivel nacional se sitúa en un nivel medio-bajo. No obstante, el departamento enfrenta limitaciones significativas en cuanto a la agilidad de los trámites.

A continuación, se destacarán las categorías económicas con la mayor cantidad de empresas en el departamento, según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU). Esto proporcionará una visión clara de su estructura económica. También se mencionarán otras categorías que, aunque tienen un número menor de empresas, desempeñan roles fundamentales en la economía local. Para obtener una comprensión más completa del tejido empresarial del departamento, se incluirá una tabla elaborada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (Mincit) que engloba todas las empresas por actividad económica.

**Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca (483 empresas):** El sector agropecuario juega un rol crucial al generar materias primas, englobando tanto productos de origen vegetal como animal. Industrias.

**Manufactureras (2.176 empresas):** Constituye el 8,62 por ciento del total de empresas en el departamento, se encarga de la producción de bienes a través de la transformación de materias primas.

**Construcción (1.069 empresas):** Este sector desempeña un papel crucial en el desarrollo regional, a través del aporte que realiza a la infraestructura del departamento.

**Comercio al Por Mayor y al Por Menor (10.469 empresas):** El 41,47 por ciento de las empresas del departamento encuentra su base en el sector comercial, indicando una economía activa que se centra en el comercio.

**Alojamiento Y Servicios De Comida (4.906 empresas):** Se encarga de las actividades asociadas con el alojamiento temporal y servicios de comida; incluyendo hoteles, alojamiento temporal, restaurantes, cafeterías, bares, entre otros.

**Otras Actividades de Servicios (1.350 empresas):** Esta categoría incluye las actividades de las organizaciones asociativas, reparación de computadoras y enseres de uso personal y doméstico y una variedad de actividades personales del servicio no clasificadas en otra parte. (inec, s.f)

**Actividades De Atención De La Salud Humana Y De Asistencia Social (272 empresas):** Incluye las siguientes actividades, servicios de atención sanitaria



ofrecidos por profesionales en hospitales y otras instituciones, así como asistencia social que no requiere la intervención de profesionales de la salud. (Página 458 - Cartilla\_DANE\_Cliu, s. f.)

**Figura 40.** Empresas por actividad económica en Quindío

Sección	Sección descripción	Empresas
Sin Identificar	Sin Identificar	5
Sección A	Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura Y Pesca	483
Sección B	Explotación De Minas Y Canteras	14
Sección C	Industrias Manufactureras	2.176
Sección D	Suministro De Electricidad, Gas, Vapor Y Aire Acondicionado	16
Sección E	Distribución De Agua; Evacuación Y Tratamiento De Aguas Residuales, Gestión De Desechos Y Actividades De Saneamiento Ambiental	135
Sección F	Construcción	1.069
Sección G	Comercio Al Por Mayor Y Al Por Menor; Reparación De Vehículos Automotores Y Motocicletas	10.469
Sección H	Transporte Y Almacenamiento	622
Sección I	Alojamiento Y Servicios De Comida	4.906
Sección J	Información Y Comunicaciones	437
Sección K	Actividades Financieras Y De Seguros	344
Sección L	Actividades Inmobiliarias	494
Sección M	Actividades Profesionales, Científicas Y Técnicas	923
Sección N	Actividades De Servicios Administrativos Y De Apoyo	929
Sección O	Administración Pública Y Defensa; Planes De Seguridad Social De Afiliación Obligatoria	7
Sección P	Educación	129
Sección Q	Actividades De Atención De La Salud Humana Y De Asistencia Social	272
Sección R	Actividades Artísticas, De Entretenimiento Y Recreación	458
Sección S	Otras Actividades De Servicios	1.350
Sección T	Actividades De Los Hogares Individuales En Calidad De Empleadores; Actividades No Diferenciadas De Los Hogares Individuales Como Productores De Bienes Y Servicios Para Uso Propio	1

Fuente: RUES-Confecámaras. Cálculos: OEE-MinCIT. Fecha de corte: 31 de julio de 2023. .

**Nota 45.** Empresas por actividad económica secciones de CIU en el Quindío, Fuente. (OEE-MinCIT, 2023)

## 10.4 Tamaño del Mercado

El análisis del tamaño del mercado del departamento depende tanto del mercado interno como del externo. El análisis de estos dos factores permite entender su capacidad económica y sus habilidades exportadoras.

En cuanto a estos dos factores, el departamento se encuentra en una posición intermedia-baja, presentando grandes deficiencias en el grado de apertura comercial; a continuación, se explorarán las exportaciones e importaciones del departamento.

### 10.4.1 Exportaciones en Quindío

Por lo general, se pudo apreciar un resultado favorable en las exportaciones del departamento durante el año 2022 en comparación con 2021, experimentando un incremento del 100,8 por ciento. Destaca el hecho de que este departamento sobresalió como líder en crecimiento en relación a las exportaciones no vinculadas a minerales y energía. Sin embargo, para junio de 2023, se experimentó una reducción del 9,9 por ciento en las exportaciones con respecto al mismo período del año anterior. Asimismo, cabe señalar que, hasta junio de 2023, el café representó una parte significativa, específicamente el 93,3 por ciento, de las exportaciones de este departamento.

## Exportaciones en diferentes

### Sectores Sector agropecuario

Las exportaciones agropecuarias presentaron un crecimiento del 105,2 por ciento en el 2022. A la vez representaron el 97,3 por ciento del total de las exportaciones realizadas en el 2022. Esto resalta la importancia de este sector en la economía del departamento a través de su aporte al PIB y en temas de generación de empleo.

### Industria Liviana

La industria Liviana presentó un decrecimiento del 14,1 por ciento en el 2022, sin embargo, a junio de 2023 creció un 22,6 por ciento respecto al mismo periodo del año anterior.

### Industria básica

Presentó un crecimiento del 5,8 por ciento en 2022, no obstante; a junio de 2023 decreció un 39,5 por ciento respecto al mismo periodo del año anterior, siendo la industria con mayor retroceso en sus exportaciones en el 2023.

### Maquinaria y equipo

Con una caída del 48,7 por ciento en las exportaciones en 2022, se cataloga como el sector con mayor pérdida, no obstante; a junio de 2023 obtuvo un notable incremento 57,7 por ciento respecto al mismo periodo del año anterior.

### Industria automotriz

Con un impresionante aumento del 748,6 por ciento en las exportaciones en el 2022 y del 1.653,8 por ciento a junio de 2023, este sector se cataloga como el sector líder en crecimiento.

### Demás productos

Los demás productos registran un decremento del 47,2 por ciento de las exportaciones.

**Figura 41.** Exportaciones por grupo de producto en el Quindío

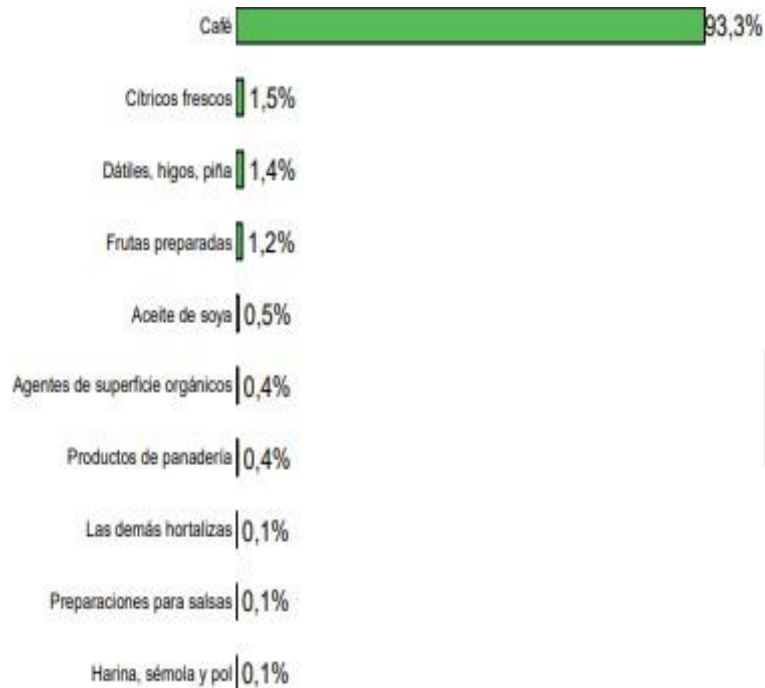
VI	Año completo				Año acumulado*			
	2021	2022	Var. % 22	Part. % 2022	2022	2023	Var. % 23	Part. % 2023
Total	244.474	490.838	100,8	100,0	214.648	193.451	-9,9	100,0
Minero - energético	15	0	-100,0	0,0	0	0		0,0
No Minero - energético	244.459	490.838	100,8	100,0	214.648	193.451	-9,9	100,0
Agropecuario	232.698	477.555	105,2	97,3	208.557	183.328	-12,1	94,8
Agroindustrial	8.128	9.954	22,5	2,0	4.408	8.446	91,6	4,4
Industria Liviana	2.141	1.838	-14,1	0,4	892	1.093	22,6	0,6
Industria básica	1.323	1.400	5,8	0,3	738	447	-39,5	0,2
Maquinaria y equipo	158	81	-48,7	0,0	49	77	57,7	0,0
Industria automotriz	1	6	748,6	0,0	3	60	1.653,8	0,0
Demás productos	9	5	-47,2	0,0	0	0		0,0

Cifras expresadas en miles de dólares FOB.

Nota: Según clasificación MinCIT.

**Nota 46.** Exportaciones por grupo de producto en Quindío periodo 2021-2022-2023, Fuente (OEE- MinCIT, 2023)

**Figura 42.** Exportaciones Principales productos Quindío



**Nota 47.** Principales productos exportados a mayo 2023 en Quindío periodo 2021-2022-2023, Fuente (OEE-MinCIT, 2023)

#### **11.4.2 Importaciones en el Quindío**

Las importaciones en el departamento aumentaron en el año 2022 con respecto al 2021, con un crecimiento del 20,1 por ciento. Sin embargo, a junio de 2023; se presentó una disminución del 17 por ciento respecto al mismo periodo del año anterior. Además, hasta junio de 2023, las habas de soya y el maíz tuvieron la mayor participación en las importaciones del departamento con un 15,2 y 12,4 por ciento respectivamente.

##### **Minero – energético**

El grupo de productos minero-energético obtuvo un crecimiento destacado del 102,2 por ciento en el 2022; no obstante, a junio de 2023, disminuyeron 36,3 por ciento respecto al mismo periodo del año anterior.

##### **No Minero – energético**

El grupo de productos No Minero–energético presentó un crecimiento del 19,5 por ciento en el 2022, sin embargo, a junio de 2023, decrecieron un 16,9 por ciento respecto al mismo periodo del año anterior.

##### **Industria básica**

Las importaciones de la industria básica crecieron un 5,2 por ciento en el 2022. A la vez que, a junio de 2023; se redujeron un 33,8 por ciento respecto al mismo periodo del año anterior.

##### **Agropecuario**

Las importaciones del sector agropecuario presentaron un aumento del 31,5 por ciento en el 2022. A la vez que, a junio de 2023; decrecieron un 2,9 por ciento respecto al mismo periodo del año anterior. Maquinaria y equipo

Las importaciones de maquinaria y equipos presentaron un crecimiento del 27,3 por ciento en el 2022, de igual modo, a junio de 2023, aumentaron un 1,4 por ciento respecto al mismo periodo del año anterior.

##### **Industria Liviana**

Creció 29,5 por ciento en el año 2022, pese a esto se redujeron un 16,7 por ciento a junio de 2023.

##### **Industria automotriz**

Esta industria presentó un crecimiento del 125,9 por ciento, pese a esto las importaciones hasta junio del 2023 se han reducido 55,4 por ciento.

##### **Agroindustrial**

Las importaciones de este sector se decrecieron un 23,5 por ciento en el año 2022, a pesar de esto, hasta junio del 2023 aumentaron un 16,1 por ciento.

## 10.5 Tecnologías de la Información y la Comunicación

En cuanto a la adopción de las TIC, el departamento se destaca al ocupar el tercer lugar en el índice departamental de competitividad. Tanto la infraestructura como la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación se encuentran bien establecidas. Sin embargo, resulta imperativo enfocarse en la expansión y fortalecimiento de programas relacionados con las TIC y en la mejora del ancho de banda de internet. A continuación, se presenta información sobre la adopción de las TIC en el departamento del Quindío. Esta información se basa en los resultados de la encuesta de Indicadores Básicos de Tenencia y Uso de TIC en Hogares y Personas de 5 años y más de edad en 2022, realizada por el DANE.

### Actividades de uso de Internet

En estas se observan las actividades realizadas por la población que utilizaron internet en año 2022. Se observa que el uso de las redes sociales en internet predomina en este indicador, con un 90.40%

de participación. Además, más de la mitad de las personas (53,84%) utiliza Internet para enviar o recibir correos electrónicos. Las actividades educativas y de aprendizaje en línea son realizadas por el 23,37% de la población que usa internet. En cuanto al entretenimiento, el 15% consume contenido audiovisual en línea, como programas de televisión, películas o videos. El comercio electrónico es utilizado por el 12,93% de las personas. Un 13,59% usa Internet para acceder a servicios financieros en línea, como la banca electrónica. Casi la mitad de las personas (45,83%) busca información en línea, y solo un pequeño porcentaje (3,28%) utiliza Internet para buscar empleo.

### Razón principal por la que el hogar no tiene computador

El principal obstáculo para la adquisición de una computadora es su alto costo, que representa un 62,6% de las respuestas. Casi una cuarta parte de los hogares, específicamente un 26,99%, no considera necesario tener una computadora. Un pequeño porcentaje, el 1,46%, no tiene un dispositivo para conectarse, mientras que el 1,63% prefiere utilizar los recursos disponibles en su trabajo, institución educativa o la vivienda de otra persona. Algunos hogares, específicamente el 0,62%, optan por conectarse en lugares públicos sin costo. Por otro lado, el 4,31% admite no saber cómo utilizar una computadora. La falta de cobertura en la zona afecta al 1,3% de los hogares y un 1,0% menciona otras razones diversas para no adquirir una computadora.

### Razón principal por la que la persona no usa Internet

Las razones principales por las cuales algunas personas optan por no utilizar Internet se dividen en varias categorías. Un porcentaje considerable, el 26,27%, considera que el alto costo es un obstáculo. Además, un 22,82% no ve la necesidad de su uso. Sorprendentemente, un alto porcentaje, el 40,39%, no sabe cómo se usa, lo que representa una barrera significativa. Por último, la falta de cobertura en la zona afecta al 1,58% de la población.

### Habilidades en el uso del computador o Internet Total personas de 5 y más



### **años que usaron computador o Internet**

Las habilidades en el uso de computadoras e Internet varían entre las personas de 5 años o más. Casi la mitad, específicamente el 49,89%, tiene la capacidad de utilizar procesadores de texto como Word o Google Docs. Un poco menos, el 46,96%, puede copiar y pegar información, mientras que más de la mitad, el 54,66%, tiene la habilidad de enviar correos electrónicos con archivos adjuntos. En lo que respecta a la conectividad, el 35,8% puede conectar dispositivos adicionales. Por otro lado, el 27,64% sabe cómo utilizar fórmulas en hojas de cálculo y el 29,42% puede crear presentaciones. La transferencia de archivos es una habilidad dominada por el 36,3% de las personas. Sin embargo, habilidades más técnicas como configurar programas y programación son menos comunes, con un 22,68% y un 11,02%, respectivamente. En temas de seguridad, un 17,56% implementa medidas de protección, un 18,6% limita la difusión de datos personales, y un 21,84% verifica la veracidad de la información en línea.

### **Tenencia de teléfono fijo y móvil en hogares**

El 15,2% de los hogares tiene teléfono fijo. Por otro lado, el 98,8% cuenta con teléfono celular. Además, el 15,2% de los hogares tiene tanto teléfono fijo como celular.

## **10.6 Índice Departamental de Innovación para Quindío**

Cada año, el Departamento Nacional de Planeación une fuerzas con el Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación para llevar a cabo un estudio detallado. Este estudio se centra en evaluar el nivel de innovación y rendimiento de los diferentes departamentos de Colombia. Los resultados de este estudio anual se recopilan y se presentan al público a través del Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC). A continuación, se presentará el análisis realizado para el departamento de Quindío.

“Quindío exhibe fortalezas en varios aspectos clave para su desarrollo innovador y competitividad. En el ámbito del entorno empresarial, el departamento destaca por su alto índice de Apertura de Negocios y Pagos de Impuestos anuales, respaldando un entorno favorable para las empresas. En lo que respecta al Capital Humano e Investigación, Quindío sobresale gracias a su alta Tasa de Cobertura Neta en Educación Secundaria y Media, ocupando la segunda posición a nivel nacional en ambos casos. También se destaca en Infraestructura TIC, situándose en el segundo lugar a nivel nacional debido a su buen acceso y uso de las tecnologías de la información y la comunicación. En el ámbito financiero, Quindío se destaca como el tercer mejor departamento en Crédito Doméstico, lo que indica un sólido acceso a servicios financieros. Además, en el pilar de Sofisticación de Negocios, específicamente en el subpilar de Trabajadores de Conocimiento, Quindío resalta por su inversión en becas de maestría y doctorado, así como por su igualdad de género en empleados con formación de alto nivel. En el Subíndice de Resultados, Quindío lidera a nivel nacional en la presentación de solicitudes de Modelos de Utilidad y Patentes Concedidas, impulsando la creación y difusión de conocimiento

y tecnología. También sobresale en Creatividad en Línea y en la presentación de patentes en el sector TIC.

A pesar de sus logros, Quindío enfrenta desafíos notables. Es importante que el departamento se enfoque en potenciar la participación de graduados en ciencias e ingenierías, promover la inversión en I+D y mejorar la capacidad para implementar políticas, con el fin de asegurar un ambiente propicio para la innovación y el crecimiento económico sostenible. Quindío posee un potencial significativo para seguir mejorando su posición en el IDIC y consolidarse como un referente en innovación en Colombia.” (DNP & OCyT, 2021)

### 10.7 Actores Relevantes en el Departamento del Quindío

Dentro del ecosistema de innovación del departamento, se encuentran actores cuyas contribuciones resultan fundamentales para impulsar la innovación y la productividad. A continuación, se destacan algunos de los actores más relevantes en el sistema de innovación del departamento.

SECTOR PRODUCTIVO	ACADEMIA	ESTADO	HÍBRIDOS
Clústeres	Universidad del Quindío Escuela de Administración y Mercadotecnia del Quindío	Gobernación de Quindío CRCI Quindío	Cámara de Comercio de Armenia Agrosavia Corporación Quindío Competitivo

**Figura 43.** Actores clave del sistema de innovación del Quindío

**Nota 48.** Mapas de actores clave de los sistemas de innovación del departamento del Quindío Fuente IDIC 2021 (DNP & OCyT, 2021)

#### Centro De Innovación y Productividad Agraria, Cipa

El centro de innovación y productividad agrario del Quindío tiene como función promover el conocimiento, tanto tácito como explícito, el desarrollo tecnológico y la innovación. Este centro facilita la interacción y el intercambio de información, creando un ambiente propicio para fomentar la innovación y el crecimiento regional. (cingtagro, s.f)

#### Fundación Jardín Botánico del Quindío

Reconocido por Minciencias como centro de ciencia autónomo, esta organización no gubernamental se dedica a la conservación ecológica, la investigación científica y la educación ambiental. Además, este centro de turismo de naturaleza alberga

una amplia variedad de plantas, incluyendo una colección de palmas nativas de Colombia. Colabora activamente con instituciones educativas en proyectos académicos y de formación en temas científicos. (JARDÍN BOTÁNICO DEL QUINDÍO, s.f)

### **Clúster**

Las iniciativas clúster son un factor clave en la promoción de la innovación y la competitividad en el departamento. En la actualidad, el departamento cuenta con siete iniciativas clúster que están realizando contribuciones significativas en sus respectivas áreas. Estas incluyen la Iniciativa Artemis, la Iniciativa Kaldia: el Clúster de Cafés Especiales, la Iniciativa Tumbaga, Quindío Destino Vital, el Clúster Sanuq y la Iniciativa Clúster Ruta Circular.

### **Corporación Quindío Competitivo**

Es una organización sin ánimo de lucro, su misión es impulsar iniciativas y proyectos que mejoren la competitividad y sostenibilidad del departamento del Quindío, a través de la cooperación de diversos actores como universidades, empresas, el estado y la sociedad y así construir una plataforma territorial respetuosa con el medio ambiente. (CQC, s.f)

### **Comisión Regional de Competitividad e Innovación Del Quindío (CRCI)**

## **10.8 Proyectos Relevantes en el Departamento del Quindío**

En el departamento se están llevando a cabo proyectos de CTI los cuales son esenciales para la competitividad y el desarrollo económico-rural. A continuación, se destacan los proyectos más relevantes que se encuentran actualmente en ejecución.

**Nombre del Proyecto:** Mejoramiento de capacidades de CTel en las cadenas agroindustriales de plátano lácteos cafés especiales frutales de clima frío cítricos y cuero mediante prospectiva tecnológica tecnologías convergentes y modelos de innovación en el Quindío.

**BPIN:** 2021000100262

**Beneficiarios:** 3.900 Personas

**Objetivo:** Potenciar el rendimiento en ciencia, tecnología e innovación en las cadenas agroindustriales de plátano, lácteos, cafés especiales, cítricos, frutales de clima frío y cuero en el Departamento del Quindío.

**Figura 44.** Ficha del proyecto BPIN: 2021000100262



**Nota 49.** Resumen de proyecto BPIN: 2021000100262. Fuente. (mapainversiones.dnp, 2023)

**Nombre del Proyecto:** Fortalecimiento del Sistema CTel en el Sector Tic del Departamento del Quindío.

**BPIN:** 2020000100318

**Beneficiarios:** 1.255 Personas

**Objetivo:** Fortalecer el ecosistema de CTI para la línea de transformación digital del territorio del departamento del Quindío.

**Figura 45.** Ficha del proyecto BPIN: 2020000100318



**Nota 50.** Resumen de proyecto BPIN: 2020000100318. Fuente. (mapainversiones.dnp, 2023)

**Nombre del Proyecto:** Fortalecimiento de la acuicultura a través de la implementación de nuevas tecnologías para el control sistematizado y maximizando la productividad con enfoque de bioeconomía y sostenibilidad en el departamento del Quindío.

**BPIN:** 2021000100495

**Beneficiarios:** 376 Personas

**Objetivo:** Aumentar la Implementación de nuevas tecnologías y CTel en unidades productivas de acuicultura en el departamento del Quindío.

**Figura 46.** Ficha del proyecto BPIN: 2021000100495





**Nota 52.** Resumen de proyecto BPIN: 2021000100495. Fuente. (mapainversiones.dnp, 2023)

**Nombre del Proyecto:** Fortalecimiento de capacidades que promuevan el turismo cultural y científico liderado por mujeres cafecultoras en el departamento del Quindío.

**BPIN:** 2021000100325

**Beneficiarios:** 191 Personas

**Objetivo:** Fortalecer las Capacidades para Promover el Turismo Cultural y Científico Liderado por Mujeres Cafecultoras en el Departamento del Quindío.

**Figura 47.** Ficha del proyecto BPIN: 2021000100325



**Nota 53.** Resumen de proyecto BPIN: 2021000100325. Fuente. (mapainversiones.dnp, 09)

**Nombre del Proyecto:** Formación de alto nivel para el agro y la agroindustria en el departamento del Quindío.

**BPIN:** 2021000100096

**Beneficiarios:** 5 Personas

**Objetivo:** Con el fin de fortalecer el capital humano en investigación, impulsar avances tecnológicos y cumplir con los objetivos de la Misión de Sabios para el desarrollo sostenible de Colombia, en el departamento se están llevando a cabo proyectos de apoyo financiero para la formación de nivel doctorado y maestría en el sector agroindustrial. El objetivo es aumentar la formación de capital humano de alto nivel en el agro y la agroindustria, contribuyendo así a una Colombia productiva,

sostenible y equitativa en el departamento del Quindío.

**Figura 48.** Ficha del proyecto BPIN: 2021000100096



**Nota 54.** Resumen de proyecto BPIN :2021000100096. Fuente. (mapainversiones.dnp, 2023)

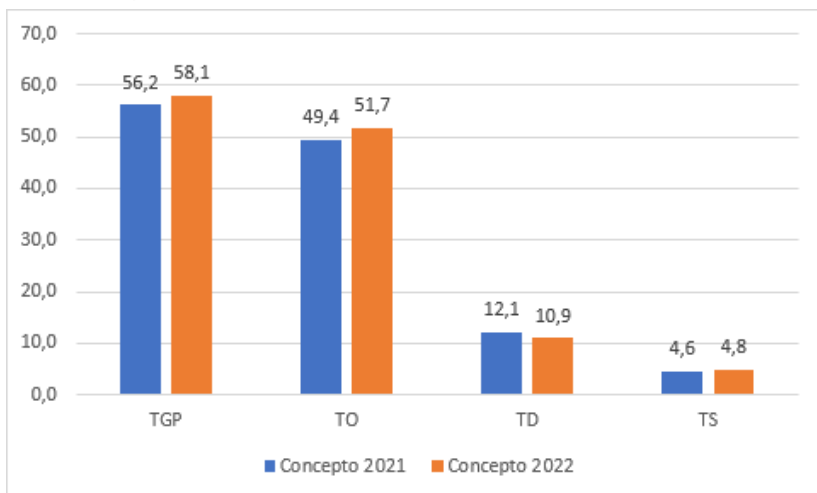
## 12 Ecosistema del departamento de Caldas

El ecosistema del departamento de Caldas exhibe notables fortalezas y oportunidades en el ámbito de la innovación y productividad. A continuación, se abordarán diferentes aspectos de este ecosistema, desde el estudio del mercado laboral hasta los sectores económicos importantes como la agricultura, la minería y el tejido empresarial. También se abordan temas que otorgan una mejor comprensión de la economía del departamento, como las exportaciones e importaciones y el uso de las TIC. Finalmente, se analizará el Índice Departamental de Innovación y se destacarán los actores relevantes que desempeñan un papel esencial en el fomento de la innovación. Además, se examinarán los proyectos más significativos que actualmente están en ejecución.

### 12.1 Mercado Laboral

En Caldas, se presentó un escenario laboral alentador durante el año 2022. El porcentaje de desempleo descendió un 1,2%, quedando fijado en el 10,9%. De manera simultánea, ocurrió un crecimiento del 1,7% en la tasa de ocupación, alcanzando un porcentaje del 51,7%. Continuando con esta tendencia favorable, se reportó un crecimiento del 1,9% en la tasa de participación.

**Figura 49.** Indicadores de Mercado Laboral en el Caldas

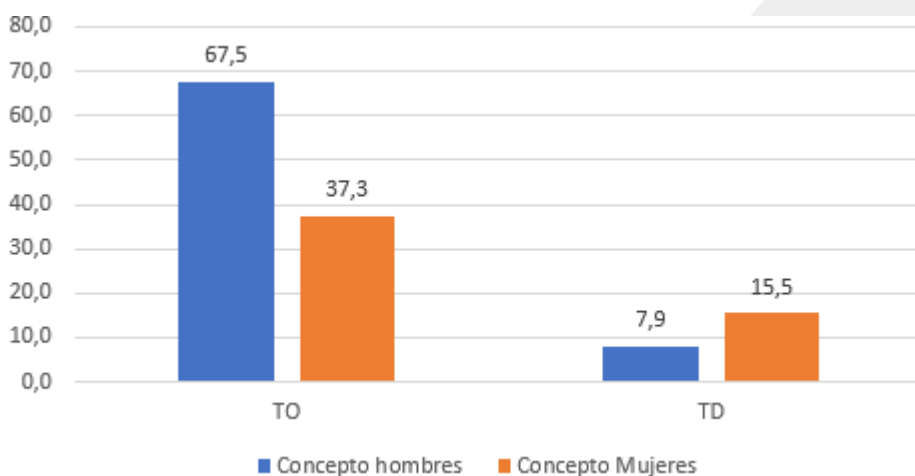


**Nota 55.** Tasa Global de Participación (TGP), Tasa de Ocupación (TO), Tasa de Desempleo (TD), Tasa de Subocupación (TS) del departamento de Caldas. Fuente: elaboración propia basado en los datos de (DANE, 2023)

### Brecha de Género

La tasa de ocupación revela grandes diferencias en la cantidad de personas empleadas según el género. Se observa que el número de hombres ocupados es casi el doble que el de las mujeres. Al mismo tiempo, la tasa de desempleo en hombres y mujeres presenta una diferencia de tasas del 7,6 por ciento. Estas tasas reflejan la necesidad de implementar medidas más efectivas para reducir esta disparidad.

**Figura 50.** Indicadores de Ocupados según el Género en Caldas



**Nota 56.** Indicadores porcentuales de Ocupados según el género en Caldas. Fuente (DANE, 2023)

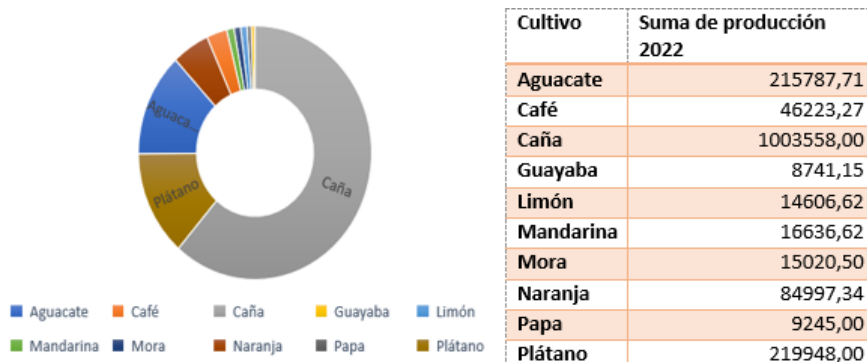
## 11.3 Sectores Económicos Relevantes

### Sector agropecuario

Durante el año 2022, el sector agropecuario demostró su relevancia al representar un sólido porcentaje del PIB departamental (14,5 %). Sin embargo, se vio afectado por una disminución de casi el 4%. Hubo un descenso en la producción de diversos cultivos durante este periodo; específicamente se vio afectada la producción del

café, guayaba, limón, mora y plátano. En particular este último sector tuvo un importante bajón que se tradujo en una disminución de la producción de 56.643,42 toneladas comparado con la producción del año 2021. Sin embargo, hubo un aumento significativo en la producción de cultivos como el aguacate, caña, mandarina y papa. Es relevante resaltar que ha habido un aumento notable de 59.477,53 toneladas en la producción de caña.

**Figura 50.1.** Producción Agrícola en Caldas 2022



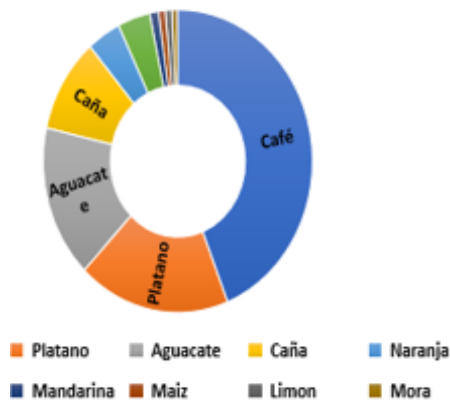
**Nota 57.** Producción Agrícola del Caldas periodo 2022 Fuente elaboración propia basado en los datos de (EVAS UPRA, s.f)

**Figura 51.** Producción Agrícola en Caldas 2021



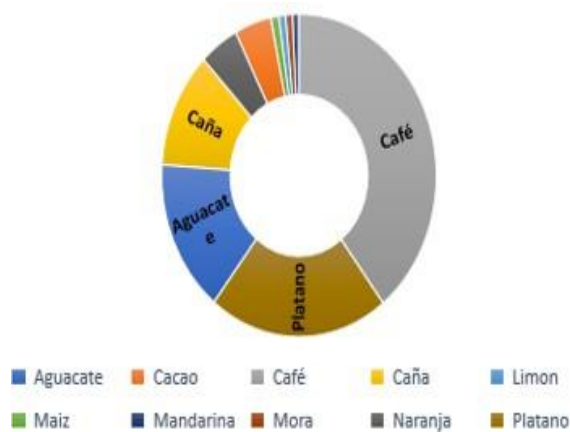
**Nota 58.** Producción Agrícola del Caldas periodo 2021 Fuente elaboración propia basado en los datos de (EVAS UPRA, s.f)

**Figura 52.** Área Sembrada en Caldas



Cultivo	Área Sembrada
Aguacate	21918,16
Cacao	5246
Café	59058,21
Caña	13636,9
Limón	1062,51
Maíz	1114,03
Mandarina	1418,55
Mora	942
Naranja	5435,25
Plátano	24508,3

**Nota 59.** Top cultivos por extensión de área sembrada en Caldas periodo 2022, Fuente (EVAS UPRA, s.f)



Cultivo	Área cosechada
Aguacate	17640,16
Cacao	4941,5
Café	45159,05
Caña	13389,9
Limón	911,31
Maíz	1083,4
Mandarina	898,55
Mora	907
Naranja	5259,25
Plátano	24148,3

**Figura 54.** Área Cosechada en Caldas

**Nota 60.** Top cultivos por extensión de área cosechada en Caldas periodo 2022, Fuente (EVAS UPRA, s.f)

**Tabla 11.** Tasas de Crecimiento en Volumen en Caldas

ACTIVIDADES ECONÓMICAS	2019	2020	2021	2022
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	2,31	1,41	-1,14	-3,57
Explotación de minas y canteras	-0,34	23,67	0,60	-7,73
Industrias manufactureras	1,22	-7,56	17,37	4,43
Construcción	-4,39	-31,61	8,52	16,06
Electricidad, gas y agua	3,10	-4,29	5,72	4,59
Comercio; Reparación; Transporte y alojamiento	4,52	-10,41	21,51	10,29
Actividades financieras, inmobiliarias, empresariales y comunicaciones <sup>3</sup>	3,13	-0,76	7,15	6,80
Administración pública, Educación y Salud; Actividades artísticas y de entretenimiento; Actividades de los hogares individuales <sup>4</sup>	5,56	-0,88	13,50	7,74



Valor agregado bruto	2,92	-5,23	10,91	5,86
Impuestos	4,03	-4,52	14,20	8,98
<b>PIB DEPARTAMENTAL</b>	<b>3,01</b>	<b>-5,17</b>	<b>11,16</b>	<b>6,11</b>

**Nota 61.** Tasas de crecimiento en volumen series en cadena en el Caldas periodo 2019-2022. Fuente (DANE, 2023)

**Tabla 12.** Valor Agregado Según Actividad Económica Participación (%) en Caldas

ACTIVIDADES ECONÓMICAS	2019	2020	2021	2022
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	11,44	12,73	13,01	14,46
Explotación de minas y canteras	1,38	2,40	2,18	1,90
Industrias manufactureras	11,37	10,90	11,52	11,64
Construcción	6,48	4,60	4,39	4,60
Electricidad, gas y agua	5,61	6,07	5,91	5,98
Comercio; Reparación; Transporte y alojamiento	17,57	16,54	17,82	18,10
Actividades financieras, inmobiliarias, empresariales y comunicaciones	19,41	19,99	18,54	16,98
Administración pública, Educación y Salud; Actividades artísticas y de entretenimiento; Actividades de los hogares individuales	18,49	19,16	18,60	17,64
Valor agregado bruto	91,74	92,38	91,96	91,32
Impuestos	8,26	7,62	8,04	8,68
<b>PIB DEPARTAMENTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Nota 62.** PIB a precios corrientes Participación (%) en el Caldas periodo 2019-2022. Fuente (DANE, 2023)

### Comercio; Reparación; Transporte y alojamiento

Este sector experimentó un crecimiento del 10% en el año 2022, contribuyendo el 18,1 por ciento del PIB del departamento. Situándose como la actividad económica más relevante de la región.

### Actividades financieras, inmobiliarias, empresariales y comunicaciones

Esta actividad económica se posicionó como la tercera con mayor contribución al PIB departamental, aportando el 17 por ciento. A la vez, experimentó un crecimiento del 7 por ciento en comparación con el año 2021.

### Administración pública, Educación y Salud; Actividades artísticas y de entretenimiento; Actividades de los hogares individuales

Esta actividad económica registró un aumento en 2022, con un crecimiento del 8 por ciento y una participación del 17,6% en el PIB del departamento. Se sitúa como la segunda actividad económica más importante.



**Figura 55.** Ocupados según las Ramas de Actividad en Caldas

**Nota 63.** Indicadores de Ocupados según las ramas de actividad económica en Caldas. Fuente. Tomada de (OEE-MinCIT, 2023)

### 11.3 Tejido Empresarial

El entorno para los negocios en el departamento de caldas se encuentra en una buena posición, con una sólida concentración del sector terciario y una fuerte participación de medianas y grandes empresas. No obstante, se identifican áreas de mejora en la facilitación de trámites y en la tasa de registro empresarial.

A continuación, se destacarán las categorías económicas con el mayor número de empresas en el departamento según la CIIU, lo que nos proporcionará una visión destacada de su estructura económica. Además, se mencionan otras categorías que, aunque cuentan con un número menor de empresas, desempeñan roles clave en la economía local. Adicionalmente, se presenta una tabla elaborada por el MinCIT que incluye todas las empresas por actividad económica, para una comprensión más completa del tejido empresarial del departamento.

**Comercio Al Por Mayor Y Al Por Menor; Reparación De Vehículos Automotores Y Motocicletas (16.110 empresas):** Esta sección engloba el comercio de productos sin cambios y la reparación de vehículos. El comercio al por mayor se enfoca en vender a minoristas, empresas y otros mayoristas, mientras que el comercio al por menor se centra en la venta directa a consumidores finales en

tiendas, por correo, etc. (nacev2, 2023)

**Alojamiento Y Servicios De Comida (5.691 empresas):** Esta sección abarca alojamiento temporal y servicios de comida listos para consumir. Excluye alojamiento a largo plazo, preparación de comidas no listas para el consumo inmediato, venta de alimentos no producidos por la empresa, y elaboración de comidas enlatadas o congeladas para reventa. (Página 354 - Cartilla\_DANE\_Cllu, s.f)

**Industrias Manufactureras (2.872 empresas):** Esta sección se centra en la transformación de materiales en nuevos productos, que pueden ser finales o semiacabados. Incluye tanto a las grandes fábricas que utilizan maquinaria, como a los pequeños negocios que realizan la producción de forma manual. Los productos pueden ser elaborados directamente por las unidades manufactureras o subcontratados. (Página 111 - Cartilla\_DANE\_Ciiu, s. f)

**Otras Actividades De Servicios (1.854 empresas):** Esta sección engloba las actividades llevadas a cabo por organizaciones asociativas, la reparación de ordenadores y artículos de uso personal y doméstico, así como una variedad de servicios personales que no se incluyen en otras categorías de la clasificación. (nacev2, s.f)

**Construcción (1.372 empresas):** Actividades de construcción que incluyen la edificación de estructuras y obras civiles, reparaciones y ampliaciones. También contempla la realización de obras temporales, infraestructuras como carreteras y puentes, y sistemas de gestión de agua. (DANE) (Página 297 - Cartilla\_DANE\_Cllu, s.f)

**Actividades Profesionales, Científicas Y Técnicas (1.570 empresas):** Esta sección engloba las actividades profesionales, científicas y técnicas que requieren un alto grado de formación. Dichas actividades proporcionan a los usuarios conocimientos y habilidades especializadas. (Página 398 - Cartilla\_DANE\_Cliu, s.f)

**Actividades De Servicios Administrativos Y De Apoyo (1.206 empresas):** Esta sección incluye actividades de apoyo a las operaciones comerciales en general. A diferencia de las actividades de la sección M, que se centran en la transferencia de conocimientos especializados, la finalidad principal de estas actividades es brindar apoyo general a las empresas en diversas áreas. (Página 411 - Cartilla\_DANE\_Cliu, s.f)

**Figura 56.** Empresas por actividad económica en Caldas

Sección	Sección descripción	Empresas
Sin Identificar	Sin Identificar	3
Sección A	Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura Y Pesca	735
Sección B	Explotación De Minas Y Canteras	176
Sección C	Industrias Manufactureras	2.872
Sección D	Suministro De Electricidad, Gas, Vapor Y Aire Acondicionado	40
Sección E	Distribución De Agua; Evacuación Y Tratamiento De Aguas Residuales, Gestión De Desechos Y Actividades De Saneamiento Ambiental	156
Sección F	Construcción	1.372
Sección G	Comercio Al Por Mayor Y Al Por Menor; Reparación De Vehículos Automotores Y Motocicletas	16.110
Sección H	Transporte Y Almacenamiento	873
Sección I	Alojamiento Y Servicios De Comida	5.691
Sección J	Información Y Comunicaciones	695
Sección K	Actividades Financieras Y De Seguros	449
Sección L	Actividades Inmobiliarias	719
Sección M	Actividades Profesionales, Científicas Y Técnicas	1.570
Sección N	Actividades De Servicios Administrativos Y De Apoyo	1.206
Sección O	Administración Pública Y Defensa; Planes De Seguridad Social De Afiliación Obligatoria	5
Sección P	Educación	181
Sección Q	Actividades De Atención De La Salud Humana Y De Asistencia Social	332
Sección R	Actividades Artísticas, De Entretenimiento Y Recreación	748
Sección S	Otras Actividades De Servicios	1.854

Fuente: RUES-Confecámaras. Cálculos: OEE-MinCIT. Fecha de corte: 31 de julio de 2023. .

**Nota 64.** Empresas por actividad económica secciones de CIU en Caldas, Fuente (OEE-MinCIT, 2023)

## 11.4 Tamaño del Mercado

Aunque el tamaño del mercado interno se ubica en una posición intermedia, el tamaño del mercado externo se destaca favorablemente, situándose entre los 10 departamentos líderes en esta área.

### 14.1 Exportaciones en Caldas

A lo largo del año 2022, las exportaciones del departamento registraron un aumento del 9,5 % en contraste con el año previo. No obstante, para julio de 2023, se manifestó una reducción del 27% con respecto al mismo periodo del año anterior. Vale la pena destacar que, durante este año, el café ha representado el 43,8 % de todas las exportaciones del departamento.

#### Minero – energético

Las exportaciones Minero – energético presentaron una reducción del 22,4 por ciento en el 2022. Esta tendencia se intensificó aún más en 2023, con una caída registrada hasta julio de este año del 24,8 por ciento.

#### No Minero – energético

Las exportaciones No Minero – energético aumentaron un 9,7 por ciento en el 2022, No obstante, hasta julio de 2023, se observó una reducción del 27 por ciento en comparación con el mismo período del año anterior.

#### Agropecuario

Se registró un incremento del 2,6 por ciento en 2022. En 2023 a julio se presentó una disminución del 48,7 por ciento en comparación con el mismo período del año anterior.

#### Agroindustrial

Las exportaciones de este sector aumentaron un 33,4 por ciento en 2022. A la vez, en 2023 aumentaron 14,9 por ciento hasta el mes de julio respecto al mismo periodo

### Maquinaria y equipo

Durante 2022, las exportaciones experimentaron un leve incremento del 0,6 por ciento, y este patrón se sostuvo en 2023 con un crecimiento del 2,9 por ciento.

### Industria Liviana

En el 2022 se registró un aumento del 19,3 por ciento. Continuando con esta tendencia positiva, las exportaciones hasta julio de 2023 han mostrado un incremento del 6 por ciento.

### Industria básica

Este sector obtuvo el segundo mayor crecimiento en el 2022, con un 27,1 por ciento. No obstante, esta tendencia no se mantuvo en el 2023, ya que decrecieron un 7,7 por ciento.

### Industria automotriz

Se registró un aumento de 19,5 por ciento en 2022. A julio de 2023, creció un 11,2 por ciento respecto al mismo periodo del año anterior.

**Figura 57.** Exportaciones Principales Productos Caldas



**Nota 65.** Principales productos exportados a julio 2023 en Caldas, Fuente (OEE-MinCIT, 2023)



**Figura 58.** Exportaciones por grupo de producto en Caldas

V1	Año completo				Año acumulado*			
	2021	2022	Var. % 22	Part. % 2022	2022	2023	Var. % 23	Part. % 2023
Total	1.105.971	1.211.412	9,5	100,0	761.778	555.864	-27,0	100,0
Minero - energético	6.009	4.661	-22,4	0,4	436	328	-24,8	0,1
No Minero - energético	1.099.962	1.206.751	9,7	99,6	761.342	555.536	-27,0	99,9
Agropecuario	677.076	694.731	2,6	57,4	481.333	246.796	-48,7	44,4
Agroindustrial	232.842	310.675	33,4	25,6	167.038	192.004	14,9	34,5
Maquinaria y equipo	138.753	139.615	0,6	11,5	80.419	82.716	2,9	14,9
Industria Liviana	39.998	47.729	19,3	3,9	25.106	26.623	6,0	4,8
Industria básica	6.692	8.503	27,1	0,7	4.693	4.331	-7,7	0,8
Industria automotriz	4.600	5.499	19,5	0,4	2.753	3.062	11,2	0,6
Demás productos	0	0	0,0	0,0	0	3	Inf	0,0

Cifras expresadas en miles de dólares FOB.

Nota: Según clasificación MinCIT.

**Nota 66.** Exportaciones por grupo de producto en Caldas periodo 2021-2022-2023, Fuente (OEE- MinCIT, 2023)

### 11.4.2 Importaciones en Caldas

Las importaciones en el departamento en año 2022 experimentaron un aumento del 22,3 por ciento. Sin embargo, a julio de 2023, se observa una disminución del 31 por ciento, respecto al mismo periodo del año anterior.

#### Minero – energético

El sector experimentó una considerable disminución del 52,6 por ciento en el año 2022. Esta tendencia continuó en 2023, y hasta julio, las importaciones se redujeron un 68,1 por ciento.

#### No Minero – energético

Se visualiza un incremento del 22,4 por ciento en el 2022. No obstante, en el 2023 a julio decreció un 31 por ciento.

#### Industria básica

Las importaciones en este sector experimentaron un incremento del 3,6 por ciento en 2022. Sin embargo, hasta julio de 2023, se registró una disminución del 38,5 por ciento.

#### Maquinaria y equipo

Se presentó un aumento de 14,7 por ciento en el 2022. No obstante, hasta julio de 2023, se registró una disminución del 34,1 por ciento.

#### Industria Liviana

En 2022, se registró un aumento del 43,7 por ciento. Sin embargo, hasta julio de 2023, se observó una disminución del 7,6 por ciento.

#### Agroindustrial

En 2022, se registró un impresionante crecimiento del 128,8 por ciento. Además, hasta julio de 2023, se observó un decrecimiento del 19,8 por ciento.

## Agropecuario

El sector agropecuario experimentó un notable incremento del 255,5 por ciento en las importaciones durante el año 2022. No obstante, hasta julio de 2023, esta tendencia no se mantuvo y sólo se registró una disminución del 31,4 por ciento.

## Industria automotriz

Las importaciones de la Industria automotriz presentaron un crecimiento del 53,5 por ciento en el 2022. Sin embargo, a julio de 2023, las importaciones decrecieron un 11,4 por ciento respecto al mismo periodo del año anterior.

**Figura 59.** Importaciones por grupo de producto en Caldas

V1	Año completo				Año acumulado*			
	2021	2022	Var. % 22	Part. % 2022	2022	2023	Var. % 23	Part. % 2023
Total	475.927	581.973	22,3	100,0	343.376	236.896	-31,0	100,0
Minero - energético	700	332	-52,6	0,1	271	86	-68,1	0,0
No Minero - energético	475.227	581.641	22,4	99,9	343.105	236.809	-31,0	100,0
Industria básica	227.498	235.612	3,6	40,5	152.339	93.699	-38,5	39,5
Maquinaria y equipo	142.743	163.782	14,7	28,1	105.130	69.249	-34,1	29,2
Industria Liviana	67.750	97.352	43,7	16,7	45.816	42.322	-7,6	17,9
Agroindustrial	18.241	41.738	128,8	7,2	17.270	13.859	-19,8	5,8
Agropecuario	6.929	24.629	255,5	4,2	11.711	8.031	-31,4	3,4
Industria automotriz	12.025	18.460	53,5	3,2	10.822	9.587	-11,4	4,0
Demás productos	42	68	63,4	0,0	17	63	277,9	0,0

Cifras expresadas en miles de dólares CIF.

Nota: Según clasificación MinCIT.

**Nota 67.** Importaciones por grupo de producto en Caldas periodo 2021-2022-2023, Fuente (OEE- MinCIT, 2023)

## 11.5 Tecnologías de la información y la comunicación

El departamento ha demostrado una adopción destacada de las TIC, situándose en el sexto lugar a nivel nacional. Sobresale por su robusta infraestructura y capacidades, particularmente en relación con los programas TIC. A continuación, se proporciona información sobre la adopción de las TIC en el departamento de Caldas, basada en los resultados de la Encuesta de Indicadores Básicos de Tenencia y Uso de TIC en Hogares y Personas de 5 años y más, realizada por el DANE en 2022.

### Actividades de uso de Internet

En el departamento de Caldas, se observó una variedad de actividades relacionadas con el uso de Internet. Un 49,5% de los hogares accedieron a la red para obtener información, excluyendo fines educativos. Casi la mitad (48,0%) utilizó el correo electrónico para enviar y recibir mensajes. Las redes sociales fueron muy populares, con una adopción del 87,7%. La compra de productos o servicios en línea representó el 15,1% del uso, mientras que las actividades financieras como la banca electrónica alcanzaron el 18,3%. Un tercio (30,0%) utilizó Internet para fines educativos y de aprendizaje. Los trámites gubernamentales en línea fueron realizados por el 8,4% de los hogares. El 19,1% descargó software, juegos y contenido multimedia, al igual que consultó medios de comunicación. La televisión y el contenido audiovisual para entretenimiento representaron el 33,0% del uso. La

búsqueda de empleo en línea fue realizada por el 5,8% de los hogares. El 13,7% utilizó servicios en la nube. Las actividades comerciales como la venta de productos o servicios representaron el 4,0% del uso. El trabajo relacionado con el empleo o actividad independiente fue realizado por el 5,7% de los hogares. Otros servicios tuvieron una participación mínima, con solo un 0,1%.

### **Razón principal por la que el hogar no tiene computador**

La falta de computadoras en estos hogares de Caldas se debe principalmente a cuatro razones. Un 30.6% de los hogares carece de interés en adquirir estos dispositivos, mientras que un 19.6% no sabe cómo utilizarlos. Además, un notable 49.0% percibe que el costo de comprar un computador es muy alto. Por último, un pequeño porcentaje del 0.8% menciona otras razones para la falta de tecnología informática en sus hogares.

### **Razón principal por la que el hogar no tiene conexión a Internet**

El 51,2% de los hogares mencionó que el costo elevado es la razón principal. Un 32,4% indicó que no lo considera necesario, mientras que solo el 1,1% carece de un dispositivo para conectarse. Además, un 1.9% puede acceder a Internet desde su trabajo, institución educativa o la vivienda de otra persona, y un 0,1% tiene acceso gratuito desde lugares públicos. El 9,7% no sabe cómo utilizarlo, y el 2,1% señala que no hay cobertura en su área.

### **Razón principal por la que la persona no usa Internet**

El 22,7% de las personas mencionó que la razón principal para no utilizar Internet es el costo elevado. Un 19,8% no considera necesario su uso, mientras que un considerable 49,3% señaló que no sabe cómo utilizarlo. Además, un pequeño porcentaje del 0,9% indicó que la falta de cobertura del servicio en su zona es el motivo, y el 5,6% no puede utilizar Internet debido a restricciones. El 0,5% citó razones relacionadas con seguridad o privacidad, mientras que el 1,2% mencionó otras razones para no usar Internet.

### **Habilidades en el uso del computador o Internet Total personas de 5 y más años que usaron computador o Internet**

La población muestra una variedad de habilidades digitales. Un 56,9% es competente en el uso de procesadores de texto y un 50,9% sabe copiar y pegar información entre dispositivos o documentos. Además, el 54,7% puede enviar correos electrónicos con archivos adjuntos y el 38,5% puede conectar dispositivos adicionales. Un 30,5% domina fórmulas matemáticas básicas en hojas de cálculo, mientras que el 33,8% puede crear presentaciones y el 37,2% transferir archivos. En cuanto a software, el 25,6% puede buscar, descargar o instalar programas, aunque solo un 8,3% sabe programar. En temas de seguridad, el 21,7% implementa medidas de protección y el 21,8% protege su información personal. Por último, el 26,3% puede verificar la veracidad de la información en línea.

## **11.6 Índice departamental de innovación para Caldas**

El IDIC, presentado anualmente por el Departamento Nacional de Planeación y el

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, permite identificar las fortalezas y oportunidades de cada departamento en materia de innovación. A continuación, se presentará el análisis realizado para el departamento de Caldas.

“Caldas se destaca por su robusto entorno regulatorio y un ambiente de negocios favorable, lo que lo coloca a la vanguardia en el pilar de Instituciones. Además, Caldas ocupa el segundo lugar en el número de investigadores por millón de habitantes, lo que refleja su compromiso con la investigación y el desarrollo.

A pesar de ciertos desafíos en la infraestructura, Caldas ha hecho avances significativos en la digitalización del gobierno y la provisión de servicios digitales seguros. En términos de sofisticación del mercado, Caldas muestra una fuerte capacidad de inversión, especialmente en actividades que promueven la innovación en las empresas.

En cuanto a la sofisticación de los negocios, Caldas se distingue por su alto porcentaje de empresas que cooperan con organizaciones del conocimiento y su inversión en transferencia de tecnología. En el subíndice de resultados, Caldas tiene un alto porcentaje de empresas innovadoras y una notable presencia de empresas TIC y creación de nuevos modelos de negocio.

Sin embargo, hay áreas para mejorar. Aunque Caldas se destaca en Instituciones, su capacidad para implementar políticas y regulaciones es limitada. Además, hay margen para mejorar la infraestructura general, especialmente en términos de generación y costo de energía, y en la inversión pública en capital fijo. También hay rezagos en la inversión extranjera directa y las importaciones de bienes de alta tecnología.” (DNP; OCyT, 2021)

### 11.7 Actores Relevantes en el Departamento de Caldas

En el departamento de Caldas, existen actores cuyas contribuciones son vitales para fortalecer el ecosistema de innovación y competitividad departamental. A continuación, se presentan algunos de los actores más relevantes del departamento.

**Figura 60.** Actores clave del sistema de innovación de Caldas





**Nota 68.** Mapas de actores clave de los sistemas de innovación del departamento de Caldas Fuente IDIC 2021 (DNP & OCyT, 2021)

### **Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia (Bios)**

Es un centro de desarrollo tecnológico el cual ofrece servicios de biotecnología y ciencia de datos al sector productivo, la academia y las entidades estatales. Se especializa en apoyar investigaciones basadas en datos y tecnologías emergentes. Su papel destacado en Ciencia, Tecnología e Innovación contribuye significativamente al avance del país. (Bios,2023)

### **Instituto de Investigaciones en Estratigrafía (IIES)**

El Instituto de Investigaciones en Estratigrafía, reconocido por Minciencias como Centro de Investigación, se dedica a la investigación, extensión y formación en diversas disciplinas geológicas especializadas. Estas incluyen estratigrafía, sedimentología, petrografía, análisis de cuenca y vulcanología. Su grupo de investigación ha logrado un notable reconocimiento, alcanzando la categoría A1 de Minciencias gracias a su excepcional trabajo investigativo en los últimos años. (Ofiprensa,2022)

### **Instituto de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanas (ICSH)**

El centro de Investigaciones trabaja en las problemáticas actuales, promoviendo una integración más profunda de la universidad en las contribuciones a la ciencia. Además, el Instituto se esfuerza por participar de manera activa en la formulación de políticas y alternativas que abarcan los niveles local, regional, nacional e internacional a través de programas de investigación enfocados en historia social y cultural, relaciones y dinámicas urbano-rurales, geopolítica y acción colectiva, identidades contemporáneas y biodiversidad y entornos socioculturales. (ICSH,2023)

### **Planta de Bioprocesos y Agroindustria**

Contribuya a impulsar prácticas sostenibles utilizando procesos biotecnológicos que conviertan los desechos originados en el ámbito agrícola y agroindustrial en recursos. Las instalaciones incluyen sectores específicos para el compostaje, la fermentación y el cultivo de hongos. También disponen de operaciones agrícolas e industriales activas junto a laboratorios completamente equipados destinados a investigar tanto en biotecnología como en agroindustria. También tiene a su disposición una instalación destinada al tratamiento de las aguas residuales. (Ucaldas, s.f)

### **Centro de Ciencias Francisco José de Caldas 2068 De 2022**

El Centro de Ciencia FJC fomenta la participación ciudadana en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) a través de recursos como un Laboratorio de Exploración Digital, Auditorio, Sala de Exposiciones, Teatro al Aire Libre, MakerSpace, Imagoteca, Centro de Conocimiento Asia-Pacífico y un Aula Confucio. Su enfoque



es impulsar la cultura científica y el diálogo entre la universidad, la sociedad y las empresas en la región. (Ofiprensa,2019)

**Otros actores destacados.**

- Fundación centro internacional de educación y desarrollo humano (CINDE)
- Centro de investigación, innovación, desarrollo y transferencia de tecnología CI2DT2.
- Centro de innovación para Caldas.
- Productora de gelatina S.A.S (PROGEL).

**11.8 Proyectos Relevantes en el Departamento de Caldas**

En Caldas, se están llevando a cabo diversos proyectos innovadores que están generando un impacto significativo en la productividad y competitividad del departamento a gran escala. A continuación, se presentan los proyectos más relevantes que actualmente están en ejecución.

**Nombre del Proyecto:** Implementación y creación de un centro de innovación y desarrollo / parque tecnológico para los focos priorizados en articulación con los centros y parques existentes, con énfasis en diseño, prototipado y validación de mercado Manizales, Villamaría.

**BPIN:** 2018000100112

Beneficiarios: 71.599 Personas

**Objetivo:** Incrementar el nivel de apropiación social del conocimiento científico y tecnológico en las apuestas productivas de caldas para la innovación, productividad empresarial y competitividad regional.

**Figura 61.** Ficha del proyecto BPIN: 2018000100112



**Nota 69.** Resumen de proyecto BPIN: 2018000100112. Fuente. (mapainversiones, 2023)

**Nombre del Proyecto:** Mejoramiento de la Competitividad de los Productores Agropecuarios del Sector Rural de Manizales.

**BPIN:** 2021170010004

**Beneficiarios:** 28.073 Personas

**Objetivo:** Mejorar la competitividad de los productores agropecuarios del sector rural de Manizales a través de servicios que incluyen educación informal en buenas prácticas agrícolas y producción sostenible, asistencia técnica dirigida a pequeños productores, asesoría para fortalecer la asociatividad empresarial, apoyo para el fomento organizativo de la agricultura campesina, familiar y comunitaria, y asistencia en la comercialización.

**Figura 62.** Ficha del proyecto BPIN: 2021170010004



**Nota 70.** Resumen de proyecto BPIN: 2021170010004. Fuente. (mapainversiones, 2023)

**Nombre del Proyecto:** Construcción de un Modelo de Medicina de Precisión con Base en el Uso y Aprovechamiento de la Información Ómica Datos Clínicos y Paraclínicos mediante el Uso de Tecnologías 4.0 en el Departamento de Caldas.

**BPIN:** 2021000100368

**Beneficiarios:** 250 Personas

**Objetivo:** Potenciar la integración de la información genómica y la medicina de precisión en la atención médica del Departamento de Caldas.

**Figura 63.** Ficha del proyecto BPIN: 2021000100368



**Nota 71.** Resumen de proyecto BPIN: 2021000100368. Fuente. (mapainversiones, 2023)

**Nombre del Proyecto:** Implementación de un Centro de Desarrollo Tecnológico de Investigación y Transferencia en Materiales y Procesos del Sector Industrial de Caldas.

**BPIN:** 2020000100256

**Beneficiarios:** 10.277 Personas

**Objetivo:** Implementar una estructura de interfase para la articulación entre universidad empresa y estado de la industria del departamento de caldas en materiales y procesos.

**Figura 64.** Ficha del proyecto BPIN: 2020000100256



**Nota 72.** Resumen de proyecto BPIN: 2020000100256. Fuente. (mapainversiones, 2023)

**Nombre del Proyecto:** Implementación de tecnologías limpias para el tratamiento de superficies para el sector de la galvanotecnia con énfasis en la gestión de residuos y eficiencia hídrica y ambiental para la industria en caldas.

**BPIN:** 2021000100388

**Beneficiarios:** 36.754 Personas

**Objetivo:** Implementar Tecnologías Limpias para el Tratamiento de Superficies para el Sector de la Galvanotecnia con Énfasis en la Gestión de Residuos Eficiencia Hídrica y Ambiental para la Industria de Caldas.

**Figura 65.** Ficha del proyecto BPIN: 2021000100388



**Nota 73.** Resumen de proyecto BPIN: 2021000100388. Fuente. (mapainversiones, 2023)

## 12 Brechas y oportunidades de futuro para el SRI

En el contexto de este análisis documental se focalizaron las necesidades de innovación y las deficiencias del sistema; se retoma, en primer lugar, las brechas identificadas en la Política Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación que parten de un análisis regional interno y reflejan gran parte de las conclusiones del diagnóstico del Sistema Regional de Innovación.

La Región RAP Eje Cafetero cuenta actualmente con numerosas fortalezas para su futuro desarrollo, así como con unas debilidades regionales que limitan sus posibilidades. En este apartado y consonancia con la idea de *formula una Estrategia Regional de Innovación* pretende describir los factores internos y externos que afectan la eficiencia del sistema, sino se trata de establecer las brechas y oportunidades más llamativas desde la perspectiva de articular y potenciar el Sistema Regional de Innovación del eje cafetero.

Se estima que existen escenarios como foros y asambleas participativas populares y empresariales como espacios más adecuados para obtener el sentir de los actores del SRI y así pre - formular una Estrategia Regional de Desarrollo de la Innovación, Política de Ordenamiento Territorial con enfoque hacia la productividad y la innovación; y el establecimiento de Políticas Sectoriales Regionales en CTel; con estos logros se podrá analizar y planificar las necesidades básicas y sectoriales de la región y del país.

### 12.1 DOFA del SRI de Risaralda con cruce de variables a modo de solución.

El siguiente análisis estratégico del Sistema Regional de Innovación (SRI) en Risaralda, se basa en los resultados del IDIC 2021, reconociendo fortalezas y cruzando las debilidades con las oportunidades que ofrece la región para intentar

crear un banco de opciones estratégicas visibles en esta matriz y cuyo objetivo primordial apunta a ser parte integral de la gobernanza que brinde gestión y soluciones a las necesidades de innovación, crecimiento y competitividad regional.

**Tabla 13.** Brechas y oportunidades SRI Ris

Desglose de Brechas y Debilidades del SRI-Ris
– Débil institucionalidad y liderazgo político-técnico en el tema de la innovación.
– Bajo nivel de coordinación y colaboración entre actores del Sistema Regional de Innovación – SRI.
- Carencia de un sistema de información regional Sobre proyectos innovadores.
– Falta de una línea base para usar de forma sustentable y con valor agregados los Recursos Naturales de la Región.
– Escaso conocimiento de Sistemas Regionales de Innovación y del impacto que éstos pueden tener en la competitividad de la región y sus empresas.
– Poca relación entre la oferta científica y de I+D+ y la demanda de la innovación empresarial en la región.
– Deficiencia del sistema formativo y déficit de capital humano especializado.
– Poca cultura innovadora en la sociedad e insuficiencia de la actividad emprendedora.
– Baja especialización en servicios de apoyo a la innovación y oferta insuficiente.
– Pocas innovaciones en áreas transversales de impacto regional.
- Actividades poco coordinadas y con poca visión estratégica de generación y transferencia de conocimiento alrededor de los Recursos Naturales y Ecosistemas.
- Cadenas de valor poco integradas en los sectores productivos, baja productividad en las empresas.
- Falta de calidad en el sector turismo y desconocimiento de los atractivos turísticos a nivel internacional.
Desglose de Oportunidades del SRI-Ris
- Pureza de Recursos Naturales en la Región, única en el Mundo (con potencial productivo y científico sin explotar).
– Condiciones naturales para producir productos de alta calidad ambiental y de valor agregado (turismo, alimentos, cosmética, etc.).
– Demanda creciente internacional por productos saludables, orgánicos, con denominación de origen que permite competir aun sin disponer de grandes cantidades.
– Sector turismo en auge en determinados nichos de mercado (aventura, naturaleza, científico, de compras, de salud).
– Visión del futuro, espíritu dinámico y emprendedor en la región, nuevos emprendimientos e internacionalización.
– Buena conectividad digital (Wifi) en gran parte de las poblaciones más urbanizada.
– Reciente desarrollo de la Región permite mejores decisiones y la priorización inteligente de aspectos estratégicos.
– Centros de formación orientados a necesidades locales y de alta calidad.

**Fuente:** Diseño propio a partir del PDR y el IDIC 2022.

**Tabla 14.** DOFA Risaralda



<b>Descriptor del Sistema</b>	<b>FACTORES INTERNOS</b>	
	<b>FORTALEZAS (+)</b>	<b>DEBILIDADES (-)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema Regional de Innovación tiene un desempeño notable en consonancia con su industria y empresarismo que vienen jalonando el desarrollo regional.</li> <li>• El departamento de Risaralda ocupa la quinta posición en el IDIC 2021, con un puntaje de 47,68.</li> <li>• En el Subíndice de Insumos: Instituciones; Capital humano e investigación; Infraestructura; Sofisticación de mercados y de negocios), obtiene un puntaje de 53,28 y ocupa la posición número 6.</li> <li>• El pilar con mejor desempeño es el referente <b>al Capital Humano e Investigación</b>, y el de menor desempeño es el pilar de <b>Infraestructura</b>.</li> </ul>	1. Región con amplias ventajas para la apertura de negocios.	1. Baja capacidad para la implementación de políticas y regulaciones.
	2. Servicios digitales de confianza y seguridad.	2. Baja Inversión Pública en Capital Fijo
	3. Facilidad para gestionar créditos destinados a la innovación.	3. Deficiencias en el desempeño ambiental
	4. La institucionalidad es muy fuerte en la región.	4. Desigualdad en el indicador: número de mujeres con formación de alto nivel, empleadas
	5. Se cuenta con un importante capital humano en investigación.	5. Reducido Gasto Bruto en I+D como porcentaje del PIB
	6. Se destaca en el indicador ventas por innovar, como impacto del conocimiento.	6. Bajo gasto en I+D financiado desde el extranjero
	7. Es fuerte en los registros de software y creatividad en línea.	7. Se presentan reiteradas violaciones a la libertad de prensa
	8. La ubicación del departamento le hace fundamental para la conexión de mercados	8. Bajo número de artículos en publicaciones científicas y técnicas 9. Baja Inversión privada en

<p>histórico para el departamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Micronegocios en Risaralda: <b>79.665</b></li> <li>• Personal ocupado en los micronegocios: <b>97.318</b> personas.</li> <li>• Empleados por los micronegocios: <b>7.997</b>.</li> <li>• Sociedades en los micronegocios: <b>2.259</b>.</li> <li>• Micronegocios con página web: <b>3.184</b>.</li> <li>• Micronegocios con presencia en redes sociales: <b>11.019</b>.</li> <li>• Ingresos de los micronegocios a 2021: <b>1'487.614.269</b> millones de pesos.</li> <li>• Pasajeros aéreos nacionales <b>1.099.660</b> Pasajeros aéreos internacionales <b>95.634</b> en 2022.</li> <li>• El plátano es el principal cultivo permanente del departamento 46%. A su vez, el tomate es el cultivo transitorio más representativo 31,8%.</li> </ul>	<p>importantes mediante un cruce de vías que comunican el centro con el occidente y con el norte del país.</p> <p>9. Risaralda es un departamento verde, su potencial ambiental en riqueza hídrica, calidad del aire y gestión comprometida con la sostenibilidad del medio natural le convierten en una región con ventajas competitivas en la dimensión ecológica. Existe un indicador de gran impacto económico en las remesas llegadas desde el exterior con una cifra aproximada a los <b>US\$8.597,24</b> millones de dólares en 2022.</p>	<p>capital fijo en la industria (% del PIB).</p> <p>10. Debilidades en la sofisticación de negocios.</p> <p>11. Débil interacción entre actores del sistema de innovación y productividad.</p> <p>12. Canasta de bienes y servicios ofertados medianamente diversificada</p> <p>13. Escasas empresas innovadoras en sentido estricto</p> <p>Baja oferta de programas de extensión agropecuario.</p> <p>14. Alta informalidad. 45,1% a 2023, aunque esta medición tiende al declive.</p>
--	--	---

**Objetivo estratégico del Análisis DOFA de la Innovación en el SRI risaraldense:**

visibilizar ventajas válidas y viables, con un amplio margen competitivo en referencia a otras regiones colombianas y latinoamericanas para la atracción de capital inversionista y la suma de nuevos actores que fortalezcan el sistema, funden nuevos startups, diversifiquen procesos y productos agrícolas y se estructure una gobernanza basada en la reindustrialización focalizada en los municipios con mayor necesidad de riqueza como resultado de la innovación.

<b>FACTORES EXTERNOS</b>		
<b>OPORTUNIDADES (+)</b>	<b>FORTALEZAS (+) / OPORTUNIDADES (+). FO. ESTRATEGIA OFENSIVA-CRECIMIENTO</b>	<b>DEBILIDADES (-) / OPORTUNIDADES (+). DO. ESTRATEGIA DE REORIENTACIÓN YESFUERZO</b>
<p>1. La actividad con mayor fortaleza en la región es el comercio de bienes y servicios al por mayor y al detal.</p> <p>2. Se empieza a consolidar un ecosistema turístico innovador de gran expectativa regional, nacional e internacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar nuevas líneas de productos y servicios.</li> <li>• Realzar alianzas estratégicas</li> <li>• Estudio de mercado</li> <li>• Aplicar metodología de Vigilancia Tecnológica.</li> <li>• Aplicar metodología de inteligencia estratégica.</li> </ul>	
<p>3. Sigue en aumento el turismo en salud para procedimientos estéticos, haciendo de la región un destino favorable y de alta calidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia de fortalecimiento del turismo innovador ambiental, en salud y de conocimiento.</li> </ul>	
<p>4. Se expanden las necesidades de conocimiento proveídas por el servicio de extensionismo al agro risaraldense.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliar el número de EPSEAS locales, basadas en una oferta de innovación productiva agropecuaria y la generación de cultivos más efectivos y nuevos procesos con nuevos productos del campo.</li> </ul>	
<p>5. Se ha reducido notablemente la tasa de inseguridad en los municipios lo cual convierte dichas ciudades en un atractivo para la inversión, creación de nuevas empresas y la compra de vivienda motivada por los lugares seguros para vivir dignamente y prosperar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar estrategias de seguridad con el apoyo de las tecnologías TIC; Dron; I.A. de la seguridad.</li> <li>• GPS seguro y un plan de estímulos a la denuncia ciudadana con tecnología chat boot.</li> </ul>	

<p>6. La región cuenta con la eliminación de barreras comerciales como apoyo a la innovación, así como el apoyo con beneficios tributarios de ley como la exención del Iva por la importación de equipos otorgando a los inversores y/o ejecutores, deducciones y descuentos tributarios para promover competitividad y solucionar problemáticas a través de la I+D y la innovación de alto impacto en el país</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio propositivo demarcas foráneas y locales determinado déficit de productos locales y competitividad entre marcas locales y regionales.</li> </ul>	
<b>AMENAZAS (-)</b>	<b>FORTALEZAS (+) AMENAZAS (-).</b> <b>FA (+ -)</b> <b>ESTRATEGIA DEFENSIVA</b>	<b>DEBILIDADES (-)AMENAZAS (-).</b> <b>DA (- -)</b> <b>ESTRATEGIA DE SUPERVIVENCIA O RETIRO</b>
<p>1. Constante; sistema de salud no preparado para enfermedades masivas</p>	<p>Digitalizar servicios de salud</p> <p>Instrumentalizar medios y móviles para respuesta a la demanda en salud</p>	<p>Plan de trabajo en casa. Plan de marketing virtual</p> <p>Plan de logística de servicios y productos</p>
<p>2. Cercanía a la zona de influencia volcánica del nevado del Ruiz.</p>	<p>Tecnología dron para seguimiento al riesgo.</p> <p>24 x 365</p>	<p>Plan sistemático de evacuación.</p> <p>Espacio planificado para atención de víctimas y supervivientes</p> <p>Plan de generación de ingresos a sobrevivientes</p>
<p>3. Aumento sostenido de la informalidad debido a los altos costos de legalizar, así como a los pasivos impositivos.</p>	<p>Política de incentivos para la normalización laboral y empresarial</p>	<p>Plan especial de sobrevivencia para la economía informal</p>
<p>4. Rivalidades entre actores del SRI en consecuencia de la baja conexión y escaso diálogo propositivo.</p>	<p>Estrategia de comunicación eficiente para la concertación y compromiso</p>	<p>Diálogo de actores bolsa común de beneficios con proyectos de apoyo internacional</p>

<p>5. La migración del capital humano investigativo por falta de oportunidad.</p>	<p>Proyecto: "retorno del capital intelectual fugado"; plan de beneficios y transferencia</p>	<p>Reformulación de política regional del capital intelectual.</p>
<p>6. Resistencia al cambio: algunas empresas pueden resistirse a las nuevas ideas o tecnologías debido al miedo o la renuencia a adoptar el cambio.</p> <p>Se ha detectado que algunas organizaciones prefieren trabajar sobre lo ya construido y dejar de lado la transformación perdiendo competitividad.</p>	<p>Plan de innovación regional</p> <p>Estrategia de beneficios a las empresas innovadoras</p>	<p>Refundar 1000 empresas en el departamento de Risaralda con beneficios a 3 años en legalidad e impuestos.</p> <p>En sectores digital, Agrotech, y e-commerce.</p>
<p>7. Inestabilidad económica: las recesiones económicas o la inestabilidad pueden conducir a una disminución de la inversión en innovación y a la asignación de menos recursos en I+D.</p>	<p>Desarrollo de productos para la supervivencia económica:</p> <p>Kit Antiquiebra</p>	<p>Formular proyecto de Banca Risaralda</p> <p>Y</p> <p>Bolsa de valores del Eje Cafetero</p>
<p>8. Baja inversión pública en I+D, así como resultados de bajo impacto con el gasto para el impulso de la CTel.</p>	<p>Documentar los planes de desarrollo con los indicadores, canales y beneficios de la inversión pública en innovación</p>	<p>Crear el banco de ventajas competitivas regional, del cual se destacan: beneficios, oportunidades y reducción impositiva a 3 años.</p>

## ESTRATEGIAS **FO** (++) OFENSIVAS DE CRECIMIENTO

- **Desarrollar nuevas líneas de productos y servicios.**
- ✓ Inventario de marcas, analítica del déficit.
- ✓ Mapa para la refundación de 980 empresas digitales enfocadas en el comercio de bienes, servicios y ventas. (70 x municipio).
- ✓ Evaluar déficit de marcas propias.
- ✓ Considerar indicadores económicos en ventas de las marcas. foráneas.
- ✓ Calcular potencial de la productividad risaraldense.
- ✓ Estimar ganancias que se dejan de obtener por el déficit de marcas propias.
- ✓ Calcular ventas de productos foráneos.
- ✓ Inventario de productos y servicios que no se ofertan en Risaralda.
- ✓ Considerar el impulso de la economía de las nuevas tendencias tecnológicas
- ✓ Generar portafolio de nuevos servicios sociales, tecnológicos, y virtuales.
- ✓ Liderar proceso de innovación social, convocar foro y asamblea permanente.



- **Pactar y desarrollar eficientemente nuevas alianzas estratégicas.**
  - ✓ Diseño del portafolio productivo de Risaralda
  - ✓ Selección de socios estratégicos para la fundación de la nueva economía productiva en Risaralda.
  - ✓ Crear el marco de ventajas competitivas del departamento.
  - ✓ Diseñar validar y ajustar Estrategia de Relacionamiento.
  - ✓ Potenciar la innovación del sector público en inversión, información y extensionismo.
- **Estudio de mercado en prospectiva a 6 años (2024-2030).**
  - ✓ Determinar indicadores y variables de la economía risaraldense.
  - ✓ Mapear y focalizar la productividad.
  - ✓ Calcular indicadores económicos.
  - ✓ Estimar déficit de productividad (Lo que no hace el departamento).
  - ✓ Calcular costos de inversión de nuevos capitales.
- **Aplicar metodología de Vigilancia Tecnológica.**
  - ✓ Conocer, sistematizar, y apropiar las ventajas competitivas.
  - ✓ Detectar brechas.
  - ✓ Identificar potencial.
  - ✓ Sistematizar estudio de impacto.
  - ✓ Realizar inventario de marcas propias.
  - ✓ Detectar fortalezas ambientales y su potenciación.
  - ✓ Identificar necesidades de innovación.
  - ✓ Establecer marco de capacidades y habilidades comerciales y productivas.
  - ✓ Institucionalizar las cadenas de valor del agro, ambiente, productividad verde Turismo no convencional, comercio y exportación.

**Fuente.** Elaboración propia basado en IDIC 2021.

### ***12.2 DOFA del SRI de Caldas con cruce de variables a modo de solución.***

El siguiente análisis estratégico del Sistema Regional de Innovación (SRI) en Caldas, se basa en los resultados del IDIC 2021, el IDC 2023 y el Perfil económico del departamento de caldas.

**Tabla 15.** Dofa de Caldas Factores Internos

Factores Internos	
Fortalezas	Debilidades
<p><b>Diversidad Empresarial:</b> Amplia gama de sectores representados, resaltando el comercio, industrias manufactureras, y alojamiento y servicios de comida.</p> <p><b>Relaciones Comerciales Diversificadas:</b> Aunque hay una dependencia en las exportaciones de Estados Unidos, también hay una destacable presencia en Bélgica, México, Perú, Ecuador y Alemania.</p> <p><b>Gobierno Digital y Servicios Digitales:</b> cuenta con una buena adopción TIC.</p> <p><b>Crecimiento en Comunidad Andina (Acuerdo CAN):</b> Las exportaciones hacia los países de la Comunidad Andina han crecido un 10,9%.</p> <p><b>Excelencia en Programas TIC.</b></p> <p><b>Diversidad en Importaciones:</b> Importaciones diversificadas, especialmente en materiales industriales y manufacturados.</p> <p><b>Presencia en Investigación y Desarrollo:</b> Fuerte presencia y participación en actividades de investigación y desarrollo.</p> <p><b>Capacidad de Inversión en innovación:</b> Buena capacidad de inversión y liderazgo en inversión en actividades conducentes a la innovación.</p> <p><b>Posicionamiento Nacional:</b> Destacado a nivel nacional en Innovación, Adopción de TIC, Educación Superior y Formación para el Trabajo, e Instituciones.</p>	<p><b>Hacinamiento Crítico y Trabajo Informal:</b> Aumento en Hacinamiento crítico y Trabajo informal.</p> <p><b>Dependencia de Productos de Exportación:</b> Dependencia de productos de exportación como el café y productos relacionados puede exponer la economía a riesgos asociados con la volatilidad en los precios de estos productos.</p> <p><b>Reducción en Acuerdos de Importaciones:</b> Reducción en acuerdos de importaciones como EFTA y Triángulo Norte.</p> <p><b>Gestión Ambiental:</b> Ausencia de cambios en el desempeño asociado a indicadores como áreas protegidas, emisiones de CO2 de fuentes fijas.</p> <p><b>Inversión en Servicios Ambientales:</b> Baja inversión en servicios ambientales.</p> <p><b>Gestión de Riesgos Ambientales:</b> Falta de políticas y prácticas efectivas para manejar los riesgos ambientales.</p> <p><b>Empresas Sostenibles:</b> Falta de empresas que operen de manera sostenible.</p> <p><b>Capacidad de Recaudo Local:</b> Baja capacidad local de recaudo.</p>

**Nota 74.** Matriz Dofa de Caldas Factores Internos.

**Tabla 16.** Dofa de Caldas Factores Externos

Factores Externos	
Oportunidades	Amenazas
<p><b>Desarrollo Empresarial:</b> La diversidad de sectores abre oportunidades para el desarrollo de nuevas empresas y la expansión de las existentes.</p> <p><b>Innovación y Crecimiento:</b> Potencial para la innovación y crecimiento en diversas secciones, especialmente en Comercio y Reparación de Vehículos.</p> <p><b>Fortalecimiento de Programas de Salud y Educación:</b> Oportunidad para fortalecer programas de salud y educación.</p> <p><b>Innovación en la Oferta Exportadora:</b> Oportunidad para fomentar la innovación en la oferta exportadora, explorando nuevos productos.</p> <p><b>Diversificación de Socios Comerciales:</b> Oportunidad para diversificar aún más los socios comerciales.</p> <p><b>Nuevos Productos Exportables:</b> Oportunidad para promover nuevos productos exportables más allá del café para reducir la dependencia en un solo sector.</p> <p><b>Infraestructura de Conectividad:</b> La alta cobertura de la energía eléctrica es una oportunidad para mejorar la infraestructura de conectividad.</p>	<p><b>Hacinamiento Crítico:</b> El aumento en Hacinamiento crítico podría indicar una creciente presión sobre la infraestructura de vivienda.</p> <p><b>Caída en Exportaciones Totales:</b> Disminución del 18,6% en las exportaciones totales a agosto de 2023 y la posible permeancia de esta tendencia.</p> <p><b>Contracción en Producción Industrial.</b></p> <p><b>Dependencia del Mercado Estadounidense:</b> La fuerte dependencia del mercado estadounidense expone a posibles fluctuaciones en la demanda o cambios en las políticas comerciales de Estados Unidos.</p> <p><b>Contracción en Exportaciones por acuerdo comercial:</b> A raíz de las caídas del 32,9% y 45,9% en las exportaciones en los acuerdos Unión Europea y Estados Unidos.</p> <p><b>Dependencia de las Importaciones de China:</b> Dependencia de las importaciones de origen chino.</p> <p><b>Disminución en Importaciones:</b> Drástica disminución en importaciones en 2023 y la posible permeancia de esta tendencia.</p>

**Nota 74.** Matriz Dofa de Caldas Factores Externos.

**Tabla 17.** Dofa Caldas Estrategias OF Y FA

Estrategias OF - Crecimiento	Estrategias FA - Defensivas
<p>Capitalizar la diversidad de sectores para fomentar el desarrollo sostenible de nuevas empresas.</p> <p>Implementar programas de apoyo a emprendedores que aprovechen la variedad de oportunidades en diversos sectores.</p> <p>Establecer y apoyar centros de innovación para impulsar la investigación y desarrollo en áreas clave, como comercio y reparación de vehículos.</p> <p>Fomentar la colaboración entre empresas y centros educativos para promover la innovación en productos y servicios.</p> <p>Incentivar la diversificación de la oferta exportadora, explorando nuevos productos innovadores.</p> <p>Apoyar financieramente a empresas que buscan diversificar sus exportaciones, reduciendo así la dependencia en un solo sector.</p> <p>Desarrollar estrategias para diversificar socios comerciales y reducir la dependencia en mercados específicos.</p> <p>Explorar acuerdos comerciales con países fuera de la dependencia actual, aprovechando la presencia en Bélgica, México, Perú, Ecuador y Alemania.</p> <p>Utilizar la fortaleza en tecnologías digitales para mejorar la infraestructura de conectividad.</p>	<p>Colaborar con entidades gubernamentales y organizaciones de vivienda para abordar el hacinamiento crítico y mejorar la infraestructura de vivienda.</p> <p>Desarrollar proyectos inmobiliarios sostenibles y asequibles para mitigar los efectos negativos del aumento en el hacinamiento crítico.</p> <p>Implementar estrategias para contrarrestar la caída en las exportaciones, explorando nuevos mercados emergentes.</p> <p>Enfocarse en la promoción de productos no solo hacia los mercados tradicionales sino también hacia aquellos con potencial de crecimiento.</p> <p>Desarrollar planes de contingencia para reducir la dependencia del mercado estadounidense, explorando activamente otros mercados internacionales.</p> <p>Establecer acuerdos comerciales bilaterales que diversifiquen las opciones de exportación.</p> <p>Utilizar la capacidad de inversión en innovación para contrarrestar la contracción en la producción industrial.</p> <p>Explorar fuentes alternativas de importación para reducir la dependencia de China, considerando otros proveedores potenciales.</p> <p>Fomentar la producción local siempre que sea posible para reducir la vulnerabilidad a interrupciones en la cadena de suministro.</p>

**Nota 75.** Matriz Dofa de Caldas Estrategias OF Y FA

**Tabla 18.** Dofa Caldas Estrategias DO Y DA



Estrategias DO - Refuerzo	Estrategias DA - Supervivencia
<p>Fomentar el desarrollo de empresas sostenibles para abordar la falta de negocios que operen de manera sostenible.</p> <p>Implementar incentivos fiscales y financieros para aumentar la inversión en servicios ambientales.</p> <p>Incentivar la creación de empleos formales y reducir el trabajo informal a través de programas de apoyo a empresas sostenibles.</p> <p>Invertir en investigación y desarrollo para diversificar la oferta exportadora más allá del café y productos relacionados.</p> <p>Facilitar el acceso a recursos y capacitación para que las empresas exploren nuevos productos exportables y reduzcan la dependencia de un solo sector.</p> <p>Explorar nuevas oportunidades de acuerdos de importación para compensar la reducción en EFTA y Triángulo Norte.</p> <p>Negociar acuerdos que diversifiquen las fuentes de importación y reduzcan la vulnerabilidad a cambios en acuerdos comerciales existentes.</p> <p>Desarrollar programas de concientización y educación para promover prácticas sostenibles y mejorar la gestión de riesgos ambientales.</p>	<p>Aumentar la capacidad de recaudo local y reducir la dependencia de las importaciones de China. Esto podría implicar la mejora de la eficiencia fiscal y la diversificación de las fuentes de importación.</p> <p>Reducir la dependencia de productos específicos de exportación y abordar la caída en las exportaciones totales.</p> <p>Abordar el problema del hacinamiento crítico y la dependencia del mercado estadounidense. Esto podría implicar la diversificación de la economía hacia sectores menos dependientes del mercado estadounidense y la promoción de soluciones de vivienda asequibles.</p>

**Nota 76.** Matriz Dofa de Caldas Estrategias DO Y DA

## 12.2 DOFA del SRI de Quindío con cruce de variables a modo de solución.

El siguiente análisis estratégico del Sistema Regional de Innovación (SRI) en Quindío, se basa en los resultados del IDIC 2021, el IDC 2023 y el Perfil económico del departamento de Quindío.

**Tabla 19.** Dofa de Quindío Factores Internos



Factores Internos	
Fortalezas	Debilidades
<p><b>Fuerte industria agropecuaria.</b></p> <p><b>Gestión de Regalías:</b> Eficiente gestión de regalías.</p> <p><b>Transparencia y Contratación Pública:</b> Altas puntuaciones en transparencia y procesos de contratación.</p> <p><b>Cobertura en Educación Básica y Media:</b> buena cobertura en preescolar, primaria, secundaria y media.</p> <p><b>Calidad en Educación:</b> enfoque en la excelencia educativa.</p> <p><b>Alta Contribución del sector de comercio y reparación de vehículos.</b></p> <p><b>Sector agropecuario impulsado por el café:</b> La concentración en el café ha sido una fortaleza, ya que representa casi la totalidad de las exportaciones, indicando una especialización exitosa.</p> <p><b>Diversidad empresarial:</b> La presencia de una variedad de sectores empresariales, con énfasis en turismo y alojamiento, constituye una fortaleza que puede proporcionar estabilidad y flexibilidad ante cambios en la demanda turística.</p> <p><b>Diversificación en Orígenes de Importaciones:</b> La diversificación en los orígenes, con China, Estados Unidos, Brasil y la India como principales proveedores, reduce la dependencia de un solo país y brinda flexibilidad en las estrategias de abastecimiento.</p>	<p><b>Persistencia de desafíos sociales:</b> La presencia de trabajo informal y analfabetismo.</p> <p><b>Desafíos económicos locales:</b> La tasa de desempleo por encima del promedio.</p> <p><b>Dependencia excesiva en el café:</b> Aunque el café ha sido un motor exitoso, la dependencia del 93,6 % de las exportaciones del departamento en un solo producto representa una debilidad debido a los riesgos asociados con las fluctuaciones en el mercado del café.</p> <p><b>Deserción Escolar:</b> Alta deserción escolar en educación básica y media.</p> <p><b>Fluctuaciones en los acuerdos comerciales:</b> La evidencia de fluctuaciones en las importaciones desde distintas regiones destaca una debilidad en la estabilidad de los acuerdos comerciales.</p> <p><b>Inversión en Calidad de Educación:</b> La baja inversión en calidad de la educación básica y media.</p> <p><b>En materia de infraestructura la Conectividad presenta deficiencia.</b></p> <p><b>Debilidad en la formación y desarrollo de habilidades digitales</b></p> <p><b>Vulnerabilidad a Cambios en Políticas Comerciales:</b> Dependiendo de las políticas comerciales internacionales y los acuerdos en curso, Quindío podría ser vulnerable a cambios repentinos en las condiciones del mercado y las regulaciones comerciales.</p> <p><b>Dependencia del Sector Agropecuario:</b> La alta dependencia del sector agropecuario, puede exponer la economía de Quindío a riesgos relacionados con eventos climáticos, precios fluctuantes y otros desafíos específicos del sector.</p>

**Nota 76.** Matriz Dofa de Quindío Factores Internos

**Tabla 20.** Dofa de Quindío Factores Externos

Factores Externos	
Oportunidades	Amenazas
<p><b>Expansión de Mercados:</b> Utilizar la alta contribución del sector de comercio y reparación de vehículos para explorar nuevos mercados en el exterior. Esto podría implicar la identificación de nuevos mercados para los productos y servicios existentes.</p> <p><b>Innovación en Productos Agropecuarios:</b> Aprovechar la fortaleza del sector agropecuario y la oportunidad de agregar valor a los productos agropecuarios para desarrollar nuevos productos.</p> <p><b>Desarrollo de Turismo:</b> Utilizar la diversidad empresarial y la oportunidad de potenciar el turismo para desarrollar nuevas ofertas turísticas.</p> <p><b>Construcción Sostenible:</b> Aprovechar el desarrollo sostenible para promover la construcción ecológica.</p> <p><b>Educación Digital:</b> Utilizar la cobertura y calidad en educación y la oportunidad de desarrollo de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para mejorar la educación digital.</p>	<p><b>Volatilidad en los Precios del Café:</b> Dado que el café es el principal producto de exportación, la volatilidad en los precios internacionales del café representa una amenaza para la estabilidad económica de Quindío.</p> <p><b>Cambios Climáticos:</b> Dada la dependencia del sector agropecuario, los cambios climáticos pueden representar una amenaza para la producción y calidad de los productos exportados, especialmente el café.</p> <p><b>Inestabilidad Política en los Destinos de Exportación:</b> Eventos políticos inestables en los principales destinos de exportación, como Estados Unidos, podrían afectar negativamente las relaciones comerciales.</p> <p><b>Impacto Ambiental:</b> Las altas hectáreas de bosque deforestadas y emisiones de CO2 representan una amenaza para la sostenibilidad ambiental y enfrentar posibles restricciones regulatorias.</p> <p><b>Dependencia excesiva en el sector de comercio y reparación de vehículos:</b> La alta concentración laboral en este sector puede volverse una amenaza si hay cambios en el mercado que afecten negativamente esta industria.</p>

**Nota 76.** Matriz Dofa de Quindío Factores Externos

**Tabla 21.** Dofa Quindío Estrategias OF Y FA

Estrategias OF - Crecimiento	Estrategias FA - Defensivas
<p><b>Expansión de Mercados:</b> Utilizar la alta contribución del sector de comercio y reparación de vehículos y el crecimiento destacado en las exportaciones para explorar nuevos mercados. Esto podría implicar la identificación de nuevos mercados para los productos y servicios existentes.</p> <p><b>Innovación en Productos Agropecuarios:</b> Aprovechar la fortaleza del sector agropecuario y la oportunidad de agregar valor a los productos agropecuarios para desarrollar nuevos productos. Esto podría implicar la introducción de nuevos productos de café o la diversificación a otros productos agropecuarios.</p> <p><b>Desarrollo de Turismo:</b> Utilizar la diversidad empresarial y la oportunidad de potenciar el turismo para desarrollar nuevas ofertas turísticas. Esto podría implicar la creación de nuevas experiencias turísticas o la mejora de las infraestructuras turísticas existentes.</p> <p><b>Construcción Sostenible:</b> Aprovechar el crecimiento en la construcción y la oportunidad de desarrollo sostenible para promover la construcción ecológica. Esto podría implicar la adopción de prácticas de construcción sostenibles o la promoción de tecnologías de construcción ecológicas.</p> <p><b>Educación Digital:</b> Utilizar la cobertura y calidad en educación y la oportunidad de desarrollo de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para mejorar la educación digital.</p>	<p><b>Manejo de la Volatilidad del Café:</b> Utilizar la fortaleza del sector agropecuario impulsado por el café para manejar la amenaza de la volatilidad en los precios del café. Esto podría implicar la implementación de estrategias de cobertura y diversificación de mercados.</p> <p><b>Adaptación al Cambio Climático:</b> Aprovechar la fuerte industria agropecuaria para adaptarse a la amenaza de los cambios climáticos. Esto podría implicar la adopción de prácticas agrícolas resistentes al clima y la inversión en tecnologías agrícolas sostenibles.</p> <p><b>Diversificación de Destinos de Exportación:</b> Utilizar el crecimiento destacado en las exportaciones y la diversificación en los orígenes de las importaciones para manejar la amenaza de la inestabilidad política en los destinos de exportación. Esto podría implicar la diversificación de los destinos de exportación y la búsqueda de nuevos socios comerciales.</p> <p><b>Mitigación del Impacto Ambiental:</b> Utilizar la eficiente gestión de regalías y el enfoque en la excelencia educativa para mitigar la amenaza del impacto ambiental. Esto podría implicar la inversión en proyectos de conservación ambiental y la educación sobre prácticas sostenibles.</p> <p><b>Adaptación a Cambios en el Mercado:</b> Utilizar la alta contribución del sector de comercio y reparación de vehículos para adaptarse a la amenaza de la dependencia excesiva en este sector. Esto podría implicar la diversificación de las actividades comerciales y la adaptación a los cambios en el mercado.</p>

**Nota 77.** Matriz Dofa de Quindío Estrategias OF Y FA

**Tabla 22.** Dofa Quindío Estrategias DO Y DA

Estrategias DO - Refuerzo	Estrategias DA - Supervivencia
<p><b>Fortalecimiento de la educación:</b> Para abordar la alta deserción escolar y la baja inversión en calidad de la educación básica y media, se puede aprovechar la oportunidad de innovación. A través de la implementación de programas educativos innovadores y la inversión en tecnología educativa.</p> <p><b>Diversificación de productos agropecuarios:</b> Para mitigar la dependencia excesiva en el café, se puede aprovechar la oportunidad de agregar valor a los productos agropecuarios y desarrollar nuevos productos. Como incluir la diversificación de cultivos y la introducción de productos de valor agregado relacionados con el café.</p> <p><b>Desarrollo de habilidades digitales:</b> Para abordar la debilidad en la formación y desarrollo de habilidades digitales, se puede aprovechar la oportunidad de desarrollo de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). A través de la implementación de programas de capacitación en habilidades digitales y promover la adopción de tecnologías digitales.</p>	<p><b>Mitigación de la volatilidad del café:</b> Para abordar la dependencia excesiva en el café y la amenaza de la volatilidad en los precios internacionales del café, se pueden implementar estrategias de cobertura y diversificación de mercados. Esto podría incluir la exploración de nuevos mercados para el café y la implementación de contratos de futuros para mitigar el riesgo de precios.</p> <p><b>Adaptación al cambio climático:</b> Para abordar la dependencia del sector agropecuario y la amenaza de los cambios climáticos, se pueden implementar prácticas agrícolas sostenibles y resilientes al clima. Como la adopción de tecnologías agrícolas que sean resistentes a las variaciones climáticas.</p> <p><b>Fortalecimiento de las relaciones comerciales:</b> Para abordar las fluctuaciones en los acuerdos comerciales y la amenaza de la inestabilidad política en los destinos de exportación, se puede fortalecer aún más las relaciones comerciales. Esto podría incluir la diversificación de los destinos de exportación y la negociación de términos comerciales más estables.</p>

**Nota 78.** Matriz Dofa de Quindío Estrategias DO Y DA

### 12.3 DOFA del SRI de Tolima con cruce de variables a modo de solución.

El siguiente análisis estratégico del Sistema Regional de Innovación (SRI) en Tolima, se basa en los resultados del IDIC 2021, el IDC 2023 y el Perfil económico del departamento de Tolima.

**Tabla 23.** Dofa de Tolima Factores Internos



Factores Internos	
Fortalezas	Debilidades
<p><b>Aumento en Actividades Comerciales:</b> Gran presencia de actividades comerciales.</p> <p><b>Presencia sólida de Sectores Clave:</b> Sectores como Agricultura, Alojamiento y Servicios de Comida, y Actividades de Servicios Administrativos y de Apoyo tienen una buena presencia.</p> <p><b>Ecosistema Empresarial Completo:</b> La combinación de actividades manufactureras, servicios, transporte, y más, crea un ecosistema empresarial completo que puede fomentar la colaboración y sinergias.</p> <p><b>Gran exportador de Café:</b> La exportación de extractos de café, representando el 77,6 % de las exportaciones totales, fortalece la posición del departamento en el mercado internacional del café.</p> <p><b>La cobertura de la energía eléctrica y el porcentaje de vías primarias en buen estado son altos.</b></p> <p><b>Adopción TIC:</b> El uso de Internet y los graduados en programas TIC son buenos.</p> <p><b>Liderazgo en Diseños Industriales:</b> Liderazgo en el registro de diseños industriales, presentando una fuerte producción creativa y competencias de investigación y desarrollo innovador.</p>	<p><b>Desafíos en Empleo:</b> La tasa de desempleo por encima del promedio nacional y de otras ciudades.</p> <p><b>Dependencia en el Comercio:</b> Aunque el sólido sector comercial es una fortaleza, la dependencia excesiva en el comercio puede hacer que la economía sea vulnerable a cambios en el mercado.</p> <p><b>Dependencia en Café:</b> Aunque el liderazgo de productos asociados al café es una fortaleza, la excesiva dependencia en este producto puede ser una debilidad si hay fluctuaciones en la demanda o precios del café.</p> <p><b>Dependencia en Importaciones desde China:</b> La alta dependencia en importaciones desde China puede ser una debilidad si hay fluctuaciones en la oferta, costos adicionales o tensiones comerciales.</p> <p><b>Instituciones:</b> El índice de Gobierno Digital para el Estado y la capacidad local de recaudo son muy bajos.</p> <p><b>Sostenibilidad Ambiental:</b> La Gestión ambiental y del riesgo son muy baja.</p> <p><b>Innovación:</b> La investigación de alta calidad, las revistas indexadas en publintex y la inversión en ACTI son bajas.</p>

**Nota 79.** Matriz Dofa del Tolima Factores Internos

**Tabla 24.** Dofa de Tolima Factores Externos



Factores Externos	
Oportunidades	Amenazas
<p><b>Desarrollo del Sector Turístico:</b> La creciente afluencia de visitantes nacionales y extranjeros abre oportunidades para el desarrollo del turismo.</p> <p><b>Inversiones en Construcción:</b> A pesar de la pausa en nuevas licencias de construcción, el aumento del 658.2% en 2022 sugiere oportunidades para inversiones en el sector.</p> <p><b>Exploración de Nuevos Mercados:</b> Explorar nuevos mercados en materia de exportación e importación.</p> <p><b>Innovación en Productos:</b> La caída en exportaciones de ciertos productos como azúcar y huevos abre la oportunidad para impulsar la innovación en estos sectores y mejorar la competitividad.</p> <p><b>Fomento de Actividades Científicas y Técnicas:</b> El aumento de empresas en las secciones M (Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas) y J (Información y Comunicaciones) abren oportunidades para el crecimiento en actividades científicas, tecnológicas e innovadoras.</p> <p><b>Desarrollo del Sector Inmobiliario:</b> Con 627 empresas activas en actividades inmobiliarias, hay oportunidades para el desarrollo y la expansión en el sector inmobiliario.</p>	<p><b>Reducción en Importaciones desde Mercosur:</b> La disminución del 2,9 % en las importaciones desde Mercosur representa una amenaza. Si esta tendencia persiste, podría intensificarse, afectando la diversidad de fuentes de suministro y potencialmente impactando la estabilidad económica.</p> <p><b>Competencia Global:</b> La competencia global, especialmente en productos como el café.</p> <p><b>Estabilidad Económica:</b> La dependencia de ciertos sectores, como el comercio, puede hacer que la economía sea vulnerable a cambios externos.</p> <p><b>Variabilidad en Importaciones desde la CAN:</b> La disminución significativa del -33,1 % en las importaciones desde la CAN resalta una posible vulnerabilidad en la estabilidad de suministros desde esta región. Esto podría tener implicaciones en la cadena de suministro y la economía en general.</p> <p><b>Impacto del Desempleo:</b> El alto desempleo afecta negativamente la calidad de vida y generar tensiones sociales.</p>

**Nota 80.** Matriz Dofa de Tolima Factores Externos

**Tabla 25.** Dofa Tolima Estrategias OF Y FA

Estrategias OF - Crecimiento	Estrategias FA - Defensivas
<p><b>Aprovechar el Ecosistema Empresarial Completo para el Desarrollo del Sector Turístico</b></p> <p><b>Innovación en Productos basada en el en Diseños Industriales:</b> Utilizar la fuerte producción creativa y competencias de investigación y desarrollo innovador para impulsar la innovación.</p> <p><b>Exploración de Nuevos Mercados a través de la Adopción de TIC:</b> Utilizar la las TIC para diversificar hacia nuevos mercados o fortalecer relaciones comerciales existentes.</p> <p><b>Inversión en Innovación Agroindustrial:</b> Desarrollar programas de investigación y desarrollo dedicados a la investigación y el desarrollo para mejorar la calidad y diversificar la oferta de productos agroindustriales.</p>	<p><b>Programas de Capacitación para Competitividad Global:</b> Desarrollar programas de capacitación y apoyo para empresas locales, especialmente en sectores clave como el café, para mejorar su competitividad en el mercado global. Esto incluye la adopción de prácticas sostenibles y certificaciones de calidad.</p> <p><b>Resiliencia Económica ante Desempleo:</b> Implementar programas de diversificación de empleo y capacitación para mejorar la resiliencia económica frente a posibles impactos del desempleo. Esto incluye la promoción de sectores con potencial de crecimiento y generación de empleo.</p> <p><b>Diversificación de Fuentes de Suministro:</b> Ante la variabilidad en las importaciones desde la CAN y la reducción en importaciones desde Mercosur, explorar y diversificar fuentes de suministro para reducir la vulnerabilidad y garantizar la estabilidad en la cadena de suministro.</p> <p><b>Diversificación de Mercados de Exportación:</b> Ante la amenaza de la reducción en las exportaciones desde Mercosur y la disminución en la Unión Europea, buscar activamente nuevos mercados para diversificar los destinos de las exportaciones.</p> <p><b>Fomento de la Diversificación Económica:</b> Ante la amenaza de la dependencia en ciertos sectores, fomentar la diversificación económica mediante el apoyo a nuevas empresas y la promoción de sectores emergentes, como actividades científicas y tecnológicas.</p>

**Nota 81.** Matriz Dofa Tolima Estrategias DO Y DA

**Tabla 26.** Dofa Tolima Estrategias DO Y DA

Estrategias DO - Refuerzo	Estrategias DA - Supervivencia
<p><b>Exploración de Nuevos Mercados para reducir la Dependencia en el Comercio:</b> Diversificar hacia nuevos mercados para reducir la dependencia excesiva en el comercio y hacer que la economía sea menos vulnerable a cambios en el mercado.</p> <p><b>Innovación en Productos para reducir la Dependencia en Café:</b> Impulsar la innovación en sectores donde las exportaciones han caído, como el azúcar y los huevos, para reducir la dependencia en el café.</p> <p><b>Fomento de Actividades Científicas y Técnicas para mejorar la Innovación:</b> Aprovechar el aumento de empresas en las secciones M y J para mejorar la investigación de alta calidad y la inversión en ACTI.</p>	<p><b>Resiliencia Económica ante Cambios Externos:</b> Implementar medidas para mejorar la resiliencia económica frente a cambios externos, como la competencia global y la variabilidad en las exportaciones. Incluir programas de apoyo a sectores afectados y estrategias de diversificación económica.</p> <p><b>Fortalecimiento de la Competitividad Global:</b> Desarrollar estrategias para fortalecer la competitividad global en sectores clave como el café, diversificando productos, mejorando la calidad y buscando certificaciones que posicionen favorablemente los productos en el mercado internacional.</p> <p><b>Programas de Reducción del Desempleo:</b> Implementar programas y políticas específicas para reducir el desempleo.</p>

**Nota 82.** Matriz Dofa Tolima Estrategias DO Y DA

### 13 Plan de Acción SRI Eje Cafetero

Para consolidar el Sistema Regional de Innovación, es crucial centrarse en un Plan de Acción que impulse los avances tecnológicos y científicos en la región. Este plan debe fomentar la colaboración entre todos los actores del sistema, lo cual se puede lograr mediante acciones específicas. Estas acciones incluyen la promoción de una cultura innovadora y la mejora de la experiencia en áreas tecnológicas clave que impulsen la investigación centrada en abordar los desafíos sociales e industriales.

Es de vital importancia fortalecer la cooperación regional entre Risaralda, Caldas, Armenia y Tolima. Al mismo tiempo, es necesario brindar reconocimiento y apoyo a los actores prometedores en ciencia, tecnología e innovación. Además, de la promoción de proyectos disruptivos con trascendencia regional, realizando proyectos colectivos para aprovechar sinergias y evitar la duplicidad de proyectos.

Cabe destacar que las condiciones regionales no son absolutas y cambian con el tiempo. Por lo tanto, el plan de acción debe ajustarse en función de estas condiciones.

**Tabla 27.** Plan de Acción SRI Eje cafetero

Objetivos	Descripción	Actividades	Periodo	Indicadores
<b>Consolidar el SRI</b>	Generar las sinergias regionales entre los diferentes actores que facilite la consolidación de solidas redes colaborativas para la identificación,	Formalizar la creación del SRI mediante acuerdo Difusión ante instancias regionales y nacionales del SRI Discusión y aprobación del Plan de Acción	2023 -2024	Realización de un acuerdo o convenio oficial que establece el marco legal y la estructura del SRI.

	formulación y ejecución de proyectos de CTI			Aprobación formal del Plan de Acción.
<b>Fortalecimiento de la relación los actores del SRCTI y la cuádruple hélice</b>	Se han presentado duplicidad de proyectos e iniciativas entre los actores regionales, por tal motivo es importante unir esfuerzos y fomentar la cooperación entre los distintos actores del sistema regional de innovación en materia de CTI, con el fin de generar sinergias y evitar la repetición de investigaciones o innovaciones. Mediante la transferencia de conocimientos y la colaboración en proyectos de investigación, entre otras iniciativas, se busca contribuir al desarrollo regional.	Promover y fomentar la formación de alianzas estratégicas entre los actores del SRI, para facilitar el intercambio de conocimientos y tecnología.	<b>2023-2024</b>	Numero de alianzas estratégicas establecidas entre los actores  Numero de plataformas tecnológicas en funcionamiento Numero de intercambio de conocimientos y tecnología entre los actores SRI.
		Promover canales comunicación eficaz y constructiva entre los participantes del sistema de ciencia, tecnología e innovación.		
		Fortalecer la cooperación y la transferencia de conocimientos a nivel regional mediante el establecimiento de alianzas con Clusters y ecosistemas de innovación		
		Consolidar una plataforma digital donde se encuentren los proyectos de CTI realizados por los Actores Regionales del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación, para evitar redundancia y garantizar que funcionen de manera complementaria, sin competir con lo ya establecido.		
<b>Fomento de la cultura CTI</b>	El objetivo principal es promover la conciencia de que la innovación es esencial para el progreso regional, fomentar la cultura de CTI. Al mismo tiempo, tiene como objetivo estimular el interés en las materias STEAM en niños y jóvenes y alentarlos a seguir una educación superior en los campos de la ciencia, la tecnología, las matemáticas y la ingeniería. Estimular el desarrollo de habilidades y conocimientos en CTI en la región, con énfasis en áreas tecnológicas de alta demanda como inteligencia artificial, análisis de datos y tecnología blockchain, entre otras.	Promover iniciativas de divulgación que busquen fomentar la valoración de la innovación como un motor esencial para el avance en la región.	<b>2023-2024</b>	Número de proyectos ejecutados en apropiación social Numero de iniciativas de divulgación realizadas para promover la valoración de la innovación en la región. Numero de programas de difusión en el fomento de una cultura de innovación en la región
		Fomentar la aceptación y valoración de la cultura CTI en la sociedad, promover el interés por las disciplinas STEAM dirigidos a la población infantil y juvenil PARA optar por carreras de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas.		
		Desarrollar programas de difusión en materia de innovación orientados a diversos grupos, tales como emprendedores, emprendedores, estudiantes, trabajadores y, empresarios con el propósito de incentivar una cultura de innovación en la región		
		Fomentar el Desarrollo de capacidades en CTI en la región		
		Estimular la adquisición de conocimientos y habilidades en campos de gran demanda tecnológica, como big data, Inteligencia artificial, Blockchain entre otros.		



<b>Promoción de la integración regional</b>	<p>La cooperación entre departamentos es fundamental para explotar sinergias, compartir recursos y experiencias y trabajar juntos en proyectos más ambiciosos. La cooperación aumenta la competencia, promueve el desarrollo equilibrado y ayuda a crear un entorno propicio para la CTI.</p>	<p>Establecer áreas de comunicación y cooperación entre los departamentos de Risaralda, Caldas, Quindío y Tolima con el propósito de impulsar la colaboración en el ámbito de la innovación.</p> <p>Institucionalizar el día 21 de abril como el Día Mundial de la Innovación en la región, se busca darle un estatus oficial y reconocido a nivel regional, así como establecer eventos relevantes y significativos para conmemorar esta fecha y fomentar la innovación en la región.</p> <p>Organizar reuniones, ya sean virtuales o físicas, que fomenten la participación activa y el intercambio de conocimientos entre los participantes del SRCI</p>	<b>2023-2024</b>	<p>Número de iniciativas conjuntas de investigación y desarrollo tecnológico surgidas a partir de la integración regional.</p> <p>Numero de reuniones en términos de promover la participación activa y el intercambio de conocimientos.</p> <p>Número de áreas de comunicación y cooperación establecidas entre los departamentos de Risaralda, Caldas, Quindío y Tolima</p>
<b>Impulsar la investigación orientada a los problemas de la sociedad y el sector productivo</b>	<p>La investigación centrada en los problemas de la sociedad y el sector productivo es esencial para desarrollar soluciones concretas y aplicables a las necesidades reales de la sociedad y las empresas. Para mejorar el ámbito empresarial, el desarrollo económico y la calidad de vida de la sociedad en general, es fundamental promover proyectos de investigación aplicada y fomentar la cooperación entre diferentes actores.</p>	<p>Promover proyectos de investigación aplicada que se enfoquen en la resolución de los desafíos del sector productivo de la región dándole énfasis a las problemáticas de las Mipyme.</p> <p>Fomentar la cooperación entre entidades del estado, sector productivo y entidades del ámbito privado mediante alianzas público-privadas, para estimular la investigación aplicada y el desarrollo de nuevas tecnologías que aborden desafíos sociales y contribuyan al fortalecimiento del entorno empresarial.</p>	<b>2023-2024</b>	<p>Número de proyectos de investigación enfocados en la resolución de desafíos del sector productivo de la región.</p> <p>Número de alianzas entre los actores del SRI establecidas para estimular la investigación aplicada y el desarrollo de nuevas tecnologías.</p>
<b>Apoyo a los actores que aún no han sido reconocidos, con el objetivo de promover su reconocimiento</b>	<p>objetivo fomentar el reconocimiento, el fortalecimiento y el desarrollo de los actores no reconocidos con gran potencial en el ámbito de la CTI, utilizando un enfoque integral que abarca la identificación y selección hasta el respaldo a la consecución de estándares de excelencia descartando los actores que no aportan nada en materia de CTI en la región. En el campo de la CTI se busca fomentar la diversidad, calidad y colaboración, lo que tendrá un efecto positivo en el progreso científico, tecnológico y social.</p>	<p>A partir de la identificación de los actores no reconocidos que posean el potencial de ser reconocidos en el futuro, descartar a los actores que no aportan en materia de CTI.</p> <p>Apoyar a los actores no reconocidos (con potencial) a cumplir con los criterios establecidos en la Política Nacional de Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.</p> <p>colaborar en el fortalecimiento de los actores.</p>	<b>2023-2024</b>	<p>Porcentaje de actores no reconocidos que han logrado obtener reconocimiento</p> <p>Número de actores no reconocidos que han recibido apoyo</p>
	<p>Apoyar iniciativas que sean disruptivas, innovadoras y que tengan un impacto en la región. También se busca promover la integración de</p>	<p>impulsar proyectos disruptivos que generen impacto significativo en la región.</p>		<p>Número de proyectos disruptivos de alto impacto regional apoyados</p>



<b>Apoyo de proyectos de excelencia con impacto regional</b>	tecnologías innovadoras, fomentar la colaboración entre grupos de investigación y el sector productivo y fomentar el desarrollo de proyectos de investigación, desarrollo e innovación en sectores estratégicos de la región.	Fomentar el desarrollo de proyectos de I+D+I en los sectores claves regionales. (café, agroindustria, metalmecánica, turismo, biotecnología.)	<b>2023-2024</b>	Número de avances obtenidos en los proyectos de I+D+I en los sectores claves regionales, como el café, agroindustria, metalmecánica, turismo, biotecnología Número de alianzas y colaboraciones establecidas entre grupos de investigación y el sector productivo para la ejecución conjunta de proyectos de investigación, desarrollo e innovación.
		Brindar apoyo a los grupos de investigación y el sector productivo para que realicen conjuntamente proyectos de investigación, desarrollo e innovación		
		Promover la ejecución de proyectos que impulsen la integración de tecnologías innovadoras.		
<b>Promover el desarrollo de la bioeconomía y la biotecnología en la región</b>	Promover el desarrollo de la bioeconomía y la biotecnología, estimulando la investigación, la innovación y la colaboración en la región, con el objetivo de generar beneficios económicos, sociales y ambientales a largo plazo.	Brindar apoyo a iniciativas de investigación y desarrollo tecnológico en bioproductos mediante la implementación de la biotecnología	<b>2023-2024</b>	Número de proyectos de investigación apoyados en el campo de la biotecnología y los bioproductos.
		Fomentar la creación del Centro de Investigaciones Regionales de Biotecnología y Bioeconomía		
		Fomentar la cooperación entre entidades gubernamentales, empresas y la sociedad civil para el desarrollo de proyectos y programas agroindustriales vinculados con la bioeconomía.		

## 14 síntesis

Como se observa y después de mucho divagar en la política pública nacional en torno a la definición de una ruta que le permita a nuestro País avanzar en la consolidación de un Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, hoy podemos decir que disponemos de un marco normativo que determina con claridad que del universo de actores que pueden hacer parte del SNCTI se tiene definido un grupo de actores que pueden ser reconocidos y para lo cual se tiene identificada una ruta, que debe ser complementada con el documento de la Misión de Sabios, el Conpes 4069 Política de CTI 2022-2031 entre otros, que da orientaciones para la ejecución del Proyecto *Sistema Regional de Innovación del Eje Cafetero*, por lo que debemos focalizarnos en ese grupo de actores que son los que determinan la oferta de conocimiento regional y son soporte para avanzar hacia una economía del conocimiento.

El primer acto racional al entrar en el sistema SRI, es el del interés común que genera dicho contexto, un interés motivado por las ganancias como resultado del usufructo válido obtenido del conocimiento y la ciencia.

Desde este enfoque, se quiere despertar esa sensación humana ya que el Sistema de Innovación Regional (SRI) se entiende como un conjunto de intereses privados y públicos, que surgen atractivos para las instituciones formales y otras organizaciones; que interactúan según sus particulares motivaciones, casi todas del orden financiero y lucro, pero que con esto fortalecen una red de relaciones y acuerdos que conducen a la generación, uso y diseminación del conocimiento dando origen a la innovación como fuente de competitividad que alocada configura el éxito y la riqueza en los SRI.

## 15 Algunas recomendaciones

En ciertos estudios previos que han sido fuente de veracidad para la presente consultoría, como por ejemplo el *Índice Departamental de Innovación* en su versión (2021); el Plan Estratégico de la RAP-EC, 2021 - 2033, y algunos documentos soporte para las convocatorias del Sistema General de Regalías (SGR), se ha podido detectar una *espesa debilidad en la sinergia y la práctica del potencial de la cultura colaborativa de las instituciones* que fungen como actores del sistema.

Este factor sumado a una gobernanza en estado de madurez mediano, por la valoración en los resultados observados en el desempeño del SRI risaraldense; marca una deficiencia manifestada como *Disfunción Organizativa* pues es poco incluyente; su capacidad de información de los logros o avances hacia el fortalecimiento del SRI para formar la opinión pública, es baja; con lo cual se repercute negativamente en la todavía insuficiente estabilidad y capacidad de gestión de los entes territoriales responsables de implementar las políticas regionales de ciencia, tecnología e innovación.

Conforme a lo anterior, vemos casos de municipios como Pueblo Rico, Mistrató, y Quinchía, entre otros, que no registran indicadores de innovación; son invisibles para el mundo en términos de competitividad generada por el conocimiento, y lo que existe no está visibilizado.

Salvo en los casos en que se ha acumulado una experiencia de varias décadas como la capital Pereira y su Área Metropolitana, se puede observar impactos importantes del desarrollo y la innovación, pero en general las capacidades locales para realizar diagnósticos de calidad y diseñar e implementar políticas de innovación son todavía incipientes.

Esa debilidad obstaculiza la asignación de recursos por parte del gobierno nacional y su redistribución de inversiones a las regiones; atraer capital extranjero y consolidar una fuerte canasta de bienes y servicios exportadores que construya capital y banca.

También dificulta la posibilidad de que los gobiernos locales consoliden los programas de innovación que más se ajustan a las condiciones productivas locales de acuerdo con una línea base de necesidades de conocimiento y siembra de capacidades de innovación.

En este orden se podría comenzar a sembrar actitudes de interés para el cambio, construyendo colectivamente el plan aplicado e indicativo de acciones para el emprendimiento y la innovación multisectorial.

Una red interactiva y sumergida en el mundo de la inteligencia artificial con una arquitectura que permita facilitar información, instrucción, simulacros de eficiencia y

documentación estratégica para los emprendedores, industrias, redes de productores, clústeres industriales, cadenas agrícolas, y cientos de tiendas o gestores de la economía informal que serán beneficiarios de esta red de servicios con el interés de facturar y salir adelante; un ejercicio de alta eficiencia articulado a la política de Fortalecimiento de la Economía Popular.

En camino viene la primera plataforma interactiva de la innovación y la ASC (Apropiación Social del Conocimiento) originada del talento y la gestión regional por la *Corporación Risvalley*; este proyecto originado desde el corazón de la ONG privada tiene como misión transferir conocimiento y tecnología para los emprendedores y pymes del Eje Cafetero con proyección global, siendo este un gran aporte para la competitividad regional sobre todo en el sector rural, complementando el extensionismo de la agroindustria.

De otro lado, se debe recabar más información relacionada con los actores y agentes de la Quintuple hélice de la innovación pertenecientes al SRI Eje Cafetero con el fin de cruzar la información y armar un plan de acción con soporte financiero asegurado en aras de escalar posiciones en la innovación con la creación de marcas propias, la biodiversificación de los productos agrícolas y así

mejorar índices competitivos como el PIB per cápita; el número de patentes; el número de transferencias tecnológicas; el capital humano entrenado eficientemente con capacidades para la innovación y el semillero de jóvenes creadores del prototipado.

Finalmente es imprescindible crear un modelo de vigilancia tecnológica empoderado de inteligencia artificial que permita continuamente evaluar el SRI, crear y sistematizar métricas que visibilicen los alcances de las inversiones y lo que se deja de ganar por la ausencia de procesos de innovación.

Es por ello por lo que la ausencia de estudios de evaluación de impacto de los programas nacional y regional que fluyen dentro del SRI y la falta de comparación entre los resultados alcanzados por los diferentes programas actúan en detrimento de la capacidad de aprendizaje en el nivel local, constituyendo un fuerte obstáculo para el desarrollo del SRI.

La no actualización de datos de calidad accesibles en cantidad suficiente limita la posibilidad de realizar más y mejores estudios que permitan profundizar tanto el desarrollo de una tipología más detallada del SRI departamental, así como el estudio de los factores que resultan más relevantes para promover el logro de un mayor impacto de los resultados de la I+D y de las innovaciones incorporadas por el aparato productivo.

En conclusión, el sistema debe estar alimentado y retroalimentado de la data generada por el SRI con la analítica de datos para aumentar los niveles de competitividad y dar ese gran salto tan anhelado hacia un ecosistema productivo sostenible y creador.

## Bibliografía

Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL). (2020). Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) [en línea] <http://www.ricyt.org> e Instituto de Estadística de la UNESCO, UIS. Stat [en línea] <http://data.uis.unesco.org/>

Comisión Regional de Competitividad de Risaralda, (2019), Agenda Departamental de Competitividad e Innovación. Pág. 1-2.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (2017). Ley 1876. Por medio de la cual se crea el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y se dictan otras disposiciones. Recuperada de: <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30034416>

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (2021). Ley 2162. Por medio de la cual se crea el ministerio de ciencia, tecnología e innovación y se dictan otras disposiciones. Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=174026>

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (2019). Ley 1951. Por la cual se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y se dictan otras disposiciones. Recuperado de: [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1951\\_2019.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1951_2019.html)

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (2009). Ley 1286. Por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnológica e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones. Recuperado de: [http://secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1286\\_2009.html](http://secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1286_2009.html)

CONSEJO PRIVADO DE COMPETITIVIDAD, Índice Departamental de Competitividad, (2021). <https://compite.com.co/indice-departamental-de-competitividad/>

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. Documento 1602. (2016). Política de Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Adoptado mediante Resolución N°1473 de 2016. Recuperado en: [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor\\_files/politiciadeactores-snctei.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/politiciadeactores-snctei.pdf)

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN\_ Colciencias (2019). Misión internacional de sabios para el avance de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Disponible en: [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/libro\\_mision\\_de\\_sabios\\_digital\\_1\\_2\\_0.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/libro_mision_de_sabios_digital_1_2_0.pdf)

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN PÚBLICA. (2021). Decreto 1066. Por el cual se modifica el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación (SNCTI). Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=173951>

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN – DNP. (2021). Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC/2021). Vínculo:



<https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-empresarial/competitividad/paginas/indice-departamental-de-innovacion-para-colombia.aspx>

Conpes 3582 de 2009. Política Nacional de Ciencia y Tecnología 2009. Disponible en la página web: <https://minciencias.gov.co/node/301>

Gobernación de Risaralda. (2020). Plan de Desarrollo; "Risaralda Sentimiento de Todos 2020-2023". Recuperado de: <https://www.risaralda.gov.co/documentos/150205/documento-plan-de-desarrollo/>

Gobernación de Risaralda. (2019). "Risaralda Futuro Posible": Construcción Social Risaralda, Visión 2032. Disponible en: <https://www.risaralda.gov.co/documentos/150157/risaralda-vision-2032/>

Gobernación de Risaralda, (2018), Plan Regional de Competitividad de Risaralda, Pág.1-218.

Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC) 2020. Departamento Nacional de Planeación. (DNP). Disponible en la página web: [https://www.dnp.gov.co/programas/desarrolloempresarial/Competitividad/Paginas/Indic\\_e-Departamental-de-Innovacion-para-Colombia.aspx](https://www.dnp.gov.co/programas/desarrolloempresarial/Competitividad/Paginas/Indic_e-Departamental-de-Innovacion-para-Colombia.aspx)

Ley 1286 de 2009. Disponible en la página web: <https://minciencias.gov.co/node/302>  
Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación - Minciencias. <https://minciencias.gov.co/>

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO. (2020). Perfiles Económicos Departamentales, <https://www.mincit.gov.co/estudios-economicos/perfiles-economicos-por-departamentos>

MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. Resolución 0643 del 2021."Por la cual se adopta la Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación". Recuperado de: <https://minciencias.gov.co/normatividad/resolucion-0643-2021>

MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. (2019). Misión internacional de sabios para el avance de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Recuperado de: [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/libro\\_mision\\_de\\_sabios\\_digital\\_1\\_2\\_0.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/libro_mision_de_sabios_digital_1_2_0.pdf)

MINISTERIO DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. (2010). Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para el Departamento de Risaralda. Vínculo: <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/pedcti-risaralda.pdf>

OBSERVATORIO COLOMBIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA -OCyT; (2022). Tableros de Datos. Vínculo: <https://ocyt.org.co/>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2014). National Intellectual Property Systems, Innovation and Economic Development with Perspectives on Colombia and Indonesia (Sistemas nacionales de propiedad intelectual, innovación y desarrollo económico con



perspectivas en Colombia e Indonesia). Colombia: OECD Publishing, 2014. 196 p. ISBN: 9789264204485

REGIÓN ADMINISTRATIVA Y DE PLANIFICACIÓN / (RAP-Eje Cafetero). 2018. Plan Estratégico Regional, PER., Vínculo: [https://ejecafeterorap.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/PER-2\\_compressed.pdf](https://ejecafeterorap.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/PER-2_compressed.pdf)

Risaralda Futuro Posible. Construcción social visión 2032. ISSN:2256-1854. DNP 2011. Bogotá D.C.

AGROSAVIA. (2023). Corporación colombiana de investigación agropecuaria. Obtenido de <https://www.agrosavia.co/que-hacemos>

COLCIENCIAS. (2016). Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Adoptada mediante Resolución No. 1473 de 2016.

COLIBRI. (2023). Co-Laboratorio de Investigación en Bioeconomía Regional. Obtenido de <https://colibri.unibague.edu.co/>

Dane. (2022). Indicadores básicos de TIC en Hogares. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/>: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/tecnologia-e-innovacion/tecnologias-de-la-informacion-y-las-comunicaciones-tic/indicadores-basicos-de-tic-en-hogares>

DANE. (30 de mayo de 2023). CUENTAS NACIONALES DEPARTAMENTALES. Obtenido de PIB por departamento: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>

DANE. (s.f.). Revisión 4 adaptada para Colombia CIU Rev. 4 A.C.1 CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME DE TODAS LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS. Obtenido de [recursos.ccb.org.co](https://recursos.ccb.org.co/): [https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla\\_DANE\\_ciiu/files/assets/basic-html/page458.html](https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla_DANE_ciiu/files/assets/basic-html/page458.html)

DNP, & OCyT. (2021). Índice Departamental de Innovación.

EVAS UPRA. (s.f.). AGROPECUARIAS MUNICIPALES EVALUACIONES. Obtenido de EVA DEPARTAMENTAL: <https://experience.arcgis.com/experience/17859d5712b046fca6b0df5781e0b560/page/EVAs/?views=E%2CEVA-Departamentales>

mapainversiones.dnp. (30 de 08 de 2023). mapa de inversiones. Obtenido de Mapa de proyectos BPIN:2021000100154: <https://mapainversiones.dnp.gov.co/Home/FichaProyectosMenuAllUsers?Bpin=2021000100154>

mapainversiones.dnp. (30 de 08 de 2023). mapa de inversiones. Obtenido de mapa de inversiones BPIN: 2021000100347: <https://mapainversiones.dnp.gov.co/Home/FichaProyectosMenuAllUsers?Bpin=2021000100347>

mapainversiones.dnp. (30 de 08 de 2023). mapa de inversiones. Obtenido de mapa de proyectos BPIN: 2021000100485: <https://mapainversiones.dnp.gov.co/Home/FichaProyectosMenuAllUsers?Bpin=2021000100485>

mapainversiones.dnp. (30 de 08 de 2023). mapa de inversiones. Obtenido de mapa de

proyectos BPIN: 2021000100485:  
<https://mapainversiones.dnp.gov.co/Home/FichaProyectosMenuAllUsers?Bpin=2021000100383>

mapainversiones.dnp. (30 de 08 de 2023). mapa de inversiones. Obtenido de mapa de proyectos BPIN:2021000100302:  
<https://mapainversiones.dnp.gov.co/Home/FichaProyectosMenuAllUsers?Bpin=2021000100302>

OEE-MinCIT. (junio de 2023). Perfiles Económicos Departamentales. Obtenido de Tejido empresarial por actividades: Tolima.

ormettolima. (11 de julio de 2023). Tablero de visualización Mercado Laboral del Tolima (Figura). Obtenido de ormettolima: <https://ormettolima.org/tablero-de-visualizacion-mercado-laboral-del-tolima/>

cingtagro. (s.f.). Corporación para la investigación, innovación y gestión tecnológica delagro. Obtenido de <https://cingtagro.com/cipa-2/>

CQC. (s.f.). quindiocompetitivo. Obtenido de Quiénes somos: <https://quindiocompetitivo.com/>

DANE. (5 de Abril de 2023). Mercado laboral por departamentos. Obtenido de [www.dane.gov.co](https://www.dane.gov.co): <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/mercado-laboral-por-departamentos>

DANE. (s.f.). CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME DE TODAS LAS ACTIVIDADES ACTIVIDADESECONÓMICAS . Obtenido de Revisión 4 adaptada para ColombiaCIU Rev. 4 A.C: [https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla\\_DANE\\_ciiu/files/assets/basic-html/page458.html](https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla_DANE_ciiu/files/assets/basic-html/page458.html)

inec. (s.f.). instituto nacional de estadísticas y censos. Obtenido de CIU: <https://www.inec.gob.pa/archivos/P4411S.pd>

JARDÍN BOTÁNICO DEL QUINDÍO. (s.f.). JARDÍN BOTÁNICO DEL QUINDÍO. Obtenido de ¿QUIÉNES SOMOS?: <https://jardinbotanicoquindio.org/>

mapainversiones.dnp. (24 de 09). mapa de inversiones. Obtenido de 2023: <https://mapainversiones.dnp.gov.co/Home/FichaProyectosMenuAllUsers?Bpin=2021000100325>

mapainversiones.dnp. (24 de 09 de 2023). mapa de inversiones. Obtenido de <https://mapainversiones.dnp.gov.co/Home/FichaProyectosMenuAllUsers?Bpin=2021000100262>

mapainversiones.dnp. (24 de 09 de 2023). mapa de inversiones. Obtenido de <https://mapainversiones.dnp.gov.co/Home/FichaProyectosMenuAllUsers?Bpin=2020000100318>

mapainversiones.dnp. (24 de 09 de 2023). mapa de inversiones. Obtenido de <https://mapainversiones.dnp.gov.co/Home/FichaProyectosMenuAllUsers?Bpin=2021000100495#>

mapainversiones.dnp. (24 de 09 de 2023). mapa de inversiones. Obtenido de <https://mapainversiones.dnp.gov.co/Home/FichaProyectosMenuAllUsers?Bpin=2021000100096>

OEE-MinCIT. (Agosto de 2023). Perfiles Económicos Departamentales. Obtenido de Obtenido de Tejido empresarial por actividades: Quindio: <https://www.mincit.gov.co/getattachment/e8a41956-9520-4911-935a->

DANE. (s.f.). ccb recursosadministrativos. Obtenido de CLASIFICACIÓN INDUSTRIALINTERNACIONAL UNIFORMEDE TODAS LAS ACTIVIDADESECONÓMICAS:

[https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla\\_DANE\\_ciiu/files/assets/basic-html/page398.html](https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla_DANE_ciiu/files/assets/basic-html/page398.html)

DANE. (s.f.). ccb recursosadministrativos. Obtenido de CLASIFICACIÓN INDUSTRIALINTERNACIONAL UNIFORMEDE TODAS LAS ACTIVIDADESECONÓMICAS:

[https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla\\_DANE\\_ciiu/files/assets/basic-html/page411.html](https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla_DANE_ciiu/files/assets/basic-html/page411.html)

DANE. (30 de Mayo de 2023). CUENTAS NACIONALES DEPARTAMENTALES. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales>

DANE. (5 de Abril de 2023). Mercado laboral por departamentos. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/mercado-laboral-por-departamentos>

DANE. (s.f.). ccb recursosadministrativos. Obtenido de CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORMEDE TODAS LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS: [https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla\\_DANE\\_ciiu/files/assets/basic-html/page297.html](https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla_DANE_ciiu/files/assets/basic-html/page297.html)

DANE. (s.f.). ccb recursosadministrativos. Obtenido de Clasificación Industrial Internacional uniforme de todas las actividades económicas ccb recursosadministrativos: [https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla\\_DANE\\_ciiu/files/assets/basic-html/page354.html](https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla_DANE_ciiu/files/assets/basic-html/page354.html)

DANE. (s.f.). CLASIFICACIÓN INDUSTRIALINTERNACIONAL UNIFORMEDE TODAS LAS ACTIVIDADESECONÓMICAS. Obtenido de Revisión 4 adaptada para ColombiaCIIU Rev. 4 A.C.: [https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla\\_DANE\\_ciiu/files/assets/basic-html/page111.html](https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla_DANE_ciiu/files/assets/basic-html/page111.html)

DNP, & OCyT. (2021). Índice Departamental de Innovación.

DNP; OCyT. (2021). Índice departamental de innovación.

EVAS UPRA. (s.f). AGROPECUARIAS MUNICIPALES EVALUACIONES. Obtenido de EVA DEPARTAMENTAL:

<https://experience.arcgis.com/experience/17859d5712b046fca6b0df5781e0b560/page/EVAs/?views=EVA-Departamentales>

mapainversiones. (16 de 10 de 2023). mapainversiones BPIN: 2018000100112.

Obtenido de <https://mapainversiones.dnp.gov.co/Home/FichaProyectosMenuAllUsers?Bpin=2018000100112>

mapainversiones. (16 de 10 de 2023). mapainversiones BPIN: 2020000100256.

Obtenido de <https://mapainversiones.dnp.gov.co/Home/FichaProyectosMenuAllUsers?Bpin=2020000100256>

[mapainversiones. \(16 de 10 de 2023\). mapainversiones BPIN: 2021000100388.](#)

Obtenido de  
<https://mapainversiones.dnp.gov.co/Home/FichaProyectosMenuAllUsers?Bpin=2021000100388>

mapainversiones. (10 de 16 de 2023). mapainversiones BPIN: 2021170010004.

Obtenido de  
<https://mapainversiones.dnp.gov.co/Home/FichaProyectosMenuAllUsers?Bpin=2021170010004>

mapainversiones. (16 de 10 de 2023). mapainversiones BPIN:2021000100368.Obtenido

de  
<https://mapainversiones.dnp.gov.co/Home/FichaProyectosMenuAllUsers?Bpin=2021000100368>

nacev2. (2023). Nomenclatura de actividades económicas. Obtenido de  
<https://nacev2.com/es/activity/comercio-al-por-mayor-y-al-por-menor-reparacion-de-vehiculos-de-motor-y-motocicletas>

nacev2. (s.f). Nomenclatura de actividades económicas. Obtenido de  
<https://nacev2.com/es/activity/otros-servicios>

OEE-MinCIT. (Septiembre de 2023). Perfiles Económicos Departamentales. Obtenido de  
Tejido empresarial por actividades: Caldas:  
<https://www.mincit.gov.co/getattachment/7f87532c-4073-497d-9632-9eafc29376b0/Caldas>

Bios. (2023, febrero 7). Misión y visión - BIOS. BIOS. <https://www.bios.co/mision-y-vision/>

Ofiprensa. (2022, 20 mayo). Instituto de Investigaciones en Estratigrafía fue reconocido como Centro de Investigación - Universidad de Caldas. Universidad de Caldas. <https://www.ucaldas.edu.co/portal/instituto-de-investigaciones-en-estratigrafia-fue-reconocido-como-centro-de-investigacion/>

ICSH. (2023, mayo,16). Instituto de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanas ICSH¿Quiénes somos? – ICSH. <https://iicsh.co/quienes-somos/>

Centro de Desarrollo Tecnológico “Planta de Bioprocesos y Agroindustria” – Facultad de Ingenierías – Universidad de Caldas. Recuperado el 18 de octubre de 2023, de <https://ingenierias.ucaldas.edu.co/centro-de-desarrollo-tecnologico-planta-de-bioprosos-y-agroindustria/>

Ofiprensa. (2019, 10 abril). Presentación del Centro de Ciencia Francisco José de Caldas - Universidad de Caldas. Universidad de Caldas. <https://www.ucaldas.edu.co/portal/presentacion-del-centro-de-ciencia-francisco-jose-de-caldas/>

Página 354 - cartilla\_DANE\_ciiu.(s/f). Recuperado el 16 de octubre de 2023, de [https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla\\_DANE\\_ciiu/files/assets/basic-html/page354.html](https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla_DANE_ciiu/files/assets/basic-html/page354.html)

Página 111 - cartilla\_DANE\_ciiu. (s/f). Org.co. Recuperado el 18 de octubre de 2023, de [https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla\\_DANE\\_ciiu/files/assets/basic-](https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla_DANE_ciiu/files/assets/basic-)

[html/page111.htm](#)

Página 297 - Cartilla\_DANE\_CIIU. (s. f.).  
[https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla\\_DANE\\_ciiu/files/assets/basic-html/page297.html](https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla_DANE_ciiu/files/assets/basic-html/page297.html)

Página 398 - cartilla\_DANE\_ciiu. (s/f). Org.co. Recuperado el 18 de octubre de 2023, de [https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla\\_DANE\\_ciiu/files/assets/basic-html/page398.html](https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla_DANE_ciiu/files/assets/basic-html/page398.html)

Página 411 - cartilla\_DANE\_ciiu. (s/f). Org.co. Recuperado el 18 de octubre de 2023, de [https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla\\_DANE\\_ciiu/files/assets/basic-html/page411.html](https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla_DANE_ciiu/files/assets/basic-html/page411.html)

Página77Cartilla\_DANE\_Ciiu.(s. f.). [https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla\\_DANE\\_ciiu/files/assets/basic-html/page77.html](https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla_DANE_ciiu/files/assets/basic-html/page77.html)

Página96Cartilla\_DANE\_Ciiu.(s. f.). [https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla\\_DANE\\_ciiu/files/assets/basic-html/page96.html](https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla_DANE_ciiu/files/assets/basic-html/page96.html)

Página286Cartilla\_DANE\_CIIU.(s. f.). [https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla\\_DANE\\_ciiu/files/assets/basic-html/page286.html](https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla_DANE_ciiu/files/assets/basic-html/page286.html)

Página 111 -  
Cartilla\_DANE\_Ciiu.(s. f.). [https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla\\_DANE\\_ciiu/files/assets/basic-html/page111.html](https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla_DANE_ciiu/files/assets/basic-html/page111.html)

Página 297 - Cartilla\_DANE\_CIIU.  
(s. f.). [https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla\\_DANE\\_ciiu/files/assets/basic-html/page297.html](https://recursos.ccb.org.co/ccb/flipbook/2012/cartilla_DANE_ciiu/files/assets/basic-html/page297.html)

OEE-MinCIT. (Septiembre de 2023). Perfiles Económicos Departamentales. Obtenido de Tejido empresarial por actividades: Risaralda:  
<https://www.mincit.gov.co/getattachment/611e1d60-6ef6-4ecc-98e5-8a06b48d8e31/Risaralda.aspx>

PARQUE TEMÁTICO DE FLORA y FAUNA DE PEREIRA S.A.S. - UKUMARÍ. (s. f.). Minciencias. <https://minciencias.gov.co/content/parque-tematico-flora-y-fauna-pereira-sas-ukumari#:~:text=El%20Bioparque%20Ukumar%C3%AD%20es%20una,los%20visitantes%20con%20la%20naturaleza.>

¿Quiénes somos? - Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico CIDT.  
(s. f.). <https://cidt.utp.edu.co/nosotros/quienes-somos/>

De Recursos Informaticos Y Educativos Crie - Utp, C. (s. f.). Jardín Botánico :: Historia y organizacion Jardin Botanico. Centro de Recursos Informaticos y Educativos - CRIE. <https://utp.edu.co/jardin/historia-y-organizacion-jardin-botanico.html>

Risvalley, Centro de Innovación y Productividad. (2020, 28 septiembre). Quiénes somos - Risvalley | Centro de Innovación y Productividad. <https://risvalley.org/quienes-somos/>

mapainversiones. (s.f.). Obtenido de Mapa de Proyectos:  
<https://mapainversiones.dnp.gov.co/Home/FichaProyectosMenuAllUsers?Bpin=2020003660042>

mapainversiones. (03 de 11 de 2023). Obtenido de Mapa de Proyectos:  
<https://mapainversiones.dnp.gov.co/Home/FichaProyectosMenuAllUsers?Bpin=2020660010070>



mapainversiones. (3 de 11 de 2023). Mapa de Proyectos. Obtenido de <https://mapainversiones.dnp.gov.co/Home/FichaProyectosMenuAllUsers?Bpin=2020003660053>

mapainversiones. (03 de 11 de 2023). Mapa de Proyectos. Obtenido de <https://mapainversiones.dnp.gov.co/Home/FichaProyectosMenuAllUsers?Bpin=2020003660057>

mapainversiones. (03 de 11 de 2023). Mapa de Proyectos. Obtenido de <https://mapainversiones.dnp.gov.co/Home/FichaProyectosMenuAllUsers?Bpin=2020003660028>

mapainversiones. (s.f.). Mapa de Proyectos . Obtenido de <https://mapainversiones.dnp.gov.co/Home/FichaProyectosMenuAllUsers?Bpin=2022000100116>