

Análisis del impacto del plan estratégico regional de Ciencia, Tecnología e innovación  
del departamento del Chocó

Jair Rentería Velásquez

Universidad Pontificia Bolivariana

Escuela de Ingenierías

Maestría en Gestión Tecnológica

Medellín

2023

Análisis del impacto del plan estratégico regional de Ciencia, Tecnología e innovación  
del departamento del Chocó

Jair Rentería Velásquez

Trabajo de grado para optar por el título de: Magíster en Gestión Tecnológica

Director:

Julio Ricardo Sanabria Botero, *Ph.D.*

Universidad Pontificia Bolivariana

Escuela de Ingenierías

Maestría en Gestión Tecnológica

Medellín

2023

**Medellín, 30 de enero del 2023**

Jair Rentería Velásquez

Declaro que este trabajo de grado no ha sido presentado con anterioridad para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o en cualquiera otra universidad". Art. 92, parágrafo, Régimen Estudiantil de Formación Avanzada.

Firma

JAIR RENTERIA VELASQUEZ.

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Medellín, enero de 2023

## **Agradecimientos**

Quiero expresar mi gratitud a Dios y al divino Eccehomo, por bendecirme la vida, por guiarme a lo largo de mi existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de angustias, dificultades y debilidad. Gracias a mis padres, Nazly y Miguel, por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mí, por los consejos, valores que me han inculcado.

Mi profundo agradecimiento a la Gobernación del Chocó, a la Universidad Tecnológica del Chocó y en especial al proyecto Formación de Alto Nivel, a todos y a cada uno de sus miembros gracias por brindarme la oportunidad de ser parte de este y poder potenciar mis conocimientos.

De igual manera mis agradecimientos a la Universidad Pontificia Bolivariana, a la Maestría en Gestión Tocológica, a mis profesores, en especial, a los profesores Diego Cuarta, Santiago Quintero, Jorge Robledo, Luciano Gallón, quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación y apoyo incondicional.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al Dr. Julio Ricardo Sanabria, principal colaborador durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

## **Dedicatoria**

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados. A mi madre Nazly Velásquez Mena y a mi padre Miguel Rentería Mosquera, por su amor, paciencia, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre. Es para mí un orgullo y el privilegio de ser su hijo, son los mejores padres.

A mis hermanas, Yaletza Rentería Velásquez y Yared Rentería Velásquez, por estar siempre presentes, acompañándome y por el apoyo moral que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida. A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas. A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a todos mis amigos, por apoyarme cuando más las necesito, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día, de verdad mil gracias.

## **Resumen**

Los planes estratégicos de ciencia, tecnología e innovación se convierten en elementos fundamentales para la construcción de entornos competitivos en las diferentes regiones, siempre y cuando estos cuenten no solo con la aprobación de los actores de la sociedad en donde se pretenden aplicar, sino también con las características necesarias para demostrar aplicabilidad y mejoramiento en la gestión de las capacidades empresariales. Es de esta manera que el presente proyecto de investigación tiene como objetivo analizar el impacto del plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación del departamento del Chocó, desde un método de investigación mixto, el cual requiere de la aplicación de instrumentos tanto cuantitativos como cualitativos relacionados con la percepción de los actores frente al plan en mención y los diferentes indicadores establecidos dentro de este. La intención es encontrar elementos específicos que puedan indicar no solamente cuál ha sido el proceso de desarrollo del plan estratégico y su impacto en las organizaciones, sino también cómo este ha aportado lecciones que puedan apoyar la toma de decisiones para mejorar los procesos de gestión del conocimiento a nivel regional en el país.

**Palabras Claves:** PERCTI, Productividad, Emprendimientos, Impacto, Desarrollo productivo, Cadenas de valor, Plan de Desarrollo, Plan Estratégico.

## **Abstract**

The strategic science, technology, and innovation plans are different in fundamental elements for the construction of competitive environments in the regions, as long as these have not only the approval of the actors of the societies where they are intended to apply, but also with the characteristics necessary to demonstrate applicability and improvement in the management of business capacities, it is in this way that this research project tries to analyze the impact of the strategic plans of science, technology and innovation of the department of Chocó in the generation of chains value of companies in this region, from a mixed research method which requires the application of both quantitative and qualitative instruments related to the description of opinions regarding the plan in question and the indicators of competitiveness and business growth. The intention is to find specific elements that can indicate not only what has been the development process of the strategic plan but also the impacts perceived by the organizations in their value chain, thus providing advantages and disadvantages of these same that are dealt with in the structuring of upcoming plans as a background to give continuity to the planning process.

**Keywords:** PERCTI, Productivity, Value Chains, Entrepreneurships, impact, productive development, value chain, development plan, strategic plan.

## Tabla de contenido

	Pág.
1. Problema de investigación	13
1.1 Pregunta de Investigación	16
1.2 Hipótesis.	16
2. Objetivos	18
Objetivo General	18
Objetivos específicos	18
3. Estado del arte	19
4. Metodología	28
5. Resultados y Análisis	36
5.1 Identificación de los sectores productivos, clústeres y cadenas de valor priorizados en el plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación PERCTI	36
5.2 Análisis del avance de las iniciativas ejecutadas al interior del plan estratégico de CTeI (PERCTI) en el Chocó	50
5.3 Logros alcanzados en función de la productividad de los sectores priorizados y en la creación de cadenas de valor	69
6. Conclusiones	88
7. Bibliografía	91
Anexos	94

## Lista de Tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Principales necesidades de los Sectores	40
Tabla 2. Metas y Estrategias por cada sector priorizado por el PERCTI	44

## Lista de Gráficas

	<b>Pág.</b>
Gráfica 1. Metodología para Objetivo 1	32
Gráfica 2. Metodología para Objetivo 2	34
Gráfica 3. Metodología para Objetivo 3	36
Gráfica 4. Naturaleza de la razón social de las empresas priorizadas por el PERCTI	57
Gráfica 5. <i>Tipo de recursos aportados por el PERCTI</i>	57
Gráfica 6. Cantidad de recursos económicos aportados a los proyectos del PERCTI	58
Gráfica 7. Estado de avance de los proyectos	59
Gráfica 8. <i>Principales dependencias beneficiadas por el PERCTI en el Chocó</i>	60
Gráfica 9. Inversión en recursos humanos y transformación tecnológica	74
Gráfica 10. <i>Creación de cadenas de valor</i>	83
Gráfica 11 . <i>Impacto del PERCTI en su proyecto</i>	86
Gráfica 12. Mejoras en la productividad y cadenas de valor	88

## Abreviaturas

CTeI	Ciencia, Tecnología e Innovación
COLCIENCIAS	Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación
I+D	Investigación y Desarrollo
NSTDA	Agencia Nacional de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo
ONG	Organización No Gubernamental
PERCTI	Plan Estratégico Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunica

## **1. Problema de investigación**

Los programas de ciencia, tecnología e innovación (En adelante CTeI) son un pilar fundamental para el desarrollo económico de las regiones debido a que son los principales instrumentos planteados desde la política pública para generar un impacto en los procesos productivos, generación de conocimientos de cadenas de valor agregado, incremento de indicadores económicos y transformación de las formas de producción en términos de eficiencia, efectividad, calidad y pertinencia (Schwachula, Vila, & Hornidge, 2014). Es por ello que, en los programas gubernamentales, se han desarrollado estrategias públicas para fortalecer los programas de CTeI como una medida para apoyar el desarrollo de sus regiones (Ramírez, 2019).

En ese contexto, se reconoce que, el Plan Estratégico Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación (en adelante PERCTI) identifica que los procesos de inversión en CTeI son fundamentales porque coadyuvan a dinamizar el desarrollo económico, social, ambiental y de gobernabilidad, forjando herramientas que consoliden una sociedad basada en el conocimiento, la innovación y la competitividad, presidida por un correcto funcionamiento del sistema que logre una dinamización entre la participación de la investigación y el desarrollo tecnológico con aspectos económicos y sociales de la entidad que los ejecute (Pardo, 2012, p.2).

Adicionalmente, el PERCTI tiene como propósito central señalar el camino para fortalecer el desarrollo propio e intercambio de mejores prácticas en sectores claves; identificar la formación de expertos en áreas temáticas priorizadas; fortalecer la capacitación del talento humano mediante el aprovechamiento de capacidades instaladas en el territorio; coadyuvar a la transferencia de tecnologías necesarias para impulsar el desarrollo endógeno sustentable y, por supuesto, incentivar la incorporación de conocimiento científico y tecnológico en la cotidianidad de las personas y las

entidades gubernamentales, universidades y un amplio grupo de expertos e investigadores en el departamento que evidencien gestión y voluntad política (Cabrera, 2021, p. 13).

Sin embargo, se han consolidado unas falencias de apreciación estructural que no han permitido alcanzar los objetivos planteados en el PERCTI y así liderar un diseño y orientación de política pública para contribuir al desarrollo de una región, entre ello, se ha reconocido que los efectos deseados de estos programas no han sido los esperados debido a que existe un proceso de desarticulación entre los objetivos de los programas establecidos y las necesidades de los agentes involucrados en el programa, dificultando consolidar las variables de las cuales se deben desagregar estrategias o actividades.

Paralelamente, se ha identificado que la implementación de dichas propuestas han sido incipientes y han mostrado diversas falencias debido a las altas disparidades en los procesos de inversión que se presentan en Colombia, donde la mayor parte de los recursos se han destinado para el desarrollo de programas que se concentran en el centro del país o en los departamentos donde existe mayor capacidad industrial y empresarial para absorber los recursos económicos y transformar así las inyecciones monetarias en procesos productivos y altamente competitivos (Acevedo y Moreno, 2017).

Esta alta disparidad de los procesos de inversión en el país no ha permitido que los programas se puedan aplicar de manera integral en todos los territorios del Estado colombiano y los procesos de CTel se concentren en ciertas regiones del país, generando un desequilibrio y marcando disparidades territoriales en competitividad reflejados en el índice departamental de competitividad (CPC, 2021) lo que se relaciona a su vez, con niveles de desarrollo y calidad de vida diferenciales para los habitantes de cada departamento, situaciones que ha contribuido

significativamente a la formación de problemas complejos de inequidad y asimetrías regionales (Asamblea Departamental del Chocó, 2017).

Adicionalmente, en Colombia las dinámicas de ciencia, tecnología e innovación no han tenido el desarrollo esperado. Y aunque la inversión en CTeI se ha incrementado un 72,18% entre 2010 y 2017 con un crecimiento promedio de 0,67% en 2017, la meta propuesta por el gobierno de alcanzar el 1% del PIB en inversión de CTeI no ha sido alcanzada, ya que al momento no se ha logrado superar el 0,75% del PIB (Universidad de Nariño, 2019).

En el departamento del Chocó, por ejemplo, se han reunido una serie de limitaciones que no han permitido reforzar una visión conjunta para conducir a la atomización de esfuerzos en actividades de CTeI, en consecuencia, se percibe poca efectividad de las políticas públicas en esa materia para impulsar el desarrollo regional, aunado al poco conocimiento que existe sobre los impactos o efectos de los programas. Paralelamente, el departamento se caracteriza por proponer una serie de programas en CTeI que no logran ejecutarse pues no son congruentes con las metas y políticas de desarrollo sostenible, ni tampoco con el objetivo explícito de insertar al departamento en una economía del conocimiento (Pérez, 2021; Peñaloza, 2019).

De la misma manera, se ha identificado que uno de los principales problemas radica en que el departamento no ha fortalecido la capacidad de definir los problemas, necesidades y oportunidades en CTeI, hay una baja conexión con clientes locales y el sector productivo del departamento, pues la baja penetración de empresas privadas que promuevan el desarrollo y la innovación en el territorio obstaculiza el planteamiento de estrategias encaminadas en el fortalecimiento de las políticas de CTeI (Olmedo *et al*, 2019).

Además, se debe considerar que, desde una perspectiva de las entidades regionales, el Chocó no ha efectuado un efectivo motor de búsqueda para reconocer las características

diferenciales, en término de actividades previstas, necesidades en cuanto a potencialidades científicas, innovadoras y tecnológicas y líneas estratégicas para generar un desempeño óptimo y así garantizar efectivamente sus capacidades locales. En consecuencia, resulta complejo proponer estrategias que aumenten el liderazgo y la inversión para resolver los problemas socioeconómicos y de gobernanza más apremiantes del departamento sino se cuenta con un reconocimiento previo que permita estipular un punto de partida.

En conclusión, se identifica que, aunque los planes estratégicos de CTeI liderados por las entidades territoriales en el país tienen la responsabilidad de ejecutar las estrategias de estos programas con un alto nivel de pertinencia y contextualización con el entorno del departamento, en el departamento se han evidenciado ciertas falencias las cuales confluyen por la falta de conocimiento que existe sobre los impactos o efectos de los programas de CTeI para el departamento del Chocó.

### **1.1 Pregunta de Investigación**

¿Cuáles son los efectos del PERCTI del departamento del Chocó en el desarrollo productivo y generación de cadenas de valor en la región?

### **1.2 Hipótesis.**

Con la realización de la presente investigación se puede reconocer si la problemática evidenciada en el departamento del Chocó, en términos de la convergencia de un criterio común, la cual confluye por la falta de conocimiento que existe sobre los impactos o efectos de los programas de CTeI durante el proceso de implementación del PERCTI.

A partir de ello, si el PERCTI tuviera herramientas y metodologías de monitoreo y evaluación se podrían identificar los efectos de la aplicación de dicho programa coadyuvaría a la configuración de sus objetivos en términos concretos, definidos desde la realidad del departamento

y contando con una información objetiva como línea base sobre los aciertos y desaciertos logrados hasta el momento, desde la perspectiva de articulación con las empresas de la región y generación de cadenas de valor.

## 2. Objetivos

### **Objetivo General**

Determinar los efectos del plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación del departamento del Chocó en el desarrollo productivo regional y la generación de cadenas de valor de las empresas de esta región.

### **Objetivos específicos**

- Identificar los sectores productivos, clústeres y cadenas de valor priorizados en el PERCTI y las metas definidas para cada sector.
- Analizar el avance de las iniciativas que han sido ejecutadas durante el proceso de implementación del PERCTI para cada uno de los sectores priorizados.
- Determinar los logros obtenidos en función de la productividad de los sectores priorizados y en la creación de cadenas de valor.

### **3. Estado del arte**

Los planes estratégicos de ciencia, tecnología e innovación en Colombia se construyeron considerando las recomendaciones ofrecidas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), con el objetivo de orientar al país en la construcción de políticas públicas en materia de CTeI y evaluar los resultados constantemente, verificando el impacto de estos programas en la productividad, competitividad y sostenibilidad de los procesos productivos nacionales (CEPAL, 2021).

Efectivamente, los trabajos de investigación que se ocupan del análisis de las políticas públicas CTeI, tanto en el país como a nivel latinoamericano, han tenido un desarrollo muy reciente. La literatura sobre esta temática antes del año 2006 es escasa y gran parte de los estudios sobre el particular se han enfocado en temas como indicadores de CTeI, la importancia de la implementación de una política de CTeI, las ventanas de oportunidad para la puesta en la agenda de este tipo de políticas públicas y el ciclo de las políticas públicas sobre este ámbito.

Por ejemplo, el estudio realizado por Loray (2017) quien realiza un análisis de las políticas públicas de CTeI en América Latina, hace especial énfasis en las herramientas de políticas públicas que se han implementado en los países de la región, los análisis políticos que han influido en la estructuración de las políticas de CTeI y los intereses y visiones que predominan en el contexto económico y social al momento de implementar las políticas públicas.

Asimismo, se debe considerar que las investigaciones sobre políticas públicas de CTeI han abordado la relación entre los centros educativos, el Estado y las empresas privadas como un aspecto esencial para fomentar las cadenas de valor y así buscar un mayor impacto de los programas de ciencia, tecnología e innovación desarrollados por los países latinoamericanos, que buscan impulsar el desarrollo económico y social de la región (Olmedo, García y Ponce, 2019).

Aunado a lo anterior, los estudios que analizan las políticas públicas de CTeI también han intentado abordar los retos en la construcción de los programas estatales de ciencia, tecnología e innovación y los mecanismos más efectivos para implementar los mismos. Por ello, algunos estudios recientes enfatizan en la necesidad de la construcción de una política pública de CTeI desde una visión comunitaria que involucre a todos los agentes interesados por este tipo de política para diseñar unas rutas de acción que reconozcan la realidad de estas comunidades (Dutrénit, 2019).

Así, algunos estudios han sostenido que para fortalecer los programas públicos de ciencia, tecnología e innovación es esencial analizar la capacidades y desempeño de las instituciones públicas, educativas y privadas para determinar cómo se debe estructurar las políticas públicas de CTeI en concordancia con los objetivos y retos de cada una de las naciones (Centeno y Ordoñez, 2019).

Tal y como se observa previamente, los estudios relacionados con el análisis de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación en América Latina y Colombia han tenido un estudio con un mayor enfoque cualitativo, los cuales estudian principales componentes en la estructuración de las políticas públicas de CTeI. Sin embargo, los estudios sobre el impacto y los efectos de estas políticas todavía se consolidan como un aspecto a estudiar debido a la escasa literatura sobre esta temática.

Frente a este aspecto, se debe considerar que los menos frecuentes estudios encontrados sobre esta temática utilizan metodologías cualitativas o cuantitativas de acuerdo con la naturaleza de cada estudio. En referencia con los estudios cuantitativos, en el caso colombiano se encontró que estos se enfocan principalmente en la medición de los principales resultados de los Planes Estratégicos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación (en adelante PEDCTI).

En ese contexto, la metodología cuantitativa coadyuva en la orientación del conocimiento del proceso de la política, identificando las definiciones, pero también las explicaciones de los procesos por medio del cual un sistema político dado genera la toma de unas decisiones relativas a asuntos públicos, demostrando si existe una relación entre el diseño de la política y el resultado de la política, logrando determinar si la política gubernamental puede o no seguir (Barreto *et al*, 2010).

A pesar de que los estudios cualitativos encontrados fundamentan su análisis en una interpretación más amplia de los indicadores, se debe considerar que son muy pocos los estudios que han abordado una evaluación desde las realidades de las comunidades y sus agentes involucrados para determinar las principales carencias, necesidades, demandas e intereses en los programas de CTeI, pues se ha reconocido una tenencia de aplicación de investigación con métodos cualitativos interpretativos.

Sin embargo, los positivistas buscan alcanzar una aproximación metodológica de las políticas públicas para combinar elementos tanto cualitativos como cuantitativos, empero, son escasos por la aproximación concreta que exige y la exigibilidad de estándares de confiabilidad (Pino, 2017, p. 14), Por ello explicar el entramado de situaciones, acontecimientos, fenómenos y comportamientos de los seres humanos que intervienen en la construcción, planificación, implementación y evaluación de la política pública es más complejo porque se exige comprender por qué se llegó a los resultados cuantitativos, a través de una valoración cualitativo interpretativo para realizar un examen más completo.

En otras palabras, lo que se intenta establecer es que los estudios que evalúan este tipo de programas deben estar sustentados en una evaluación integral que permita obtener una visión más completa de los programas que se han implementado en el país. Tal es el caso del estudio realizado

por Castilla et al. (2017) quienes analizan el plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación, por medio de la aplicación de fracciones en el espacio que van interactuar constantemente mediante un complejo juego de intercambios desde la perspectiva del sector agrícola, identificando herramientas que proporcionan datos concretos del departamento de Nariño y un análisis de las políticas públicas y su relación con los PEDCTI, es decir, abordan un aspecto que se relaciona más con el análisis de la planificación y puesta en marcha de la política pública que en su análisis de impacto y evaluación.

Como resultado, se reconoce que son muy poco los estudios que han abordado una evaluación desde la perspectiva concreta de las comunidades teniendo en cuenta ciertas particularidades con la evaluación de los agentes involucrados para poder definir un impacto y así poder identificar las principales carencias, necesidades, demandas e intereses en los programas de CTeI, pues para poder alcanzar esta valoración, se requiere una combinación de enfoques tanto cuantitativo como cualitativo.

Adicionalmente, los estudios que evalúan este tipo de programas deben estar sustentados en una evaluación integral que permite ampliar su visión y evitar el simplismo, reduccionismo y creencia tradicional de que sólo un enfoque pueda delegar la explicación completa de un fenómeno para intervenir en la planificación, implementación y evaluación de los resultados de las políticas públicas.

En virtud de lo anterior, se reconoce que, la planificación del programa CTeI en el sector agropecuario del departamento de Nariño aplicó una metodología integrativa, pues se fundamentó en el ciclo de vida de las políticas públicas, el cual comienza con el reconocimiento del problema a nivel social, para proceder con la formulación o diseño de la política pública, la toma de decisiones, su fase de ejecución y finaliza con la evaluación del proyecto. Para los autores, este

programa en el departamento de Nariño adquirió dicho procedimiento porque la puesta en marcha del mismo comenzó su ruta con la visualización de las principales problemáticas en CTeI en el sector agropecuario para luego realizar un proceso de diseño de política pública en donde se involucre a la población y comunidades afectadas.

En un segundo momento, se puede mencionar el trabajo realizado por Ramírez (2019) quien analizó el plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación de Norte de Santander en sus fases de diseño e implementación considerando las capacidades institucionales en materia científica y su articulación con la estructura económica y social del departamento. La implementación del estudio se realizó con una metodología de enfoque mixto para determinar los principales problemas en las fases de diseño y ejecución del programa CTeI en el departamento de Norte de Santander, y posterior a ello, se analizó los principales indicadores del programa ejecutado en esta región de país para analizar la pertinencia e impacto de este.

Al igual que el estudio de Castilla y otros (2017) esta investigación parte con un análisis teórico sobre el ciclo de las políticas públicas y su aplicación en los PEDCTI a nivel regional. Este proceso permitió identificar las principales problemáticas en la política pública de CTeI encontradas al interior del departamento de Norte de Santander. Posterior al análisis de planificación, Ramírez (2019) argumenta sobre la existencia de una brecha entre la concepción del programa con su fase de operación porque el contexto económico, social y político del departamento son opuestos a los fines que persigue el plan de CTeI y por ello, se encuentra la necesidad de reformular estructuralmente al mismo al no tener la capacidad suficiente para responder y dar solución a las necesidades identificadas.

En consecuencia, el autor sostiene que para lograr un mayor impacto del plan estratégico de CTeI en el departamento de Norte de Santander es indispensable realizar un diseño pertinente

que permita la utilización eficiente y razonable de los recursos del Sistema General de Regalías para fomentar, desarrollar y fortalecer las capacidades institucionales en CTeI de la región. Más aún, se considera necesario crear un sistema de información estadístico para la creación de indicadores de línea base y la construcción de indicadores que faciliten el proceso de análisis, diseño, implementación, seguimiento y evaluación.

En un tercer momento, se puede mencionar el trabajo realizado por Cabrera (2021) quien analiza los planes estratégicos de CTeI en el departamento del Tolima. A diferencia de los anteriores estudios, este tiene su principal enfoque en los retos que se deben afrontar para optimizar estas políticas gubernamentales, y así potenciar los resultados que pueden ofrecer los PEDCTI a nivel regional.

Más aún, se argumenta que para llevar a cabo exitosamente el programa de CTeI es indispensable que se diseñe una matriz de responsabilidades entre el Gobierno Departamental y la corresponsabilidad de los actores del Sistema Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación para determinar los roles que cada institución y agente deben ejecutar, los tiempos a cumplir y las metas a alcanzar. Este elemento es fundamental para asegurar el adecuado funcionamiento de los programas CTeI en el departamento del Tolima.

Por otro lado, se puede mencionar el trabajo desarrollado por Monsalve y Montes (2017) quien analiza el impacto de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación en las empresas TIC en el municipio de Medellín. A diferencia de los anteriores estudios, este tuvo un enfoque más fuerte en analizar los posibles impactos de los planes estratégicos de CTeI en la empresa de la ciudad de Medellín a través de un análisis y estudio de las principales organizaciones involucradas y sus experiencias con el programa.

De acuerdo con esto, el estudio encontró que las políticas de CTeI implementadas por el Gobierno nacional y municipal han tenido un impacto positivo en las empresas privadas del sector TIC de la ciudad de Medellín debido a que estas políticas han ayudado a mejorar las capacidades del talento humano, los programas de formación en el área de TIC en las instituciones educativas del municipio y ha diseñado estrategias que fortalecen la competitividad de las empresas de este sector en la ciudad.

No obstante, el estudio encontró que los procesos que se han implementado en esta área deben implementarse en el largo plazo para que las organizaciones privadas puedan continuar promoviendo la gestión de la innovación empresarial, y más específicamente, en aspectos como dirección estratégica, la producción tecnológica y la estructura organizacional acorde a los procesos de innovación.

Paralelamente, el estudio argumenta que es necesario fortalecer los canales de comunicación y difusión de las políticas públicas para que una mayor cantidad de organizaciones se puedan beneficiar de los programas e incentivos que tienen los planes estratégicos de CTeI en la ciudad. Así mismo, el estudio encontró que estos planes estratégicos se deben revisar continuamente con el objetivo de responder a las necesidades del entorno y generación de ideas creativas e innovadoras que permitan la fluidez y flexibilidad de los procesos de cambio y transformación que se ha vivido en la región.

Asimismo, el estudio realizado por Montes, Salazar y Ruiz (2015) desarrolla una propuesta metodológica para analizar los procesos de seguimiento y evaluación de los planes estratégicos departamentales de CTeI considerando el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Valorar y Actuar) el cual es el pilar de las políticas de calidad en el sector público. Para la realización del presente proyecto, los investigadores desarrollaron una investigación de corte cualitativa donde se realizó una

revisión sobre las metodologías de evaluación de políticas públicas y posterior a ello, se revisaron los PEDCTI para comprender la estructura de los planes y la forma en que se realiza el proceso de seguimiento y evaluación.

Luego de analizar los PEDCTI en cuatro departamentos colombianos (Casanare, Boyacá, Quindío y Arauca) los autores sostienen que las metodologías de seguimiento y evaluación se deben desarrollar con una periodicidad mínima de dos años para poder tomar acciones preventivas, correctivas y de mejora de forma oportuna. Adicional a lo anterior, se recomienda la elaboración de una serie de indicadores que se puedan construir a partir de la información interna y externa de los proyectos ejecutados al interior de los PEDCTI y donde los responsables de hacer el monitoreo y seguimiento en la ejecución de estos sean personas externas para asegurar la objetividad, autonomía y veracidad de los resultados alcanzados.

Como se observa con anterioridad los estudios analizados previamente no tiene un fuerte componente en la evaluación de impacto de los planes estratégicos de ciencia, tecnología e innovación en las regiones, lo cual permite establecer la necesidad de abordar este aspecto como una herramienta para mejorar la comprensión de estos programas gubernamentales en la generación de estrategias productivas que generen cadenas de valor en las regiones y así, fortalecer los aparatos productivos y las cadenas de valor de los departamentos en Colombia, lo que en últimas debe ser uno de los propósitos fundamentales de estos programas para apalancar el desarrollo económico de las regiones del país.

En virtud de lo anterior, el estudio realizado por la Universidad de Nariño (2019) sostiene que para evaluar, medir y mejorar el impacto que tienen los planes estratégicos de CTeI en las regiones es indispensable fortalecer las capacidades de acción de los actores del sistema en la formulación y gestión de los proyectos de CTeI debido a que la desarticulación de los proyectos

con las necesidades de las organizaciones genera la ausencia de estrategias enfocadas a las demandas de cada uno de los sectores.

En ese particular, otro aspecto fundamental para analizar el impacto de los PEDCTI en la generación de cadenas de valor recae en el fortalecimiento de la institucionalidad gubernamental y los modelos de gobernanza debido a que un aspecto fundamental para la puesta en marcha de estos programas recae en la capacidad de las instituciones para organizar, planificar y ejecutar las políticas de CTeI de acuerdo a las necesidades de cada región y realizar procesos de retroalimentación para potenciar los programas de acuerdo a las nuevas variables que aparezcan en la implementación de estos programas.

Así pues, se identifica que la mayoría de los estudios realizados con relación al impacto de los PEDCTI con la creación de cadenas de valor se no realizan un estudio de impacto, lo cual se puede considerar como un aspecto de suma importancia para investigar debido a la necesidad de mejorar la comprensión de estos en el ámbito nacional y así fortalecer el proceso de toma de decisiones y por ello se encuentra varios proyectos enfocados netamente en revisiones cualitativas.

En referencia al área de estudio, el departamento del Chocó cuenta con una ubicación estratégica especial en el país, además de poseer riqueza de recursos naturales y energéticos. Sin embargo, los sectores productivos de este departamento no aportan de forma significativa al PIB nacional, excepto la minería, la cual es la principal actividad económica de la región chocoana (Gobernación del Chocó, 2019, p.52).

El departamento posee 46530 km de ecosistemas biodiversos gracias a sus condiciones climáticas especiales, tales como su abundante pluviosidad y humedad en el suelo, por tanto, es factible el cultivo de productos que requieren de estos tipos de suelo, no obstante, la actividad

económica y explotación de estos ecosistemas se han limitado a la minera y actividades agroforestales.

A pesar de la abundancia de recursos del Chocó, sus cifras de pobreza y desempleo revelan el estado económico de esta sociedad, la cual se encuentra como una de las más pobres y con mayor número de personas desempleadas de Colombia. Asimismo, las cifras también muestran al Chocó como un departamento poco competitivo debido a la falta de emprendimiento y personal capacitado. Atendiendo esta situación, se considera que el PERCTI confluye como una oportunidad única para impulsar su transformación productiva y elevar su competitividad, centrando la atención en su futuro a través de la práctica de la CTeI, en aras de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos contribuir al desarrollo social, económico y cultural

#### 4. Metodología

La presente investigación se ha realizado desde un enfoque de investigación mixta, la cual representa el más alto grado de integración o combinación entre los enfoques cualitativo y cuantitativo. Ambos se entremezclan o combinan en el proceso de investigación, permitiendo la posibilidad de realizar un análisis a profundidad sobre los planes de desarrollo aplicados en el Chocó frente a la tecnología e innovación en el departamento (Fernández y Baptista, 2003)

La implementación de la investigación mixta se aplica por medio de herramientas como la revisión documental, encuestas y entrevistas. La primera, aplica una técnica en donde se recolecta información escrita sobre un determinado tema, teniendo como fin proporcionar variables que se relacionan indirecta o directamente con el tema establecido. La encuesta recolectó datos sobre una muestra representativa y se aplicó un muestreo aleatorio simple para determinar el número de instrumentos que se debe aplicar. Para el cálculo de la muestra representativa se aplicó la fórmula estadística (ver ecuación 1) con un margen de error del 5% correspondiente a la máxima diferencia admitida entre el valor muestral y un nivel de confiabilidad del 95% que define la probabilidad de que el valor real de un parámetro se encuentre dentro de los límites especificados en la estimación que se requiere para garantizar la validez del estudio.

*Ecuación 1. Fórmula de muestreo aleatorio*

$$n = \frac{N * pq * z \left( \frac{\alpha}{2} \right)^2}{(N - 1) * d^2 + (pq^2) * z \left( \frac{\alpha}{2} \right)^2}$$

Al aplicar la anterior fórmula se obtuvo una muestra de 20 participantes, dos de los cuales

no quisieron aceptar de forma voluntaria participar en la investigación, en efecto, se realizó la aplicación a 18 líderes y/o responsables de los proyectos priorizados por el PERCTI.

En referencia a su alcance, en la parte cuantitativa, el estudio describe las empresas que han sido priorizadas por el programa, cuál es el nivel de desarrollo, el monto de la inversión realizada, qué dependencias de la organización se han transformado o intervenido con el programa y cuál ha sido el tiempo de espera para la obtención de los recursos o ayudas, qué montos se han aprobado, el total de la inversión en programa de capacitación del talento humano.

En el ámbito cualitativo, se espera conocer las experiencias y opiniones de los encuestados en relación con los efectos del programa, cuál ha sido su experiencia con el mismo, qué cambios se han percibido desde la implementación del programa, cuáles son las principales necesidades de la región para fortalecer los programas de CTel.

Paralelamente se indagan por los efectos que ha tenido el programa en relación con el desarrollo de tecnologías, capital humano y transformación productiva que son tres variables esenciales para la creación de cadenas de valor y mejoramiento de la productividad. En virtud de lo anterior, se reconoce que tanto en el ámbito cualitativo como cuantitativo el estudio está enfocado en reconocer los efectos que ha generado el PERCTI en el Chocó a través de la recolección de información primaria y desde la voz de los actores del programa.

En consecuencia, se reconoce que para recolectar la información de la presente investigación se obtiene tanto de fuentes primarias como de fuentes secundarias. Sobre el particular, la ausencia o la posibilidad de que los participantes del programa no se pueda recolectar la información necesaria, se procederá a realizar un análisis de los efectos del PERCTI a través de la revisión documental del programa. Cabe resaltar que a pesar de que la evaluación del PERCTI en el programa del Chocó todavía es reciente, ya existen algunos documentos bases que han

realizado una evaluación sobre los efectos, fortalezas, debilidades y cambios estructurales que se requiere realizar para optimizar los recursos que se otorgan por el programa.

A continuación, se expone los procedimientos, herramientas y métodos que se utilizan para alcanzar cada uno de los objetivos específicos propuestos en la investigación.

**Identificar los sectores productivos, clústeres y cadenas de valor priorizados en el PERCTI y las metas definidas para cada sector.** En primer lugar, se realiza una revisión exhaustiva del documento del PERCTI y se efectuarán entrevistas a los actores involucrados en el diseño de este plan. Para esto, en un primer momento, se lleva a cabo un acercamiento a las dependencias de las instituciones que participaron en la formulación del PERCTI denominado Chocó Bio-innovador y sustentable de 2012 como Gobernación del Chocó, Universidad Tecnológica del Chocó, la Cámara de comercio de Quibdó, El Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias, y la Fundación de investigación y Prospectiva estratégica FARO.

Posteriormente y como parte del proceso de investigación se acudirán a actores claves dentro de estas instituciones, utilizando como técnica el efecto bala de nieve, en la cual se indaga a los entrevistados sobre la posibilidad de encontrar un actor que ha estado involucrado en la formulación del plan. Para el logro de este objetivo, es necesario que se genere un cuestionario que permita identificar de manera directa cuál ha sido el proceso requerido para la priorización de sectores y las metas establecidas en el PERCTI del departamento.

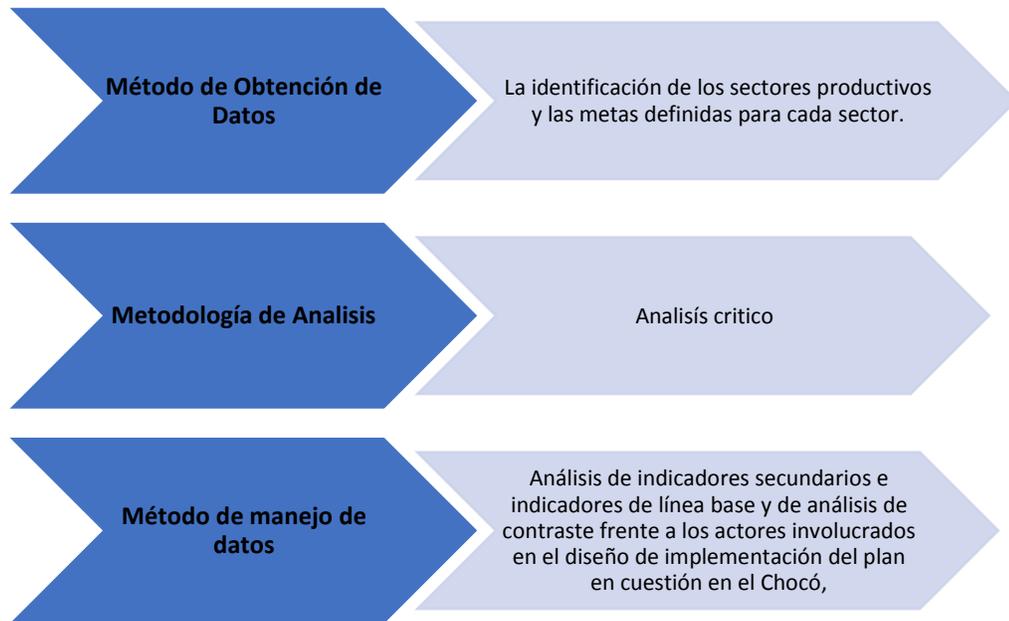
En virtud de lo anterior, se debe reconocer que el PERCTI del departamento del Chocó priorizó 50 proyectos. Todos los proyectos priorizados por el PERCTI están enfocados en la generación de valor y transformación productiva de la región, sin embargo, en la priorización de los proyectos también se tuvieron en cuenta programas que estaban enfocados en brindar asesoría,

formación y actualización de conocimientos a los empresarios y emprendedores del departamento del Chocó para actualizar las prácticas y procedimientos productivos que se tienen en la región y así, mejorar la productividad y la creación de cadenas de valor. Ahora bien, a pesar de que dichos proyectos son de importancia para la región, se debe considerar que se dejaron de lado estos programas porque no se centran en empresas o industrias del departamento o la transformación al interior de estas, ni tampoco en el montaje de nuevas empresas para la región.

Considerando lo expuesto previamente, se reconoce que la muestra para el desarrollo de este estudio se realizó a través de un proceso de simplificación de los proyectos priorizados por el PERCTI, ya que, los programas que se analizan deben estar íntimamente relacionados con la actividad o creación de una empresa, por ello, no se tuvieron en cuenta los programas enfocados en la educación y actualización de conocimientos. Adicional a ello, considerando que los programas priorizados fueron pocos y que se tuvo como criterio de exclusión proyectos enfocados en las actividades industriales y/o empresariales, no fue necesario realizar un muestreo estadístico.

**Analizar el avance de las iniciativas que han sido ejecutadas durante el proceso de implementación del PERCTI para cada uno de los sectores priorizados.** El análisis del desarrollo de las iniciativas que han sido priorizadas durante en proceso de implementación del PERCTI para cada uno de los sectores priorizados, se apoyará igualmente en entrevistas a los actores involucrados en la identificación, formulación y gestión de iniciativas que se enmarcan en la implementación del PERCTI y en la revisión detallada de los informes finales y/o parciales de estas iniciativas. Para la identificación de estos actores se utilizará una técnica similar a la utilizada en el objetivo anterior, es decir, se enfoca en la realización de las entrevistas a los 11 proyectos enunciados previamente.

Gráfica 1. Metodología para Objetivo 1



Fuente: Realización propia

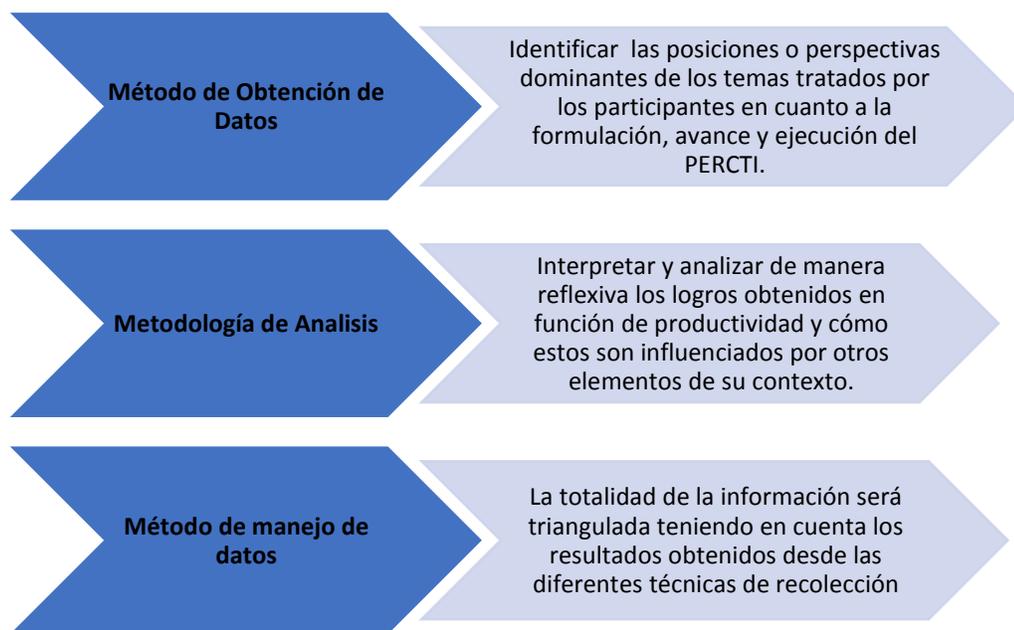
Para la ejecución de este objetivo, se desarrolló una entrevista semiestructurada a cada uno de los actores seleccionados, con el fin de validar la existencia de los factores institucionales que se proponen como determinantes en la formulación del PERCTI en el departamento del Chocó. Conviene mencionar, que la selección de entrevistas semiestructuradas buscó recolectar información cualitativa para conocer las dinámicas de gobernanza de la CTel en el departamento y profundizar sobre aspectos particulares, a partir del conocimiento, experiencia, opiniones y percepciones individuales sobre la implementación del PERCTI y sus potenciales efectos en el mejoramiento de la productividad y la creación de cadenas de valor.

Dicha entrevista se aplicó a los responsables de los proyectos seleccionados y, al mismo tiempo, los responsables de la formulación del programa PERCTI en el Chocó para obtener mayor información y datos sobre el desarrollo del mismo. Considerando el método mixto,

prominentemente cualitativo es necesario acudir a fuentes de información y datos que se basan en información primaria y secundaria, en este caso se ha decidido ocupar diferentes tipos de actores relacionados a continuación:

Frente a la obtención de los documentos de tipo secundario se analizaron los principales documentos de base para el desarrollo de la investigación, es decir, el PERCTI del departamento del Chocó, estudios de análisis del programa por parte de la Universidad Tecnológica del Chocó e investigaciones realizadas por otros académicos que han analizado el desarrollo del programa en el departamento. De igual forma el investigador realizó acercamientos con la Universidad Tecnológica del Chocó y la Cámara de Comercio para obtener datos que permitieron la obtención de información para el desarrollo del programa. Asimismo, el estudiante realizó la verificación de los programas beneficiados por el PERCTI en el Chocó lo que permitió el contacto con los gerentes y responsables de los proyectos.

*Gráfica 2. Metodología para Objetivo 2*



Fuente: Realización propia

**Determinar los logros obtenidos en función de la productividad de los sectores priorizados y en la creación de cadenas de valor.** Para la determinación y confrontación de los logros obtenidos en función de la productividad de los sectores priorizados y en la creación de cadenas de valor, se implementará una metodología de casos comparados teniendo en cuenta que el objeto de análisis corresponde a una estrategia metodológica, a partir de ello, se identifica las acciones y logros alcanzados los cuales implican el análisis y la síntesis de las similitudes, diferencias y patrones de dos o más casos que comparten un enfoque o meta común.

Dichos alcances, se efectúan a lo largo del tiempo y hacen hincapié en la comparación en función a la creación de cadenas de valor, y a su vez existe una necesidad de comprender y explicar la influencia de las características del contexto (Fuentes y Rodríguez, 2009). Como resultado, se estipularán una lista entre indicadores propuestos vs alcanzados, recopilando experiencias de implementación para explicar los factores que coadyuvaron u obstaculizaron la consolidación de estos, se busca de la misma manera que este análisis a futuro se consolide como una experiencia capaz de suministrar información valedera para subsanar posibles dificultades y afianzar lo alcanzado.

Para ello, se identificarán los aportes de los representantes de empresas de los sectores involucrados en la implementación del plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación del departamento del Chocó, informes y disposiciones de Colciencias quien define las prioridades de inversión y administración de recursos, grupos de expertos e investigadores del departamento tales como la Cámara de Comercio de Quibdó, Universidad Tecnológica del Chocó y como fuentes secundarias: documentos públicos sobre estadísticas de empresas de la región y trabajos relacionados con el tema planteado.

Gráfica 3. Metodología para Objetivo 3



Fuente: Realización propia

Los resultados, pretenden servir como un compilado teórico que, permita ser enunciado, verificado y utilizado para futuras creaciones y fundamentaciones de los PERCTI, resaltando la importancia de reconocer la funcionalidad y articulación de actores, con el fin de que pueda desarrollarse en un contexto socioeconómico con un mínimo de condiciones habilitantes, en términos de capacidades del Estado, la academia y el sector empresarial desde el contexto y la realidad de cada del departamento del Chocó.

## 5. Resultados y Análisis

### 5.1 Identificación de los sectores productivos, clústeres y cadenas de valor priorizados en el plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación PERCTI

El diseño del PERCTI para el departamento del Chocó comenzó su estructuración realizando un diagnóstico integral del aparato productivo del departamento debido a que se estableció la necesidad de realizar un estudio integral que permita definir una política pública de

CTeI con unos objetivos, instrumentos y recursos concretos para lograr un impacto considerable en la integración de la CTeI.

De acuerdo con las opiniones de los expertos, el desarrollo de estos objetivos y la estructuración del documento partió desde una perspectiva donde se planteó que para la solución de los problemas económicos, sociales y ambientales de la población, se requería crear un marco de crecimiento económico y sostenible a mediano y largo plazo, por tanto era necesario diseñar de un programa que se articule a las necesidades y demandas del departamento, puesto que, en diversas ocasiones los programas y políticas públicas de CTeI se desarticula de las necesidades de la región y por ende no se había logrado estructurar una política pública integral de CTeI, dificultando la toma de decisiones basadas en el conocimiento y la información.

En efecto, se consideraron las limitaciones que ha presentado la estructuración de una política pública de CTeI en el departamento del Chocó, y a partir de ello se recopiló un documento producto de un estudio que contó con los aportes del Consejo Departamental de Ciencia y Tecnología del Chocó, la Universidad Tecnológica del Chocó y la Cámara de Comercio de Quibdó, quienes desde su experiencia coadyuvaron al reconocimiento de variables estratégicas y sectores productivos de importancia para el desarrollo económico del departamento. Para la identificación de estas variables y sectores de producción, se realizó un análisis basado en las fuerzas de cambio entre la tecnología y la innovación en relación con las condiciones propias del territorio.

De acuerdo con la información recopilada se reconoció que la priorización de los sectores del PERCTI en el Chocó se enfocaron en la identificación de las principales ventajas comparativas de la región, el potencial para el desarrollo humano, la disponibilidad de los recursos naturales, el nivel de desarrollo tecnológico, la infraestructura existente y la posibilidad de crecimiento de las

actividades para el fomento del desarrollo económico de la región a través del fortalecimiento de la competitividad, productividad y creación de cadenas de valor.

En virtud de lo anterior, el siguiente paso del PERCTI en el departamento del Chocó fue realizar un análisis de cada uno de los sectores priorizados para determinar las necesidades de cada sector productivo, los principales apoyos tecnológicos, humanos y de infraestructura que se puede aportar a cada proyecto. Teniendo en cuenta este diseño de escenario, se planteó una orientación clara para la toma de decisiones, y con ello se realizó un análisis prospectivo que fue elaborado y debatido teniendo en cuenta las múltiples conjeturas alrededor de las variables estratégicas, que luego se pusieron a discusión para elegir por cada variable estratégica el reto más conveniente, a partir del desarrollo de este ejercicio lograron definir qué sectores productivos podrían catapultar la ejecución de programas de CTeI para facilitar el análisis de las fuerzas de cambio en relación con las condiciones propias del departamento.

En este sentido, el PERCTI se enfocó en 7 sectores productivos de la región, en donde se realizó la elección de acuerdo con los factores de cambio evidenciados en el diagnóstico. Para cada sector priorizado se establecieron metas que debían cumplirse en el año 2020. Los sectores priorizados fueron la gestión de la biodiversidad, formación del talento humano, infraestructura para el desarrollo sostenible, proyectos ecoturísticos, pesca y acuicultura, productividad y competitividad y patrón tecnológico (TRM 1).

#### 5.1.1. Gestión de la biodiversidad

La elección de este sector productivo atiende al ecosistema biodiverso del territorio, debido a que en este se encuentran importantes sectores potenciales de aprovechamiento de la biodiversidad y de generación de servicios ambientales. El departamento posee la mayor extensión de la ecoregión denominada como Chocó biogeográfico, en donde su mayor parte se considera

bosque intacto y su riqueza natural, hídrica y de fauna y flora, permite realizar alternativas de ecoturismo, recursos para alimentos naturales y medicina bioenergética. Otro factor de elección se remonta a la necesidad de dinamizar procesos agroindustriales que agreguen valor a los productos agropecuarios.

#### 5.1.2. Formación del talento humano

La priorización de este sector se estableció en la necesidad de formación de talento humano con alto nivel de componente científico e investigativo en su formación, atendiendo también a la falta de ofertas de programas académicos de formación que permitan realizar procesos de investigación en el departamento. Una de las evidencias de esta necesidad es que hasta el año 2011 en el departamento habían aproximadamente 2.8 doctores activos por cada cien mil habitantes.

#### 5.1.3. Infraestructura para el desarrollo sostenible

La elección de priorización de este sector se construyó frente a diversos ejes temáticos. El primero de ellos se dio frente a la necesidad de integración vial regional para la comercialización de productos agropecuarios y agroindustriales del departamento. En otro eje, se reconoció la importancia de los recursos hídricos del territorio para el fomento de alternativas económicas como la generación de energías. En último momento, la priorización se estableció por la importancia de hacer uso de la posición geoestratégica del departamento, con la finalidad de posibilitar el tránsito de mercancías y aduanero.

#### 5.1.4. Proyecto ecoturísticos

La determinación de esta como una variable estratégica está íntimamente ligada a la priorización que se realizó en el sector de gestión de biodiversidad, como una manera de aprovechar la oferta ambiental del departamento. Advirtiendo las limitadas ofertas en proyectos

turísticos de cualquier índole y, además, identificando la necesidad de tener opciones amigables con el territorio y desarrollo sostenible.

#### 5.1.5. Pesca y acuicultura

La identificación de las fuentes hídricas como un recurso principal en el departamento, dio como resultado la priorización del sector de pesca y acuicultura como un mecanismo de dinamizar la economía regional, atendiendo a la necesidad de aprovechar los recursos hidrobiológicos en ecosistemas marinos y continentales.

#### 5.1.6. Productividad y competitividad

La necesidad que fundamenta la priorización de este sector se evidenció en el estudio de las ventajas competitivas y comparativas que tienen los sectores productivos de bienes y servicios del departamento, en donde se requería realizar procesos y actividades de manera eficiente, aumentar los niveles de productividad y competitividad que se reflejen en el valor agregado que adquieran los bienes y servicios.

#### 5.1.7. Patrón tecnológico (TRM 1)

El último sector priorizado fue una elección transversal a todos los demás sectores, en donde se evidenció la necesidad de que todos los proyectos debían estar formulados desde la indagación e identificación de necesidades de transformación y atravesados por la innovación, orientada en obtener condiciones favorables de eficiencia y competitividad.

Paralelamente, desde el punto de vista de la experiencia de los actores se definió la necesidad de analizar el comportamiento de cada uno de los sectores priorizados, pues desde su ámbito de investigación reconocieron que estos eran los sectores que presentaban más falencias y por ende requerían mayor intervención. En este sentido, la ejecución de políticas públicas en estos

sectores podría ofrecer una alternativa a largo plazo pues ofrecían las variables necesarias para subsanar necesidades considerando las particularidades de cada región. Así, el proyecto PERCTI del departamento del Chocó estableció que las principales tecnologías a desarrollar para cada sector son:

*Tabla 1. Principales necesidades de los Sectores*

<b>Tecnologías a fomentar</b>		
<b>Sector</b>	<b>Subsector</b>	<b>Tecnología</b>
<b>Biotechnología</b>	Horticultura	
	Alimentos artificiales (desarrollo de alimentos a partir de modificaciones metabólicas)	Fuente de alimentos para crías
	Aplicaciones multidisciplinarias basadas en la agricultura	Biotechnología: energía y combustibles
<b>Desarrollo humano</b>	Capacitación del talento humano en capacidades de CTeI	Conocimiento de tecnologías TIC, Big Data y Machine Learning para el fomento de capital humano
<b>Infraestructura para el desarrollo sostenible</b>	Energía – Ecología industrial para el desarrollo de tecnologías que incrementan la eficiencia en el uso de la energía y emisiones de gases	Gestión medioambiental de energía
	Energía – eficiencia energética para la reducción del consumo de portadores energéticos en los procesos transformativos y renovables de energía,	Captura de CO <sub>2</sub>
	Minería -Explotación	Smart robots, software y hardware especializado que reemplaza la actividad humana en los procesos de extracción y exploración del mineral
	Minería - Explotación	Gestión de fuentes de agua en minas
<b>Turismo</b>	Líneas temáticas vocacionales y pedagógicas	Relaciones internacionales
	Histórico-cultural	Servicios destinados en su mayoría a la generación “baby boomers” que tienen una predilección especial a este tipo de turismo
	Turismo General	Poliglotismo, conocimiento de lenguas occidentales para atender demanda de mercados extranjeros
<b>Pesca y acuicultura</b>	Enfermedades	Inmunología

Posterior a la identificación de los sectores estratégicos, el análisis sectorial y las líneas tecnológicas a fortalecer, se procedió a determinar las actividades y las metas para cada uno de los sectores productivos, clústeres y cadenas de valor priorizados en el proyecto. El establecimiento de las metas de cada uno de los sectores se logró a través de un análisis con expertos, participación de líderes regionales de cada sector y la consulta de fuentes bibliográficas para fomentar el desarrollo endógeno sostenible del Chocó mediante el fortalecimiento de las capacidades productivas y la creación de cadenas de valor que respondan a las necesidades y requerimientos que se presentan en esta zona del país.

La definición de las estrategias y metas sectoriales se enfocó en el reconocimiento del objetivo principal del PERCTI de este departamento que se fundamentó en un Chocó bio-innovador y sustentable. De esa manera, todas las metas, estrategias y actividades que se propusieron para la ejecución del PERCTI en el departamento se basaron en dos líneas fundamentales: la ruta del desarrollo tecnológico (TRM) y la formación del talento humano en diversas áreas estratégicas para el desarrollo del territorio, los expertos que provenían del sector industrial presentaron propuestas en la primera línea de acción, y los participantes de la Universidad Tecnológica del Chocó aportaron para la segunda línea.

Adicional a lo anterior, tanto el PERCTI como los testimonios de los expertos que participaron en su elaboración, reconocieron que al abordar las particularidades del territorio era indispensable la creación de un sistema de ciencia, tecnología e innovación que exija abordar la investigación en sustentabilidad para el desarrollo regional mediante la adopción de tecnologías alternativas, inversión y participación activa de los actores sociales para el fortalecimiento de

capacidades humanas, técnicas y de infraestructura para el desarrollo del departamento.

Por consiguiente, se estipuló que era necesario reconocer que el panel de trabajo que diseñó el PERCTI en el departamento del Chocó exigía un esfuerzo coordinado, planificado y articulado con las diferentes entidades públicas y privadas a largo plazo debido a las precarias condiciones humanas, tecnológicas y de infraestructura que presentaba el Chocó. De esa manera, la implementación de las estrategias requirió de un trabajo intensivo en cada uno de los sectores priorizados porque se reconoció las limitaciones económicas, humanas, tecnológicas y de infraestructura que presentaban.

Asimismo, el desarrollo del PERCTI en el Chocó estipuló la necesidad de implementar las estrategias de cada uno de los sectores de forma coherente a cada uno de los sectores productivos priorizados. En palabras del documento PERCTI se reconoce que la implementación de las estrategias se debe ejecutar considerando las particularidades de cada sector productivo, sus limitaciones y fortalezas internas, el análisis del entorno de cada sector y los requerimientos de tecnología e infraestructura digital que se requiere para alcanzar cada una de las metas establecidas para el programa.

En virtud de lo anterior, en la tabla No. 2 se evidencian las principales estrategias e iniciativas que fueron propuestas por los actores y que se definieron para cada uno de los sectores productivos, clústeres y cadenas de valor priorizados por el proyecto PERCTI en el departamento del Chocó.

Tabla 2. Metas y Estrategias por cada sector priorizado por el PERCTI

No.	Sector productivo	Meta	Iniciativas propuestas por los actores
1	<b>Gestión de la biodiversidad</b>	En el año 2020 el Chocó ha avanzado en el conocimiento del 50% de su biodiversidad logrando identificar 60 especies promisorias de su biodiversidad.	Para incrementar efectivamente este sector recomiendan incrementar las oportunidades de intercambio tecnológico entre compañías locales y firmas internacionales, fortalecer procesos de toma de decisión política, constituir empresas con objeto social orientado al gerenciamiento de la biodiversidad
2	<b>Infraestructura para el desarrollo regional</b>	En el 2020 las capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación del Chocó se basan en la creación de centros de investigación de reconocimiento nacional.	Impulsar iniciativas de emprendimiento que coadyuven a promocionar y promover la disponibilidad de conocimiento e información pertinente de orden científico y tecnológico relativo al sector, así como el fomento de espacios de divulgación y participación
3	<b>Ecoturismo y cadena de valor de pesca y acuicultura</b>	Se han incorporado los saberes locales en procesos de desarrollo endógenos sustentables y eco-tecnológicos relacionados con el ecoturismo y la agro-cadena de pesca y acuicultura aplicada,	Promover la realización de convenios entre instituciones con experiencia en investigaciones científicas y las comunidades locales, y así gestionar la realización de alianzas estratégicas ante inversionistas internacionales Paralelamente, se deben implementar y desarrollar programas de aprendizaje e imitación como ingeniería de reversa, licenciamiento, atracción de talentos
4	<b>Desarrollo productivo y competitividad</b>	En el 2020 el departamento del Chocó cuenta con 10 cadenas productivas previamente identificadas en el Plan Regional de Competitividad, con la capacidad científica y tecnológica y con un 70% de participación del talento humano local.	Fortalecer iniciativas de encadenamientos empresariales y crear espacios de consenso empresarial de agremiaciones para construcción de nuevas reglas de juego del negocio. Impulsar spin-off (emprendimientos empresariales) que generen una mayor oferta de disponibilidad de conocimiento e información pertinente de orden científico y tecnológico relativa al sector.
5	<b>Investigación para el desarrollo sustentable</b>	Para el 2020 se han desarrollado capacidades de innovación a partir de alianzas estratégicas y transferencia tecnológica desde organizaciones nacionales e	Fortalecer iniciativas de encadenamientos empresariales. Incrementar el número de convenios entre instituciones con experiencia en investigaciones científicas y las comunidades locales para promover coaliciones empresariales basadas en la creación de valor

		internacionales líderes en el sector, garantizando una mejor calidad de vida de la sociedad Chocoana.	
6	<b>Formación de talento humano</b>	El departamento del Chocó en el 2020 cuenta con 15 doctores activos, los grupos de investigación propios del territorio han crecido un 80% respecto a los niveles registrados a 2011.	Promover agrupaciones locales de I+D relativas al monitoreo de la actividad científica y tecnológica, impulsar iniciativas de I+D en investigación básica. Elaborar e implementar un plan con pertinencia regional para la formación de doctores que aporten al desarrollo territorial a partir de la Ciencia, Tecnología e Innovación
7	<b>Patrón tecnológico</b>	incluir una combinación entre el aprovechamiento de oportunidades basadas en ventajas comparativas y el desarrollo disciplinar en áreas de frontera (biotecnología y minería avanzada),	Creación de un tanque de pensamiento estratégico regional con carácter permanente, acompañando las iniciativas de emprendimiento basadas en el aprovechamiento de recurso local capacitado para actividades de ensamblaje relativas a equipamiento empleados en el sector.

Fuente: Realización propia

## **5.2 Análisis del avance de las iniciativas ejecutadas al interior del plan estratégico de CTel (PERCTI) en el Chocó**

En el presente capítulo se expone un análisis relacionado con los avances en los proyectos seleccionados por el PERCTI en el departamento del Chocó. Para ello, se realizó una serie de entrevistas a directores y profesionales de 18 proyectos del plan estratégico de CTel.

En relación con los avances y nivel de ejecución del PERCTI en el departamento del Chocó se logró establecer que la fase de ejecución de este ha presentado algunas dilaciones lo que ha generado un retraso en las metas y objetivos planteadas por el proyecto. En efecto, el Plan de Desarrollo Departamental del Chocó 2016-2019 (2017) determinó que a pesar de la importancia que tiene el PERCTI para el desarrollo y transformación productiva del departamento, se ha evidenciado que la fase de ejecución del programa hasta el año 2015 había presentado un bajo nivel de desarrollo cercano al 30% (Gobernación del Chocó, 2017, p. 12), razón por la cual, una

de las finalidades más importantes del programa era acelerar la ejecución del mismo, realizando especial énfasis en los programas de desarrollo y capacitación del talento humano.

En virtud de lo anterior, en el Plan de Desarrollo Departamental del Chocó 2016-2019 se prestó especial atención a la fase de implementación del PERCTI considerando la importancia reseñada anteriormente. Adicionalmente, el Plan de Desarrollo Departamental del Chocó 2016-2019 sostiene que la implementación y ejecución del PERCTI es un elemento trascendental para la articulación de todos los programas y políticas públicas de CTeI en el Chocó tales como el Plan y Acuerdo Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación -PAED-, y la Agenda Integrada de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación.

De manera concreta, al analizar el nivel de implementación del PERCTI en el Chocó, la agencia Urban Pro (2019) sostiene que la ejecución de este plan estratégico presentó un avance considerable en el ámbito de la formación del talento humano, aún cuando algunos proyectos seleccionados no tuvieron el nivel de desarrollo esperado, lo cual es un factor negativo para la efectividad y alcance del proyecto. En ese orden de ideas, del total de los proyectos priorizados por el programa cerca de 10 programas no alcanzaron a tener un desarrollo superior al 50% lo cual se tradujo como un factor preocupante por la imposibilidad de alcanzar los objetivos y metas que presenta este plan estratégico de CTeI en el tiempo pactado.

Sin embargo, Urban Pro (2019) afirma que uno de los elementos con más falencias en el PERCTI del Chocó, es la política de seguimiento y evaluación debido a que no se logra identificar claramente (a través de indicadores de resultado, de impacto) los avances y pertinencia del programa en los procesos de transformación productiva de la región. Esta realidad es expuesta por Pérez (2021) quien establece que uno de los principales problemas en la ejecución de las iniciativas y programas seleccionadas por el PERCTI fue el proceso de monitoreo y evaluación de la política

pública porque si bien es cierto, que el PERCTI incluyó metas de resultado, estas no presentaron metodologías para su medición ni tampoco se tuvo en cuenta otros métodos de medición relacionados con la gestión, los productos y el impacto.

Debido a lo anterior, la agencia Urban Pro (2019) sostiene que uno de los elementos más importantes para analizar el avance del PERCTI es realizar un proceso de seguimiento y evaluación de los proyectos priorizados para identificar las falencias y cambios que se deben integrar a estos para alcanzar la implementación eficaz y total de cada uno.

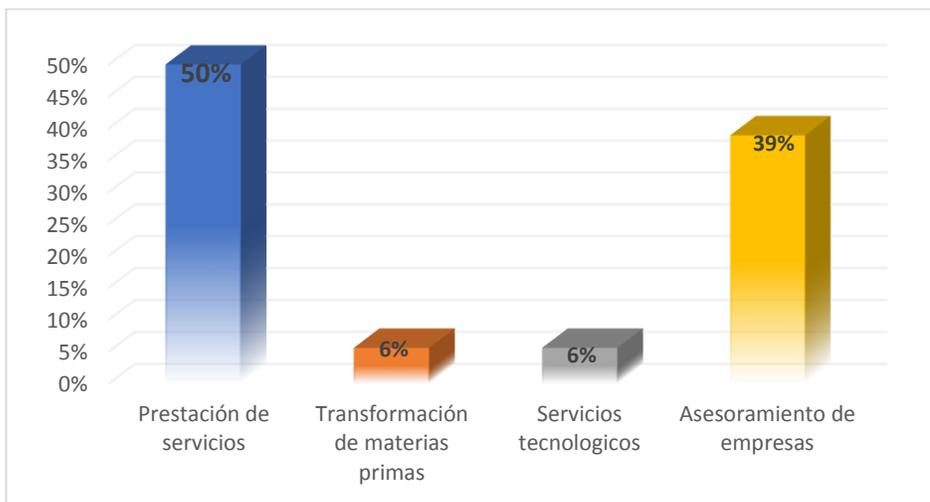
En el mismo sentido, Viáfara y Arias (2020) sostienen que es importante identificar las principales limitaciones y dificultades del proyecto para poder tener un alto nivel de implementación tanto en los proyectos de capacitación de los individuos, así como en los programas que fomentan habilidades prácticas de los agentes sociales y productivos priorizados por el PERCTI.

Ahora, de acuerdo con la organización especializada Up Holding (2022) los proyectos de capacitación y entrenamiento del capital humano en el marco del programa PERCTI en el departamento del Chocó presentan un nivel de ejecución cercano al 90%, el porcentaje más alto de implementación dentro de los sectores priorizados debido a que dentro de los proyectos de capacitación del talento humano se ha logrado articular los procesos de educación con los proyectos del CODECTI (Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación) para fomentar la articulación entre las diferentes instituciones encargadas de las políticas de CTel.

Al haber realizado las consideraciones pertinentes respecto al marco general del nivel de implementación del PERCTI en el Chocó, se procede a analizar el grado de ejecución de los proyectos que fueron seleccionados por el presente proyecto de investigación. Así, en un primer lugar, se reconoce que, de los 18 proyectos seleccionados para la investigación, la mayoría de ellos

tiene su naturaleza empresarial en la prestación de servicios para la capacitación y desarrollo del talento humano, en segundo lugar, se encuentran las organizaciones que tienen su objeto y razón social en el asesoramiento de empresas. Por otro lado, solo una de las empresas se enfoca en procesos de transformación de materias primas y otra en implementación de servicios tecnológicos (ver gráfica 1).

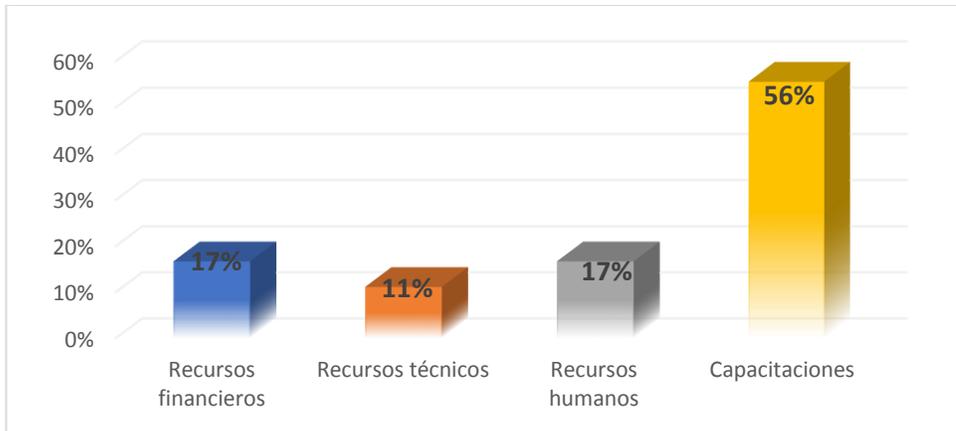
Gráfica 4. Naturaleza de la razón social de las empresas priorizadas por el PERCTI



Fuente: Realización propia

En relación con los recursos aportados por el PERCTI a las empresas analizadas se encuentra que la mayoría de ellas obtuvo recursos en capacitación del personal humano (ver gráfica 2). Así, el aporte de recursos financieros a las empresas y proyectos seleccionados solamente fueron para tres de estas. Lo anterior se puede explicar por las limitaciones financieras que tenía el proyecto para su ejecución, lo cual no permitió apoyar a todos los proyectos seleccionados con recursos económicos.

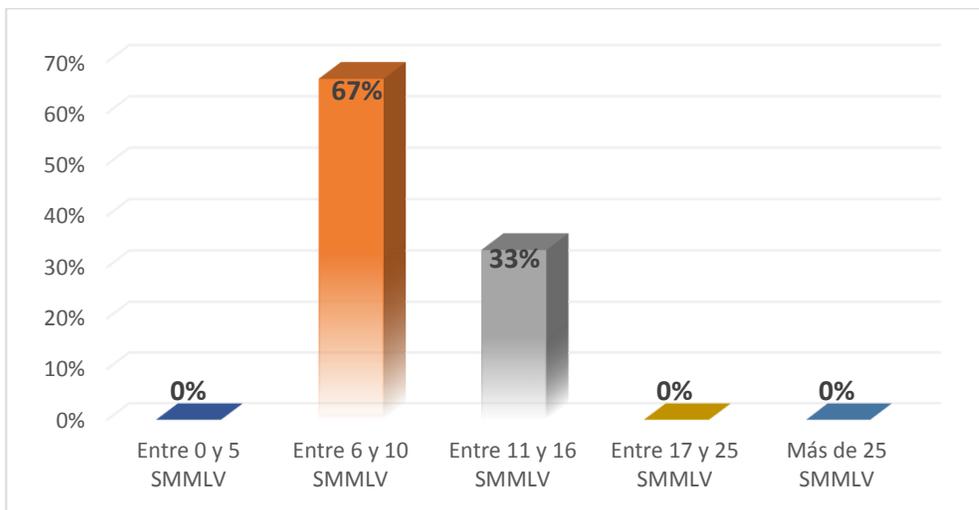
Gráfica 5. Tipo de recursos aportados por el PERCTI



Fuente: Realización propia

La financiación económica dada por el PERCTI oscilaba entre los 6 y 16 SMMLV, en este sentido, la mayoría de los proyectos seleccionados para recibir dicha financiación solo obtuvieron un montón entre los 6 y 11 SMMLV tal y como se aprecia en la siguiente gráfica:

Gráfica 6. Cantidad de recursos económicos aportados a los proyectos del PERCTI

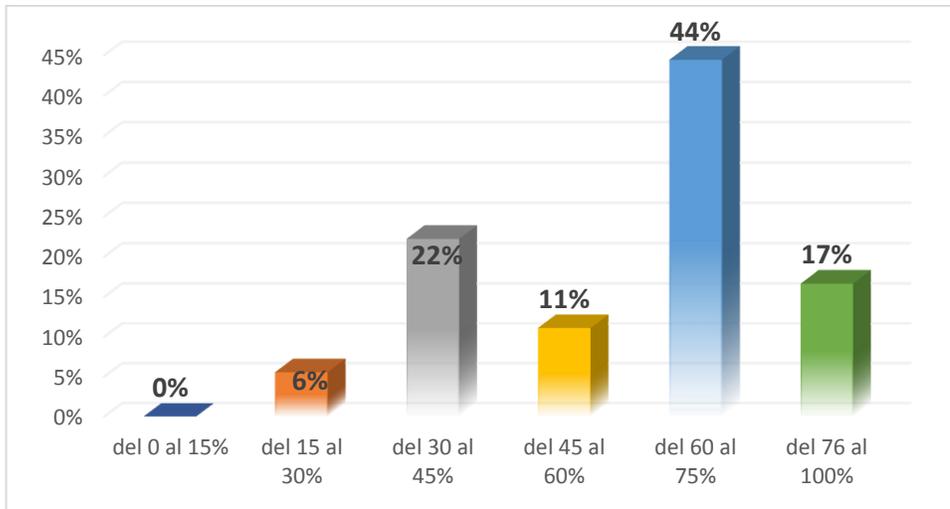


Fuente: Realización propia

Al considerar el nivel de ejecución de los programas del PERCTI se encontró que la mayoría de las iniciativas analizadas tienen un nivel de desarrollo entre el 60 y el 75% y solamente 3 proyectos ya tienen un nivel de desarrollo del 100%. De los datos aportados por los encuestados se identificó que cinco proyectos analizados no tienen un nivel de desarrollo superior al 50% lo

cual es un signo de alarma para el proyecto porque su implementación comenzó hace 10 años y se espera que a la fecha la mayoría de dichos programas ya estén en sus etapas finales con el objetivo de realizar un proceso de evaluación del PERCTI, el cual posibilite realizar los procesos de actualización del mismo basados en el conocimiento de sus experiencias y resultados.

Gráfica 7. Estado de avance de los proyectos



Fuente: Realización propia

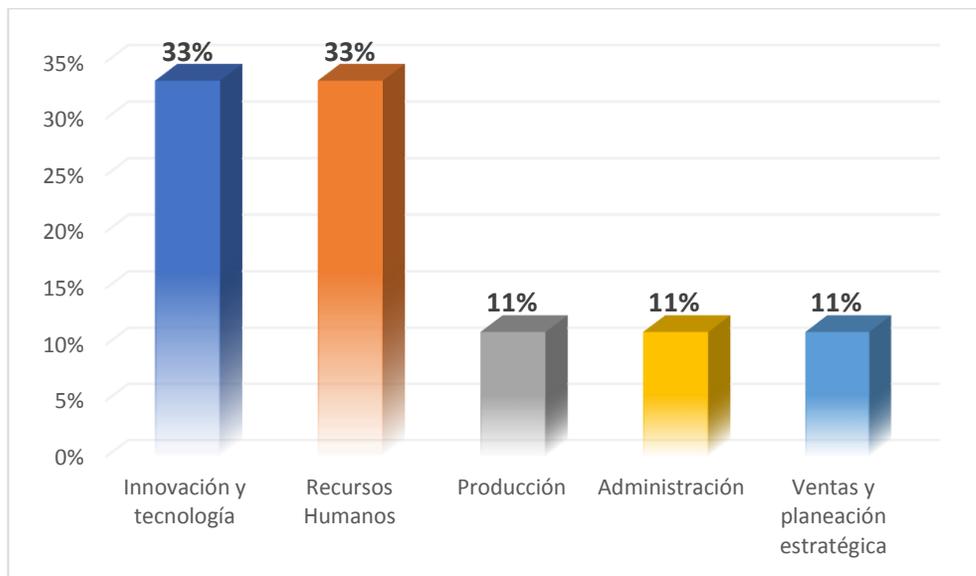
Por otro lado, al indagar sobre las principales dependencias favorecidas por el PERCTI se encontró que la mayoría de los programas seleccionados tuvieron la oportunidad de fortalecer las dependencias relacionadas con la innovación y tecnología, así como el manejo del talento humano (ver gráfica 5). Los datos proporcionados por esta pregunta son congruentes con las anteriores preguntas porque se logra evidenciar que los principales resultados en la ejecución del PERCTI en el departamento del Chocó están relacionados con la capacitación del talento humano, mientras que se observa una debilidad en los proyectos y programas relacionados con los procesos de producción, administración y planeación estratégica.

En relación con el proceso de implementación y ejecución de los proyectos seleccionados en el PERCTI del departamento del Chocó, los entrevistados sostienen que el proceso de ejecución

del mismo ha presentado algunas dificultades debido a que la estructuración de los proyectos y programas se encuentran desarticulados a las metas y estrategias establecidos en el PERCTI para cada uno de los sectores priorizados en el plan estratégico de CTeI.

En efecto, los entrevistados sostienen que el enfoque de los programas del PERCTI tienen un alto componente teórico, lo cual es un aspecto de importancia para el departamento, pero el mismo se ha olvidado de potenciar las capacidades prácticas, de innovación y creación de cadenas de valor de los principales agentes productivos de la región para materializar un verdadero cambio en función de la productividad de las empresas chocoanas.

Gráfica 8. Principales dependencias beneficiadas por el PERCTI en el Chocó



Fuente: Realización propia

Adicional a lo anterior, los entrevistados sostienen que los proyectos en ejecución para el fortalecimiento y capacitación del talento humano en el Chocó requiere de la identificación de las limitaciones que presenta el departamento con el objetivo de ofrecer un proceso educativo significativo, es decir, que se ajuste a las realidades del departamento. A juicio de los entrevistados

los programas de capacitación en el Chocó sobre CTeI abordan un amplio componente teórico y académico, pero sería pertinente que dichos programas de formación se enfoquen en las necesidades concretas de la región y las demandas que tienen las pocas empresas privadas de la región para que el talento humano chocoano pueda utilizar las herramientas de CTeI en sus empresas, emprendimientos, proyectos e instituciones de forma eficiente. En concreto, uno de los entrevistados sostuvo que:

En mi opinión, la ejecución del proyecto PERCTI en el departamento del Chocó ha presentado algunas inconsistencias desde el punto de vista práctico. Por ejemplo, una de las principales apuestas de esta plan estratégico de CTeI se enfocó en la capacitación del talento humano en las herramientas de innovación y tecnología, lo cual se ha ejecutado en el departamento, pero, esos procesos de formación se han realizado de forma desarticulada a la región porque no considera las necesidades concretas de las organizaciones privadas y/o públicas, lo cual genera que dichos conocimientos no se puedan poner en práctica (A.J proyecto transferencia de tecnologías alternativas, 2022).

En virtud de lo anterior, se logra visualizar como los entrevistados sostienen que los proyectos de capacitación del talento humano en el marco de la implementación del PERCTI del Chocó se ha generado de forma desarticulada a las necesidades y demandas de la región y de sus principales centros de producción. Es así, que los participantes de los programas del PERCTI sostienen que dichas limitaciones se deben considerar al momento de evaluar la pertinencia del programa porque es indispensable que el proceso de capacitación no solamente se enfoque en la transferencia de conocimientos, sino también en el saber-hacer porque parte del proceso de transformación productiva de la región requiere de un talento humano altamente capacitado y dotado para poner en práctica los conocimientos adquiridos.

De esa manera, los entrevistados afirman que a pesar del buen diseño del documento final del PERCTI en el Chocó, la implementación evidenció unas falencias, principalmente al articular los procesos de intervención con las realidades del Chocó porque la mayoría de los programas seleccionados no han tenido la capacidad de articular el conocimiento con los requerimientos académicos del departamento, y por consiguiente, el proceso de formación de los individuos se ha enfocado solamente en la transmisión de conocimientos.

En el mismo orden de ideas, otra de las grandes problemáticas que los entrevistados han visualizado en la ejecución del PERCTI en el departamento del Chocó se enfoca en la falta de empresa privada en la región que posibilite el desarrollo y la innovación en el territorio. Para los entrevistados, el departamento del Chocó se caracteriza por ser una región donde el mayor empleador es el sector público y donde las empresas privadas no son un componente determinante en la dinámica del ecosistema del empleo.

Esta realidad ha generado que la mayoría de las iniciativas de CTeI tampoco tengan el impacto deseado porque el número de agentes privados que pueden explotar los conocimientos, capacitaciones y recursos financieros que puede otorgar el PERCTI son bajos y por ello, el proceso de transformación productiva de la región tiene un bajo desarrollo.

Bajo este contexto, los entrevistados sostienen que una de las principales necesidades en el departamento era la creación de emprendimientos privados que permitieran mejorar el índice de productividad global del departamento y que pudiera generar cadenas de valor para ser organizaciones competitivas, innovadoras y fuertes tanto en el marco regional como nacional. De esa manera, afirman que la ejecución de programas y proyectos como el ciclo de formación en prácticas relativas a gerencia de proyectos, a la conformación de la PMO, al programa de formulación de planes basados en CTeI para clústeres, al ciclo de formación vida, mundo y

empresa, los proyectos de innovación, entre otros programas seleccionados por el PERCTI son un elemento de base pero requieren de mayor intervención.

De acuerdo a lo anterior, los entrevistados profundizan en que las políticas y programas de fortalecimiento de emprendimiento en la región (el cual también es un pilar fundamental en el PERCTI) no tienen el apoyo necesario por parte de las entidades institucionales. Prueba de lo anterior es la creación de la Red Regional de Emprendimiento del Chocó, la cual se logró establecer en el año 2015 y para el año 2016 ya estaba en funcionamiento. Esta entidad se constituye como una de las principales agencias para el apoyo de emprendimiento en el departamento, pero al mismo tiempo no posee la infraestructura física, ni cuenta con los recursos humanos y económicos necesarios para apoyar los nuevos emprendimientos.

A pesar de las dificultades que presenta el departamento en la creación de emprendimientos sólidos y sustentables en el tiempo, el PERCTI ha logrado de forma exitosa la articulación de las diferentes entidades e instituciones de formación del departamento. De esa manera, la Universidad Tecnológica del Chocó, el Sena seccional Chocó, la Alcaldía Municipal de Quibdó, la Gobernación del Chocó, la CCC, la Asociación de Ingenieros Industriales, la Asociación de Microempresarios del Chocó, entre otras organizaciones han logrado realizar un proceso de articulación y redes de apoyo mutuo para el fortalecimiento asociativo y la conformación de una red regional para incentivar y fomentar estrategias de CTeI en el departamento.

En efecto, los entrevistados sostienen que uno de los principales avances que se ha logrado en la región es la posibilidad de articular a los diversos actores públicos y privados para ejecutar acciones mancomunadas en la región que permitan el apoyo y el trabajo colaborativo, lo cual es una variable indispensable para lograr la transformación productiva que espera generar el PERCTI en el departamento.

Específicamente, uno de los entrevistados sostuvo que uno de los avances con mayor desarrollo en el PERCTI del Chocó es la conformación de la red de cooperación regional para favorecer la formación avanzada del talento humano y así mejorar la calidad, acceso, cobertura y pertinencia de la educación en el departamento. Para este participante la conformación de esta red demuestra la voluntad de las principales instituciones educativas y de apoyo educativo del departamento para fomentar una academia en pro del desarrollo de la región. De forma concreta el entrevistado sostuvo que:

[...] Al realizar un balance de la ejecución del PERCTI en el Chocó se visualiza que, a pesar de las dificultades en su implementación, este plan estratégico ha realizado una labor titánica y exitosa en la articulación de las entidades de formación educativa y de asociaciones gremiales que son base para el desarrollo del talento humano. Por ello, iniciativa del PERCTI como la conformación de la red regional de cooperación, la red de responsabilidad social empresarial, la red regional de semilleros de investigación, la red de nodos regionales de CTI o el proyecto RITLA Chocó ha generado un impacto positivo en la región, el cual claramente se debe articular a los procesos de seguimiento y evaluación de estos (H. L, Beneficiaria del proyecto de Formación de Alto nivel, 2022).

En ese orden de ideas, se reafirma que los avances del PERCTI en el departamento del Chocó se han enfocado principalmente en el desarrollo de iniciativas en materia de formación del talento humano. Sin embargo, una de las principales preocupaciones de los entrevistados se visualiza en la necesidad de articular los procesos de formación con la práctica empresarial y un sistema de innovación emergente en la región debido a que los cambios en productividad y cadenas de valor en el Chocó no se podrá materializar hasta el momento que el talento humano tenga todas las herramientas prácticas y teóricas para su ejecución.

En virtud de lo anterior, los entrevistados sostienen que una de las falencias en la ejecución del PERCTI ha sido en la creación y fortalecimiento de un sistema de innovación emergente, puesto que el departamento requiere atraer tecnología y experiencia extranjera, al tiempo que se construye la capacidad para absorberla y generar una educación vocacional. La necesidad de implementar estrategias de intervención integral es de vital importancia para el Chocó porque se ha identificado que las organizaciones en la región tienen dificultades para articularse con los clientes locales, y todavía existen diversos retos y desafíos para la definición de clústeres y cadenas de valor productivas lo que genera un sistema de innovación fragmentado o dual.

Bajo este contexto, los entrevistados afirman que los retos que tiene la implementación del PERCTI en el Chocó se encuentra en la necesidad de aprovechar el talento humano que ha sido capacitado previamente, pero al mismo tiempo, generar condiciones reales y oportunas para la implementación de dichos saberes en proyectos concretos y de alto impacto para la región. En el mismo orden de ideas, los entrevistados sostienen que otro pilar en la ejecución de los sistemas de innovación emergente es la capacidad que tengan las entidades estatales y privadas de ofrecer un adecuado ambiente de negocios, de inclusión social y transparencia que afecten de manera positiva a las organizaciones emergentes.

Sobre este último aspecto, los entrevistados aseveran que una de las dificultades del departamento del Chocó y que se ha logrado visualizar en la implementación del PERCTI es asegurar la imparcialidad de las entidades estatales en la selección y otorgación de los programas. Este elemento es de vital importancia para el departamento porque uno de los problemas estructurales de la región, así como del país, son los altos niveles de corrupción que impiden el desarrollo normal y efectivo de los programas y políticas públicas promovidas por el Estado. En virtud de lo anterior, se reconoce la importancia de continuar fortaleciendo los sistemas de gestión

y transparencia de las entidades estatales para el desarrollo y promoción de programas que tengan un alto impacto en la región.

Hasta el momento, se ha visualizado que de todos los sectores priorizados por el PERCTI del Chocó se ha visto un desarrollo importante en los sectores de capacitación del talento humano, la formación para el desarrollo de la productividad y la competitividad, y el patrón tecnológico al reconocer que gran parte de la formación para la capacitación del talento humano se ha enfocado en la formación de habilidades de CTel de los actores del departamento del Chocó.

A pesar del desarrollo existente en estos ámbitos, los procesos de avances en los otros sectores priorizados como la gestión de la biodiversidad, el desarrollo de la infraestructura sostenible, la agricultura y el sector acuícola y el turismo y las cadenas de valor han tenido un nivel de ejecución parcial. Sobre las acciones implementadas en estos sectores existen las mayores dificultades en el proceso de ejecución del PERCTI en el Chocó porque si bien es cierto, el proyecto inicial contempló metas y estrategias para el desarrollo y fortalecimiento de estos sectores, se encuentra que, en la fase de ejecución de este, las iniciativas para su fortalecimiento fueron mínimas.

De acuerdo con las entrevistas, se logró determinar que los proyectos y programas seleccionados para materializar los objetivos del PERCTI en el Chocó no contemplaron proyectos para la atención de las necesidades específicas de estos sectores productivos, puesto que la mayor parte de los programas y actividades ejecutadas se centraron en la formación del capital humano. Si bien es cierto, los entrevistados sostienen que la formación del capital humano es de vital importancia para la transformación de los sectores priorizados, se reconoce que existe una brecha importante entre el conocimiento y las necesidades propias de los sectores del turismo, la infraestructura sostenible, la agricultura y el sector acuícola o la gestión de la biodiversidad.

La realidad identificada por los entrevistados se logra observar claramente al analizar el documento del PERCTI en el Chocó donde se encuentra que, del total de los 50 programas seleccionados para ejecutar en el departamento, se visualiza un número elevado de procesos de capacitación del talento humano que imparten conocimientos de forma general y genérica, es decir, que no se concentran a las necesidades y requerimientos de cada uno de los sectores, sus problemas y necesidades de intervención. Sobre este aspecto, se debe resaltar que algunas de las metas establecidas por el PERCTI (y reseñadas en el anterior acápite) tienen unos objetivos ambiciosos como la generación de etno-empresas, el fortalecimiento de infraestructura sostenible y la generación de cadenas de valor en el turismo que no se encuentran articulados a las actividades que se ejecutan en el PERCTI del Chocó porque los programas implementados no tienen esa naturaleza y se dejaron de lado las necesidades reales de estos sectores.

En efecto, los entrevistados afirman que una de las principales dificultades de la ejecución del PERCTI en el Chocó se concentra en la articulación de metas, objetivos y planes de desarrollo porque se evidencia de forma clara que el documento final del PERCTI propone una serie de metas y objetivos a alcanzar pero en el desarrollo del mismo se encuentra un fuerte énfasis en la capacitación generalizada y genérica de conocimientos de CTeI, cadenas de valor, clústeres, redes de trabajo cooperativo, transformación renovable pero no se tuvo en cuenta las particularidades de cada uno de los sectores priorizados. En concreto uno de los entrevistados del proyecto sostuvo que:

Durante la fase de ejecución del PERCTI en el departamento del Chocó se evidencia de forma clara los avances que se ha logrado en materia de capacitación del talento humano, las habilidades gerenciales, de competitividad y de conocimientos tecnológicos. Pero una de las principales preocupaciones de muchos de los asistentes del programa fue la

necesidad de articular esos procesos de formación a otros sectores priorizados como el sector acuícola o el turismo donde se tienen problemas claramente identificados y requieren de acciones concretas. Si bien es cierto que se dijo que el PERCTI incluye dos fases una inmersión inicial y otra más concreta en los proyectos, creo que el mismo se ha enfocado principalmente en la fase de inmersión inicial (R. K, participante del proyecto apropiación social del conocimiento en las comunidades del Chocó, 2022).

Para ejemplificar lo anterior, en el sector de la gestión de la biodiversidad, uno de los logros más importantes fue la implementación del centro BIOINNOVA que se estableció formalmente ante la CCC en el año 2012 y que en 10 años de constitución ha apoyado a 17 bionegocios del Chocó que se han enfocado en generar emprendimientos innovadores y con cadenas de valor para asegurar la sostenibilidad y fortaleza de sus emprendimientos.

De la misma manera, el Centro BIOINNOVA cuenta con el Centro de Apoyo a la Tecnología y a la Innovación -CATI- donde se apoya a los emprendimientos regionales en procesos de propiedad industrial y propiedad intelectual para la protección de sus productos o servicios. Igualmente, el Centro BIOINNOVA ha trabajado arduamente en la creación de alianzas con instituciones nacionales e internacionales (como CeniRED o Partnerships For Forests) para apoyar a los emprendedores de la región y fortalecer el desarrollo de negocios que gestionen la biodiversidad y apoyen a la protección del medio ambiente, al mismo tiempo que generan oportunidades económicas para la región (BioINNOVA, 2022).

Dentro del mismo sector, se debe considerar que los entrevistados sustentan que se debe analizar el avance en los procesos de formación y red de conocimientos en gestión de la biodiversidad pero se reconoce las limitaciones que se han presentado en metas como la constitución de empresas con objeto social orientado al gerenciamiento de I+D, la promoción de

estrategias y canales de cooperación con comunidades étnicas de la región y la promoción de disponibilidad de conocimiento e información pertinente de orden científica y tecnológica relativa al sector.

Por otro lado, los entrevistados aseveran que en el sector de la infraestructura para el desarrollo regional se ha avanzado de forma exitosa en el fomento de los espacios de divulgación y participación de los agentes involucrados en el PERCTI debido a que la ejecución del proyecto si ha logrado la generación de estos espacios, pero se evidencia un bajo nivel de desarrollo en el impulso de iniciativas de emprendimiento basadas en el aprovechamiento intensivo de recurso local para actividades de ensamblaje relativas a equipamientos empleados en el sector.

Efectivamente, los entrevistados sostienen que el desarrollo de iniciativas de emprendimiento se constituye como uno de los principales problemas en el programa del PERCTI debido a que el número de emprendimientos creados en el Chocó con el aprovechamiento de los recursos locales solamente ascienden a 23 proyectos en un periodo de 10 años lo cual implica la necesidad de fortalecer este tipo de proyectos.

Situación similar ocurre en el sector del ecoturismo y cadena de valor de pesca y acuicultura donde se evidencia un amplio desarrollo en los programas de capacitación y formación del talento humano, así como en la promoción de alianzas empresariales para el fortalecimiento de la cooperación laboral y transmisión de conocimientos, pero se ha generado problemáticas en el ámbito de la generación de cadenas de valor en el sector acuícola debido a que las alianzas estratégicas no han tenido el impacto esperado en la región.

Asimismo, los entrevistados sostienen que se han evidenciado dificultades en la promoción de iniciativas de negocios basadas en la ingeniería de desarrollo y producción. En el mismo sentido, afirman que en el sector turístico no se ha podido desarrollar estrategias enfocadas en el

turismo sostenible y en el fortalecimiento de emprendimientos de negocios de turismo sostenible.

Situación similar se presenta en los sectores de la investigación para el desarrollo sustentable donde se evidencia un fuerte componente en el proceso de formación intelectual del talento humano y la promoción de mecanismos de apalancamiento financiero dirigidos a financiar la investigación en el marco de las necesidades del territorio. Pero no se ha logrado fortalecer las iniciativas de encadenamientos empresariales que permitan el desarrollo de tecnologías exploratorias para el desarrollo de procesos sostenibles ni tampoco se ha podido fortalecer en gran medida los emprendimientos empresariales desde agrupaciones locales de I+D.

En virtud de lo anterior, se logra identificar que la implementación de los proyectos e iniciativas del plan estratégico de CTeI ha tenido avances importantes en la implementación de los procesos de capacitaciones al talento humano, la articulación de las entidades encargadas de la promoción de proyectos y formación académica, la articulación con redes de investigación regional y la creación de instituciones como la Red Regional de Emprendimiento o el Centro BIOINNOVA, pero se reconoce que el proceso de transformación productiva de la región requiere de una implementación más activa del PERCTI, el cual no se enfoque solamente en la capacitación de la mano de obra de los chocoanos, sino también en la generación de emprendimientos, clústeres y cadenas de valor en la región a través de proyectos que realicen un proceso de seguimiento y monitoreo constante y acorde a las necesidades y demandas de cada sector priorizado.

### **5.3 Logros alcanzados en función de la productividad de los sectores priorizados y en la creación de cadenas de valor**

La coordinación de actores en el sector de ciencia, tecnología e innovación se ha convertido en una estrategia que puede garantizar la creación de beneficios para los participantes y la comunidad del departamento y con ello obtener una ventaja competitiva, alcanzando una fluidez

que genere una interrelación funcional de los sectores priorizados definidos por el PERCTI.

En ese orden de ideas, se reconoce que el análisis de aspectos y logros obtenidos en función de productividad ayuda a orientar los procesos en la dirección correcta, entendiendo que el papel estratégico de cada uno de los sectores estipulados debe ser considerado como un escenario dinámico que integró la interacción entre los mercados y las instituciones, el sector productivo y el gobierno. En ese particular, las áreas de los sectores priorizados y sus respectivas creaciones de cadena de valor han generado una serie de logros que permiten identificar cómo se ha consolidado la construcción colectiva de las fuerzas económicas y sociales que han resultado de la interacción de todos estos elementos.

Para identificar los logros obtenidos en función de la productividad de los sectores priorizados se ha procurado realizar una valoración de los resultados alcanzados teniendo en cuenta los instrumentos para la recolección de la información como encuestas y entrevistas, así como un análisis que se estipula como un elemento cualitativo que permite triangular información para identificar cómo cada una de las acciones adelantadas se instituyen como factor diferenciador que le da rigor y validez científica a la presente investigación.

En consecuencia, de acuerdo con la opinión de los expertos para el departamentos del Chocó puede ser de gran ventaja lograr el fortalecimiento de las capacidades y la competitividad de los sectores con la creación de cadenas de valor en sectores como el de biodiversidad y de biotecnología, pues específicamente en estos se reconoce un claro potencial de especialización e incorporación de progreso que puede impulsar la diversificación de la estructura productiva mediante la creación o consolidación de nuevos sectores de alta productividad y mayor eficiencia.

Como resultado, como elemento clave se podría establecer al fortalecimiento de la productividad de las micro, pequeñas y medianas empresas que estén dedicadas a este sector y que

de acuerdo al contexto del departamento puede ser enfocadas de manera pertinente.

Así pues, el fortalecimiento de las cadenas de valor permitirá cerrar brechas estructurales, a través del fortalecimiento de todos los actores productivos, conviene mencionar que para alcanzar los logros planteados se debe trabajar de manera conjunta con diversas instituciones tanto de naturaleza privada como pública para diseñar estrategias con metodología participativa, que logre resultados rápidos y efectivos en términos de objetivos focalizados e integrales, que permite sistematizar y priorizar acciones público-privadas a favor del cambio estructural. En resumen, la intervención en estos sectores se expresa en el siguiente diagrama

*Ilustración 1. Principales intervenciones para sectores de Biodiversidad y Biotecnología.*



Fuente: Realización propia.

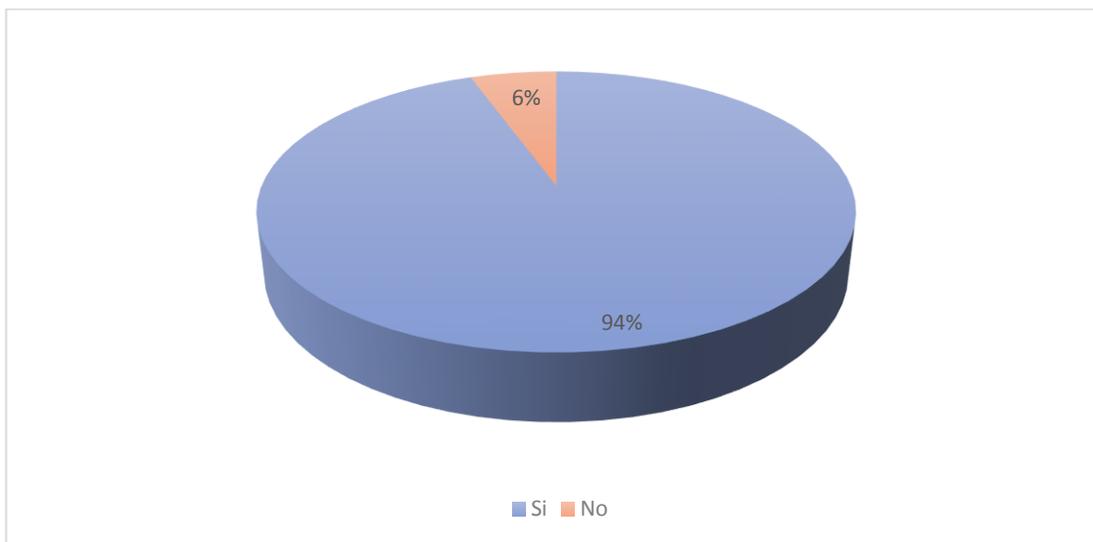
De esta manera, conviene mencionar que el departamento del Chocó es una de las regiones con mayor riqueza en término de recursos naturales, biodiversidad y endemismo en el mundo, no

obstante, en el aspecto agrícola esta se ha desarrollado a pequeña escala donde cerca del 90% de los agricultores se dedican al autoconsumo (Agencia de Desarrollo Rural, 2018). Por consiguiente, el bajo acceso a mercado y su poca comercialización sin valor agregado no ha fomentado la capacidad de realizar actividades productivas vinculadas a cadenas de suministro de bienes o servicios, que posteriormente puedan ser transformados, transportados y vendidos, y aunque se reconoce la demanda de estos bienes y servicios, muchos de los productores en el departamento viven en situación de pobreza.

Es así, que los pequeños productores y empresarios del departamento a través de los ciclos de capacitaciones referentes a la creación de cadenas de valor impartidas, han adquirido una mejora en su posición competitiva, situaciones que puede añadirle valor al producto, con la producción de un reparto más equitativo y beneficioso estipulado en esta herramienta, pues de acuerdo con Roth (2012) con la impartición de formación, información y conocimiento a los productores puede agregar valor a su producto y, en efecto, adquirirá mayor capacidad de negociación con otros eslabones, generando oportunidades y accesos a las personas.

En ese orden de ideas, la gestión del conocimiento ha involucrado una inversión en recursos humanos y transformación tecnológica, en ese particular, los participantes de los 18 proyectos priorizados por el PERCTI refieren en un 94% haber realizado esfuerzos con el objetivo de afianzar y consolidar este aspecto.

Gráfica 9. Inversión en recursos humanos y transformación tecnológica



Fuente: Realización propia

Con el fortalecimiento de este aspecto, se puede considerar como logro alcanzado, la capacidad de impulsar efectivamente las iniciativas empresariales de cadenas de valor por parte de los actores que incluyen pequeños productores, empresas asociativas rurales, cooperativas, empresas campesinas de productores del departamento del Chocó. Como resultado, toda esta tendencia de ayudar conlleva no solo a fortalecer la inversión en recursos humanos y transformación tecnológica, sino que a la vez consolida la capacidad de organización que implica desarrollo de capacidades y, en muchos casos, de mentalidad.

Así pues, la organización social y la económica consolidada con la inversión en recursos humanos y transformación tecnológica, fortalece su asociatividad incentivando la creación de asociaciones de productores y de pequeñas empresas que trabajan conjuntamente en la formalización de su constitución como grupo asociativo (empresa asociativa, entidad comunal o cooperativa), y además les permite fortalecer su visión empresarial, brindando formación empresarial en cuanto a propender una visión empresarial que, en muchos casos, es limitada,

adicional a la capacitación en aspectos básicos de contabilidad, flujos de caja, diseño de planes de negocio, etc.

Por su parte, A. J (Participante del proyecto de Formación de Alto nivel, 2022) refiere que las capacitaciones impartidas le han generado altos niveles de confianza, voluntad y compromiso, las cuales le han permitido acceder a un gran flujo de información, para identificar las iniciativas planteadas y determinar cómo se puede apoyar con cooperación y visión conjunta y así alcanzar metas y objetivos comunes, estipulando relación formal entre actores y estándares de calidad que coadyuvan a agregar valor e innovación. En ese particular, el participante recalca que por medio de las capacitaciones pudieron asimilar que las limitaciones del departamento se pueden reconocer como desafíos, pero no limitantes para el crecimiento económico del sector agrícola en el departamento.

En virtud de lo anterior, cada capacitación impulsó la asociatividad que les ha permitido a los pequeños empresarios generar una cadena de valor de manera individual para fortalecer el esquema de asociatividad basado en formas organizativas sociales y solidarias en sus diferentes expresiones como las cooperativas, empresas campesinas, organizaciones de pequeños productores. Ante esta perspectiva, las capacitaciones han logrado favorecer la creación de condiciones de entorno para lograr un desarrollo económico en el territorio.

En ese orden de ideas, la capacitación impartida partió de un precedente que implica definir que el mercado tiene que responder a las dinámicas actuales y responder a la cadena de valor que se ha constituido bajo la premisa de desarrollar un enfoque empresarial que procure superar los problemas sociales internos y sus debilidades para lograr una asociatividad fortalecida, capaz de que los participantes puedan alcanzar esquemas de acompañamiento, y así lograr un impacto económico y social con la sostenibilidad de las acciones adelantadas en los sectores acuícola

especialmente.

Paralelamente se identificó el análisis de las percepciones de los actores involucrados en las fases de capacitación impartidas, con ella, se concibe un alto grado de satisfacción pues ellos reconocen que las mismas les ha introducido un cambio e incentivo para poder aplicar las estrategias de apoyo y así consolidar opciones viables para aumentar los ingresos de cada una de los participantes a través de la promoción de un reparto justo y equitativo de los beneficios a lo largo de la misma, como de estrategias que incrementan el valor añadido en los eslabones más pobres.

Asimismo, los participantes consideran que se amplió el rango de participación a los pequeños productores y empresarios, con ello y su participación activa en sus diferentes eslabones de cadena de valor se reconoció las relaciones horizontales de generación de mayores estrategias de financiación que permiten que los microempresarios y pequeños productores están abiertos hacer inversiones e incursionar en nuevas modalidades de negocio, prescindiendo de la mentalidad de dependencia a subsidios e incapacidad para lograr llevar a cabo una idea, con ello las capacitaciones han logrado mediante talleres de intervención, sensibilizar y fortalecer la autoestima de los participantes creando una visión que le permita a los actores fortalecer sus ideas de emprendimiento.

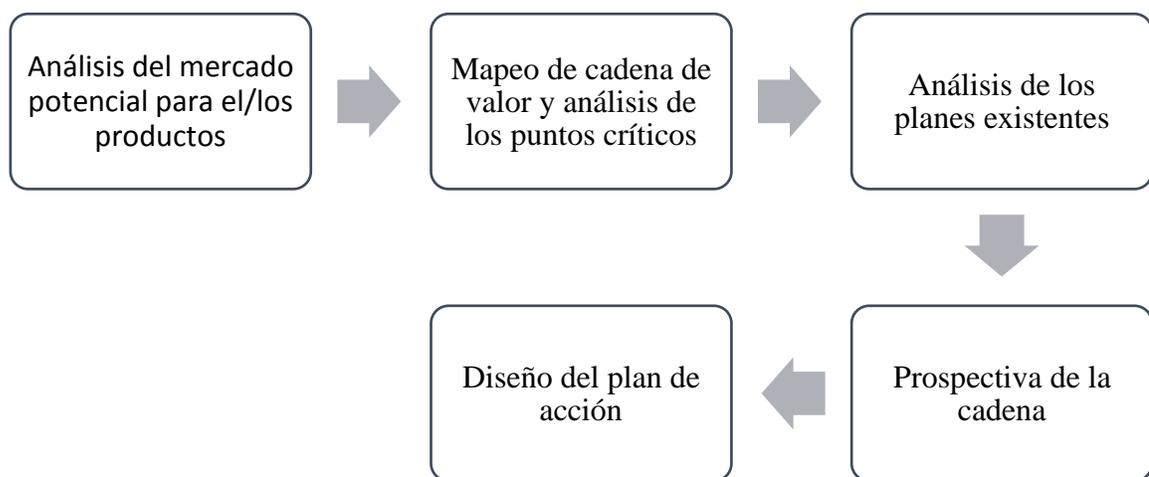
Por otro lado, se reconoció que uno de los objetivos alcanzados fue la afinidad por parte de los participantes con las fases de capacitación que incluyeron formación teórico práctica que permitieron compartir conocimientos respecto de los diferentes enfoques, criterios, definiciones y herramientas utilizadas en la promoción de cadenas de valor. Ante esto, la iniciativa capacitación-acción tenía en cuenta llevar en forma paralela el proceso de capacitación con la aplicación práctica de los criterios aprendidos sobre la realidad que se quiere transformar, por medio de reuniones

formativas, talleres de análisis de cadenas e intercambio de buenas prácticas.

Como resultado, el dinamismo de las capacitaciones se reforzó con el desarrollo de talleres participativos de tipo vivencial que permitieron conocer directamente las propuestas planteadas, con ello, las estrategias y plan de acción para lograr una evolución de las cadenas de valor se identifica reconociendo todas las particularidades de los actores involucrados, haciendo un análisis detallado en cada una de las cadenas y revisando la estrategia de apoyo desarrollada por los socios locales, para que se pueda definir conjuntamente las estrategias, tendencias y oportunidades para trabajar bajo un enfoque de cadena de valor, y así comprender el funcionamiento,

Cabe resaltar, que para identificar una metodología de análisis con enfoque de cadena de valor para los sectores priorizados se desarrolló una metodología propuesta por Bortagaray (2016) quien identifica el análisis de cada fase para reconocer cómo cada elemento de la cadena requiere de una evolución a través de acciones concretas para visualizar el futuro deseado por los actores de esta mediante un ejercicio de prospección de mercados y productos requeridos para alcanzar tales objetivos. La metodología de análisis se plasma en la siguiente ilustración

Ilustración 2. Metodología de análisis de cadenas de valor



Fuente: Realización propia con base en Bortagaray (2016)

Con ello, se reconoció que a partir del PERCTI para el departamento del Chocó se llevó a cabo un adecuado análisis de identificación de problemas, articulación y concordancia con los planes de desarrollo, así como se revisó y se analizó las opciones de mercado existentes y los correspondientes problemas, no obstante, para responder a las necesidades concretas de cada sector se centró en la impartición de capacitación y no en el afianzamiento de cada uno de los eslabones que se requieren para alcanzar exitosamente los objetivos y acciones que constituyen en conjunto un plan de acción de cadena de valor.

En efecto, de acuerdo con la metodología de análisis de cadena de valor, se ha reconocido que en sectores como la agricultura, el turismo, la biotecnología y desarrollo sostenible, aunque se han ejecutado aspectos con miras apoyar el desarrollo económico rural que incluya el fomento de la producción y la generación de valor agregado, con un adecuado planteamiento metodológico, en la práctica se reconoció que no se cuantificó ni se previó el mercado y los posibles actores que podrían estar interesados en cada una de las cadenas de valor generadas para cada sector, dichas dificultades crean que los participantes no vean compensados sus esfuerzos para mejorar y lograr un efectivo aprovechamiento con un impulso productivo en el territorio.

En ese orden de ideas, para el sector acuícola y de agricultura aunque se indagaron cuáles son las reales posibilidades de producción, venta e identificación de mercados diferenciados, y en las capacitaciones se logró impartir información apropiada y significativa para el producto que permite reconocer las posibilidades reales de cobertura, la identificación de mercados y clientes potenciales requieren acciones que van más allá de la identificación del problema, la articulación y los planes de desarrollo estipulados. Pues solo en el aspecto práctico, se puede adquirir información apropiada y significativa del producto para definir con base a las posibilidades la dinámica actual de la reducción, los posibles mercados destino de esta y, en consecuencia, la

realidad del mercado.

En referencia al mapeo de la cadena de valor, se identificó como los participantes reconocen claramente los eslabones de cada una, así como en las capacitaciones lograron interactuar y compartir conocimiento, sin embargo, la estacionalidad o periodicidad de la oferta, los costes, rendimiento y distribución del valor a lo largo de la cadena con el respectivo coste de producción para cada eslabón no fue realizado, los requisitos de calidad, frecuencia de compra, relaciones internas verticales y horizontales y los actores se disponen a lo largo de un proceso que no solo tiene en cuenta el aspecto económico, sino que integra aspectos sociales o medioambientales tales como el nivel de fortalecimiento socio organizativo de las comunidades.

Además, con el análisis de los planes existentes, se identifica que para cada sector priorizado se definió un sistema de apoyo compuesto por todas las personas, instituciones y entidades que brindan todo tipo de servicios a los actores de la cadena, tales como la asistencia técnica, capacitación e investigación, pues con las cadenas de valor se busca promover una lógica de permanencia y sostenibilidad, que permite identificar primero los servicios existentes en la cadena, su calidad y limitaciones desde el punto de vista de los actores. En ese orden de ideas, adicional a las capacitaciones impartidas es imprescindible identificar ¿quiénes y qué servicios de apoyo se ofrecen en cada eslabón?; ¿cómo se percibe la calidad de los servicios?; ¿cuál es el coste?; ¿son útiles y logran solucionar las necesidades del eslabón?

A partir de la solución de los interrogantes planteados, se reconoce que, con el ejercicio de prospección con los participantes, se puede dimensionar los logros y objetivos concretos que se persiguen en cada uno de los eslabones de una cadena productiva para mejorar su desempeño y competitividad, en consecuencia, este es uno de los mayores avances que ha logrado el PERCTI, pues a través de ellas se identifican y se priorizan los problemas y limitaciones existentes por cada

sector productivo, con la identificación de los problemas se puede elaborar un pliego de soluciones con una problemática existente, que define las soluciones que se convierten en objetivos y acciones a realizar.

Con ello, la elaboración de la proyección de manera realista, acerca de cuáles serían los grandes logros que se requiere conseguir en cada eslabón de la cadena para resolver sus problemas y limitaciones, y que la cadena funcione de manera adecuada para todos se considera también uno de los grandes objetivos, logrando que todas las propuestas de los sectores priorizados sean más competitivas, llegando a nuevos clientes o mercados, que mejore sus esquemas de redistribución, involucrando a otros pequeños productores/as en forma de proveedores, definiendo las actividades y servicios de apoyo necesarios para conseguir los objetivos planteados.

Ahora bien, con el plan de acción, se reconoce que los resultados de los análisis realizados en todos los pasos de la metodología, se definen las estrategias y acciones necesarias para mejorar el desempeño de la cadena; es decir, para conseguir los objetivos estratégicos definidos previamente, y muy seguramente para migrar a un enfoque de cadena de valor. Con ello, a través de la metodología se reconoció que se han identificado las necesidades de la cadena y lo que se requiere para salir adelante. En virtud de lo anterior, realizando estos procesos se visibiliza la necesidad de mejorar los planes ya existentes en el departamento, así como de establecer nuevos planes de acción en el territorio, que permitan conseguir los objetivos planteados y migrar hacia el concepto de cadena de valor (financiamiento, investigación, innovación, estudios, etc.) que adicional genera un acercamiento al territorio.

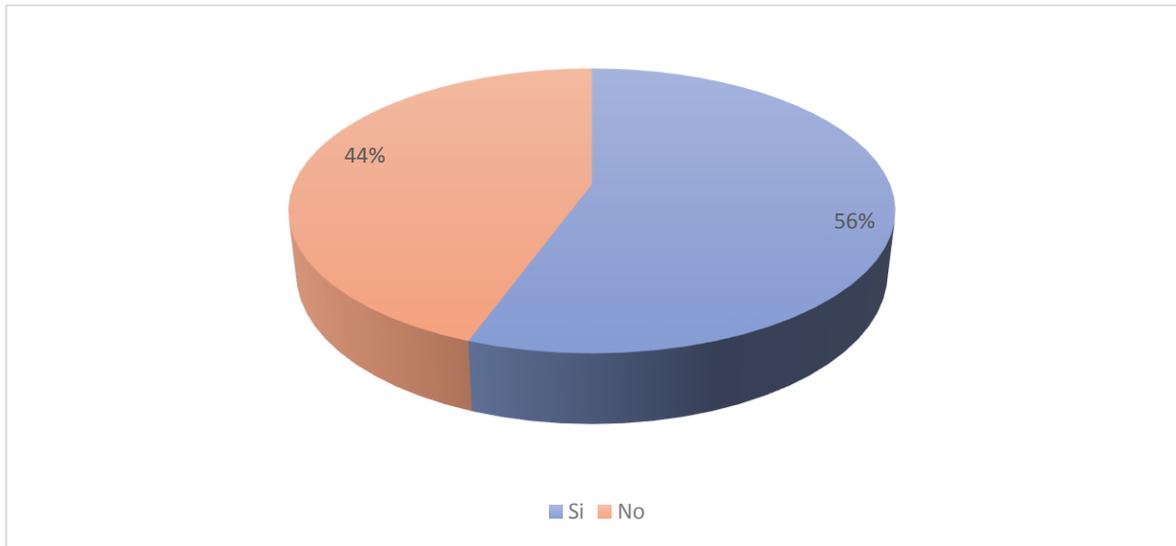
Adicional a ello, se reconoció que a partir de las acciones realizadas se reconocieron los elementos esenciales y la visión de las cadenas de valor planteadas, que han permitido proporcionar un apoyo principalmente a los pequeños productores con una estrategia de

fortalecimiento que involucra mejoras e integra una oportunidad para los productores y generadoras de servicios, de la misma manera se reconoce que con las acciones adelantadas se conoce profundamente el mercado y los continuos cambios de este. Por ello, se necesita, de los técnicos que apoyen la cadena con un conocimiento muy profundo y continuo del sector y del mercado.

A partir de ello, la retroalimentación recolectada es de suma importancia, pues partiendo de este punto se puede reconocer como las labores adelantadas han generado influencia entre los actores, y se ha podido sensibilizar sobre el mercado, los aspectos del negocio de su producto, la calidad y los costes. Con esto, se identificaron unas acciones a reforzar que permiten realizar las inversiones requeridas para obtener la producción en la cantidad y la calidad que se requiere, y para ello, será necesario invertir recursos, tiempo, dedicación y cambiar las formas de hacer las cosas. También, es importante diseñar el conjunto de acciones requeridas para mejorar su posicionamiento respecto de otras cadenas de productos similares. Lo más importante es lograr el compromiso de todos los actores de la cadena para llevarlas a cabo, con el aporte de recursos y mediante procesos de toma de decisiones amplias y democráticas.

Con los instrumentos de recolección estipulados, la siguiente gráfica expone los resultados de los actores que participaron en los 18 proyectos priorizados por el PERCTI, en ella se indagó si implementaron la estrategia de creación de cadenas de valor.

Gráfica 10. *Creación de cadenas de valor*



Fuente: Realización propia

Cerca de la mitad de los participantes, no implementaron la estrategia de creación de cadena de valor, prescindiendo de un instrumento realmente importante, pues se procuró definir que todos los actores deben entender que su participación en una cadena de valor conlleva nuevas relaciones comerciales de largo plazo donde es necesario que se den situaciones y valores agregados para todos los actores, para conseguir un sistema duradero.

Ante esta situación se percibe que, aunque las capacitaciones impartidas fueron claras en dar a conocer las bondades de las cadenas de valor, no se alcanzó a fomentar una visión común de la cadena, y una mentalidad de pensar en el otro (no únicamente en los intereses propios como actor) y hacer lo posible para que para todos tenga sentido participar en la cadena.

En este sentido, el espacio de trabajo de cadena de valor, requiere que los actores de la cadena deben estar en permanente contacto, especialmente al inicio, para expresar sus puntos de vista respecto de la iniciativa, para conciliar los aspectos que cada proyecto ha involucrado, no obstante, se reconoció que la comunicación y la capacidad de convocatoria es uno de los aspectos

más difíciles de planear, así como los elementos que definen la participación entre los actores, incluyendo el reparto justo de beneficios a lo largo de la cadena, teniendo en cuenta dimensiones sociales, de género, culturales, económicas, entre otras.

Ante esta perspectiva, a partir del análisis de las entrevistas y encuesta, las cuales proporcionan formas de entender la pertinencia en el marco de la evaluación del PERCTI, bajo el componente externo se reconoce que los objetivos alcanzados han logrado ser pertinentes en la medida que, según lo concebido en su contenido estratégico se han logrado articular acciones con base en la política nacional, que apuntan a construir en el mediano y largo plazo las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación en cada uno de los sectores priorizados.

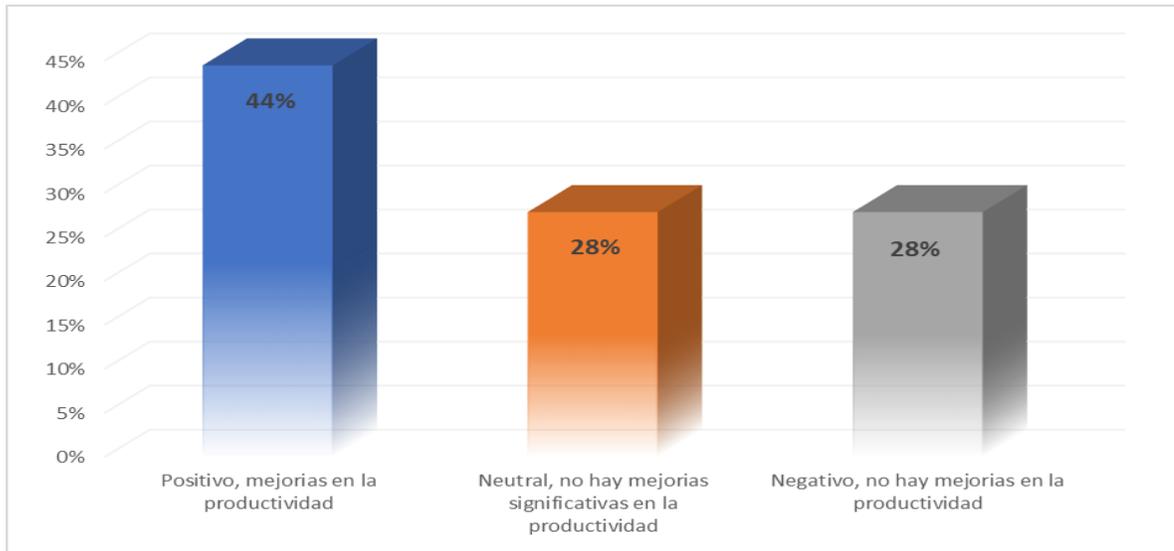
En referencia a la opinión de los participantes, los actores aluden a que este tipo de iniciativas no deben ser proyectos aislados, sino que se debe promover el trabajo interinstitucional con otras organizaciones públicas y privadas que permita proveer la gran mayoría de los servicios de apoyo que requieren las cadenas de valor para su desarrollo y facilitar las condiciones del entorno para que sea sostenible a largo plazo. En efecto, se aporta significativamente a la generación de acciones acordes a las necesidades de las comunidades o en la creación de incentivos para generar una estrategia de articulación con otros actores especializados que den apoyo a los eslabones de las cadenas de valor estipuladas.

En cuanto a la productividad, los planes de acciones y las cadenas de valor planteadas definen intrínsecamente sostenibilidad con eficiencia y productividad, en ese particular, reconocen la idoneidad de aplicar una visión de largo plazo que se traduce en rentabilidad y productividad para cada una de las estrategias planteadas, generando beneficios y estipulando las bases que definen cada entorno de negocio o emprendimiento redefiniendo el propósito de la misma y creando a la vez valor compartido con el apoyo de las entidades oficiales.

No obstante, los participantes en iniciativas para proyectos de agricultura, desarrollo sostenible y turismo aseveran que aunque han pertenecido y cumplido con los ciclos de capacitación, aun inmersos en la realidad del mercados, le es complejo reconcebir los productos y servicios a ofrecer, redefiniendo la productividad dentro del mercado y construyendo una asociatividad en el departamento, en ese contexto, los empresarios o productores que hacen parte de los diferentes encadenamientos productivos, afirman que en algunos casos desconocen las ventajas de orientar su producción a partir de investigaciones específicas o no le es posible introducir componentes de innovación, que les permita incrementar su nivel de productividad y competitividad, lo cual se constituye en uno de los principales retos del PERCTI.

Sin embargo, en un 44% de los encuestados, reconoce un impacto positivo en la productividad, dicho reconocimiento lo han aseverado los participantes de los 18 proyectos priorizados por el PERCTI, que promovían de manera general el fortalecimiento de los encadenamientos productivos en el departamento del Chocó. Paralelamente los actores reconocieron que las dinámicas económicas, sociales, ambientales y culturales que han impedido el desarrollo de cadenas de valor en torno a diversos productos y sectores de la economía local les permitirá en un futuro actuar con mayor preparación e idoneidad para enfrentar los diversos retos que impone el mercado. Dichas percepciones se pueden identificar en la siguiente gráfica.

Gráfica 11 . *Impacto del PERCTI en su proyecto*



Fuente: Realización propia

En contraste los actores que percibieron un impacto negativo o una significación neutral, consideran que es necesario implementar de manera más articulada los planes de acción enfocadas en mejorar la productividad de emprendimientos y respuestas, que no solo estén priorizadas por el PERCTI sino que se pueda transversalizar a las cadenas productivas asociadas a otras propuestas que involucran conceptos de innovación y desarrollo tecnológico, con el propósito de agregar valor a la producción primaria que caracteriza a la región y de esta manera contribuir en la dinamización de la economía regional y mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

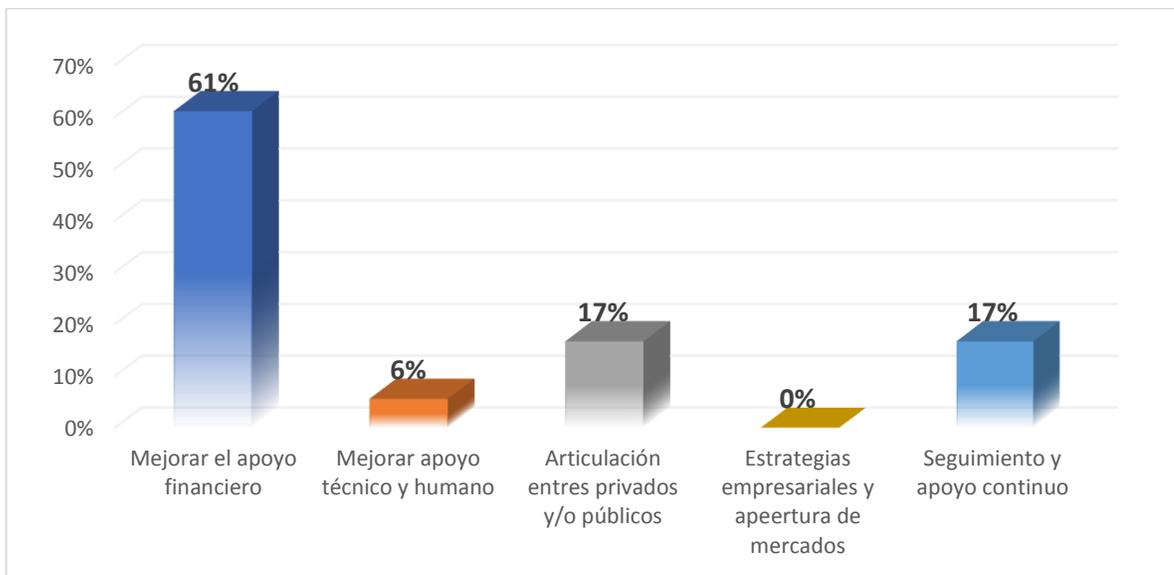
Aunque las cadenas de valor para el sector agropecuario y acuícola han surgido con objetivos, que condicionan un mayor involucramiento en el aspecto social, tales como vender un producto nuevo o introducir un producto existente a un nuevo mercado. Desde un punto de vista metodológico, los diseños de estas requieren de un acompañamiento permanente y no solo de apoyo en el momento de generar las expectativas y plantear su viabilidad, pues al aplicar las diferentes transacciones que ocurren a lo largo de la cadena, se generan una serie de restricciones,

limitaciones, que causan una neutralización en la productividad y no permiten avanzar superando conjuntamente los retos y oportunidades para el crecimiento y expansión de cada propuesta de valor de acuerdo con sus principales actividades de producción.

El Chocó se caracteriza por tener bajos niveles de productividad y desarrollo empresarial, lo cual se refleja en su bajo aporte al PIB nacional con tan solo 0,48% (Gobernación del Chocó, 2019), este fenómeno se ve acentuado por una serie de factores que dificultan aún más el desarrollo de la región. Reflejo de lo expuesto, el sector comercial y de servicios predomina con un 70%, mientras que el sector agropecuario participa solo con un 12,4%, basado este último la extracción de productos que sirven sólo de materia prima, puesto que no son sometidos en lo local a ningún tipo de proceso de transformación productiva, es decir no hay agregación de valor (p. 13).

En ese contexto, también se indagó en cuanto a la posibilidad de afianzar aspectos que podrían coadyuvar a mejorar la productividad, en ese particular, los actores percibieron que el apoyo financiero es un aspecto primordial para el éxito de aplicación de una cadena de valor

*Gráfica 12. Mejoras en la productividad y cadenas de valor*



Fuente: Realización propia

De acuerdo con lo anterior, el apoyo financiero se reconoce como aspecto primordial pues todas las cadenas de valor planteadas definen la relevancia de generar relaciones y planes de acción que tienen que estar abiertos a posibles inversiones, y aunque con el ciclo de talleres y capacitaciones coadyuvó a fortalecer la capacidad de emprendimiento y visión de los participantes para comunicar efectivamente el enfoque de cadenas de valor, los actores reconocen que los esquemas de financiación para la cadena serán cruciales para el éxito en cada una de los eslabones de la cadena. De lo contrario, las cadenas no podrán crecer, o lo harán en función ajena a las condiciones del mercado.

Igualmente, reconocen que se necesitan diferentes servicios, sin embargo, aluden que el apoyo financiero define en gran manera el dinamismo de las cadenas y la capacidad para que puedan responder a las demandas cambiantes del mercado. Y aunque es importante que los actores involucrados diseñen la estrategia de acceso a mecanismos de financiamiento (crédito, anticipos, factoring, leasing, etc.) Se reconoce que una estrategia de desarrollo económico de un territorio no tendrá éxito si no está ligada a una estrategia de financiación. Ambas son directamente dependientes, debido a que, si en un momento dado algún actor de la cadena necesita acceder a recursos y no hay quien le facilite la financiación, la cadena se caerá, en consecuencia, el acceso a capital es un elemento necesario para la sostenibilidad de la cadena.

Conviene mencionar que el seguimiento y apoyo continuo junto con la articulación entre entes privados y públicos también registra un porcentaje considerable con el 17% respectivamente, para estos aspectos se reconoce que la necesidad del trabajo y aportes que cada una de las instituciones que forman parte de la cadena de valor pueda implementar, reconociendo la asertividad del apoyo continuo de instancias de coordinación, planificación, rendición de cuentas, concertación, seguimiento y de diálogo, elementos necesarios para trabajar sobre la cadena de

forma conjunta y que cada uno de los actores asuman los compromisos, responsabilidades, y se respeten los intereses de todos los participantes.

En cuanto a las alianzas público-privadas, de acuerdo con Albornoz (2011) para llevar a cabo un proyecto de cadena de valor, es necesaria la participación de otros actores especializados en el territorio. Bajo este enfoque está implícita la acción colectiva y concertada entre los actores públicos y privados locales, en efecto, para el éxito de la cadena de valor se necesita de múltiples servicios especializados de apoyo para salir adelante en los diferentes eslabones, a lo cual es imposible responder de forma aislada, en ese particular, las alianzas público privadas consolidan los esquemas de acción colectiva de un proyecto para alcanzar a apalancar recursos de otras organizaciones, en vez de asumir el financiamiento de toda la estrategia.

Sin embargo, el alcance de las alianzas público privadas en el departamento no se considera una tarea fácil, para ello, hay que tener una mentalidad institucional suficientemente abierta que permita acercarse y complementarse con otras organizaciones especializadas para tener un mayor impacto del que se conseguiría de forma individual, rompiendo los anteriores paradigmas de imposibilidad de trabajo conjunto entre sectores, y potenciando las fortalezas de cada actor, promoviendo el trabajo en acciones concertadas y estratégicas, en las cuales todos los actores son necesarios y cada uno con un rol específico.

En este sentido, en el departamento del Chocó se reconoce que el sector público por su papel de liderazgo en el diseño de un plan de desarrollo económico territorial podría apoyar el entorno de las cadenas de valor en diferentes aspectos, tales como, un acondicionamiento territorial adecuado relacionado con el desarrollo económico, como obras públicas e inversión en infraestructura, provisión de servicios públicos y diseñando políticas públicas para la creación de incentivos que promuevan la entrada del sector privado. En cuanto al sector privado, su inmersión

para el éxito de cadenas de valor se atribuiría a la creación de empleo en el territorio, buscando estrategias basadas en una buena colaboración, coordinación y comunicación entre actores.

En ese particular, durante la socialización de los 18 proyectos priorizados por el PERCTI se definió que es necesario busca elevar el nivel de organización de los productores y empresas en las cadenas priorizadas y realizar procesos de gestión y acompañamiento para incrementar los recursos económicos para el desarrollo de actividades, identificando distintos niveles de articulación, desarrollo tecnológico e innovación en los encadenamientos productivos del departamento y proponer estrategias para su desarrollo, los cuales se espera resulten fortalecidos a través de las alianzas público privadas que se puedan gestar, acompañada del financiamiento de modelos de negocios que permitan acceder a la obtención de fortalezas competitivas.

## **6. Conclusiones**

Los planes estratégicos de ciencia, tecnología e innovación se constituyen como el producto de una política pública que tiene como objetivo cerrar las brechas en CTeI en el país y al mismo tiempo fortalecer los procesos de formación del capital humano en esta área, afianzar el emprendimiento y fomentar la creación de cadenas de valor y clústeres. De esa manera, en el país se empezaron establecer dichos planes estratégicos conocidos como PERCTI donde se ejecutan unas líneas de acción, metas y programas para el fortalecimiento de los sectores priorizados considerando las particularidades de las regiones y sus principales necesidades y demandas.

En ese contexto, la presente investigación identificó que los sectores productivos, clústeres y cadenas de valor priorizados en el Chocó estaban integrados en siete sectores estratégicos a los cuales se les asignaron sus objetivos y estrategias para la consecución de los resultados finales, de ellos se identificaron avances en cuanto a reconocimiento de debilidades y estrategias de acción

implementadas en 18 proyectos priorizados por el PERCTI. No obstante, al realizar un análisis del avance que han tenido las iniciativas ejecutadas durante el proceso de implementación para cada uno de los sectores, se reconoció que la ejecución de este ha presentado una serie de dificultades centrado en la aplicación de iniciativas enfocadas en la capacitación del talento humano de la región, abandonando otros aspectos trascendentales para la definición de instrumentos que permitan operativizar los logros y materializar resultados observables y medibles

En cuanto a los logros obtenidos en función de la productividad, la formación del talento humano fue el sector que percibió mayores acciones en cuanto a articulación y adquisición de habilidades y capacidades prácticas para la puesta en acción de los conocimientos y saberes. Sin embargo, el PERCTI en el Chocó se ha enfocado primordialmente en tres sectores: talento humano, habilidades para el desarrollo productivo y competitividad y patrón tecnológico, rezagando el nivel de ejecución en otros sectores, de la misma manera se identificó que para los otros sectores aunque se plantean criterios procedimentales y orgánicos, estos no responden plenamente al criterio material, y frecuentemente se obvia la asignación viable de recursos lo cual es fundamental para garantizar su viabilidad y lograr sus propósitos. De esta manera se concluye que es necesario afianzar y requerir un mayor nivel de atención por parte de los líderes de la política pública de CTeI, con el objetivo de implementar y ejecutar programas direccionados a estos sectores.

Ahora bien en cuanto a los efectos del plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación del departamento del Chocó en el desarrollo productivo regional y la generación de cadenas de valor de las empresas de esta región, se identificó que, la generación de las cadenas de valor no percibió un incremento significativo pues solo alcanzó un 46% de consecución de metas y objetivos finales, empero, sí logró generar una sensibilización y gestión de información que

definen que las cadenas de valor pueden visualizarse como garantes de las diferentes iniciativas que plantea los temas del PERCTI. Paralelamente, se estipula que las herramientas metodológicas de análisis y monitoreo aplicadas en la investigación proporcionaron suficiente información para identificar el avance de los objetivos en términos concretos, definidos desde la realidad del departamento

Finalmente, con la realización de la presente investigación se puede reconocer que la problemática evidenciada en el departamento, en términos de la convergencia de un criterio común, confluye por la falta de conocimiento que existe sobre los impactos de los programas de CTeI durante el proceso de implementación del PERCTI, pues si se reconociera de manera efectiva dicho criterio se podría avanzar eficazmente desde la identificación de sectores priorizados, hacia la convergencia de objetivos, metas e instrumentos, lo cual permita afianzar la alineación en la coordinación intersectorial, y optimizar el uso de instrumentos y recursos asociados a los objetivos estipulados.

## 7. Bibliografía

- Acevedo, A., & Moreno, D. (2017). *Planes estratégicos departamentales/regionales de ciencia, tecnología e innovación (PEDCT/PERCTI) en Colombia: Un estudio comparativo entre los departamentos del Cauca y Valle del Cauca*. Bogotá: Universidad de La Salle.
- Asamblea Departamental del Chocó. (2017). *Plan de Desarrollo Departamental del Chocó 2016-2019. Oportunidades para todas las subregiones*. Gobernación del Chocó.
- BioINNOVA. (27 de 02 de 2022). *Quienes somos*. Obtenido de [https://centrobioinnova.com/?page\\_id=88](https://centrobioinnova.com/?page_id=88)
- Bortagaray, I. (2016). Políticas de Ciencia, Tecnología, e Innovación Sustentable e Inclusiva en América Latina. Recuperado de: <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/5034>.
- Cabrera, R. (2021). Plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación PECTIT 2020. Estrategia de desarrollo para el departamento del Tolima. *Revista Universidad de Ibagué*, 2(3), 1-18.
- Castilla, C., Pasquini, M., Aguiño, J., & Garzon, J. (2017). Plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación del sector agropecuario colombiano departamento de Nariño. *Pectia*, 1-36.
- Centeno, J., & Ordóñez, G. (2019). Retos en materia de política pública en ciencia, tecnología e innovación para el gobierno Duque. *Ultimatum*, 23-33.
- CEPAL. (2021). *Escalafón de la competitividad de los departamento de Colombia*. Santiago de Chile : CEPAL.
- Chacón, L., Piñeros, A., & Cifuentes, D. (2021). *Propuesta de una herramienta para el registro de proyectos de inversión en Ciencia, Tecnología e Innovación que cumpla con el propósito de la Metodología General Ajustada MGA, para el Departamento Nacional de Planeación*. Bogotá: Universidad EAN.
- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2012). *Formulación del plan estratégico regional de ciencia, tecnología e innovación para el departamento del Chocó (PERCTI)*. Colciencias.
- Dutrénit, G. (2019). La construcción de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación. *Ciencia*, 70(2), 49-57.
- Giraldo, B., & Rivas, V. (2016). Estudio situacional de la investigación en la formación técnica y tecnología en el suroccidente colombiano. *Revista Interamericana de Educación, Pedagogía y Estudios Culturales*, 9(1), 139-163.

- Innpulsa. (2018). *Mapeo e infografía. Ecosistemas regionales del emprendimiento en Colombia*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín.
- Lassonde, M. (2017). *New economic growth: The role of science, technology, innovation and infrastructure*. Vancouver: Royal Society of Canada.
- León, G., & Benavides, H. (2015). Inversión pública en Colombia y sus efectos sobre el crecimiento y la convergencia departamental. *Revista Dimensión Empresarial*, 13(1), 57-72.
- Loray, R. (2017). Políticas Públicas en ciencia, tecnología e innovación: tendencias regionales y espacios de convergencia. *Revista de Estudios Sociales*(62), 68-80.
- Mahmmod, T., Kausar, A., Malik, K., & Ramlogan, R. (2020). Impact of Science Technology and Innovation (STI) on Economic Growth and Development: A Case Study of Pakistan under a Creative Commons Attribution- NonCommercial 4.0. *Review of Politics and Public Policy in Emerging Countries*, 2(1), 35-54.
- Monsalve, S., & Montes, J. (2017). Impacto de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación en la competitividad, como parte de una estrategia para la gestión de la innovación en las empresas del sector TIC del Municipio de Medellín. *Revista Espacios*, 38(53), 23-40.
- Montes, J., Salazar, M., & Ruíz, C. (2015). Metodología para el seguimiento y evaluación de los planes estratégicos departamentales de ciencia, tecnología e innovación PEDCTI: Una propuesta desde el ciclo PHVA. *Perspectiva Empresarial*, 2(2), 83-96.
- Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología . (2020). *Indicadores de ciencia y tecnología. Colombia 2019*. Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología .
- Olmedo, C., García, A., & Ponce, C. (2019). Políticas de ciencia, tecnología e innovación en México: aproximación a su análisis. *Boletín Científico de Ciencias Sociales y Humanidades del ICSH*, 8(15), 65-72.
- Pardo, M. (2012). *La innovación en la política nacional de CTI y en la política nacional de competitividad y productividad*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia .
- Peñaloza, K. (2019). *Fortalecimiento de capacidades en innovación empresarial en el Municipio de Quibdó*. Quibdó: Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
- Pérez, L. (2021). *Determinantes de la gobernanza en los sistemas regionales de ciencia, tecnología e innovación de Colombia*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia .

- Ramírez, J. (2019). *Evaluación de la pertinencia del plan estratégico de ciencia, Tecnología e innovación de Norte de Santander*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Roth, A. (2006). *Políticas públicas. Formulación, implementación y evaluación*. Aurora.
- Sánchez, E., & Pérez, V. M. (2017). *Principales sectores productivos que presentan potencial para impulsar el desarrollo económico del Chocó*. Universidad de La Salle.
- Schwachula, A., Vila, M., & Hornidge, A. (2014). Science, technology and innovation in the context of development: An overview of concepts and corresponding policies recommended by international organisations. *ZEF Working Paper Series*(132), 23-34.
- Universidad de Nariño. (2019). *Fortalecimiento del Sistema Departamental de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación de Nariño*. Pasto: Universidad de Nariño.
- Universidad Nacional de Colombia e INNpulsas. (2017). *Ecosistemas regionales del emprendimiento en Colombia*. Gobierno de Colombia.
- Upholding. (10 de 02 de 2022). *Chocó Competitivo* . Obtenido de <https://upholding.co/portfolio/choco-competitivo/>
- Urban Pro. (2019). *Documento de política pública de desarrollo económico, productividad y empleo de Quibdó 2019-2031*. Gobierno de Canadá.
- Viáfara, L., & Arias, K. (2020). *Desarrollo de capacidades, competencias y habilidades en gestión de la innovación en el departamento del Chocó*. Desarrollo Internacional de Educación en Ingeniería.
- Zurbriggen, C., & González, M. (2010). *Políticas de ciencia, tecnología e innovación en los países del MERCOSUR*. Montevideo: Centro de Formación para la Integración Regional.

## Anexos

### *Anexo 1. Formato de encuesta aplicado a los proyectos seleccionados*

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ proyecto:

Encuestador \_\_\_\_\_ responsable:

No. De Encuesta: \_\_\_\_\_

1. ¿Cuál es la naturaleza de su empresa?

Prestación de servicios: \_\_\_\_\_

Transformación de materias primas: \_\_\_\_\_

Servicios tecnológicos: \_\_\_\_\_

Asesoramiento de empresas: \_\_\_\_\_

2. ¿Qué tipo de recursos fueron aportados por el programa PERCTI- Chocó?

Recursos financieros: \_\_\_\_\_

Recursos técnicos: \_\_\_\_\_

Recursos humanos: \_\_\_\_\_

Capacitaciones: \_\_\_\_\_

3. En el caso de los recursos financieros, ¿Cuál ha sido el monto de los aportes?

Entre 0 y 5 SMMLV \_\_\_\_\_

Entre 6 y 10 SMMLV \_\_\_\_\_

Entre 11 y 16 SMMLV \_\_\_\_\_

Entre 17 y 25 SMMLV \_\_\_\_\_

Más de 25 SMMLV \_\_\_\_\_

4. Hasta la fecha, ¿Cuál es el nivel de ejecución del programa PERCTI en su empresa?

Del 0 al 15% \_\_\_\_\_

Del 15 al 30% \_\_\_\_\_

Del 30 al 45% \_\_\_\_\_

Del 45 al 60% \_\_\_\_\_

Del 60 al 75% \_\_\_\_\_

Del 75% al 100% \_\_\_\_\_

5. Gracias al apoyo del programa PERCTI-CHOCÓ ¿Qué dependencias se han visto beneficiadas por el programa?

Dependencias de innovación y tecnología \_\_\_\_\_

Dependencias de recursos humanos \_\_\_\_\_

Dependencia de producción \_\_\_\_\_

Dependencia administrativa \_\_\_\_\_

Otras? \_\_\_\_\_ Cuáles? \_\_\_\_\_

6. Gracias a la priorización del proyecto ¿La empresa ha tenido la posibilidad de invertir en recursos humanos (capacitación del personal) y transformación tecnológica?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

7. ¿Cómo considera usted ha sido el impacto del proyecto PERCTI- CHOCÓ en su industria?

Positivo, se ha visto mejorías en la productividad de la empresa \_\_\_\_\_

Neutral, no se observan mejorías en la productiva de la empresa \_\_\_\_\_

Negativo, los recursos no han tenido un efecto en la productividad \_\_\_\_\_

8. Considerando su experiencia al interior del proyecto, ¿La financiación del PERCTI ha permitido transformar sus procesos productivos para la creación de cadenas de valor? Entendiendo cadena de valor como procesos productivos que generan bienes y servicios con un alto valor agregado

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

9. ¿Qué considera usted que el PERCTI debe implementar para mejorar las condiciones de productividad y cadenas de valor en la región?

Mayor apoyo financiero \_\_\_\_\_

Mayor apoyo técnico y humano \_\_\_\_\_

Articulación de las entidades públicas y privadas \_\_\_\_\_

Generación de estrategias empresariales y apertura de mercados \_\_\_\_\_

Seguimiento y apoyo continuo (financiero y técnico) \_\_\_\_\_

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN.

## ***Anexo 2. Formato de Entrevista a informantes claves relacionados con el PERCTI***

Mi nombre es Jair Rentería, como estudiante de la maestría en Gestión Tecnológica, e investigador de la Universidad Pontificia Bolivariana en este momento me encuentro conduciendo la investigación “Análisis del impacto del plan estratégico regional de Ciencia, Tecnología e innovación del departamento del Chocó” teniendo en cuenta los procesos que se han realizado en el ámbito de política pública de la región.

Considerando la experiencia que usted posee en los procesos de implementación de la política de CTeI, y la incidencia de su presencia en el departamento del Chocó y bajo los objetivos que se han expuesto como parte de la concreción de la investigación a continuación me permito realizarle una serie de preguntas que responden en buena medida en los procesos de implementación del PERCTI.

### **Sobre los entrevistados**

1. ¿Qué relación tiene con la zona de estudio?
2. ¿Cuál es su profesión? Describame su papel en la ejecución de la política de CTeI, o en el Chocó.
3. ¿Ha participado en proyectos de ciencia, tecnología e innovación en el departamento o en otro departamento? Cuénteme su experiencia
4. ¿Conoce usted alguna persona que me pueda brindar información sobre los planes proyectos o programas que se apliquen alrededor de la política de CTeI?

### **Sobre los sectores productivos.**

5. ¿El departamento del Chocó en la formulación del PERCTI tuvo en cuenta instrumento de planeación en CTeI, reconociendo la pertinencia de promoción por arte de entidades privadas y actores regionales en particular los del sector privado?
6. ¿Qué sectores han sido incluidos en los proyectos comunitarios relacionados con CTeI?
7. ¿En qué eventos ha participado? ¿Cuáles han sido los principales puntos a tratar en los mismos?
8. ¿A qué sector se encuentran destinadas las capacitaciones, encuentros, proyectos o procesos en el marco de la política CTeI?
9. Por favor nombre algunos de los principales programas que se han gestado desde la política de CTeI en el Chocó

10. ¿Qué acciones se han realizado a favor de las empresas que han participado de estos proyectos y programas? ¿Cómo se ha incentivado la participación continua?
11. ¿Qué estrategias se han aplicado en cuanto a la articulación de políticas de CTeI con la promoción de clústeres y cadenas de valor productivas?
12. ¿Cómo se definen las problemáticas, necesidades u oportunidades locales de CTeI?
13. ¿Se han propuesto metas conjuntas con las comunidades y empresas de la región?
14. ¿Se ha propuesto un cronograma para la implementación de la política de CTeI? ¿Este cronograma se ha cumplido? ¿Por qué?
15. ¿Cómo se articulan las conexiones y el papel del sector privado con la política de CTeI y planes de desarrollo departamental a mediano y largo plazo?
16. ¿Cuáles son las opiniones que para usted tienen las personas que participan de estos programas y proyectos que se enmarcan en la política CTeI del Chocó?

#### **Sobre las iniciativas ejecutadas**

17. ¿Las actividades se realizan de acuerdo con los sectores que se encuentran estructurados en el PERCTI? ¿Cómo se han definido estos procesos?
18. ¿Los sectores que han estado inmersos en los procesos de generación de proyectos y programas son los mismos que han estado activos en las iniciativas realizadas gubernamentalmente en el marco del PERCTI?
19. ¿Qué tanta participación se encuentra en los eventos realizados en el marco del PERCTI?
20. ¿En las actividades, programas y proyectos realizados en el marco del PERCTI del Chocó se mantiene el principio de sustentabilidad e innovación? ¿Por qué?
21. ¿Las iniciativas realizadas en el marco del PERCTI corresponden en buena medida con las necesidades de la población y los contextos propios del Chocó?
22. ¿Cuáles son las iniciativas que propuestas desde el PERCTI que más le han impactado o que más cambio han generado desde su opinión?
23. ¿Identifica usted una problemática relacionada con articulación entre la comunidad y el PERCTI cual podría ser la causa o la mayor limitante?

#### **Sobre los logros obtenidos**

24. ¿Cuáles son los principales avances en la ejecución del PERCTI del Chocó?
25. ¿Cuál es el mayor logro que se puede resaltar del PERCTI?
26. ¿Para usted se ha creado comunicación productiva entre los diferentes empresarios y

sectores que se han adherido al PERCTI?

27. ¿Han existido sectores productivos descuidados o que no ostenten el desarrollo programado? ¿Cuáles? ¿Qué sucedió con estos?
28. ¿Reconoce que el PERCTI cuenta con elementos idóneos para su criterio procedimental y orgánico?
29. ¿Qué aspectos considera le hacen falta al departamento para crear una agenda pública dedicada de forma exclusiva a la innovación, en el entendido de que es necesario consolidar un ambiente adecuado de articulación con una inclusión social transparencia y eficiencia?
30. ¿Las acciones de evaluación a la política de CTeI en el departamento han sido suficientes?  
Ha identificado algunas deficiencias
31. ¿Considera usted que las acciones de monitoreo a la política de CTeI en el departamento han sido suficientes? ¿Ha identificado algunas deficiencias?
32. ¿Qué recomendaciones usted proporcionaría desde su punto de vista para establecer una formulación de un PERCTI articulado con la formulación y definición de problemas, necesidades y oportunidades aplicadas desde la valoración y monitorio de políticas?