



# Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario Colombiano

Cadena de la **Piña**

Noviembre de 2016



**Corpoica**

**Mónica Betancourt Vasquez**

Gestor de Innovación

Red de Frutales

**Sandra Paola González Cerón**

Profesionales de Planeación y Cooperación Institucional

Departamento de Articulación Institucional

**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - MADR**



## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	5
1. PLAN ESTRATÉGICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DEL SECTOR AGROPECUARIO COLOMBIANO – PECTIA .....	6
1.1. Alcance .....	6
1.2. Misión .....	7
1.3. Visión .....	7
1.4. Objetivos .....	7
1.5. Estrategias .....	7
2. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO DE LA CADENA .....	9
2.1. Aspectos generales .....	9
2.2. Contexto Mundial .....	9
2.2.1. Área, producción y rendimiento .....	9
2.2.2. Exportaciones e importaciones .....	11
2.2.3. Precio internacional .....	12
2.2.4. Consumo mundial .....	13
2.3. Contexto Nacional .....	13
2.3.1. Área, producción y rendimiento .....	13
2.3.2. Exportaciones e importaciones .....	16
2.3.3. Precios internos .....	17
2.3.4. Consumo interno .....	18

3.	CONTEXTO EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN .....	18
3.1.	Gobernanza y marco regulatorio.....	18
3.2.	Estructura de la cadena a nivel nacional y regional .....	21
3.3.	Grupos de investigación.....	21
3.4.	Gestión del conocimiento y asistencia técnica .....	21
3.5.	Estado de la investigación.....	21
4.	REVISIÓN DE LA AGENDA DINÁMICA DE I+D+i .....	24
4.1.	Departamentos priorizados para la revisión de la Agenda de I+D+i .....	24
4.2.	Resultados del proceso de revisión de la Agenda de I+D+i .....	24
4.2.1.	Mapa de actores de la cadena .....	25
4.2.2.	Revisión de demandas de I+D+i.....	27
4.2.3.	Concentración de la investigación .....	28
4.2.4.	Priorización de demandas de I+D+i .....	29
4.2.5.	Validación de la Agenda de I+D+i de la cadena .....	31
	BIBLIOGRAFÍA .....	33

# Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario Colombiano

## INTRODUCCIÓN

El Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario Colombiano (PECTIA), define los objetivos estratégicos, estrategias y líneas de acción sectoriales desde la perspectiva de la ciencia, la tecnología y la innovación en un horizonte de 10 años, bajo los principios de enfoque territorial, priorización, focalización, pertinencia y una mejor coordinación y aprovechamiento de las capacidades y el conocimiento de los actores del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agroindustrial (SNCTA)<sup>1</sup> a nivel nacional y regional, organizados por cadenas de valor.

El presente documento se preparó con el fin de proveer información básica sobre el desempeño de la cadena productiva, sus vínculos con la orientación de la ciencia, la tecnología y la innovación y las demandas del sector sobre conocimiento técnico, para superar problemas productivos, mejorar la competitividad, la sostenibilidad, aprovechar oportunidades de mercado, potenciar capacidades y focalizar la inversión pública. Esta información se consolidó a través del proceso de revisión y ajuste de la Agenda Dinámica Nacional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (Agenda I+D+i), como insumo para orientar las estrategias del PECTIA.

Se considera que la información básica presentada en este documento y la información más detallada que la sustenta, disponible en la Plataforma Siembra ([www.siembra.gov.co](http://www.siembra.gov.co)), orientará entre otros aspectos, los procesos de investigación y las decisiones en inversión pública, generando alternativas para la consolidación de sistemas territoriales de innovación (STI)<sup>2</sup> que contribuyan al alcance de los objetivos del PECTIA.

---

1 Creado mediante la Ley 607 de 2000.

2 Redes geográficamente concentradas de distintos actores que interactúan para atender las demandas específicas locales.

# 1. PLAN ESTRATÉGICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DEL SECTOR AGROPECUARIO COLOMBIANO – PECTIA

El PECTIA tuvo como bases las líneas de la Política Nacional de Desarrollo Productivo (Conpes 3866), las recomendaciones de la Misión para la Transformación del Campo Colombiano en materia de CTi y las recomendaciones recientes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) para reforzar el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA). El PECTIA se construyó con el propósito de orientar al país en materia de CTi sectorial y evaluar periódicamente sus resultados en términos del mejoramiento de la productividad, la competitividad y la sostenibilidad, en los próximos diez años.

La definición del PECTIA partió de un diagnóstico actualizado del sector en materia de CTi, de la revisión de la Agenda de I+D+i con énfasis regional, y del análisis de las megatendencias<sup>3</sup> globales relacionadas con la agricultura. Estos insumos sirvieron de base para identificar los objetivos estratégicos, priorizar las demandas de I+D+i y determinar las estrategias y líneas de acción necesarias para cumplir con la misión, la visión y los objetivos propuestos por el Plan.

## 1.1. Alcance

El PECTIA del SNCTA 2017-2027 es un marco orientador de la política de CTi y de su financiamiento con recursos públicos, privados y de cooperación, para promover el cambio técnico<sup>4</sup>, la generación de valor y la evaluación periódica de sus resultados respecto de la sostenibilidad, la productividad y la competitividad. Todo lo anterior con la participación de los distintos actores nacionales, territoriales y especiales<sup>5</sup>, vinculados a los procesos de gestión de conocimiento de la I+D+i del sector agropecuario<sup>6</sup>.

Su propósito se orienta a focalizar acciones en los aspectos priorizados por el sector agropecuario que se requieren resolver, mejorar la eficiencia en la asignación de recursos, la articulación de la institucionalidad y su relación con los actores del SNCTA y complementar sus capacidades para una mayor y mejor capacidad de respuesta, promover la gestión de conocimiento, el cambio técnico y la innovación y proponer una mejor gobernanza del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria.

<sup>3</sup> De acuerdo con Naisbitt (1984), las megatendencias son "... cambios mayores a nivel social, tecnológico, ambiental o político que se desarrollan de manera lenta... emergen en un instante, influyen un amplio rango de actividades, procesos y percepciones, en entornos gubernamentales y sociales posiblemente por décadas. Son fuerzas subyacentes que direccionan tendencias específicas..." Como insumo para el PECTIA se identificaron las megatendencias: (1) biodiversidad y biotecnología, (2) seguridad alimentaria, (3) sostenibilidad ambiental, variabilidad y cambio climático, (4) TIC, (5) agroenergías.

<sup>4</sup> Por cambio técnico se entiende todo cambio o reemplazo de productos, procesos, diseños y técnicas; introducción de nuevos métodos de producción o nuevos productos a fin de elevar la productividad/mejora en los conocimientos sobre los métodos de producción o de nuevos productos que afectan la productividad y pueden mejorar la competitividad de los sistemas productivos agropecuarios y agroindustriales.

<sup>5</sup> Comprende las comunidades indígenas, afrodescendientes y romanés.

<sup>6</sup> Comprende los subsectores agrícola, pecuario, forestal, pesquero y acuícola en sus actividades primarias y de transformación.

## 1.2. Misión

Coordinar, focalizar, dar prioridad y hacer más pertinente la gestión de conocimiento de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación (I+D+i) para el cambio técnico y la generación de valor de la industria agraria nacional, orientado a mejorar su sostenibilidad, productividad y competitividad con enfoque territorial y fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agroindustrial (SNCTA) con capital social, infraestructura científica, mecanismos de financiamiento y marcos de gobernanza para lograrlo.

## 1.3. Visión

*“Ciencia, tecnología e innovación, motor de desarrollo social, económico y ambiental del sector agropecuario colombiano”.*

Para 2027, el país contará con un sistema de innovación agropecuario activo y coordinado en el ámbito nacional y territorial, que habrá contribuido al aumento de la sostenibilidad, la competitividad y la productividad sectorial, al mejoramiento de la calidad e inocuidad de la oferta alimentaria nacional y del capital social necesario para una adecuada gobernanza de los recursos públicos de inversión en actividades y capacidades en CTi, apoyada por mecanismos de seguimiento y evaluación efectivos.

## 1.4. Objetivos estratégicos

- **Objetivo 1: incrementar la productividad y competitividad de los sistemas productivos agropecuarios**, para el cambio técnico y la generación de valor mediante actividades de I+D+i y soluciones enfocadas a las demandas.
- **Objetivo 2: contribuir a mejorar la seguridad alimentaria** mediante actividades de I+D+i, enfocadas en la calidad e inocuidad de los productos agropecuarios y agroindustriales.
- **Objetivo 3: promover el desarrollo de sistemas productivos ambientalmente sostenibles**, para la conservación y manejo adecuado de los recursos naturales.
- **Objetivo 4: fortalecer el capital social, las capacidades del SNCTA y el relacionamiento de sus actores** para el cambio técnico y la generación de valor a través de la gestión del conocimiento en redes y mecanismos de gobernanza, financiación y evaluación.

## 1.5. Estrategias

En el marco de la construcción social del PECTIA se realizaron talleres con actores del ámbito regional y nacional que hacen parte del SNCTA, para acordar y priorizar las demandas del sector productivo a la I+D+i y para definir las 16 estrategias que el Plan contempla en relación con los factores específicos del sector agropecuario<sup>7</sup> y los factores habilitantes de la CTi<sup>8</sup>, como se muestra en la tabla 1.

<sup>7</sup> Factores específicos: aspectos primordiales que inciden significativamente en el cumplimiento oportuno de los objetivos estratégicos del plan.

<sup>8</sup> Factores habilitantes: metodologías, herramientas, enfoques y temáticas que fortalecen los objetivos estratégicos del plan.

Tabla 1. Matriz de estrategias del Plan

<b>FACTOR ESPECÍFICO 1: Agenda Dinámica Nacional de I+D+i</b>	
<b>E1</b>	Ejecutar y gestionar la Agenda de I+D+i y lograr una adecuada provisión de recursos para su financiamiento, la coordinación de los actores en el ámbito nacional y territorial involucrados, y el seguimiento y la evaluación.
<b>E2</b>	Poner en marcha un programa de I+D+i para la agricultura familiar.
<b>FACTOR ESPECÍFICO 2: Seguridad alimentaria</b>	
<b>E1</b>	Poner en marcha programas y proyectos de CTi para mejorar la calidad y la inocuidad de los alimentos.
<b>FACTOR ESPECÍFICO 3: Sostenibilidad ambiental, variabilidad y cambio climático</b>	
<b>E1</b>	Poner en marcha proyectos que permitan mejorar el seguimiento y la comprensión de la variabilidad y el cambio climático y producir soluciones tecnológicas para la adaptación y la mitigación de sus efectos.
<b>FACTOR ESPECÍFICO 4: Tecnologías de la información y las comunicaciones</b>	
<b>E1</b>	Fortalecer, desarrollar e implementar tecnologías de la información y las comunicaciones para la gestión de conocimiento y el fortalecimiento de capacidades del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria.
<b>FACTOR ESPECÍFICO 5: Acceso a recursos genéticos y propiedad intelectual</b>	
<b>E1</b>	Fortalecer y coordinar marcos políticos y normativos flexibles, que dinamicen y regulen los procesos de acceso a recursos biológicos y genéticos y de protección de la propiedad intelectual, para impulsar el desarrollo tecnológico y la innovación del sector.
<b>E2</b>	Ampliar el conocimiento y la capacidad para aplicar y aprovechar los marcos normativos que consagran los derechos y deberes en materia de acceso a recursos genéticos y propiedad intelectual, por parte de los actores del SNCTA.
<b>FACTOR ESPECÍFICO 6: Gestión de conocimiento y asistencia técnica</b>	
<b>E1</b>	Definir la metodología y el vínculo con las instancias de decisión en materia de I+D+i y demás actores del SNCTA, para el desarrollo de sistemas territoriales de innovación (STI).
<b>E2</b>	Diseñar, estructurar e implementar políticas públicas que orienten la extensión y asistencia técnica agropecuaria como soporte efectivo a los procesos de innovación, con un enfoque integral y diferencial, que articule el trabajo colaborativo con los diferentes actores de los STI.
<b>FACTOR HABILITANTE 1: Gobernanza y marco regulatorio</b>	
<b>E1</b>	Definir el SNCTA como parte del Sistema de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCCTI) y crear los mecanismos, instrumentos e instancias para su gobernanza.
<b>FACTOR HABILITANTE 2: Inversión y financiamiento</b>	
<b>E1</b>	Lograr acuerdos de carácter político y administrativo para financiar adecuadamente el PECTIA, con el objetivo de mantener el valor de la inversión pública en ACTI en niveles cercanos a 2 % del producto interno bruto agropecuario (PIBA).
<b>FACTOR HABILITANTE 3: Planeación, seguimiento y evaluación</b>	
<b>E1</b>	Mejorar la capacidad de planeación, seguimiento y evaluación del SNCTA, a partir de un proceso basado en resultados e indicadores del orden nacional y territorial.
<b>FACTOR HABILITANTE 4: Capacidades: recursos humanos e infraestructura</b>	
<b>E1</b>	Ajustar, crear y articular incentivos orientados al fortalecimiento de las capacidades en capital humano e infraestructura del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria.
<b>E2</b>	Aumentar la capacidad del país en materia de talento humano para la CTi sectorial, teniendo en cuenta las necesidades de conocimiento derivadas de la Agenda de I+D+i, el avance de la ciencia y de la innovación en el ámbito internacional, las necesidades de formación para el trabajo interdisciplinario y las perspectivas de género.
<b>E3</b>	Fortalecer, ampliar, articular y mantener la capacidad en infraestructura del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria, para llevar a cabo I+D+i de calidad en el ámbito local, regional y nacional.
<b>E4</b>	Promover una cultura en CTi basada en la participación en redes de gestión de conocimiento en el ámbito regional, nacional e internacional.

Fuente: Corpoica, Colciencias, MADR (2016)<sup>9</sup><sup>9</sup> Corpoica, Colciencias, MADR. 2016. Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario Colombiano (PECTIA), 2017 – 2027. Consultado en <http://www.siembr.gov.co/siembr/Pectia.aspx>.

## 2. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO DE LA CADENA

### 2.1. Aspectos generales

La piña tropical o piña americana (*Ananas comosus*) es ovalada, gruesa y mide aproximadamente entre 30 centímetros de largo y 15 centímetros de diámetro. Es la fruta obtenida de la planta que recibe el mismo nombre, la cual es herbácea perenne que alcanza entre 1 y 1,2 metros de alto. Es originaria de las regiones tropicales, principalmente de Sudamérica, la Amazonía y la Orinoquia, extendiéndose por toda América.

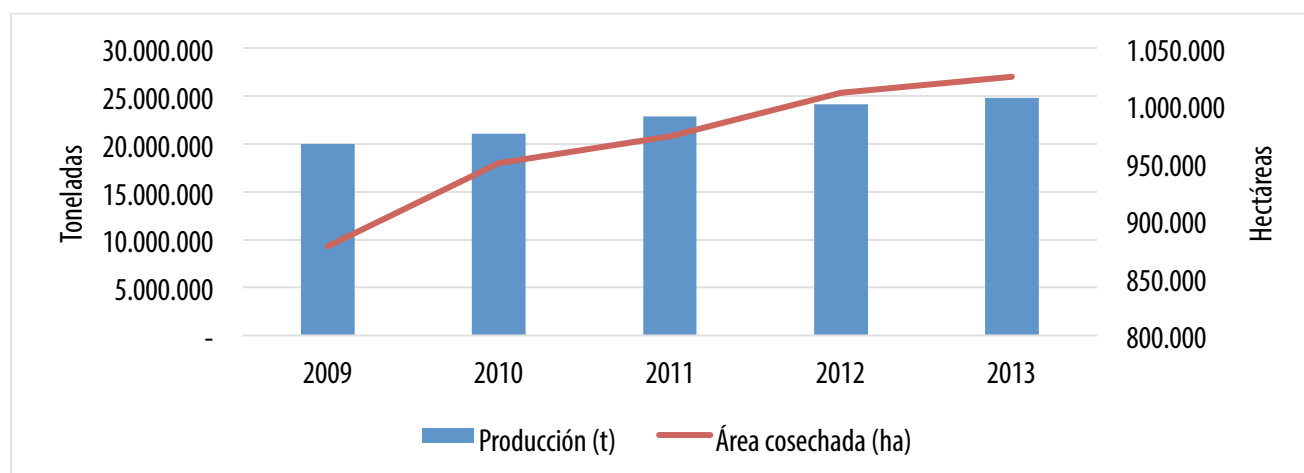
En Colombia, la piña se siembra desde la época precolombina, pero para finales del siglo XX su cultivo se extiende hasta áreas de explotación comercial, principalmente en Santander, Valle de Cauca, Cauca y Risaralda, en donde existen diferentes variedades de la piña de acuerdo al suelo, al clima, entre otros. Por lo cual, las variedades más sembradas en Colombia son: variedad perolera, variedad manzana y variedad cayena lisa (ICA, 2007).

### 2.2. Contexto Mundial

#### 2.2.1. Área, producción y rendimiento

De acuerdo con los datos reportados por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación – (FAO 2016), la producción de piña a nivel mundial en los últimos cinco años ha mostrado un ligero incremento pasando de 19.967.884 toneladas y 877.582 hectáreas en el 2009 a 24.788.763 toneladas y 1.025.209 hectáreas en 2013, con un rendimiento en 2013 de 24,18 t/ha (Gráfico 1).

Gráfico 1. Dinámica de producción y área cosechada de la piña en el mundo



Fuente: Elaboración propia a partir de FAOSTAT, 2016

Los principales países productores en el 2013 son Costa Rica con un 11 %, Brasil y Filipinas con un 10 % cada uno, mientras que Colombia se ubica en el puesto 10 con un 3 % para este mismo año (Tabla 2) (FAO, 2016).

Tabla 2. Principales países en producción de la piña 2009 – 2013

Países	2009	2010	2011	2012	2013
Costa Rica	1.946.054	2.312.733	2.468.998	2.616.494	2.685.131
Brasil	2.206.492	2.205.586	2.365.455	2.546.601	2.483.831
Filipinas	2.198.497	2.169.233	2.246.806	2.397.628	2.458.420
Tailandia	1.894.862	1.966.000	2.593.207	2.400.187	2.209.351
Indonesia	1.558.196	1.406.445	1.540.626	1.781.894	1.837.155
China	1.477.332	1.496.172	1.592.429	1.679.306	1.776.361
India	1.341.000	1.386.800	1.415.000	1.500.000	1.571.000
Nigeria	1.000.000	1.487.350	1.400.000	1.420.000	1.420.000
México	749.396	701.746	742.926	759.976	771.942
Colombia	326.697	444.387	512.316	485.080	643.039
Ghana	45.000	50.000	550.000	600.000	636.540
Otros	5.224.358	5.418.440	5.448.251	5.975.533	6.295.993
<b>Total Producción mundial</b>	<b>19.967.884</b>	<b>21.044.892</b>	<b>22.876.014</b>	<b>24.162.699</b>	<b>24.788.763</b>

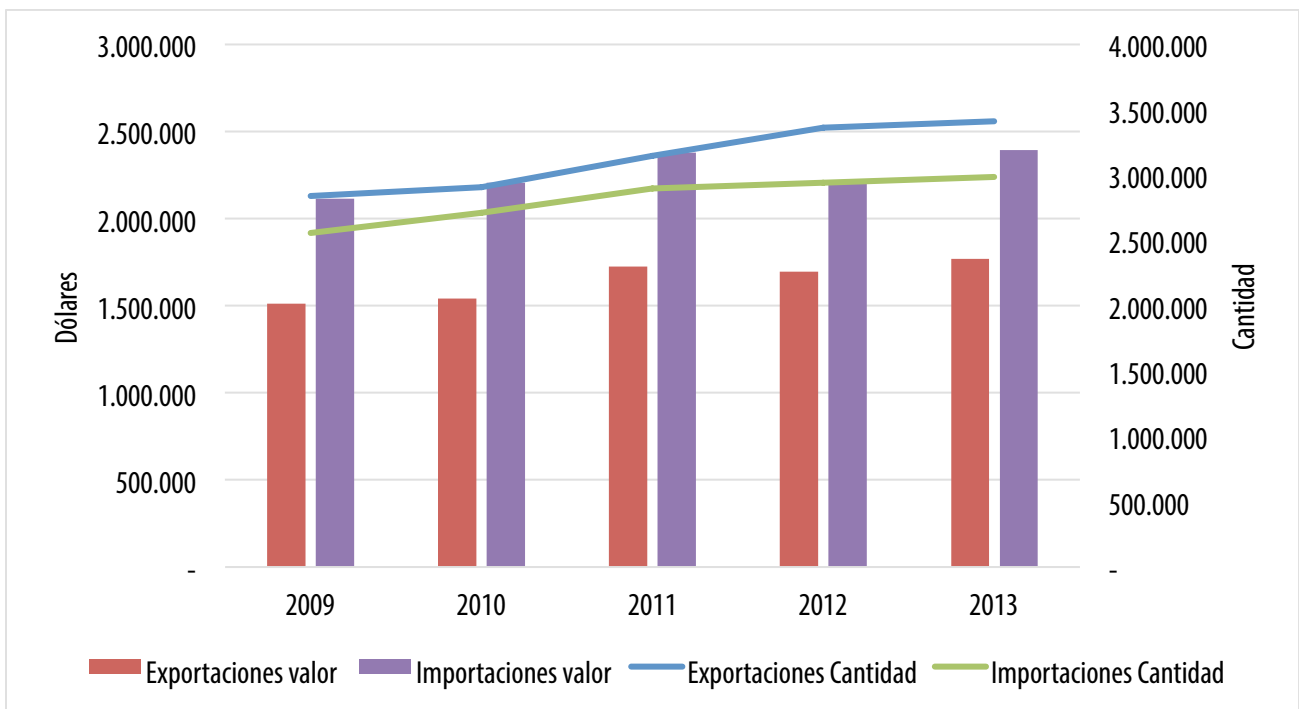
Fuente: Elaboración propia a partir de FAOSTAT, 2016

### 2.2.2. Exportaciones e importaciones

En cuanto al comercio internacional, de acuerdo con los datos reportados por la FAO, en el 2013 se exportaron un total de 3,410 millones de toneladas a nivel mundial por un valor de 1,768 millones de dólares, siendo Costa Rica el país que mayor cantidad de piña tropical exportó con 1,961 millones de toneladas correspondientes a 831 mil dólares con una participación del 58 %, seguido de Filipinas con 489 mil toneladas correspondientes a 153 mil dólares (14 % de participación) y Países Bajos con 203 mil toneladas correspondientes a 196 mil dólares con una participación de 6 % (Gráfico 2).

Por otra parte, las importaciones mundiales de piña en 2013 alcanzaron 2,984 millones de toneladas a nivel mundial por un valor de 2,394 millones de dólares. Los países que reportaron mayores volúmenes de importación de piña tropical, para el mismo año son en su orden, Estados Unidos con 968 mil toneladas correspondientes a 626 mil dólares el cual abarca el 32 % del mercado, Países Bajos con un 10 % y Japón con un 6 % (Gráfico 2).

Gráfico 2. Dinámica de las exportaciones e importaciones a nivel mundial



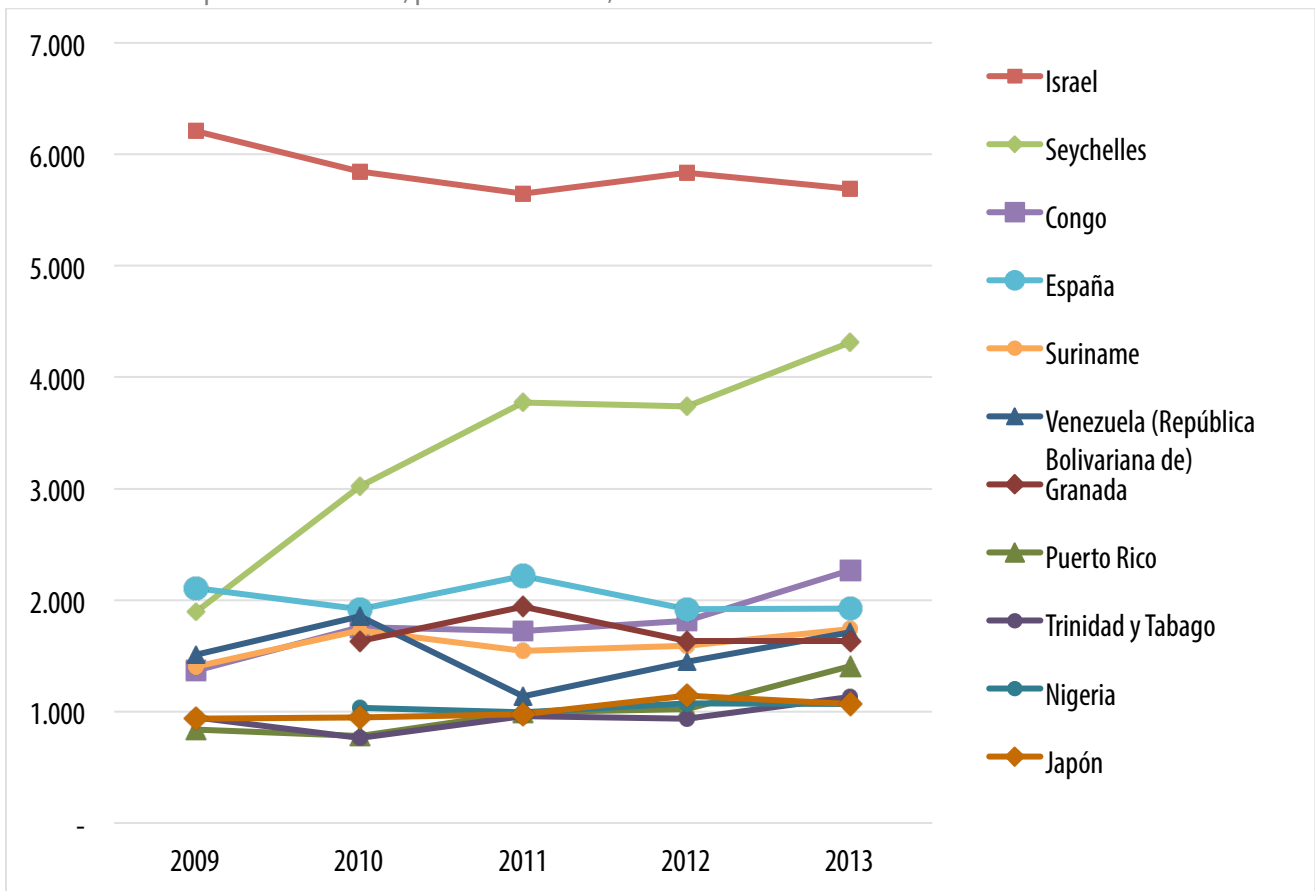
Fuente: Elaboración propia a partir de FAOSTAT, 2016

### 2.2.3. Precio internacional

El precio registrado en 2014 para la piña tropical fue de 37.901 dólares por tonelada, mientras que para 2013 y 2012 el precio por tonelada fue de 36.090 y 37.324 dólares por tonelada respectivamente. El Gráfico 3 muestra el comportamiento del precio de la piña (usd/t) desde 2009 hasta 2014, este indicador se emplea para comparar la competitividad de un país frente a otro en el mercado internacional, la tendencia del precio en la mayoría de los países ha sido creciente, lo que se traduce en un aumento del precio de la piña. En el transcurso de los 5 años analizados, Israel presentó los precios más altos, en relación con los demás países de referencia. (FAO, 2016).

Colombia se encuentra en la posición 23, en donde el último precio reportado en la FAO es para el 2013 con 579 mil dólares, el cual presenta un incremento del 2009 hasta el 2013, con una leve caída en el 2012.

Gráfico 3. Precio de la piña a nivel mundial, países de referencia, 2009-2014



Fuente: FAOSTAT, 2016

### 2.2.4. Consumo mundial

En cuanto al consumo mundial, según los datos reportados en la FAO del 2009 al 2013, se presentó un aumento entre 2009 y 2011 alcanzando 710 kilogramos por persona correspondientes a 19.618.211 toneladas, sin embargo entre 2011 y 2012 reporta una gran caída registrando 187 kg/persona/año correspondientes a 13.519.514 toneladas (Tabla 3).

Tabla 3. Consumo mundial 2009-2013

	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Consumo (kg/persona/año)</b>	639	669	710	187	191
<b>Consumo (toneladas)</b>	18.040.360	18.662.190	19.618.211	13.519.514	13.552.716

Fuente: Elaboración propia a partir de información de la FAOSTAT, 2016

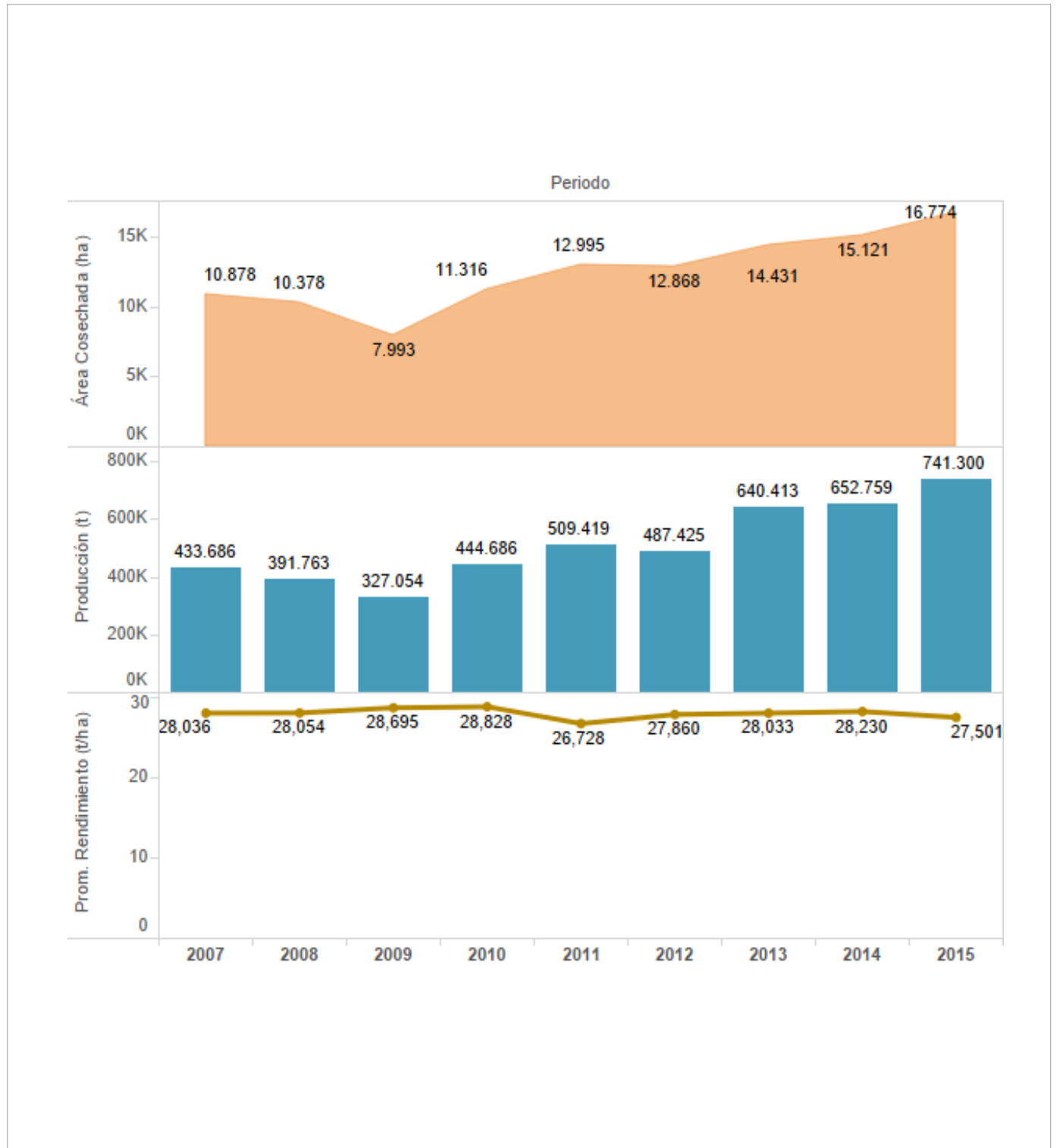
Los principales países, en relación al consumo de piña son: Brasil con 1.957.528 toneladas (14 %), seguido por China con 1.723.043 toneladas (13 %) e India con 1.571.439 toneladas (12 %).

## 2.3. Contexto Nacional

### 2.3.1. Área, producción y rendimiento

En los últimos años tanto la producción como el área sembrada de la piña en Colombia han mostrado tendencia al aumento, llegando a valores de 741 mil toneladas producidas en el año 2015 y 16 mil hectáreas sembradas en el mismo año, equivalente a un rendimiento promedio de los municipios de 27,5 t/ha (Gráfico 4) (EVA, 2015).

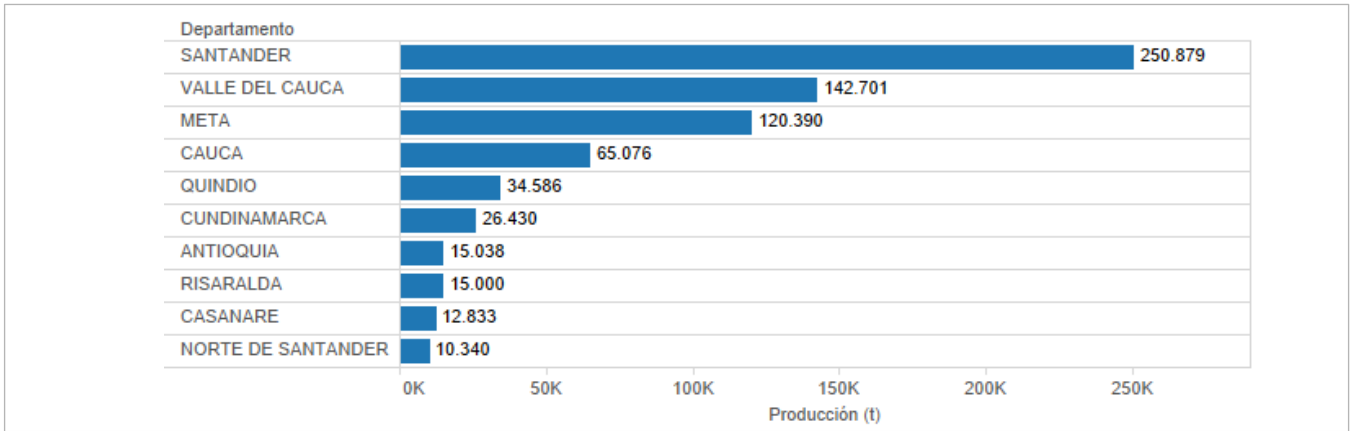
Gráfico 4. Dinámica de producción, área cosechada y rendimiento de la piña a nivel nacional



Fuente: MADR (EVA, 2015)



Gráfico 6. Producción de la piña por departamento

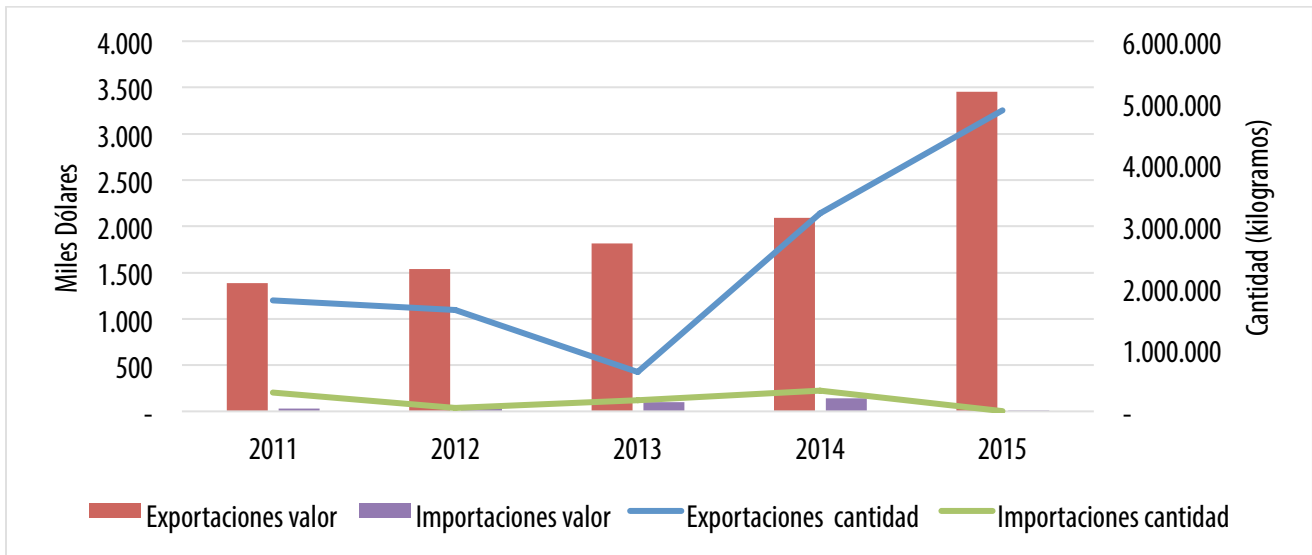


Fuente: MADR (EVA, 2015)

### 2.3.2. Exportaciones e importaciones

A partir del 2011, las exportaciones de piña han presentado diferentes variaciones, de acuerdo con las cifras reportadas por TradeMap: entre 2011 y 2013 presentaron una caída considerable pasando de 1.796.663 kilogramos a 638.269 kilogramos, entre 2013 y 2015 se presentó un aumento alcanzando 4.882.412 kilogramos para el último año, correspondientes a cerca de 3.457 miles de dólares (Gráfico 7). Actualmente, los principales países de destino son Italia, al cual se han exportado 2.212.895 kilogramos, Estados Unidos con 1.415.998 y Bélgica con 836.480 Kilogramos para el 2015.

Gráfico 7. Dinámica de las exportaciones e importaciones a nivel nacional



Fuente: TradeMap, 2016

En cuanto a las importaciones, entre 2011 y 2012 presentaron una caída considerablemente llegando a 56.580 kilogramos, entre 2012 y 2014 las importaciones aumentaron alcanzando 340.295 kilogramos que corresponden a 138 miles de dólares y entre 2014 y 2015 mostraron una disminución considerable llegando a 400 kilogramos en este último año. El principal país de donde provienen estas importaciones es Ecuador.

### 2.3.3. Precios internos

El precio de la piña en el país, de acuerdo a los boletines y al comparativo de precios de Corabastos, presentó un aumento pasando de 571 pesos el 31 de diciembre de 2012 a 800 pesos para la misma fecha en el 2015. En relación al precio promedio anual de la piña desde el 2010 hasta el 2014 se incrementó alcanzando 669 pesos en este mismo año, pero entre 2014 y 2015 presentó una leve caída llegando a 666 pesos.

De acuerdo a los boletines semanales de precios de Agronet para el 2016, el precio ha presentado variaciones de acuerdo a la fecha y a la variedad de la piña:

- De la semana del 18 al 24 de junio: la piña gold alcanza el valor más alto en las ciudades de Santa Marta con 1.973 pesos y en Bogotá con 1.931 pesos; la piña manzana los precios más altos los registra Buenaventura con 1.600 pesos y Pereira con 1.450 pesos y la piña perolera en Cartagena con 1.280 pesos y Santa Marta con 1.200 pesos.
- De la semana del 23 al 29 de julio: la piña gold reporta un precio de 2.296 para Bogotá y de 2.224 para Tunja; la piña manzana reporta los precios más altos en las ciudades de Buenaventura con 1.800 y Pereira con 1.500 y la piña perolera alcanza el valor más alto en Cartagena con 1.280 pesos y Neiva con 1.202 pesos.
- De la semana del 6 al 12 de agosto: la piña gold alcanza el valor más alto en las ciudades de Cúcuta con 2.244 pesos y en Tunja con 2.039 pesos; la piña manzana los precios más altos los registra Buenaventura con 1.600 pesos y Pereira con 1.500 pesos y la piña perolera en Cartagena con 1.280 pesos y Neiva con 1.256 pesos.

### 2.3.4. Consumo interno

Se estima que el consumo aparente de piña en el país, basados en los reportes de la información de la EVA y TradeMap, entre 2011 y 2015 está entre 507.923.398 y 736.418.338 kilogramos al año, el consumo aparente presenta un incremento hasta el 2015, principalmente por el aumento en la producción como se observa en la tabla 4.

Tabla 4. Consumo aparente nacional 2011 – 2015

	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Producción (kg)</b>	509.419.135	487.425.112	640.412.986	652.758.875	741.300.350
<b>Exportaciones</b>	1.796.663	1.643.975	638.269	3.209.010	4.882.412
<b>Importaciones</b>	300.926	56.580	182.087	340.295	400
<b>Consumo aparente</b>	<b>507.923.398</b>	<b>485.837.717</b>	<b>639.956.804</b>	<b>649.890.160</b>	<b>736.418.338</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de información de la EVA y TradeMap 2016.

## 3. CONTEXTO EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

### 3.1. Gobernanza y marco regulatorio

En el país durante los diferentes periodos de gobierno, se han formulado e implementado una serie de políticas públicas en materia de ciencia y tecnología, competitividad y productividad expresadas a través de los marcos regulatorios y la institucionalidad creada para tal fin para su aplicación y ejecución en lo territorial a partir de los diferentes instrumentos de intervención.

Para afrontar el proceso de descentralización y el nuevo contexto de internalización de la economía al cual incursionó el país a finales de los 90, se diseñó el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología – SNCT (Ley 29 de 1990), la política para la competitividad mediante la cual se creó el Consejo Nacional de Competitividad como organismo asesor del gobierno (Decreto 2010 de 1994), se redefinieron funciones e identificaron diferentes formas de relacionamiento organizacional entre lo público y privado y se creó la asistencia técnica directa rural a partir de la Ley 607 de 2000.

Bajo este contexto, la Ley 607 de 2000, integró nuevos elementos como la creación del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agroindustrial - SNCTA para el sector con el propósito de aportar al sector agropecuario conocimientos, métodos, tecnologías y productos tecnológicos necesarios para el desempeño frente a los requerimientos internos y a las necesidades y oportunidades que determina el entorno nacional e internacional en respuesta a los nuevos retos que impone la internalización y globalización de la economía. Este SNCTA, a partir del año 2011 por orden ministerial, es apoyado por Corpoica en conjunto con otros actores públicos y privados para su dinamización y coordinación.

Dentro de los CONPES, leyes y decretos expedidos se menciona: CONPES 3080 de 2000 (2000-2002) política nacional de ciencia y tecnología, Ley 686 de 2001, creó el fondo de fomento cauchero, CONPES orientados a fortalecer específicamente la competitividad de algunas cadenas productivas: i) Algodón: CONPES 2988 de 1998 políticas para el desarrollo del acuerdo de competitividad del sector textil colombiano, CONPES 3401 de 2005 política para mejorar la competitividad ii) Láctea: CONPES 3675 de 2010, política nacional para mejorar la competitividad del sector lácteo colombiano, iii) La cadena Forestal cuenta con varios documentos CONPES desde la década de los 90, el más reciente es el CONPES 3827 de 2015 referido a la distribución de recursos para el Certificado de Incentivo Forestal – CIF con fines comerciales, iv) CONPES 3477 de 2007 estrategia competitiva para el sector palmero colombiano, v) Café: CONPES 3763 de 2013, una estrategia para la competitividad de la caficultura colombiana. Comisión de expertos 2013, entre otros.

Igualmente, se creó el CONPES 3297 de 2004, agenda interna de productividad y competitividad, CONPES 3446 de 2006 política nacional de la calidad, CONPES 3439 de 2006 institucionalidad y principios rectores para la competitividad y productividad, que adicionalmente, creó el Sistema Nacional de Competitividad - SNC , la Ley 811 de 2003 -por medio de la cual se modificó la Ley 101 de 1993 - crea las organizaciones de cadena en el sector agropecuario, pesquero, forestal, acuícola y las sociedades agrarias de transformación - SAT, el Decreto 3800 de 2006 referido a la inscripción de las organizaciones de cadena en el sector agropecuario, forestal, acuícola y pesquero ante el MADR y la Resolución 186 de 2008 , los cuales reglamentan parcialmente la Ley 811 en lo relativo a la regulación de las condiciones y requisitos para la inscripción y cancelación de las organizaciones de cadena en el sector agropecuario, forestal, acuícola y pesquero, que se constituyan en el territorio nacional (art. 1) y su conformación (art. 2).

Así mismo, se expidió por parte del MADR, algunas de las resoluciones por medio de las cuales reconoce cadenas como organización de cadena: resolución 329 de 2009, reconoce la organización de cadena de Cacao y su agroindustria, resolución 49 de 2011 cadena Cárnica bovina, resolución 81 de 2011 papa y su industria, resolución 82 de 2011 cadena del sector lácteo colombiano, resolución 126 de 2011 cadena Cárnica porcina, resolución 000318 de 2011 cadena productiva Forestal, de maderas, tableros, muebles y productos de madera, resolución 175 de 2012 cadena del Caucho natural y su industria, resolución 282 de 2012 cadena productiva de las Abejas y la Apicultura, resolución 204 de 2013 por la cual se inscribe a la Organización de la Cadena productiva Ovino—caprina Nacional, entre otras.

También, se expidió la Ley 1253 de 2008 acerca de los lineamientos de política nacional para la productividad y competitividad, CONPES 3484 de 2007, política nacional de transformación productiva y promoción de las micro, pequeñas y medianas empresas, CONPES 3527 de 2008, política nacional de competitividad y productividad, CONPES 3582 de 2009 referido a la política nacional de ciencia y tecnología, CONPES 3533 de 2008, sistema a la PI a la competitividad y productividad nacional 2008-2010, Ley 1286 de 2009 la cual transformó a Colciencias en Departamento Administrativo y ajustó el SNCT, creado bajo la Ley 29 de 1990, en Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – SNCTI.

Así mismo, durante esta década se crearon y se han organizado las diferentes instancias regionales las cuales hacen parte de los actores que coordinan y planifican la política de ciencia, tecnología e innovación – CTi y de competitividad en lo territorial. Entre estas instancias se encuentran las Comisiones Regionales de Competitividad - CRC; los Consejos Seccionales de Desarrollo Agropecuario - CONSEA; los Mipymes, Red de emprendimiento y empresas, los Comités Universidad Empresa Estado - CUEE creados a partir del artículo 16 de la Ley 1286 y los CODECTI, creados en el marco de esta misma ley.

En los últimos cinco años, los esfuerzos se han orientado al fortalecimiento de las actividades en ciencia, tecnología e innovación, la productividad y competitividad, la articulación y coordinación de los actores del SNCTI en el sector con enfoque sistémico, la creación de condiciones y capacidades para la generación de conocimiento científico y tecnológico, así como promover una cultura de la innovación y generación de conocimiento en redes, diseño y establecimiento de mecanismos para transferir y adaptar los desarrollos científicos e innovadores, gobernanza del sistema y buscar la pertinencia en la investigación a través de las diferentes estrategias como la construcción de Agenda I+D+i, formulación del Plan Estratégico Sectorial de Ciencia y Tecnología – PECTIA, desarrollo de la Plataforma Siembra en materia de Ciencia y tecnología, entre otros.

El marco regulatorio se sustenta en las siguientes leyes, decretos y documentos CONPES: Ley 1450 de 2011 por medio de la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, Ley 1731 de 2014, que dicta medidas de financiamiento para la reactivación del sector agropecuario y fortalecimiento de Corpoica, CONPES 3668 de 2010, seguimiento a la política nacional de competitividad, CONPES 3678 de 2010, Política de transformación productiva - PTP; Decreto 1500 de 2012, reorganiza el sistema, CONPES 3652 de 2010 fortalecimiento del SNCTI, CONPES 3834 lineamientos para estimular la inversión privada en CTi a través de deducciones tributarias, la Ley 1753 de 2015 mediante la cual se expidió el PND 2014-2018 y en su art. 186 integra el Sistema Nacional de Competitividad e Innovación - SNCI con el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - SNCTI para consolidar un único Sistema de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación - SNCCTI, siendo la CTi uno de los principales lineamientos del PND.

## 3.2. Estructura de la cadena a nivel nacional y regional

La cadena de la Piña no se encuentra formalizada actualmente, pero por medio de la Ley 811 de 2003 y 607 de 2000 pueden constituir la organización de la cadena. Actualmente la cadena de la Piña realizó la implementación de la metodología de revisión de la Agenda Nacional en los departamentos de Casanare, Putumayo y Valle del Cauca.

## 3.3. Grupos de investigación

De acuerdo a la información reportada en la Plataforma Siembra, de un total de 463 grupos de investigación, el 7,55 % reportan experiencia en la cadena de Piña (35), presentando mayor concentración en la región Andina con un 63 %, seguido de la Región Caribe con un 14 % y la Región Pacífica con un 14 %. En donde, las principales organizaciones con grupos de investigación son la Universidad Nacional de Colombia (6), Corpoica (3) y Centro Nacional de Investigaciones de Café - Cenicafe (2) y Fundación de Apoyo al Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo Valle (2).

## 3.4. Gestión del conocimiento y asistencia técnica

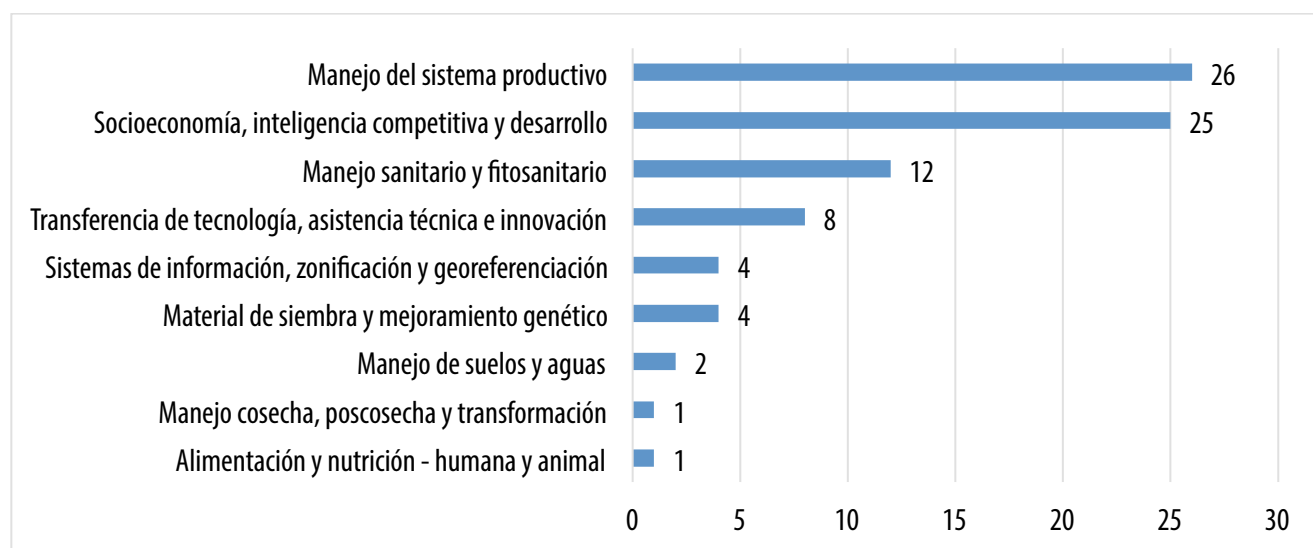
En la cadena de Piña se encuentran la modalidad pública y privada para la prestación del servicio de asistencia técnica agropecuaria, en donde se registran 100 Epsagros. De estas UAT: 37 son ONG's y entidades de apoyo, 31 Empresas, 26 gremios y asociaciones, 4 Universidades, centros de investigación y desarrollo y 2 Entidad pública del orden territorial. En donde, las principales UAT, se encuentra ubicadas en la Región Andina con un 34 % y en una menor proporción en la Región Amazonía con un 7 %.

## 3.5. Estado de la investigación

A partir de información consolidada en la Plataforma Siembra, (<http://www.siembra.gov.co>), para la cadena de Piña se reportan un total de 83<sup>10</sup> proyectos de I+D+i, donde se destaca, por mayor número de investigaciones realizadas, entidades y centros de investigación como la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano (28) y Corpoica (27). Respecto a las áreas temáticas de investigación, los proyectos se concentran principalmente en manejo del sistema productivo (26), socioeconomía, inteligencia competitiva y desarrollo empresarial (25) y manejo sanitario y fitosanitario (12). (Gráfico 8).

<sup>10</sup> Del total de proyectos reportados, donde se consideran todos los departamentos, 77 proyectos están publicados en la Plataforma Siembra y 6 están en proceso de publicación.

Gráfico 8. Número de proyectos de la cadena de la Piña por área temática



Fuente: Plataforma Siembra, 2016

Por otra parte, con recursos del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTel) del Sistema General de Regalías (SGR), en el 2012 y 2013 se aprobaron y se financiaron cuatro proyectos para los diferentes frutales por un monto de \$ 12.035 millones y 36 proyectos transversales. (Tabla 5).

Tabla 5. Proyectos de la cadena financiados con recursos del FCTel del SGR

Nombre	Departamento	Ejecutor	Valor (pesos)	Año
Mejoramiento de las capacidades de gestión para la innovación tecnológica de los sectores frutícola, geoagroambiental y piscícola del Huila	Huila	Departamento del Huila	2.100.000.000	2012
Aprovechamiento de residuos agroindustriales de frutas para la obtención de aceites con potencialidad en la industria cosmética. Pasto, Nariño.	Nariño	Universidad de Nariño	769.661.000	2012
Innovación sistema de producción de frutas/hortalizas frescas/procesadas tipo exportación con tecnología biológica /integral inocua Subachoque, Cundinamarca, centro oriente.	Cundinamarca	Departamento de Cundinamarca	6.556.945.302	2013
Diseño e implementación de un modelo logístico como base para la integración de valor de la cadena Hortofrutícola del Tolima.	Tolima	Departamento del Tolima	2.609.120.000	2013

Fuente: Plataforma Siembra

En relación a las publicaciones científicas, Colombia reporta la siguiente información en bases de datos internacionales<sup>11</sup> para la cadena de la Piña (Tabla 6):

Tabla 6. Publicaciones científicas de Colombia indexadas en bases de datos internacionales para la cadena de Piña

Criterio	Análisis	
<b>N° de publicaciones</b>	Del total de 73.478 publicaciones indexadas en bases de datos internacionales, que tienen como país de afiliación de sus autores a Colombia, se registran entre 2008 y 2016, en el área de conocimiento de agricultura y ciencias biológicas, 29 publicaciones.	
<b>Organizaciones líderes e investigadores líderes</b>	14 de la Universidad Nacional de Colombia 6 de la Universidad de Antioquia 3 del Centro de Investigación en Agricultura Tropical – CIAT 2 de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria 2 de la Universidad Francisco de Paula Santander	Cardona Maya, W. Universidad de Antioquia Cardozo, C.J.M. Universidad Nacional de Colombia Ordóñez-Santos, L.E. Universidad Nacional de Colombia Ospina Medina, L. Universidad de Antioquia Wyckhuys, K.A.G. Centro de Investigación en Agricultura Tropical – CIAT
<b>Países y organizaciones aliadas en investigación.</b>	4 con publicaciones con Estados Unidos 2 con España 2 con Brasil 2 con México 2 con Vietnam	Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal Metropolitan Institute of Technology. University of Oxford Medical Sciences Division.
<b>Tópicos tendenciales</b>	Efecto de un sistema mecanizado de siembra a chuzo de piña en la eficiencia de operación en zonas de ladera de Dagua (Valle del Cauca). La inactivación térmica de la polifenoloxidasas en el puré de piña. Efecto del extracto de espermocida Ananas comosus y Sapindus saponaria Sobre la Viabilidad, la citotoxicidad y la apoptosis celular.	
<b>Tópicos de base</b>	Desarrollo y aplicación a gran escala de las técnicas de crioconservación de los brotes y de los embriones somáticos cultivos de cultivos tropicales El efecto de homogeneización sobre la estabilidad de la pulpa de piña. Situación actual y el potencial de control biológico de conservación para la agricultura en el mundo en desarrollo.	

Fuente. Elaboración propia a partir de información disponible en <https://www.scopus.com/>

<sup>11</sup> La información de las publicaciones científicas es consultada en la base de datos Scopus.

## 4. REVISIÓN DE LA AGENDA DINÁMICA DE I+D+i

La Agenda Dinámica Nacional de I+D+i, considerado un instrumento de planificación y gestión del conocimiento que posibilita la concertación y articulación de actores para la identificación de demandas, capacidades y prioridades en materia de I+D+i de las cadenas productivas, a nivel nacional y regional, provee información útil para la orientación de las estrategias del PECTIA.

El proceso de construcción de Agenda se dio entre 2011 y 2013 y tuvo un enfoque nacional, mientras que su revisión y ajuste que inició a finales de 2014 y se extendió hasta mediados de 2016, tuvo un enfoque regional, proyectando la conformación de sistemas territoriales de innovación<sup>12</sup>. La metodología contempló la priorización de departamentos y cadenas productivas a través de reuniones concertadas con los Consejos Nacionales de Cadena y las Secretarías de Agricultura Departamentales, respectivamente. Así mismo consideró la identificación de actores claves del SNCTA y la realización de jornadas departamentales para la identificación de demandas, roles y eslabones de actores locales, oferta de investigación, brechas, capacidades institucionales y priorización de las demandas revisadas. Así mismo se planteó llevar a cabo la validación de la Agenda de I+D+i a nivel nacional, en el marco de los Consejos de Cadena.

El proceso de revisión de la Agenda de I+D+i para la cadena de la Piña fue liderado en coordinación entre los entes gubernamentales del orden territorial, en cabeza de las Secretarías de Agricultura Departamentales y CORPOICA a través del Gestor de Innovación de la red, los Coordinadores de Innovación Regional de los diferentes Centros de Investigación o sedes y el equipo del Departamento de Articulación Institucional.

### 4.1. Departamentos priorizados para la revisión de la Agenda de I+D+i

La cadena de la Piña fue priorizada en los departamentos de Casanare, Putumayo y Valle de Cauca desde los entes gubernamentales del orden territorial, en cabeza de las Secretarías de Agricultura Departamentales.

### 4.2. Resultados del proceso de revisión de la Agenda de I+D+i

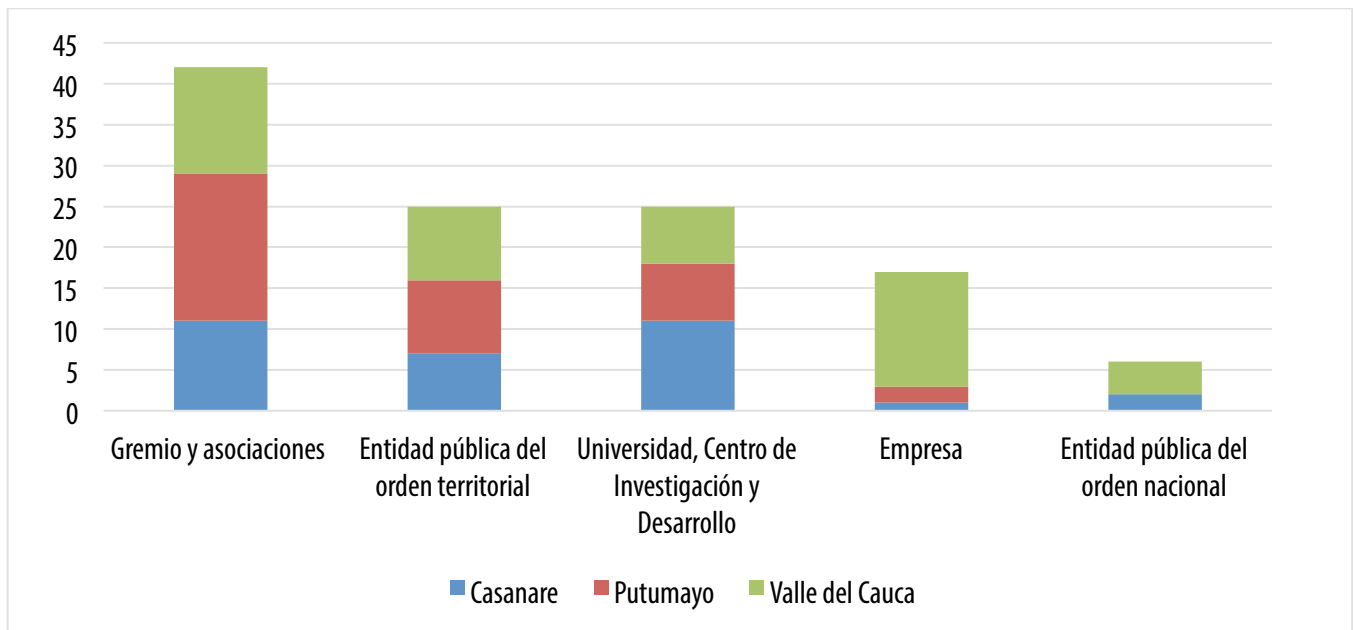
Con base en los resultados obtenidos en la revisión de la Agenda I+D+i de la cadena, se presenta el mapa de los actores que participaron en el proceso, la agrupación de las demandas por departamentos y áreas temáticas, la concentración de la investigación respecto a las demandas revisadas y su priorización en orden de importancia.

<sup>12</sup> Redes geográficamente concentradas de distintos actores que interactúan para atender las demandas específicas locales.

### 4.2.1. Mapa de actores de la cadena

Un total de 76 entidades participaron en los ejercicios de revisión de Agenda para la cadena de Piña de acuerdo a los departamentos priorizados, donde el mayor número de actores estuvo concentrado en el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA (7), la Asociación Hortifrutícola de Colombia - Asohofrucol (5), Caicedo y Muñoz S.A.S (5), la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - Corpoica (4), la Gobernación de Putumayo (4) y el Instituto Colombiano Agropecuario - ICA (4). En el gráfico se observa la participación de actores en los departamentos: Casanare, Putumayo y Valle del Cauca por tipo de entidad, siendo los gremios y las asociaciones, las universidades y centros de investigación, y entidades públicas de orden territorial las más representativas.

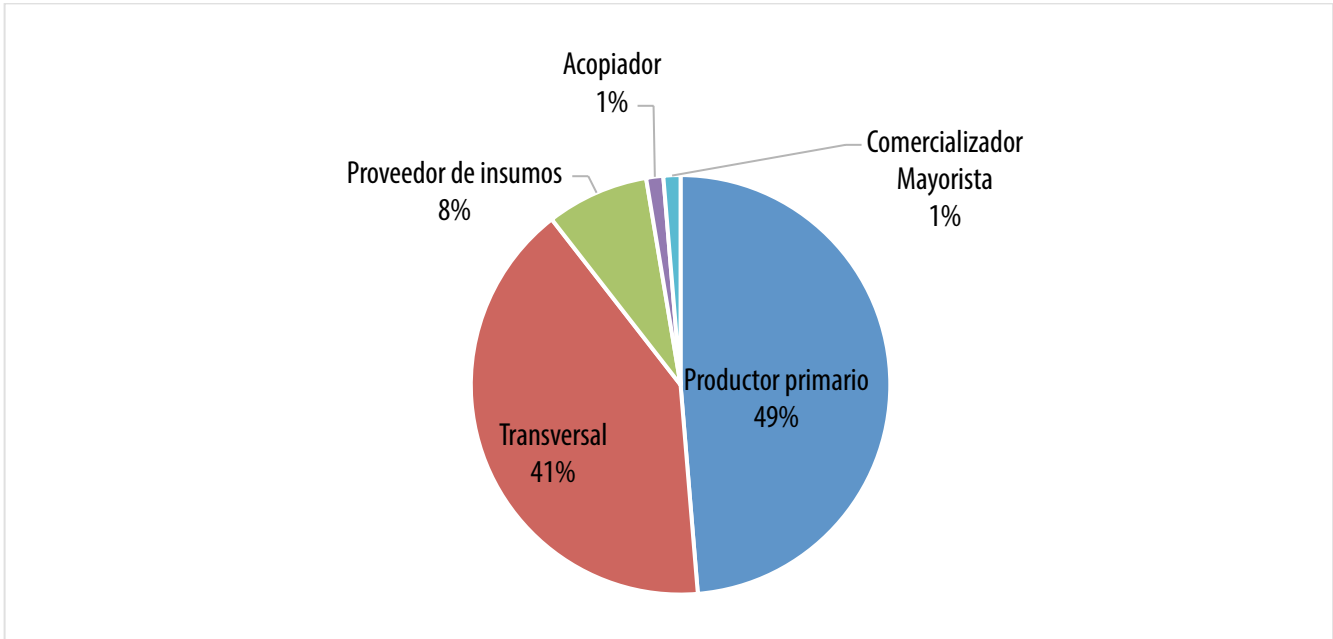
Gráfico 9. Participación de organizaciones del SNCTA en la revisión de Agenda de I+D+i, cadena de la Piña.



Fuente: Elaboración propia a partir de los formatos de roles y eslabones de la revisión de Agenda

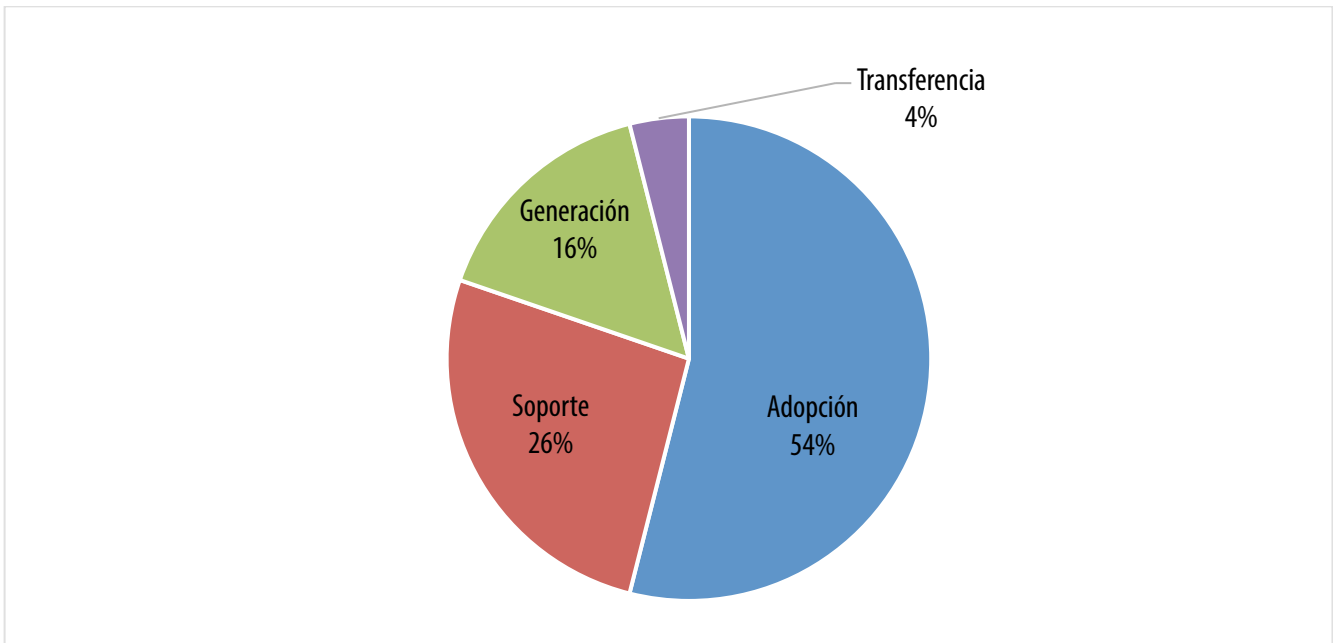
La cadena de Piña posee principalmente la presencia del eslabón de productores primarios con un 49 % (37) donde se agrupan las entidades tomadoras de decisiones, centros de investigación y transferidoras de tecnología para el sector, seguido del eslabón transversal con un 41 % (31) y proveedores de insumos con un 8 % (7) (Gráfico 10). Respecto al rol que desempeñan las entidades en la gestión del conocimiento sobresale el rol de adopción con un 54 % (41) que corresponde a los actores de la cadena que ponen en práctica e incorporan recomendaciones técnicas en sus sistemas, seguido del rol de soporte con un 26 % (20) referido a las instituciones que suministran información y apoyan la transformación productiva y social de los actores del sistema (Gráfico 11).

Gráfico 10. Participación de entidades por eslabón de la cadena de la Piña



Fuente: Elaboración propia a partir de los formatos de roles y eslabones de la revisión de Agenda

Gráfico 11. Participación de entidades según rol de la cadena en la gestión del conocimiento

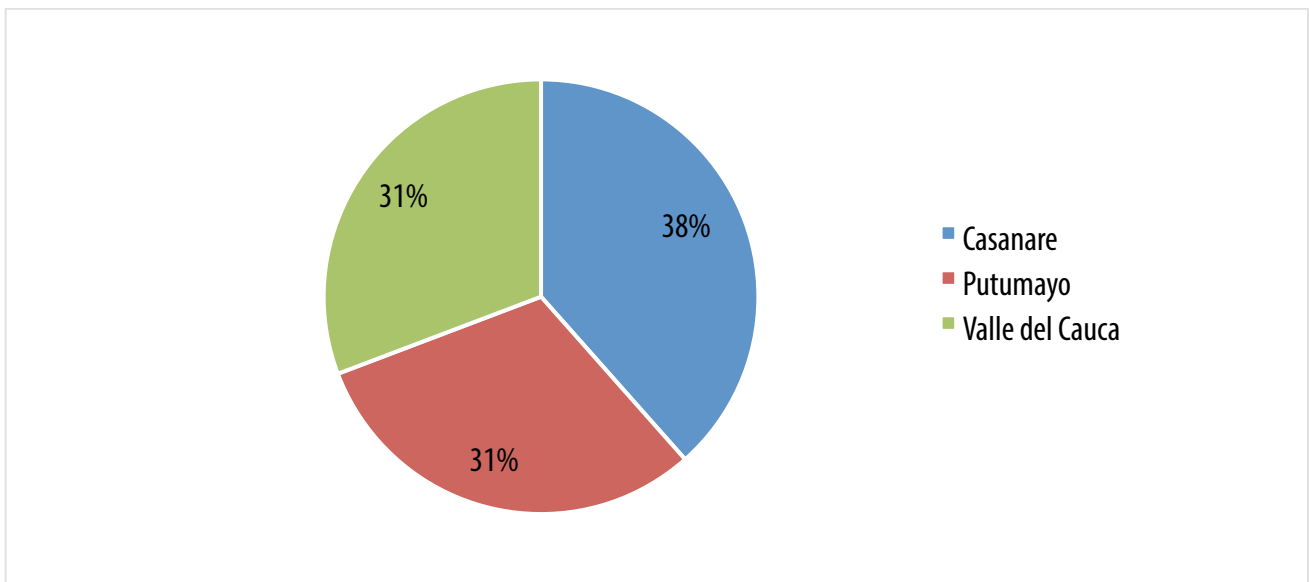


Fuente: Elaboración propia a partir de los formatos de roles y eslabones de la revisión de Agenda

#### 4.2.2. Revisión de demandas de I+D+i

Para la cadena de Piña, se revisaron 52 demandas, las cuales se encuentran principalmente en la Región Orinoquía con un 38 % en el departamento de Casanare, seguido por la Región Pacífica con un 31% en Valle del Cauca y la Región Amazonía con un 31% en el departamento de Putumayo. (Gráfico 12).

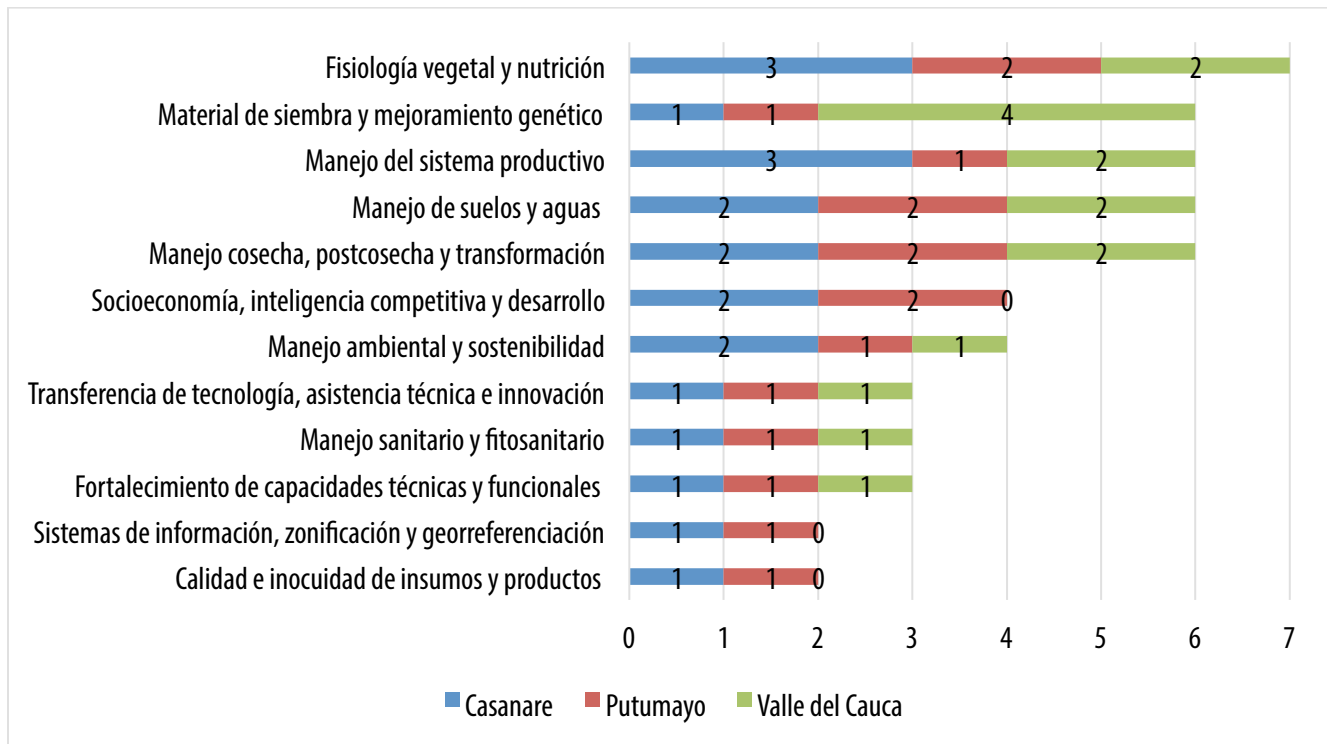
Gráfico 12. Demandas de la cadena de la Piña por departamento



Fuente: Agendas de I+D+i revisadas, Plataforma Siembra

De igual forma, el gráfico 13 muestra que con respecto a las demandas de investigación identificadas dentro del proceso de revisión de Agenda de I+D+i, estas se concentran principalmente en las áreas temáticas de: fisiología vegetal y nutrición con 13 % (7), material de siembra y mejoramiento genético con 12 % (6), manejo del sistema productivo con 12 % (6), manejo de suelos y aguas con 12 % (6) y manejo de cosecha, poscosecha y transformación con 12 % (6) .

Gráfico 13. Relación de demandas por área temática y departamentos priorizados

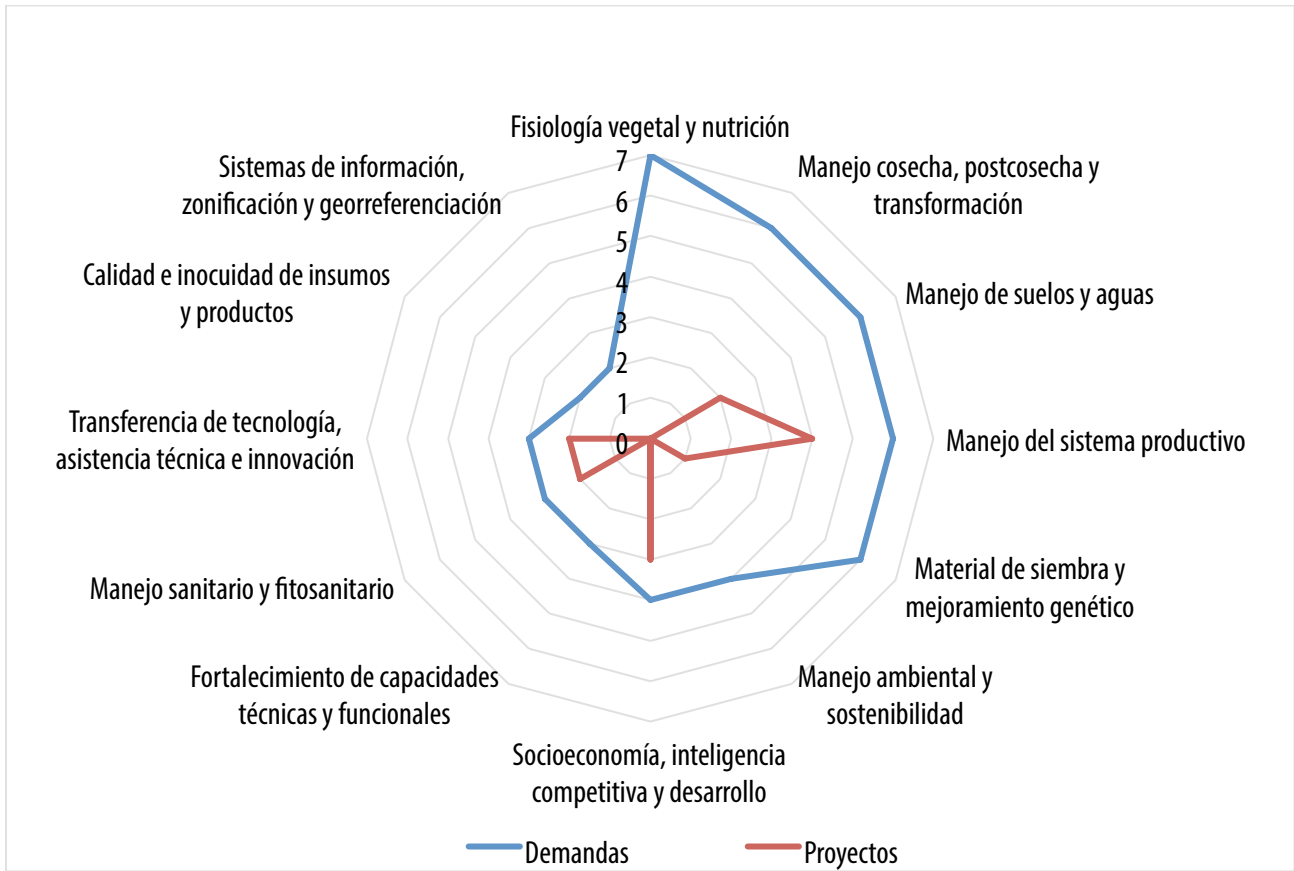


Fuente: Agendas de I+D+i revisadas, Plataforma Siembra

#### 4.2.3. Concentración de la investigación

Tomando como parámetro las áreas temáticas de investigación y al comparar las demandas de la cadena con los proyectos de I+D+i asociados a los departamentos que revisaron agenda, se aprecia la necesidad de fortalecer los procesos de investigación principalmente en Fisiología vegetal y nutrición siendo esta el área que concentra mayor cantidad de demandas. De igual manera, los temas de material de siembra y mejoramiento genético; manejo de suelos y aguas; manejo sanitario y fitosanitario; y transferencia de tecnología, asistencia técnica e innovación cuentan con poca investigación. En las áreas de manejo cosecha, poscosecha y transformación; calidad e inocuidad de insumos y productos; manejo ambiental y sostenibilidad; fortalecimiento de capacidades técnicas y funcionales; y sistemas de información, zonificación y georreferenciación dado que la brecha es alta al no contar con investigaciones hasta el momento, persiste la necesidad de focalizar esfuerzos hacia la solución de las demandas que fueron identificadas. Por otra parte, se evidencia que la investigación se ha concentrado principalmente en el área de manejo del sistema productivo y en Socioeconomía, inteligencia competitiva y desarrollo empresarial. (Gráfico 14).

Gráfico 14. Concentración de demandas y oferta (proyectos) de la cadena por área temática



Fuente: Elaboración propia a partir de la información de revisión de Agenda I+D+I y Plataforma Siembra.

#### 4.2.4. Priorización de demandas de I+D+i

Como parte del proceso de revisión y ajuste de la Agenda I+D+i se realizó la priorización de las demandas por cadena productiva, teniendo en cuenta el aporte que la solución de cada demanda le confiere a la cadena en relación a los seis criterios definidos<sup>13</sup>, los cuales fueron calificados de manera cuantitativa. La calificación se realizó por cada criterio y por cada demanda en una escala de 1 a 5, siendo 1 un aporte bajo y 5 un aporte alto.

Tomando las dos primeras demandas priorizadas por cada cadena productiva que revisó su agenda de investigación en el departamento, se cuenta con un total de 29 demandas priorizadas (Tabla 7).

<sup>13</sup> 1) Productividad, 2) Conservación del medio ambiente, 3) Modernización y transformación productiva, 4) Mejoramiento de la calidad e inocuidad, 5) Mercadeo y comercialización, 6) Fortalecimiento de capacidades.

Tabla 7. Demandas de la cadena con prioridad 1 y 2 por departamento

Departamento	Orden prioridad	Demanda priorizada	Área temática
Casanare	1	"Diagnósticos para la identificación de las causas fisiológicas y edafoclimáticas que inciden en la calidad del fruto."	Fisiología vegetal y nutrición.
	1	Estudio de requerimientos nutricionales en relación al estado fenológico del cultivo.	Fisiología vegetal y nutrición.
	1	Determinar uso consuntivo del agua y sistemas de riego eficientes en los cultivos de piña para diferentes tipos de suelo, alturas y desarrollo fenológico	Manejo de suelos y aguas.
	1	Establecer prácticas conservacionistas para uso, manejo y conservación del suelo.	Manejo de suelos y aguas.
	1	Manejo sanitario y fitosanitario del cultivo.	Manejo sanitario y fitosanitario.
	1	Disponibilidad de semilla de alta calidad.	Material de siembra y mejoramiento genético.
	1	Ordenamiento productivo para el cultivo de la piña (zonificación y caracterización).	Sistemas de información, zonificación y georreferenciación.
	1	Investigación y validación de mercados en la cadena de valor.	Socioeconomía, inteligencia competitiva y desarrollo empresarial.
	2	BPA, BPM y/o normas internacionales en toda la cadena de valor.	Calidad e inocuidad de insumos y productos
	2	Manejo integral de residuos de cosecha, poscosecha y del cultivo.	Manejo ambiental y sostenibilidad.
	2	Alternativas agroindustriales para los productos y subproductos de piña.	Manejo cosecha, poscosecha y transformación.
	2	Prácticas de cosecha y poscosecha	Manejo cosecha, poscosecha y transformación.
	2	Determinación de oferta tecnológica para el cultivo de piña tradicional y orgánica.	Manejo del sistema productivo.
	2	Transferencia de las tecnologías generadas para el cultivo de la piña enfocadas a las diferentes condiciones agroecológicas y capacitación de los diferentes actores (asistentes técnicos, productores).	Transferencia de tecnología, asistencia técnica e innovación
Putumayo	1	Diagnósticos para la identificación de las causas fisiológicas y edafoclimáticas que inciden en la calidad del fruto.	Fisiología vegetal y nutrición.
	1	Estudios de requerimientos nutricionales de acuerdo con los estados fenológicos de la planta, teniendo en cuenta fuentes y tecnologías de aplicación.	Fisiología vegetal y nutrición.
	1	Determinar uso consuntivo del agua y sistemas de riego eficientes en los cultivos de piña para diferentes tipos de suelo, alturas y desarrollo fenológico	Manejo de suelos y aguas.

<b>Putumayo</b>	1	Determinación de oferta tecnológica para el cultivo de piña en el contexto amazónico.	Manejo del sistema productivo.
	1	Manejo sanitario y fitosanitario del cultivo.	Manejo sanitario y fitosanitario.
	1	Evaluación, caracterización y validación de variedades de alta calidad adaptadas a la zona.	Material de siembra y mejoramiento genético.
	1	Zonificación de las zonas y subregiones	Sistemas de información, zonificación y georreferenciación.
	1	Fortalecer los procesos de transferencia de las tecnologías a partir de la oferta tecnológica específica generada para el cultivo de la piña bajo las diferentes condiciones agroecológicas y culturales del departamento.	Transferencia de tecnología, asistencia técnica e innovación
	2	Implementación de BPA, BPM y aplicación de la norma en toda la cadena de valor.	Calidad e inocuidad de insumos y productos
	2	Estandarización de procesos y características organoleptivas y aplicación de la normatividad actual.	Manejo cosecha, poscosecha y transformación.
	2	Prácticas de cosecha y poscosecha.	Manejo cosecha, poscosecha y transformación.
	2	Estudios de mercado y costos de producción	Socioeconomía, inteligencia competitiva y desarrollo empresarial
<b>Valle del Cauca</b>	1	Prácticas culturales para el cultivo de piña convencional adaptadas a cada sistema de producción (ladera y plano) y con enfoque a exportación.	Manejo del sistema productivo.
	1	Desarrollo de tecnologías para el manejo integrado de insectos plaga (cochinilla, thecla, nemátodos, sífilidos y mosca de la fruta), enfermedades (Phytophthora, Fusarium, Erwinia y Virus del WILT) y arvenses.	Manejo sanitario y fitosanitario.
	2	Transferencia de las tecnologías generadas para el cultivo de la piña enfocada a las diferentes condiciones agroecológicas y capacitación de los diferentes actores (asistentes técnicos, productores). Asociatividad.	Transferencia de tecnología, asistencia técnica e innovación.

Fuente: Base de datos consolidada de demandas de la revisión de Agenda I+D+i, 2016

#### 4.2.5. Validación de la Agenda de I+D+i de la cadena

Una vez culminado el proceso de revisión de la Agenda de I+D+i en los territorios, metodológicamente se tiene prevista la validación de dichas demandas ante el consejo nacional de la cadena. En este sentido, las demandas de la Agenda Nacional surgen de la agregación y análisis de dichas necesidades y prioridades identificadas en los departamentos. Igualmente, como parte del proceso metodológico previo a la reunión del consejo, se debe haber finalizado los talleres de revisión de Agenda en todos los departamentos priorizados, disponer de toda la información referente al proceso debidamente revisada por los Coordinadores de Innovación Regional de Corpoica y

disponer por parte del DAI de la base de datos con las demandas definitivas, definición y priorización. El responsable de presentar la Agenda para la validación ante el consejo es el Gestor de Innovación de Corpoica.

Una vez obtenidos los anteriores insumos, a partir de las demandas definidas en cada departamento, se identifican temas comunes utilizando como guía las áreas temáticas asociadas a las demandas, para proponer las demandas nacionales de la cadena. El nombre de estas demandas debe representar de manera general las necesidades identificadas en los departamentos priorizados.

Una vez consolidadas las demandas nacionales se asocia y aplica los criterios definidos para la priorización nacional. Estos criterios son: i) Total priorización departamental: este criterio permite obtener un puntaje total por cada demanda nacional que proviene de la sumatoria de los puntajes de priorización asignados a las demandas de cada departamento, que están asociadas a dicha demanda nacional, ii) Porcentaje de participación departamental: este criterio indica en cuántos de los departamentos está presente la demanda nacional propuesta, respecto al total de departamentos priorizados.

## BIBLIOGRAFÍA

Agronet, 2016. Boletines semanales <http://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/Precios.aspx> (Fecha de consulta: Septiembre de 2016).

Corabastos, 2016. Boletín diario de precios de piña [http://www.corabastos.com.co/sitio/index.php?option=com\\_content&view=article&id=471&Itemid=290](http://www.corabastos.com.co/sitio/index.php?option=com_content&view=article&id=471&Itemid=290) (Fecha de consulta: Septiembre de 2016).

Corpoica, Colciencias, MADR, 2016. Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación Agropecuario PECTIA.

FAOSTAT, 2016. Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistics <http://faostat3.fao.org/home/E> (Fecha de consulta: Septiembre de 2016).

Frutas y hortalizas, 2016. <http://www.frutas-hortalizas.com/Frutas/Presentacion-Pina.html> (Fecha de consulta: Septiembre de 2016).

Siembra, 2016. <http://www.siembra.gov.co> (Fecha de consulta: Septiembre de 2016).

ICA, 2007. Producción de piña (Ananas comosus L. Mer.) en Colombia. Biblioteca Digital Agropecuaria de Colombia.

Scopus, 2016. <https://www.scopus.com/> (Fecha de consulta: Septiembre de 2016).

Trademap, 2016. [www.trademap.com](http://www.trademap.com) (Fecha de consulta: Septiembre de 2016).