



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

Cadena productiva del **CUY**

Septiembre de 2016



**CADENA PRODUCTIVA DEL CUY**

**Corporación Colombiana de Investigación  
Agropecuaria - Corpoica**

**Gustavo García Gómez**  
Gestor de Innovación  
Red de Pecuarios  
Corpoica

**Heydi Carolina Garavito**  
Profesional de Planeación y Cooperación Institucional  
Departamento de Articulación Institucional  
Corpoica

Nota: Los Secretarios Técnicos Nacionales de Cadena del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural que se relacionan, participaron en la revisión de la Agenda de I+D+i



## Contenido

INTRODUCCIÓN.....	4
1. PLAN ESTRATÉGICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DEL SECTOR AGROPECUARIO COLOMBIANO - PECTIA.....	5
1.1. Alcance .....	5
1.2. Misión.....	6
1.3. Visión.....	6
1.4. Objetivos estratégicos .....	6
1.5. Estrategias.....	7
2. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO DE LA CADENA .....	8
2.1. Aspectos generales.....	8
2.2. Contexto Mundial.....	8
2.2.1. Inventario mundial:.....	8
2.2.2. Exportaciones e importaciones.....	9
2.2.3. Consumo mundial.....	10
2.3. Contexto Nacional .....	11
2.3.1. Inventario a nivel nacional .....	11
3. CONTEXTO EN CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACIÓN.....	12
3.1. Gobernanza y marco regulatorio.....	12
3.1.1. Grupos de investigación y proyectos .....	15
3.1.2. Publicaciones científicas de la cadena .....	15
4. REVISIÓN DE LA AGENDA DINÁMICA DE I+D+i.....	16
4.1. Departamentos priorizados para la Agenda de I+D+i.....	17
4.2. Resultados del proceso de la Agenda de I+D+i.....	17
4.2.1. Mapa de actores de la cadena.....	17
4.2.2. Revisión de demandas de I+D+i.....	18
4.2.3. Priorización de demandas de I+D+i .....	19
BIBLIOGRAFÍA .....	20

# 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.

---

<sup>1</sup> Creado mediante la Ley 607 de 2000.

<sup>2</sup> 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 Económicos (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

---

<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 romaníes.

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

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.

## 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 en 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 el 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.

Tabla 1. 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.

<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.

<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, los instrumentos y las 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: Documento PECTIA versión 2.0

## 2. CONTEXTO SOCIOECONÓMICO DE LA CADENA

### 2.1. Aspectos generales

Esta cadena no está reconocida hasta el momento por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, pero se realizó la Agenda Nacional por cadenas debido a la importancia para el departamento de Nariño según la Secretaria de Agricultura Departamental.

### 2.2. Contexto Mundial

#### 2.2.1. Inventario mundial:

Durante el 2014, se registraron 18.925 existencias de roedores y otros en todo el mundo; aunque estos datos no permiten hacer la distinción entre el tipo de roedores, según la FAO, 2016. Solo se reportan dos registros que actualmente conforman la base de datos, Perú



ocupa el primer lugar con 18.500 existencias en granjas correspondientes al 98 % del inventario mundial y en segundo lugar esta Bolivia con 425 existencias en granjas, correspondientes a un 2 % (Tabla 1).

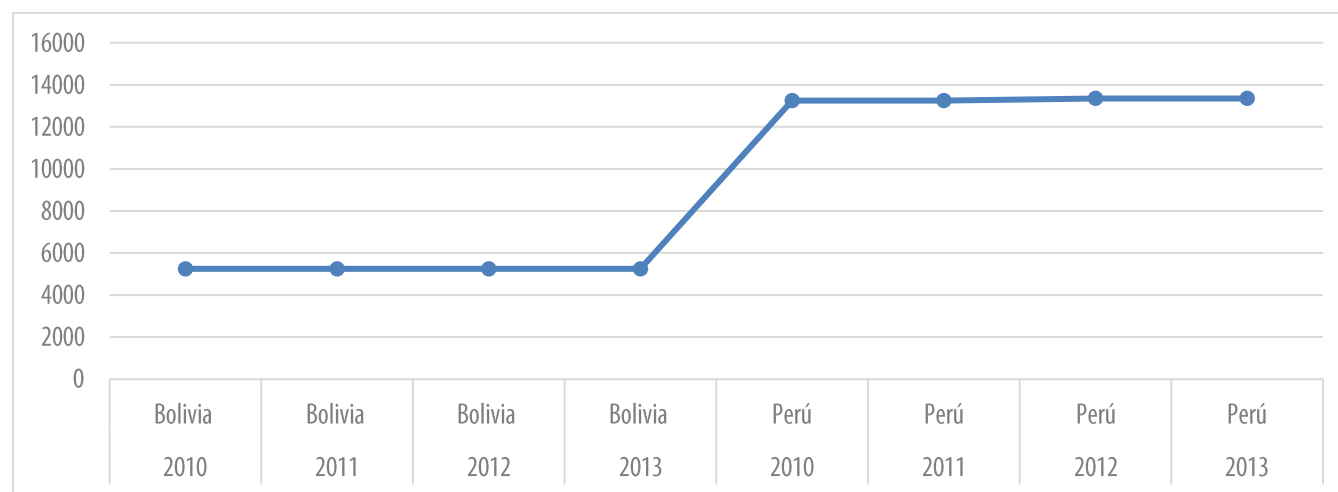
Tabla 1. Inventario mundial de roedores y otros, 2014.

País	Roedores y otros (Existencias)
<b>Perú</b>	18.925
<b>Bolivia</b>	425
<b>Total</b>	18.925

Fuente: [www.faostat.com](http://www.faostat.com).

En términos de volúmenes de producción, de acuerdo con los datos reportados por la FAO, 2016, se estima que para los años 2010-2013 se presentan estables las cifras para los países reportados, Perú y Bolivia (Gráfico 1). En el año 2013, el principal país en términos de volumen de producción de carne de roedores y otros, es Perú el cual reporta mayores cantidades 13.350 toneladas seguido de Bolivia con 5.250 toneladas.

Gráfico 1. Dinámica de los volúmenes (t) de producción mundial de productos de roedores y otros.



Fuente: Faostat, 2016

### 2.2.2. Exportaciones e importaciones

Exportaciones de cuy. La partida arancelaria de la carne de cuy es la N° 0208900000 (correspondiente a "Las demás carnes y despojos comestibles, frescos, refrigerados o congelados"), y se exporta bajo la presentación de empaçado al vacío. Para Perú, se exportan carcasas

de 550 a 800 gramos, para lo cual, el cuy en granja debió haber pesado vivo entre 800 a 1200 gramos (Consultoría, Capacitaciones e Inversiones S.A.C.).

En la Tabla 2, se observa que para los años 2010-2014, el mayor país exportador de carne de cuy en peso neto en kilogramos y valor en dólares fue Perú, siendo Estados Unidos el principal país de mercado internacional para carne de cuy.

Tabla 2. Exportaciones de carne cuy, 2010-2014.

<b>Exportación de carne de Cuy</b>		
<b>Partida arancelaria: 02 08 90 00 00</b>		
<b>Año</b>	<b>Peso neto (Kg)</b>	<b>Valor FOB US\$</b>
<b>2010</b>	8.574,36	49.430,48
<b>2011</b>	11.013,85	60.516,48
<b>2012</b>	20.219,21	83.274,75
<b>2013</b>	15.187,34	75.424,04
<b>2014</b>	23.544,36	10.5186,7

Fuente: Datos tomados de la tabla en <http://www.rmr-peru.com/exportacion-cuyes.htm>.

Importaciones de carne de cuy: Para el año 2013, el mayor y único país reportado que importa carne de cuy es Uruguay con 77 toneladas, (Faostat, 2016).

### **2.2.3. Consumo mundial**

El cuy por sus características alimenticias y nutricionales ha sido consumido tradicionalmente en Colombia principalmente el departamento de Nariño y en Ecuador, Bolivia y Perú, siendo este último el pionero en el desarrollo comercial, la producción, investigación, comercialización y en los últimos años ha iniciado un proceso de exportación. De igual manera, en el departamento de Nariño y otros departamentos como Cauca, Putumayo y Valle entre otros, se ha incursionado en la producción comercial; esto indica que existe un mercado establecido para este producto, razón por la cual, poco a poco se ha generado desarrollo en la producción y en la comercialización (Acuerdo de Competitividad de la Cadena productiva del Cuy, 2010)<sup>9</sup>.

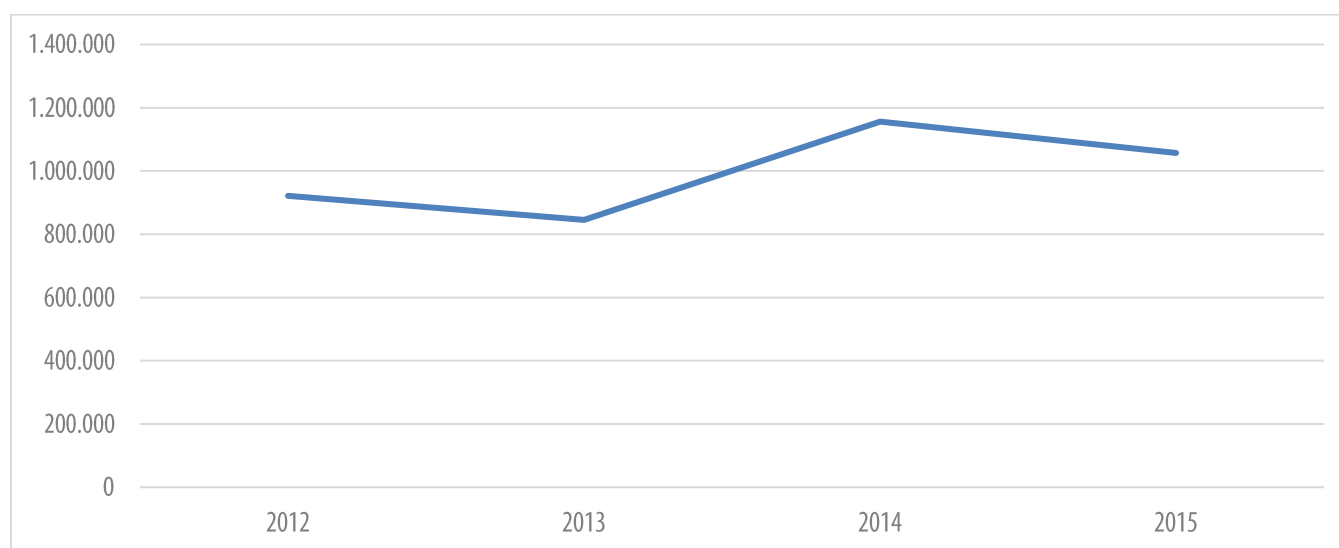
<sup>9</sup> Documento Acuerdo de Competitividad de la Cadena Productiva del Cuy, 2010.

## 2.3. Contexto Nacional

### 2.3.1. Inventario a nivel nacional

Para el año 2015 se considera que existieron aproximadamente 1.057.235 cabezas en el inventario de cuy, mostrando un crecimiento en inventarios desde el año 2012 hasta el año 2015. En el Gráfico 2, cabe resaltar que a nivel nacional hay un aumento significativo en el inventario en el año 2014 con 1.156.022 cabezas (DANE, 2015).

Gráfico 2. Inventario de cabezas de cuy, 2012-2015.



Fuente: ENA, 2015.

Producción de carne: Actualmente el principal departamento del país productor de carne de cuy es Nariño. Desafortunadamente para esta cadena no se encuentran datos específicos ya que el sacrificio es informal muy adjunto al ámbito cultural.

En el departamento de Nariño, existen empresas como Caviatur, Coopcuy, precursoras de la agroindustrialización de la carne de cuy, la primera posee un centro de sacrificio y ha estandarizado el proceso de obtención de cuy en canal, cuartos de canal, empacado al vacío y ofrecer al consumidor final el cuy adobado, la segunda, con una visión empresarial y con ánimo de brindar alternativas de preparación realizó un estudio donde se estandarizó el proceso de congelación de carne de cuy para tres productos como son: cuy crudo, apanado y croqueta, con presentación en cuartos de canal empacados en bandejas y recubiertos con una película termo resistente, aplicando los métodos de conservación determinados (Acuerdo de Competitividad de la Cadena productiva del Cuy, 2010).

## 3. CONTEXTO EN CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACIÓN

### 3.1. Gobernanza y marco regulatorio

Para la cadena productiva de Cuy no existe en este momento una cadena formal reconocida por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, pero aplicaría en una instancia no muy lejana la normatividad actual.

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.

Si bien las diferentes décadas se han caracterizado por dichos marcos normativos e institucionalidad, se hace énfasis a partir de la década del 2000 a la fecha, dado el nuevo contexto de globalización al cual se integra el país a finales de la década de los 90 antecedido por el proceso de descentralización. Para afrontar el nuevo contexto de internalización de la economía se diseñó el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología - SNCT y se afianzó lo referente a la política para la competitividad a partir del Decreto 2010 de 1994 por medio del cual se creó el Consejo Nacional de Competitividad como organismo asesor del gobierno nacional en temas relacionados con calidad, productividad y competitividad, adscrito a presidencia de la república.

A finales de la década de los 90 y principios de 2000, se afianzó el proceso de descentralización y privatización, se redefinieron funciones, la investigación y desarrollo se orientó por parte de los actores hacia un desarrollo sostenible, se identificaron diferentes formas de relacionamiento organizacional entre lo público y privado y se creó la asistencia técnica directa rural, entre otros. Bajo este contexto los componentes de la política agropecuaria se orientaron a: a) cadenas productivas, b) Desarrollo Rural incluyente y enfoque territorial c) cambio y ajuste institucional y marco regulatorio.

Bajo este contexto, se expidió la Ley 607 de 2000, la cual integró nuevos elementos como la creación del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agroindustrial - SNCTA para el sector agropecuario en consonancia con el SNCT, con el propósito de aportar al sector agroindustrial 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 (art. 5, Ley 607 de 2000). 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.

El marco normativo para finales de esta década y 2000 a la fecha, se orientó, al fortalecimiento de las actividades en ciencia, tecnología e innovación, la productividad y competitividad, la articulación y coordinación de los actores del SNCTI (SIN) en el sector con enfoque sistémico y creación de condiciones y capacidades para la generación de conocimiento científico y tecnológico de acuerdo con los estándares internacionales de calidad, trabajo en redes de innovación, entre otros.

Los Conpes, decretos e instancias de coordinación regional expedidos durante esta década han sido: Conpes 3102 de 2000 modificatorio del documento Conpes 3044 de 1999, en lo referente a la reasignación de los recursos destinados al Fondo Nacional de Productividad y Competitividad (distribución de los excedentes financieros de 1998 del Banco de Comercio Exterior - Bancoldex), con el fin de apoyar la política nacional de productividad y competitividad, Conpes 3080 de 2000 (2000-2002) referente a la política nacional de ciencia y tecnología y algunos Conpes orientados a fortalecer específicamente la competitividad de algunas cadenas productivas como: i) Algodón: Conpes 2988 de 1998 políticas para el desarrollo del acuerdo de competitividad del sector textil colombiano, Conpes 3401 de 2005 sobre política para mejorar la competitividad del sector algodonero ii) Láctea: Conpes 3675 de 2010, Política nacional para mejorar la competitividad del sector lácteo colombiano, iii) Forestal, esta cadena cuenta con documentos Conpes desde la década de los 90, entre los más recientes se tiene: Conpes 3827 de 2015 sobre 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 crea el Conpes 3297 de 2004, agenda interna de productividad y competitividad - Metodología, Conpes 3446 de 2006 Lineamientos para una política nacional de la calidad. Conpes 3439 de 2006, acerca de la institucionalidad y principios rectores para la competitividad y productividad, que adicionalmente, crea el Sistema Nacional de Competitividad-SNC, la política y organiza el sistema, se expide la Ley 811 de 2003, por medio de la cual se modifica la Ley 101 de 1993, se crean las organizaciones de cadena en el sector agropecuario, pesquero, forestal, acuícola, las sociedades agrarias de transformación - SAT, se expide el Decreto 3800 de 2006 sobre la inscripción de las organizaciones de cadena en el sector agropecuario, forestal, acuícola y Pesquero ante el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y la resolución 186 de 2008<sup>10</sup>, que reglamentan parcialmente la Ley 811, en lo relativo a la regulación de las condiciones y requisitos para la inscripción<sup>11</sup> y cancelación de las organizaciones de cadena en el sector agropecuario, forestal, acuícola y pesquero, que se constituyan en el territorio nacional 8 (art. 1) y su conformación (art. 2).

<sup>10</sup> Resolución 186 de 2008, reglamentó parcialmente el artículo 103 de la Ley 811 de 2003 y el artículo 3° del Decreto 3800 de 2006. Art. 4. La Dirección de Cadenas Productivas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, es la dependencia competente para recibir la solicitud de inscripción de las organizaciones nacionales de cadena. Las organizaciones de cadena se reconocen bajo la denominación de Consejo Nacional de Cadena conforme a su reglamento interno actuará como cuerpo consultivo del Gobierno Nacional en materia de política para el subsector respectivo.

<sup>11</sup> La inscripción se da siempre y cuando las organizaciones hayan establecido entre los integrantes de la organización (actores de los eslabones de la cadena, sector público privado), acuerdos, como mínimo, en los siguientes aspectos: 1. Mejora de la productividad y competitividad. 2. Desarrollo del mercado de bienes y factores de la cadena. 3. Disminución de los costos de transacción entre los distintos agentes de la cadena. 4. Desarrollo de alianzas estratégicas de diferente tipo. 5. Mejora de la información entre los

En este sentido algunas de las resoluciones expedidas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - MADR, por medio de las cuales se reconoce algunas cadenas como organización de cadena, se tiene: resolución 329 de 2009 por la cual se 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.

De igual forma, se ha expedido la Ley 1253 de 2008 acerca de los lineamientos de Política Nacional para la Productividad y Competitividad, Conpes 3484 de 2007 referido a la Política nacional de transformación productiva y promoción de las micro, pequeñas y medianas empresas y Conpes 3527 de 2008 referido a la política nacional de competitividad y productividad, Conpes 3582 de 2009 referido a la política nacional de ciencia y tecnología, Conpes 3533 de 2008, bases de un plan de acción para la adecuación del sistema a la PI a la competitividad y productividad nacional 2008-2010, entre otros.

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 reguladas por los Decreto 2828 de 2006 y Decreto 1475 de 2008, los Consejos Seccionales de Desarrollo Agropecuario - Consea regulados por la resolución 164 de 2004 que reorganiza el Sistema Nacional Regional del sector Agropecuario, Pesquero, Forestal Comercial y de Desarrollo Rural, los Mipymes creados a través de la Ley 905 de 2004 y Ley 590 de 2000, Red de emprendimiento y empresas creados mediante la Ley 1014 de 2006, 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 a afianzar y 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, entre otros.

---

agentes de la cadena. 6. Vinculación de los pequeños productores y empresarios a la cadena. 7. Manejo de recursos naturales y medio ambiente. 8. Formación de recursos humanos. 9. Investigación y desarrollo tecnológico.

El marco regulatorio se sustenta en las siguientes leyes, decretos y documentos Conpes: Ley 1450 de 2011 por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 y Corpoica por orden ministerial asume el rol de motor de la política para la I+D+i. 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 julio 13 de 2012, reorganiza el sistema (deroga art. 15 Decreto 2828). Conpes 3652 de 2010 fortalecimiento del SNCTI. Conpes 3834 Lineamientos para estimular la inversión privada en CTI a través de deducciones tributarias. Ley 1753 de 2015, expide 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.

### 3.1.1. Grupos de investigación y proyectos

De acuerdo con la información reportada en el “Sistema de Información VIPRI” de la Universidad de Nariño, reporta 1 grupo de investigación afines a la cadena productiva del Cuy. Los proyectos asociados a la cadena son el total 10, entre los años 1993-2015 (Colciencias, 2016).

### 3.1.2. Publicaciones científicas de la cadena

Tabla 3. Información de publicaciones científicas de la cadena, Scopus 2016.

Criterio	Análisis	
<b>N° de publicaciones</b>	Del total de 16 publicaciones indexadas en bases de datos internacionales, que tienen como país de afiliación de sus autores a Colombia, se registran entre 2002 y 2016. En el área de conocimiento de agricultura y ciencias biológicas, 13 publicaciones.	
<b>Organizaciones líderes e investigadores líderes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad de Nariño</li> <li>• Universidad de Antioquia</li> <li>• Universidad Nacional de Colombia</li> <li>• Universidad de Caldas</li> <li>• Universidad de La Salle, Bogotá</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Burgos-Paz, W. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, Centro de Investigación, Colombia</li> <li>• Cerón-Muñoz, M. Universidad de Antioquia</li> <li>• Noguera, R.R. Universidad de Antioquia</li> <li>• Solarte, C. Universidad de Nariño</li> <li>• Solarte-Portilla, C. Universidad de Nariño</li> </ul>
<b>Países y organizaciones aliadas en investigación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 publicaciones con Colombia</li> <li>• 6 con Cuba y 3 con United States</li> <li>• 2 con Portugal y 2 con Brazil</li> <li>• 2 con Congo y 2 con Kenya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad Agraria de la Habana</li> <li>• Instituto Superior de Engenharia de Lisboa</li> <li>• Universidad de Carabobo y Depto. Salud Animal</li> <li>• Universidad de Sao Paulo – USP y Massey University</li> </ul>

<b>Tópicos tendenciales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efecto de la línea genética y el sexo sobre el crecimiento en cuyes (<i>Cavia porcellus</i>)</li> <li>• Modelo animal de multi-rasgos para la estimación de parámetros genéticos de <i>Cavia porcellus</i> en Colombia</li> </ul>
<b>Tópicos de base</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Origen de los conejillos de indias precolombinas de los sitios arqueológicos del Caribe revela a través de análisis genéticos</li> <li>• Documentar la diversidad genética de la población y la estructura del conejillo de Indias (<i>Cavia porcellus</i>, Rodentia, Caviidae) en Colombia</li> </ul>
<b>Tópicos emergentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación del desempeño productivo y reproductivo de una raza sintética de cuyes (<i>Cavia porcellus</i>) en Colombia</li> <li>• Producción de un mejorador de suelos a partir de la transformación biológica de pulpa de café (<i>Coffea arabica</i>), cepa de plátano (<i>Musa paradisiaca</i>) y estiercol de cuy (<i>Cavia porcellus</i>)</li> <li>• Efecto de la línea genética y el sexo sobre el crecimiento en cuyes (<i>Cavia porcellus</i>)</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia. Datos suministrados por [www.scopus.com](http://www.scopus.com).

## 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.

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

El proceso de la Agenda de I+D+i para la cadena productiva del Cuy, fue iniciado por parte directamente del departamento de Nariño, debido a su importancia y priorización como cadena para el departamento, respaldado por la Secretaria de Agricultura Departamental de Nariño y Corpoica principalmente.

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

La Secretaria de Agricultura Departamental de Nariño, solicito a Corpoica priorizar e iniciar la Agenda nacional en el departamento de Nariño para la cadena productiva de Cuy, debido a su importancia cultural, producción y consumo alimenticio en Nariño.

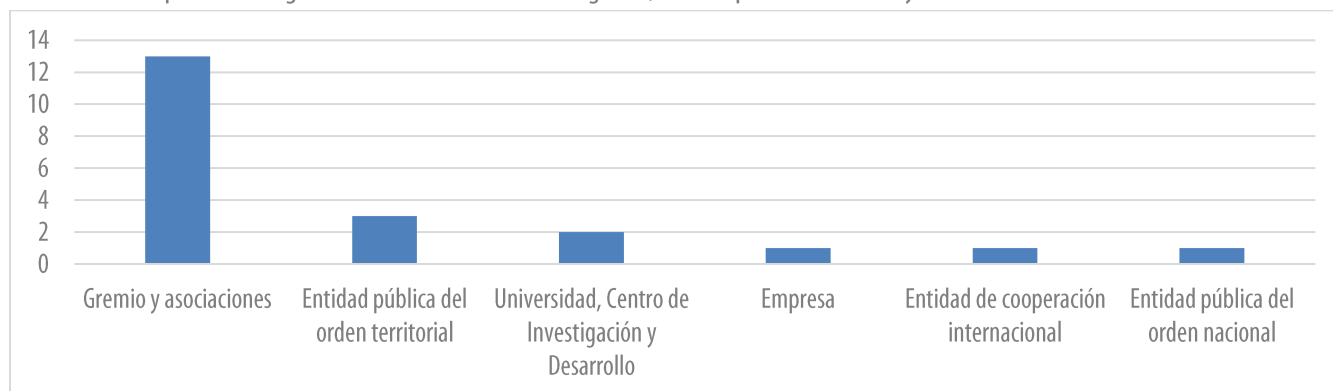
#### 4.2. Resultados del proceso de la Agenda de I+D+i

Con base en los resultados obtenidos 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 el departamento y áreas temáticas, la concentración de la investigación respecto a las demandas revisadas y su priorización en orden de importancia.

##### 4.2.1. Mapa de actores de la cadena

Un total de 21 entidades participaron en los ejercicios de la Agenda por cadena. De las cuales en el Gráfico 3, se observa las entidades con mayor participación de actores en la Agenda Nacional en Nariño de la cadena productiva del Cuy, esta es la categoría de gremios y asociaciones con un total de 13 entidades, seguido de 3 entidades pública del orden territorial y 2 universidades o centros de investigación principalmente.

Gráfico 3. Participación de organizaciones del SNCTA en la Agenda, cadena productiva del Cuy.



Fuente: Elaboración propia a partir de los formatos de roles y eslabones<sup>13</sup> de la Agenda de I+D+i.

<sup>13</sup>Los roles hacen referencia al papel que cumplen los actores en la generación de conocimiento, adopción, transferencia o de soporte a la I+D+i. Los eslabones corresponden a los definidos por una cadena productiva: proveedores de insumos, acopiadores, transformadores, comercializadores, consumidores y transversales este último referido a las entidades de soporte al SNCTA.

Con respecto a la categoría de eslabón de la cadena productiva, la mayoría de las entidades que participaron en la Agenda de I+D+i, fue productor primario y transversal (Gráfico 4). Para el rol en la gestión del conocimiento tuvo mayor lugar las entidades con adopción seguida de soporte (Gráfico 5).

Gráfico 4. Número de entidades por eslabón de la cadena productiva.

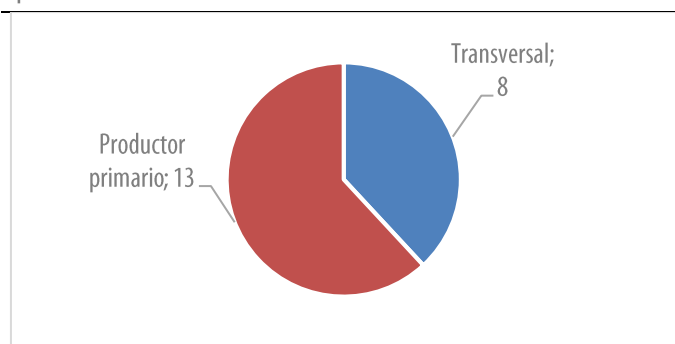
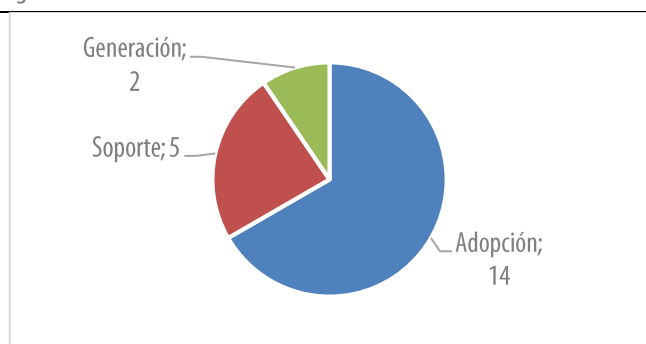


Gráfico 5. Número de entidades según rol de la cadena en la gestión del conocimiento.



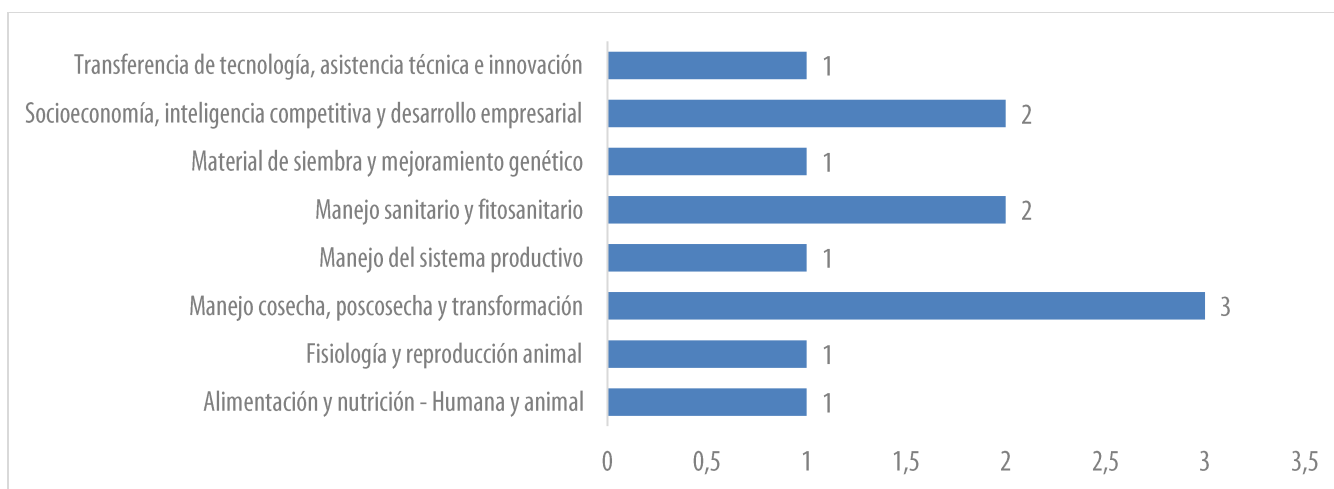
Fuente: elaboración propia a partir de los formatos de roles y eslabones de la revisión de Agenda de I+D+i.

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

Para la cadena productiva del Cuy a través del proceso de Agenda, se han identificado un total 12 demandas por el departamento de Nariño.

Estas demandas acordadas por los diferentes actores se concentran principalmente en las áreas temáticas manejo cosecha, poscosecha y transformación, socioeconomía, inteligencia competitiva y manejo sanitario y fitosanitario (Gráfico 6).

Gráfico 6. Relación de demandas por área temática.



Fuente: Agendas de I+D+i revisadas.

### 4.2.3. 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 con los seis criterios definidos<sup>14</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 realizó su agenda de investigación en el departamento, se cuenta con un total de 2 demandas priorizadas (Tabla 7).

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

DEPARTAMENTO	ORDEN PRIORIDAD	DEMANDA PRIORIZADA	ÁREA TEMÁTICA
Nariño	1	Identificar un modelo organizacional adecuado a las condiciones de productores de cuyes del departamento de Nariño	Socioeconomía, inteligencia competitiva y desarrollo empresarial
	2	Promover los procesos de asistencia técnica y transferencia de tecnología específica para los sistemas de producción de cuy	Transferencia de tecnología, asistencia técnica e innovación

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

<sup>14</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.

## BIBLIOGRAFÍA

Acuerdo de Competitividad de la cadena productiva del Cuy, 2010. Documento del acuerdo.

Colciencias, Grupos de investigación de la cadena productiva de Cuy. <http://scienti.colciencias.gov.co/>.

Colciencias, Grupos de investigación para la cadena productiva de Cuy. [www.colciencias.gov.co](http://www.colciencias.gov.co).

DANE, Documento de información estadística, 2015. Inventario otras especies.

Faostat, Cifras de producción, comercio. <http://faostat.fao.org/>.

Trademap, Comercio exportaciones e importaciones. <http://www.trademap.org/Index.aspx>.

RMR. Consultoría, Capacitaciones e Inversiones S.A.C. <http://www.rmr-peru.com/exportacion-cuyes.htm>.

Udenar, Universidad de Nariño, grupos de investigación de la cadena productiva de Cuy. <http://sisinfovipri.udenar.edu.co/consultarGrupos>.