

**AGENDA DE INVESTIGACIÓN Y
DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA
CADENA CÁRNICA PORCINA**

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL
Proyecto transición de la agricultura

**AGENDA DE INVESTIGACIÓN Y
DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA
CADENA CÁRNICA PORCINA**

Juan Gonzalo Castellanos
Juan Carlos Rodríguez
Nestor Enrique Daza C.
William Toro C.
Yira Zafra P.
German H. Guerreo C.
Fredy A. Gonzalez
Hugo Ramos
Zulma Casas

BOGOTÁ, D.C., COLOMBIA - 2011

**MINISTERIO DE
AGRICULTURA Y
DESARROLLO RURAL**

Ministro

Juan Camilo Restrepo Salazar

Viceministro

Ricardo Sánchez López

**Director de Desarrollo
Tecnológico y Protección
Sanitaria**

Cesar Augusto Echeverry C.

**Directora de Cadenas
Productivas**

Nohora Beatriz Iregui

**Coordinación Cadena
Porcina**

Edith Teresa Maldonado F.

**Secretario Técnico Nacional
de la Cadena Cárnica
Porcina**

Néstor Enrique Daza C

**PROYECTO TRANSICIÓN
DE LA AGRICULTURA**

Coordinador

Claudia Uribe Galvis

**Especialista Agendas de
Investigación**

Gustavo Bernal Ramos

Interventora

Ana Claudia Gordillo

**FUNDACIÓN ANDINA
PARA EL DESARROLLO
TECNOLÓGICO Y
SOCIAL**

TECNOS

Coordinadores Estudio

Juan Gonzalo Castellanos

Juan Carlos Rodríguez

Nestor Enrique Daza C.

Equipo de trabajo

William Toro C.

Yira Zafra P.

Asoporcultores

German H. Guerreo C.

Fredy A. Gonzalez

Hugo Ramos

Zulma Casas

**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
COLOMBIA**

Rector

Moisés Wasserman L.

**Decano Facultad de
Ingeniería**

Diego Hernández Losada

**Grupo de Investigación y
Desarrollo en Gestión,
Productividad y
Competitividad
BioGestión**

Director del grupo

Oscar Fernando Castellanos
Dominguez

Coordinadores

Sandra Lorena Fonseca R.
Luz Marina Torres P.

**CONSULTORES
INTERNACIONALES**

Antonio Maria Gomes de
Castro

Suzana Maria Valle Lima

ISBN: 978-958-8536-28-6

© Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Esta publicación fue financiada por el Proyecto

Transición de la Agricultura,

Contrato de Empréstito: 7313-CO

Diagramación:

Camilo Andrés Atehortúa Durán

Preparación litográfica e impresión:

Giro Editores Ltda.

giroeditores@gmail.com

Bogotá, D.C., Colombia

Impreso en Colombia

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS Y RECONOCIMIENTOS	9
PRESENTACIÓN	11
1. INTRODUCCIÓN.....	13
2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	17
3. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS Y LÍMITES DEL ESTUDIO.....	19
OBJETIVO GENERAL.....	19
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
LÍMITES DEL ESTUDIO.....	20
4. AGRONEGOCIO DE LA CARNE PORCINA.....	21
4.1 EN EL MUNDO.....	21
CONSUMO MUNDIAL DE LA CARNE DE CERDO.....	23
PRODUCCIÓN MUNDIAL.....	25
EXPORTACIONES EN EL MUNDO.....	28
IMPORTACIONES MUNDIALES.....	32
4.2 EN COLOMBIA.....	36
CONSUMO NACIONAL DE CARNE DE CERDO.....	36
PRODUCCIÓN DE CARNE DE CERDO EN COLOMBIA.....	39
IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES.....	41
PRECIOS EN COLOMBIA.....	43
5. ANÁLISIS DE DESEMPEÑO DE LA CADENA PRODUCTIVA.....	47
5.1. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA CADENA PRODUCTIVA.....	50
CRITERIOS DE EVALUACION DEL DESEMPEÑO.....	55
5.2. ESLABÓN CONSUMO.....	58
SEGMENTACIÓN DEL ESLABÓN CONSUMO.....	60
5.3. ESLABÓN COMERCIO MINORISTA.....	66
EXPENDIOS ESPECIALIZADOS.....	67
MERCADO INSTITUCIONAL.....	68
RESTAURANTES.....	68
EXPENDIOS DE CARNE.....	69
GRANDES SUPERFICIES Y SUPERMERCADOS.....	70
5.4. ESLABÓN COMERCIO MAYORISTA.....	72

5.5 .ESLABÓN DESPOSTE	73
DESPOSTADOR MAYORISTA	74
DESPOSTADOR MINORISTA	74
5.6. ESLABÓN DE BENEFICIO ANIMAL	75
PLANTAS DE BENEFICIO	77
FAENADOR INFORMAL	78
5.7. ESLABÓN DE COMERCIO DE ANIMALES EN PIE	80
ACOPIADOR	81
COMISIONISTA	82
5.8. ESLABÓN PRODUCCIÓN PRIMARIA	83
SISTEMA DE PRODUCCIÓN TECNIFICADO	85
SISTEMA DE PRODUCCIÓN SEMI – TECNIFICADO	87
SISTEMA DE PRODUCCIÓN TRADICIONAL	88
PARÁMETROS PRODUCTIVOS	89
COSTOS DE PRODUCCIÓN	92
5.9. ESLABÓN DE SUMINISTRO DE INSUMOS	95
PROVEEDORES DE GENÉTICA	95
PROVEEDOR DE ALIMENTOS	95
PROVEEDOR DE MEDICAMENTOS Y VACUNAS	97
PROVEEDORES DE IMPLEMENTOS Y EQUIPOS	97
DISTRIBUIDORES DE INSUMOS	98
6. ENTORNOS ORGANIZACIONAL E INSTITUCIONAL DE LA CADENA PRODUCTIVA	99
6.1. ORGANIZACIONES DE POLÍTICA Y REGULACIÓN	99
6.2. ENTORNO ORGANIZACIONAL – INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA	103
6.3. ENTORNO INSTITUCIONAL	104
6.4. OPORTUNIDADES Y LIMITACIONES EN RELACIÓN A LOS AMBIENTES ORGANIZACIONAL E INSTITUCIONAL	114
7. ANÁLISIS PROSPECTIVO	117
7.1 VARIABLES INFLUYENTES EN EL DESEMPEÑO DE LA CADENA	119
7.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES CRÍTICOS PARA LA CADENA ..	138
7.3 ELABORACION DE ESCENARIOS DE FUTURO PARA LA CADENA PRODUCTIVA	154
7.4 BASES PARA LA DEFINICIÓN DE LA AGENDA PROSPECTIVA DE INVESTIGACIÓN DE LA CADENA PRODUCTIVA	165
DEMANDAS TECNOLÓGICAS DE LA CADENA DE CARNE PORCINA	166
DEMANDAS NO TECNOLÓGICAS	169
FACTORES INVARIANTES.....	172

8. AGENDA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA CADENA PRODUCTIVA	175
8.1. ESTADO DESEABLE PARA LA CADENA PRODUCTIVA EN COLOMBIA AL 2020	176
8.2. INICIATIVAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO .	178
8.3. INICIATIVAS INSTITUCIONALES Y ORGANIZACIONALES	191
8.4. ELEMENTOS CLAVE PARA LA EXITOSA IMPLEMENTACIÓN DE LA AGENDA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO.	195
9. BIBLIOGRAFÍA	197

AGRADECIMIENTOS Y RECONOCIMIENTOS

Para la elaboración de este estudio se contó con la asesoría y colaboración de personal de diferentes entidades, a las cuales se les agradece su participación y el aporte de sus conocimientos y experiencia. Los aspectos positivos que tenga este estudio se deben fundamentalmente a estas personas, y las deficiencias a sus autores.

- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

Dra. Claudia Uribe

Dra. Edith Maldonado

Dr. Gustavo Bernal

- EXPERTOS, EMPRESARIOS Y OTROS ACTORES CONSULTADOS

EXPERTOS CADENA PORCINA TALLERES

Camilo Barrios – Director Económico ASOPORCICULTORES

Consuelo Velasco Zambrano COLTEGRAL

Edith Maldonado MADR

Francisco López – Frigorífico Guadalupe

Fredy Gonzales Estudios Económicos – ASOPORCICULTORES

Germán Guerrero – Asesor Técnico – ASOPORCICULTORES

Gloria Amparo Casas – Universidad Nacional

Juan Carlos Muñoz - Infoporcinos

Mario Peña – ICA

Mario García – C.I. Alimentos Abastecedora

Mauricio Vargas – Delipork Limitada

Nohora Delgado – Universidad de La Salle

Oscar Melo – ASOPORCICULTORES

Pilar Donado – CORPOICA

Santiago Berrio – COLANTA



ENTREVISTADOS

Alejandra Castro – Inversiones JAIBU Ltda

Arsecio Serna – Granja Porcícola Alsacia

Carlos Gonzáles . Distribuidora de Carnes Envigado

Carlos Mendoza - ACONDESA

David Henao – Granja Sebastopol

Diana Romero – Porcícola Los Gavilanes

Felipe Ayalde – Porcícola La Cruz

Fernando Valencia - PORCICARIBE

Francisco Arciniegas – Agropecuaria Proseguir S.A.

Fredy Velasquez – Asociación de Porcicultores de Antioquía

Guillermo Barreneche – Asociación de Porcicultores de Antioquia

Gustavo Marín Marmolejo - CERCAFE

Jaime Callejas – Granja Porcícola La Pradera

Javier Jimenez - CERVALLE

Javier Velásquez – Granja Torbellino

John Edison Barbosa - Frigorífico Vijagual

José Hernando Castaño – Granja Porcícola La Siria

Juan Felipe Marín – Granja La Pradera

Maria del Carmen Otero – Granjas Paraiso

Mauricio Hoyos – Agropecuaria La Mesa

Mauricio Reyes – Porcícola Los Gavilanes

Pablo Duque – Succo Tropical

Pedro Quintero – Programa PPC en Santander

Rodrigo Duque – Porcícola Corozal

• ASESORES INTERNACIONALES

Antonio Maria Gomes de Castro, consultor EMBRAPA

Suzana Valle Lima, consultora EMBRAPA

A todas aquellas personas, que aunque no hayan sido mencionadas, colaboraron en este documento sus positivos comentarios, aportes y sugerencias fueron muy importantes para el grupo consultor.

PRESENTACIÓN

Aumentar la competitividad del sector agroindustrial colombiano a partir del mejoramiento de los procesos de investigación y desarrollo tecnológico y la aplicación de sus resultados en las cadenas productivas, es uno de los principales objetivos del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR. En este marco, las agendas se han utilizado para reconocer las problemáticas de los sectores y como un mecanismo de focalización y asignación de recursos. La primera iniciativa emanada en el año 2003 fue la definición de una Agenda de Investigación única nacional, a través de la identificación de problemáticas tecnológicas inmediatas para cada cadena productiva.

No obstante, el MADR, reconociendo la dinámica del entorno, promovió un nuevo enfoque para la construcción de agendas, que si bien retoma el trabajo precedente se enriquece con una visión de largo plazo. Por ello, a través del Proyecto Transición de la Agricultura financiado a través de un crédito con el Banco Mundial, en el 2006 se da inicio a una serie de estudios con miras a establecer la Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para veinte cadenas productivas.

Este proceso se estructuró en tres fases, cada una con una duración de un año: ciclo piloto, en el cual participaron las cadenas de lácteos, piscicultura, forestal y cacao-chocolate, finalizándose las agendas en el 2007; ciclo uno, con la participación de las cadenas de frutas (uchuva y mango), papa, palma, caucho, fique, camarón, aromáticas y carne bovina, ejecutadas durante el 2008; y el ciclo dos abordando las cadenas de panela, flores, porcicultura, ovino-caprina, hortalizas, apicultura, algodón y un tema transversal de Seguridad Alimentaria en Colombia, cuyas agendas se terminan de elaborar en los años 2009 y 2010.

Durante la construcción de las agendas, el Sena y Colciencias junto con el Instituto de Prospectiva, Innovación y Gestión del Conocimiento de la Universidad del Valle, mediante un importante aporte de recursos financieros y humanos, contribuyeron para que se lograra iniciar la construcción de cuatro agendas adicionales de carácter regional, para las cadenas de frutas (pitaya y granadilla), piscícola y forestal, para un total de veinticinco agendas al finalizar el proyecto.



La participación de diferentes entidades ha permitido la consolidación de una metodología país para priorizar las necesidades de investigación de forma contextualizada. Cada entidad ha tenido un rol particular: el Banco Mundial ha suministrado los recursos para la ejecución mediante crédito; el MADR ha liderado y coordinado el proceso; Colciencias ha aportado recursos, herramientas y asesoría en vigilancia tecnológica; Proexport aportando bases de datos para la Vigilancia Comercial; los consultores internacionales, Antonio María Gomes de Castro y Suzana María Valle Lima, vinculados a Embrapa del Brasil, a partir de la coordinación de los cuatro primeros estudios piloto, transfiriendo la metodología para el análisis y diagnóstico de las cadenas productivas y la implementación de la prospectiva para la construcción de las agendas de investigación.

El grupo de Investigación BioGestión de la Universidad Nacional de Colombia ejecutando cinco estudios y coordinado metodológicamente otros diecisiete; y diferentes entidades ejecutoras como la Universidad Externado de Colombia, la Universidad Jorge Tadeo Lozano, la Universidad del Valle, el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, la Fundación Tecnos, Corpoica, Cenipalma - Fedepalma, Ceniagua, Instituto Alexander Von Humboldt - Cámara de Comercio de Bogotá, Fedegan, Corporación Tekne, Team Consultores, Cepass del Huila, Fundación Nexxus y Asoacuicola de Antioquia, así como los actores de las veinticuatro cadenas productivas estudiadas.

Cada una de las agendas formuladas bajo las premisas de la metodología país permitirá apoyar la toma de decisiones, para alcanzar los objetivos definidos en los escenarios futuros identificados por las cadenas, con el fin de mejorar la eficiencia de los procesos, desarrollar productos innovadores y alcanzar nuevos nichos de mercado. Por ello, las agendas de investigación y desarrollo tecnológico deben concebirse como un programa integrado, dinámico y flexible de proyectos y estrategias que soporten el desarrollo sostenible y competitivo de las cadenas productivas.

Juan Camilo Restrepo Salazar
MINISTRO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

1. INTRODUCCIÓN

El fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agropecuaria es uno de los componentes principales del proyecto “Transición de la Agricultura”, iniciativa del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR, para aumentar la competitividad de los sectores agropecuario y agroforestal colombiano, a partir del mejoramiento de los procesos de investigación y desarrollo tecnológico para las cadenas y sectores productivos asociados al agro. Dentro de una de las líneas estratégicas de este proyecto, se encuentra la definición de agendas prospectivas de investigación de largo plazo para las cadenas productivas reconocidas ante el MADR.

A partir de la identificación de un producto priorizado para un sector, y por ende, la caracterización de los eslabones y segmentos que conforman su cadena productiva, se identifican los factores que inciden en la productividad y competitividad de la misma y su comportamiento en un futuro previsible. Ya sean tecnológicos o no tecnológicos, cada uno de estos factores presenta una serie de alternativas a ser desarrolladas, ya sea para su solución o fortalecimiento, en cada caso. Para las necesidades tecnológicas identificadas, son presentados perfiles de proyectos dirigidos a satisfacer estas demandas, agrupados en un documento denominado Agenda de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Cárnică Porcina, permitirá gestionar recursos ante entidades de carácter nacional o internacional para financiar dichos proyectos.

Si bien el Ministerio de Agricultura ha venido apoyando la identificación de agendas de investigación para las cadenas productivas, estas han tenido una visión de corto plazo, que responden a las necesidades inmediatas del sector productivo; pero se requiere contar con elementos de análisis que permitan formular agendas con una visión de mediano y largo plazo. Al planificar con visión de largo plazo, se permite diseñar estrategias, canalizar recursos y generar las competencias sectoriales necesarias para responder a mayores retos en innovación y tecnología.

En este sentido, el Proyecto de Transición de la Agricultura, propone la construcción de agendas prospectivas de investigación y desarrollo tecnológico que identifiquen las necesidades de las cadenas observadas en el largo plazo, a través de diferentes herramientas de gestión tecnológica, como la prospectiva y la vigilancia tecnológica, las cuales se articulan a través de un Sistema de Inteligencia Tecnológica. Esta metodología permite



orientar la toma de decisiones, fortalecer las capacidades de gestión, así como la generación de estrategias y proyectos desde el interior de las cadenas productivas agroindustriales.

Los cambios tecnológicos son el factor más importante del incremento de la oferta de productos pecuarios baratos. Al mismo tiempo, han afectado a la estructura del sector pecuario en muchas partes del mundo, haciendo referencia a los avances e innovaciones en todos los aspectos de la producción pecuaria, desde la cría, la alimentación y la estabulación, hasta el control de enfermedades, el transporte y la comercialización (FAO, 2009a).

Con base en la metodología propuesta por los expertos de la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria - EMBRAPA, durante el año 2008, de manera conjunta con otros grupos de consultoría, especialmente el Grupo de Biogestión de la Universidad Nacional de Colombia, se llevaron a cabo varios ejercicios piloto en el país⁰¹. A partir de la experiencia obtenida, se prosiguió el trabajo en otras cadenas priorizadas por el MADR, incluyendo la Agenda de prospectiva para la Cadena Cárnica Porcina.

El presente es el informe final del estudio de la Cadena Cárnica Porcina⁰² en Colombia, el cual comprende principalmente dos fases:

1. Diagnóstico: el cual sigue la metodología de prospección de demandas en cadenas productivas (Gomes de Castro & Valle Lima, 2003), que incluye el Análisis de Desempeño de la Cadena.
2. Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la cadena.

Esta Agenda, implica el desarrollo de un enfoque desde el consumidor final del producto, y sus demandas, explorando el mercado con el propósito de identificar sus características y preferencias, principalmente las exigencias que los clientes harán en el futuro mediano a los actores de la cadena. En principio, se puede definir el desarrollo del mercado interno como meta de corto plazo, y luego, tomando el mercado internacional como una apuesta a largo plazo.

El mejoramiento de la competitividad de la cadena, requiere hacer un examen detallado a los procesos productivos en todos sus eslabones y segmentos, de tal forma que puedan

01 Los ejercicios piloto fueron las Agendas realizadas para las cadenas agroindustriales Láctea, Cacao, Piscícola y Forestal, esta última desarrollada por la Fundación TECNOS. Para observar la metodología usada y los estudios realizados en otras cadenas, se puede consultar: www.minagricultura.gov.co/agendas.

02 Se designa de este modo Cadena Cárnica Porcina en Colombia, en atención a la identificación de un producto básico jalador de la misma en el mercado y de los valores agregados que deben darse al mismo en el futuro.



derivarse de allí las necesidades de conocimiento y tecnología que deben satisfacerse al interior de las empresas. Así mismo, es importante el análisis de factores no tecnológicos que influyen sobre el desempeño de la Cadena en el mercado interno y también, en su intento por posicionar productos en mercados internacionales.

Del análisis de los elementos mencionados, han surgido los factores críticos que influyen sobre las posibilidades competitivas de la cadena.

La revisión de las tendencias del mercado internacional, es de gran importancia, así como las novedades en tecnología y la manera como se van desarrollando las actividades científicas y tecnológicas en torno a aspectos claves para la cadena. El desarrollo de la ciencia y la tecnología impactará de manera profunda la productividad de las empresas, al identificar nuevas formas de satisfacer los crecientes requerimientos de los clientes.

En la formulación de diferentes escenarios alternativos, o futuros posibles, constituye un paso esencial, la identificación del comportamiento futuro de los factores críticos que determinan la competitividad de la Cadena, ello aportará una visión orientadora sobre los planes por contemplar y las decisiones por tomar. Estos escenarios, como arreglos posibles de factores influyentes, se alinean con otros trabajos que se realizan actualmente en el ámbito internacional, permitiendo identificar cambios o ajustes que deben realizarse en la cadena, con especial énfasis en el papel que debe cumplir la ciencia y la tecnología en la implementación de los mismos.

La Cadena Cárnica Porcina, desde el punto de vista productivo y de agronegocio, ha tenido un desarrollo paulatino en los últimos veinticinco años, mediante esfuerzos públicos y privados de productores, transformadores y comercializadores que han impulsado la innovación en herramientas, técnicas y tecnologías, modernización de infraestructura, aumento de la producción y programas de fomento al consumo. Desde 1996, con la creación del Fondo Nacional de la Porcicultura, el desarrollo del sector recibe un importante impulso, permitiendo abordar áreas sensibles como el fomento de la producción porcícola, la erradicación de la Peste Porcina Clásica, el fortalecimiento gremial, la capacitación y el conocimiento, y la promoción del consumo, entre otros.

La participación del sector como cadena inicia con la inclusión en la cadena de cereales y alimentos balanceados, junto al sector avícola, lo que permitió la construcción de documentos de diagnóstico, manejo de cifras y la participación en algunos proyectos de investigación estatal. En los últimos años, gracias al aumento de la producción y consumo, así como la formalización y tecnificación de los diferentes actores, se han dado los pasos para constituir la Cadena Cárnica Porcina, como una organización que sirva de asesora e interlocutora del MADR, permitiendo la participación abierta y democrática de los diferentes actores a nivel nacional.



Como se menciona anteriormente, para la elaboración de la agenda de prospectiva, el estudio se compone de diferentes capítulos, los cuales son referencia para determinar la priorización de producto, las necesidades tecnológicas y la identificación de factores críticos, entre otros para la Cadena Cárnica Porcina.

En el **segundo capítulo** se plantea la *definición del problema*, el cual se nutre de diferentes fuentes de información pública y privada, a través de la revisión de estudios e investigaciones para el sector, la visión del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, encuestas y talleres realizados a expertos de la cadena, la visión de la Asociación Colombiana de Porcicultores ASOPORCICULTORES entre otros.

En el **tercer capítulo** se contemplan los *objetivos y límites del presente estudio*, ajustados a un producto definido de la Cadena Cárnica Porcina y desde el cual se desarrollan otras partes del mismo, dichos límites son definidos para el producto priorizado, su mercado objetivo y su cadena competidora.

En el **cuarto capítulo** se presenta un *panorama del agronegocio para el sector porcino* a nivel internacional y nacional, las tendencias en producción, comercialización y consumo, los precios pagados, las barreras para el comercio, las necesidades en investigación y desarrollo tecnológico, y las perspectivas futuras en general. A partir de este punto, se define un producto derivado del sector porcícola, que permita identificar los actores que componen los diferentes segmentos y eslabones de la Cadena Cárnica Porcina

En el **quinto capítulo**, una vez definido el producto priorizado se procede a *identificar, analizar y caracterizar la cadena productiva* para éste, y su desempeño. Partiendo desde el consumidor final, los comercializadores de producto, los transformadores agroindustriales, acopiadores, productores y proveedores de insumos, así como los entornos organizacionales e institucionales que acompañan el desarrollo de la cadena en sí. Esto permitirá identificar las limitaciones y oportunidades que presenta cada eslabón y entorno analizado, necesarios para el desarrollo de la agenda.

En el **sexto capítulo** se hace una *revisión de los entornos organizacional e institucional* que deben apoyar a la cadena en Colombia. Se establecen las regulaciones, normas e incentivos que se ofrecen a la cadena así como se describen someramente las entidades encargadas de servicios de apoyo a la misma.

En el **septimo capítulo** se expone el *análisis prospectivo a partir de los factores críticos* identificados en la Cadena Cárnica Porcina, con el propósito de definir unos estados futuros y un escenario apuesta para la misma.

Finalmente, el **octavo capítulo** se expone la definición de la *Agenda de Prospectiva para la Cadena Cárnica Porcina*, las iniciativas y las recomendaciones de proyectos elaboradas por expertos y actores de la Cadena, que sirvan para construir el escenario futuro propuesto como escenario apuesta.

2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El país cuenta con un sector cárnico cuyo origen se remite a una serie de actividades pecuarias que se caracterizaron por su atomización y dispersión a lo largo y ancho de la geografía nacional. Con el fin de suplir las necesidades alimentarias y complementar la dieta nutricional de la población a partir de fuentes de proteína animal, las incipientes estructuras productivas y los esquemas de comercialización del sector pecuario se ajustaron a los pequeños tamaños poblacionales en su momento, dando como resultado unos sistemas fragmentados de producción y abastecimiento, que exclusivamente se orientaron a atender los mercados periféricos, locales y/o regionales.

Sin embargo, en la medida que la concentración demográfica fue dándose en las principales metrópolis, las características y las escalas de producción también fueron cambiando, mediante la adaptación y tecnificación en los procesos productivos.

Dentro de esta tendencia, cada uno de los subsectores cárnicos optó por diversas alternativas de desarrollo. La porcicultura tecnificada, en particular, empieza a surgir con la iniciativa de un pequeño grupo de productores, que ven en esta actividad una fuente alternativa de generación de ingresos y empleo para el campo. Su visión los motivó a constituir en el año 1982 una organización que fuera reconocida por el Gobierno Nacional y demás instituciones, como la entidad gremial que representara los intereses de los porcicultores y fortaleciera la producción porcina en Colombia, al liderar procesos de tecnificación y consolidación del sector.

En el año 1996, como resultado de la gestión del gremio, el Gobierno Nacional crea el Fondo Nacional de la Porcicultura a través de la Ley 727. Este marco legal trazó un hito en la historia porcícola del país, al centralizar la información de sacrificio y canalizar recursos económicos mediante la Cuota de Fomento Porcícola, para el fomento de la actividad productiva, el mejoramiento sanitario, la modernización en la comercialización y el cambio en la percepción del producto entre la población, entre otras acciones.

Los cambios que se han dado en el país en el sector cárnico están a la par de lo que ha sucedido en el mundo. A partir de la segunda mitad del siglo pasado, la actividad pecuaria en el planeta empezó a tener cambios sustanciales en lo referente



a las estructuras productivas impulsados, por una parte, por las crecientes exigencias nutricionales de sus ciudadanos y, por otra, por las tendencias económicas enfocadas a un mercado cada vez más globalizado, donde factores como inocuidad, productividad y competitividad se volvieron determinantes.

Si bien, el sector porcícola ha avanzado positivamente en términos de formalización y tecnificación, existe un letargo en el consumo per cápita comparado con otros sectores productores de cárnicos. De acuerdo con las estadísticas de la Asociación Colombiana de Porcicultores, para el año 2008, el consumo per cápita de carne de cerdo alcanzó los 4,3 kilogramos, cuando el consumo mundial, en promedio, fue de 15 kilogramos por habitante, y el consumo local de carne de pollo y carne de res fue de 23,3 kilogramos y 18,0 kilogramos per cápita respectivamente.

En los últimos años, el Gobierno Nacional ha manifestado su interés en que todo el sector productivo del país, en especial el agropecuario, se encuentre a la vanguardia de las actuales exigencias que demandan los mercados internacionales. Para ello, ha expedido normas de un alto impacto en aspectos referentes a la preservación de la inocuidad y vigilancia de las prácticas de producción, transformación y comercialización de los alimentos cárnicos, entre ellos la carne porcina. De igual modo, ha volcado la atención a los sectores agropecuarios bajo la visión de cadenas productivas.

Ante esto, los actores de la Cadena Cárnica Porcina, se encuentran en un proceso de transición que los obliga, a ser más eficientes para garantizar la protección de la salud del consumidor (inocuidad) y el acceso a mercados (competitividad).

En este orden de ideas, el trabajo del sector porcícola dejó de ser una iniciativa de actores económicos aislados y, en adelante, deberá enmarcarse en términos de factores de eficiencia, integración de actividades, escalamiento de las producciones y dotación de la infraestructura requerida, de forma tal, que se pueda ofrecer al consumidor un producto óptimo en términos de costo y beneficio.

Como parte fundamental del diseño estratégico de la Cadena Cárnica Porcina, la construcción de una agenda prospectiva de desarrollo tecnológico y de innovación, es un elemento indispensable en el logro de sus objetivos. Identificar y plantear soluciones a problemas tecnológicos y no tecnológicos de la Cadena es la razón de ser de dicha Agenda. Determinar, a través de la construcción de escenarios posibles y del análisis prospectivo, las mejores alternativas de desarrollo del sector, permitirá hacer viable un futuro rentable y sostenible de esta actividad tan promisoriosa como compleja.

3. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS Y LÍMITES DEL ESTUDIO

Objetivo General

El objetivo general del presente estudio es construir una Agenda de Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Cárnica Porcina, a partir de la identificación de las demandas tecnológicas y no tecnológicas de la Cadena en Colombia, que permita definir los perfiles de proyectos más pertinentes a la situación y los objetivos de la competitividad de la Cadena, los cuales serán presentados ante los fondos concursales disponibles por parte del estado colombiano, o ante entidades de diversa índole que puedan constituir fuentes de financiación.

Objetivos específicos

Los objetivos específicos del estudio son:

- Identificar y describir el agronegocio que existe para la carne porcina a nivel internacional y nacional, así como las tendencias en la producción, importación, exportación, comercialización y consumo de la misma.
- Definir y priorizar un producto proveniente del sector porcícola del país, que permita el análisis de la cadena, y que se constituya en un producto que estimule el desarrollo y crecimiento del sector.
- Caracterizar y analizar el desempeño de la Cadena Cárnica Porcina en Colombia, en sus diferentes entornos, eslabones y segmentos.
- Identificar las cadenas competidoras para el producto priorizado, permitiendo establecer las brechas y retos, presentes y futuros, que puedan afectar a la Cadena Cárnica Porcina.
- Elaborar un análisis prospectivo de la Cadena Cárnica Porcina, teniendo en cuenta elementos de vigilancia comercial y tecnológica, permitiendo obtener tendencias de mercado, investigación científica y desarrollo tecnológico a nivel internacional y nacional.



- Elaborar y analizar los escenarios futuros que se pueden presentar para la Cadena Cárnica Porcina, a partir del análisis de los factores críticos que impliquen incertidumbre, permitiendo obtener un escenario apuesta para el desarrollo del sector.
- Elaborar y concertar la Agenda de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Cárnica Porcina en Colombia.
- Definir las estrategias de socialización e implementación de la Agenda propuesta

Límites del estudio

El estudio se realizó para un **producto priorizado** que se convertirá en el jalonador de las actividades de la cadena. Las sesiones con los expertos de la cadena recomendaron que dicho producto enfatizara sobre los cortes refrigerados o congelados primarios y secundarios de la carne porcina.

De la misma manera, el estudio se enfoca en primer lugar al **mercado objetivo**: ampliación del mercado nacional como prioridad, con reflexiones sobre los mercados internacionales cercanos. Siempre para el producto prioritario.

Los expertos identificaron como cadenas competidoras y referentes de la Cadena Cárnica Porcina, a las cadenas de Chile y Canadá en el ámbito internacional, y en el mercado nacional a la cadena avícola.

La Cadena se analiza desde la perspectiva del mercado objetivo y el producto priorizado, al estudiar su desempeño con base en tres criterios: calidad, eficiencia y competitividad. Se entiende que los eslabones y segmentos, conformados como son de actores que realizan diversas actividades productivas, contribuyen al desempeño de la cadena y en tal sentido tienen limitaciones y ofrecen oportunidades de mejora de dicho desempeño que son las que se establecen en la parte diagnóstica del estudio.

La selección de un producto prioritario que jalona la cadena, no excluye que en el futuro mediano y siguiendo esta misma metodología, se puedan realizar estudios para otros productos que se encuentren con potencial competitivo en mercados nacionales o internacionales.

4. AGRONEGOCIO DE LA CARNE PORCINA

En este capítulo se presenta una aproximación a las cifras de producción, comercio y consumo de carne de cerdo en el mundo y en Colombia, identificando el comportamiento general del negocio.

4.1. EN EL MUNDO

En las últimas décadas, iniciativas estatales, tradiciones socio-culturales, procesos de urbanización, el incremento de los ingresos económicos por persona y el cambio en los hábitos alimenticios, han estimulado el aumento en el consumo de proteína de origen animal, derivando a su vez en el aumento de la producción y la comercialización de carne, así como la constitución y fortalecimiento de empresas y negocios. Más allá del crecimiento demográfico mundial, el cual implica un aumento en las cantidades de productos agropecuarios consumidos, se observan otras condiciones que influyen en el aumento de dicho consumo en distintas regiones y países.

En los países desarrollados existen mayores niveles de consumo de carne por habitante al año, frente al promedio mundial y al promedio de los países en vías de desarrollo (Tabla 1 y Gráfica 1). Sin embargo, el consumo en los países desarrollados tiende a mantenerse estable a través del tiempo, aunque se da en los consumidores un incremento en las exigencias del producto (calidad nutricional, sanitaria, tipo de empaque, entre otras), más allá que un aumento del consumo en kilogramos de producto.

Por otra parte, en los países en vías de desarrollo se presenta un incremento en la cantidad de carne demandada, influenciado por el creciente proceso de urbanización, el aumento en los ingresos por persona (*ingreso/per cápita*), cambios en los hábitos alimenticios, etc. La brecha observada en el consumo, entre los países desarrollados y los países en vías de desarrollo, presenta una oportunidad para la comercialización de carne de cerdo, tanto en el mercado interno como en el mercado regional.



Tabla 4-1. Consumo mundial de carne del año 2005 al 2010 (kg/habitante/año)

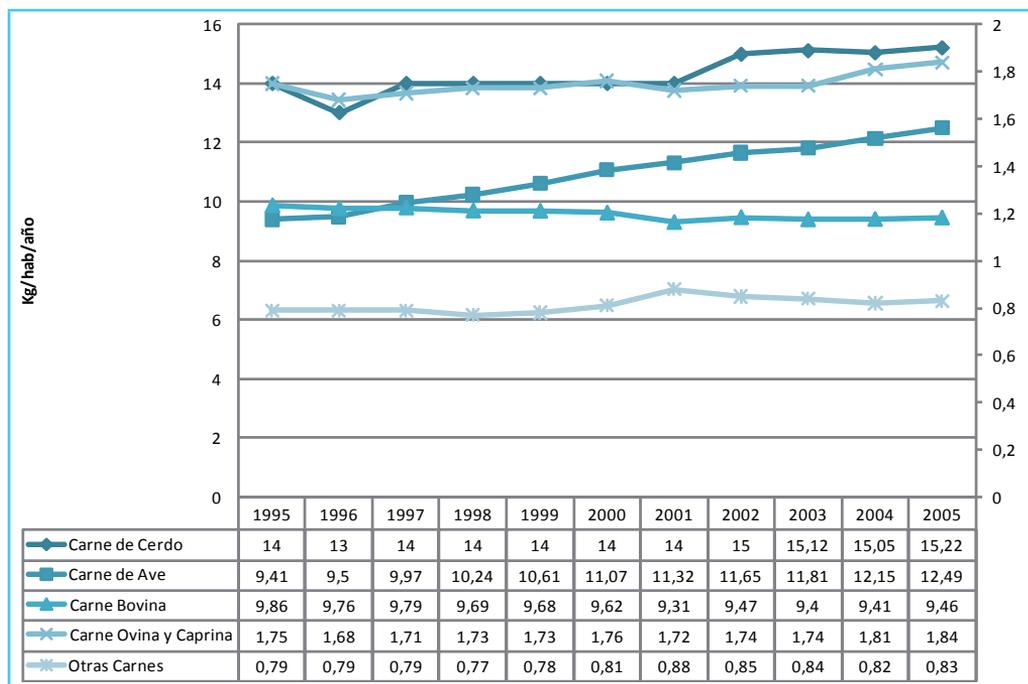
Consumo per cápita	2005	2006	2007	2008	2009*	2010**
Países Desarrollados (kg/año)	83,0	83,8	82,3	83,1	81,8	82,2
Países en Desarrollo (kg/año)	30,9	31,5	31,2	30,9	31,0	31,3
Mundial (kg/año)	41,7	42,2	42,1	42,0	41,7	41,9

*Valores estimados ** Valores pronosticados Fuente: FAO, 2006, 2007, 2009.

Frente al consumo de otras carnes, históricamente la carne de cerdo ha presentado los mayores consumos por habitante en el mundo, llegando a los 15.2 kg en el año 2005. Para el año 2009, el cálculo del consumo de carne de cerdo por habitante en el mundo es de 15,68 kg.

La carne de pollo es un competidor fuerte. Desde el año 1995 la carne de pollo ha tenido un crecimiento constante, superando a la carne bovina a partir del año 1997, desplazándola del segundo lugar en el consumo mundial de carnes (Gráfica 4-1), y, dado el crecimiento del sector avícola, cerca del 2,3% anual, frente a los otros sectores (1,8% para el porcino y ovino y 1,3% para el bovino) se prevé que para el año 2018 sea la carne más demandada (Cruz, 2009).

Gráfica 4-1. Consumo histórico mundial de carnes 1995 -2005.



Fuente: FAOSTAT 2009



Consumo mundial de la carne de cerdo

Los **países europeos** presentan los mayores consumos de carne de cerdo por habitante, perteneciendo a esta región los primeros diez países que encabezan la lista de consumo a nivel mundial, presentando valores que pueden llegar a ser hasta cinco veces el promedio mundial, como es el caso de Austria. En la Tabla 4-2, se presentan los datos de los diez primeros países que lideran el consumo per cápita de carne de cerdo.

Tabla 4-2. Consumo carne de cerdo en los principales 10 países 1991 – 2005 (kg/habitante/año)

PAÍS	1995	2000	2005	Variación anual (%)
Austria	69.0	74.0	71.1	0,29
España	52.0	64.0	57.0	0,88
Serbia- Montenegro	61.0	60.0	55.5	-1,00
Alemania	52.0	53.0	53.8	0,33
Dinamarca	64.0	70.0	52.2	-2,26
Polonia	48.0	47.0	51.2	0,62
Chipre	43.0	46.0	50.2	1,43
Rep. Checa	49.0	42.0	48.0	-0,21
Eslovenia	37.0	38.0	43.8	1,55
Italia	32.0	24.0	42.2	2,42

Fuente: FAO, 2008.

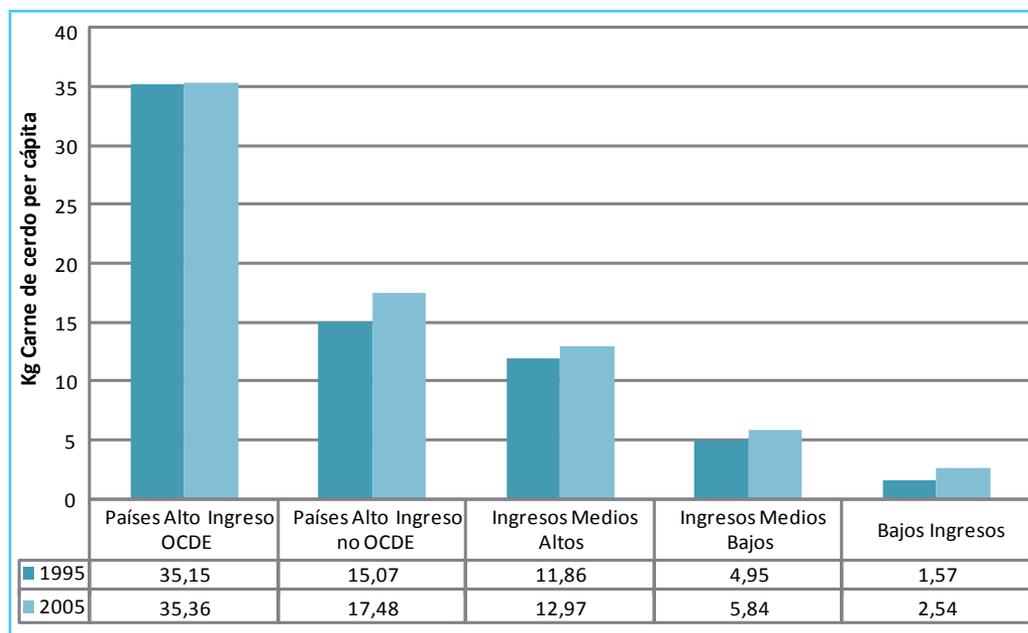
El consumo de carne de cerdo depende en gran medida del ingreso económico por persona al año, al igual que otras carnes, lo cual se ve reflejado en la Gráfica 4-2, donde se observa un consumo de 35,36 kg en el año 2005 para los países de altos ingresos que pertenecen a la OCDE, seguidos de países con altos ingresos que no pertenecen a la OCDE con un consumo de 17,48 kg en el mismo año, evidenciando que estos grupos de países están por encima del promedio mundial. Los países restantes presentan consumos por debajo del promedio mundial de 15,2 kg por persona al año, identificando la existencia de un mercado por satisfacer.

Según la clasificación del Banco Mundial de acuerdo al PIB per cápita anual, los países tienen: altos ingresos (superiores a US\$11.906/ persona/año); ingresos medios altos (ingresos entre US\$ 3.856 y 11.905 PIB/persona/año); ingresos medios bajos (ingresos entre US\$ 976 y 3.855 PIB/persona/año) y países de ingresos bajos (ingresos menores a US\$ 975 PIB/persona/año). Los países clasificados como de alto ingreso se diferencian entre aquellos que pertenecen o no a la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico).



En la Gráfica 4-2, se observa un **incremento en el consumo de carne de cerdo en todos los países** según su nivel de ingreso al comparar el periodo comprendido entre 1995 y 2005; es así como, aunque presentan los consumos más bajos, los países de bajos ingresos muestran el mayor incremento 61,8% al comparar los dos años, seguidos por los países de ingresos medios bajos (18%), los países de altos ingresos no pertenecientes a la OCDE (16%), los países con ingresos medios altos (9.4%) y los países de altos ingresos de la OCDE con 0,65 de incremento en el consumo.

Gráfica 4-2. Consumo mundial de carne de cerdo, años 1995 y 2005, de acuerdo al PIB per cápita/año.



Países alto ingreso > US\$11.906 PIB/persona/año

Países Ingresos Medios Altos US\$3.856 – 11.905 PIB/persona/año

Países Ingresos Medios bajos US\$976 – 3.855 PIB/persona/año

Países Bajos Ingresos < US\$ 975 PIB/persona/año

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

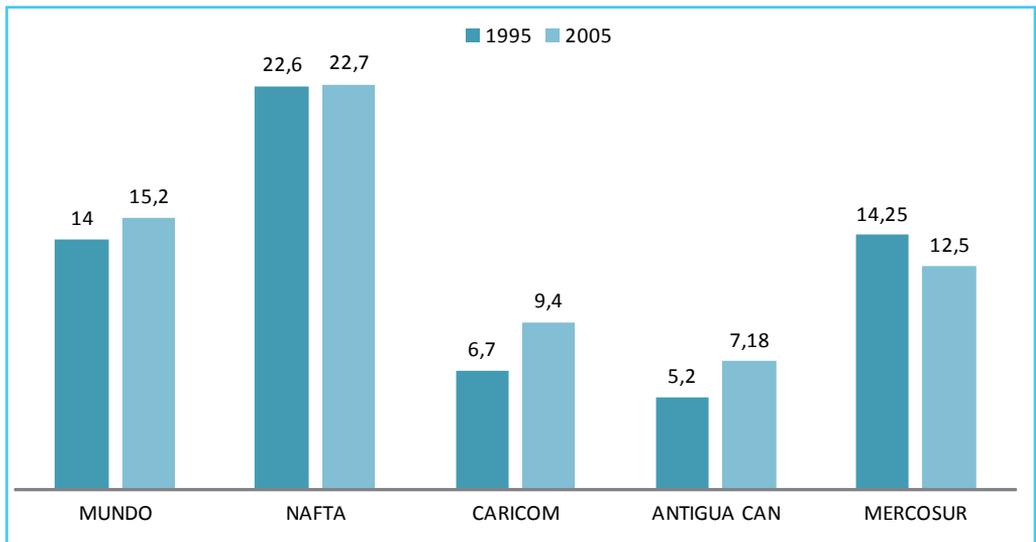
Fuente: Banco Mundial, 2008. FAOSTAT, 2009

Para el año 2005, en el **continente americano**, se observa en la Gráfica 3 que el consumo promedio de los países del NAFTA (Canadá, Estados Unidos y México), supera al promedio mundial de 15,2 kg, además, duplica y triplica al promedio de los países pertenecientes a CARICOM y a la antigua CAN, respectivamente. El grupo de MERCOSUR, presenta valores cercanos al promedio mundial, y es el bloque regional que ocupa el segundo lugar en consumo de carne de cerdo en el continente.



Para 2005, Estados Unidos y Canadá en Norteamérica; Bahamas, Antillas Holandesas, Dominica, Santa Lucía y Granada en Centroamérica; Chile y Paraguay en Suramérica, son los países que presentan valores por encima del consumo promedio mundial (ver en Anexos, Tabla 4-3).

Gráfica 4-3. Consumo de kilogramos de carne de cerdo por grupos económicos en América, para los años 1995 y 2005



NAFTA: Estados Unidos, Canadá, México. CARICOM: Países Centroamérica y Caribe. ANTIGUA CAN: Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. MERCOSUR: Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.

Fuente: FAOSTAT, 2009.

Los anteriores datos están señalando la oportunidad para Colombia en mercados cercanos en el continente como los de CARICOM y Antigua CAN, juzgando por el aumento del consumo de carne de cerdo entre los años 1995-2005 en esos mercados. Sin descuidar el importante mercado de NAFTA (Estados Unidos, Canadá, México). Esta oportunidad es extensiva en general, a mercados de países de ingresos medios bajos y bajos, y fortalecida por el primer lugar entre el consumo de carnes que mantiene hasta la fecha la carne de cerdo en el mundo.

Producción mundial

La mayor eficiencia en la conversión de alimento que presenta la especie porcina, así como los constantes cambios e innovaciones tecnológicas para el mejoramiento del desempeño animal, han aumentado la producción de carne de esta especie en el mundo, sumado esto a condiciones observadas anteriormente, como el incremento en la demanda de producto, el comercio internacional y los cambios en los hábitos alimenticios, entre



otros. En la Tabla 4-3, se presenta de manera comparativa, la producción de carne bovina, de ave y de cerdo a nivel mundial.

Tabla 4-3. Producción mundial de carnes 2005 -2010 en millones de toneladas

Producción	2005	2006	2007	2008	2009*	2010**
Carne Vacuna	64.5	65.7	66.4	65.1	64.3	64.0
Carne de Ave	82.2	83.1	89.0	91.8	91.9	94.2
Carne de Cerdo	104.0	108.0	103.6	104.6	106.5	108.7
Mundo	269.1	275.7	278.5	280.1	281.6	286.1

*Valores estimados ** Valores pronosticados Fuente: FAO, 2006, 2007, 2009.

Los primeros diez países productores de carne (Tabla 4-4), congregan el 77% de carne de cerdo producida a nivel mundial, siendo China el primer productor mundial con el 46% de la producción, seguido de Estados Unidos con 10%, los países europeos con 14%, y el 7% restante distribuido entre Brasil y Vietnam, para el año 2008.

En el caso de China, se observa un descenso en la producción cárnica entre los años 2006 y 2008, ocasionado principalmente por la presentación del Síndrome Respiratorio y Reproductivo Porcino (PRRS, por sus siglas en ingles).

Tabla 4-4. Primeros diez países productores de carne de cerdo 1998 - 2008 TEC (Toneladas Equivalentes en canal)

PAIS	1998	2000	2002	2004	2006	2008	Variación anual (%)
China	39.900.430	40.751.626	42.322.776	44.478.789	47.590.963	47.208.049	1,5
EUA	8.623.000	8.597.000	8.929.000	9.312.800	9.549.900	10.462.284	1,8
Alemania	3.834.100	3.971.900	4.110.155	4.323.400	4.662.498	5.111.409	2,5
España	2.744.362	2.904.615	3.070.116	3.076.120	3.235.241	3.484.363	2,2
Brasil	2.400.000	2.600.000	2.798.000	3.110.000	2.830.000	3.015.000	2,1
Vietnam	1.228.000	1.409.015	1.653.595	2.012.021	2.505.100	2.553.000	5,2
Fed. Rusa	1.505.095	1.568.681	1.583.268	1.643.350	1.641.475	2.042.100	2,6
Francia	2.328.000	2.312.000	2.346.000	2.292.572	2.010.769	2.028.500	-1,4
Canadá	1.391.960	1.639.976	1.858.352	1.936.320	1.898.286	1.940.980	2,8
Polonia	2.026.200	1.923.000	2.023.300	1.956.000	2.097.500	1.797.400	-1,3
MUNDO	88.661.238	89.670.732	93.066.251	96.533.646	100.866.181	103.189.592	1,4

Fuente: FAOSTAT, 2009.

En el continente americano, la producción de carne de cerdo en 2008, fue de 18.754.689 toneladas de carne, llegando al 18,2% del total mundial.



Para el **continente americano**, el bloque del NAFTA representa el 72,2% de la producción de carne de cerdo, seguido de MERCOSUR con 18,8%, el de la antigua CAN con 4,2% y el bloque de CARICOM con 2,8%, para el mismo año.

A nivel de América del Sur, Brasil tiene la mayor participación en la producción de carne de cerdo, con el 16,1%, seguido por Chile (2,8%) y Argentina (1,2%). Así mismo, al comparar el incremento en la producción, entre los años 1998 y 2008, se observa que los mayores incrementos anuales en la producción los presentaron Colombia (5,5% anual), Chile (5,5%) y Ecuador (5,3); el incremento promedio fue de 2,2% para el continente americano (Tabla 4-5).

Tabla 4-5. Producción en toneladas de carne de cerdo por grupos económicos y países en el continente americano en los años 1998 y 2008.

Grupo Económico o País	1998	2008	Participación continente (%)	Incremento anual (%)
NAFTA	10.975.649	13.536941	72,2	1,9
CARICOM	299.047	504.467	2,7	4,1
Bolivia	72.169	107.500	0,6	3,3
Colombia	75.409	169.821	0,9	5,6
Ecuador	99.922	212.545	1,1	5,3
Perú	70.679	114.520	0,6	3,8
Venezuela	118.192	152.603	0,8	2,3
Chile	235.014	522.423	2,8	5,5
Argentina	184.041	230.000	1,2	2,0
Brasil	2.400.000	3.015.000	16,1	2,0
Paraguay	158.400	168000	0,9	0,6
Uruguay	25.800	20.869	0,1	-2,4
TOTAL	14.714.322	18.754.689	-	2,2

Fuente: FAOSTAT, 2009.

Los datos muestran que frente a los aumentos de consumo de carne de cerdo también se ha aumentado la producción, principalmente para consumo interno. En Suramérica, el potencial exportador más grande lo posee Brasil, país que está entre los principales exportadores del mundo como se verá más adelante. Chile, junto a Colombia y a Ecuador, están haciendo un esfuerzo por aumentar su producción y también su consumo interno pero de los tres, el único que participa en las exportaciones mundiales es Chile⁰³. A partir de lo expuesto en las cifras, puede estimarse que en el futuro Chile

⁰³ Chile exporta al Japón que es el país líder en valor de las importaciones mundiales de carne de cerdo.



y Ecuador, aparecerán como competidores para Colombia en el mercado internacional y, más concretamente, en el regional suramericano. Así mismo en el continente americano, Estados Unidos, el más grande exportador en el mundo, junto a Canadá y Brasil, pueden ser competidores potenciales; actualmente estos países tienen mercados en otros continentes pero pueden llegar a los mercados regionales en el momento en que existan oportunidades de negocio, tal como ocurrió con las políticas de Rusia en cuanto a importaciones de este tipo de productos provenientes de Brasil.

Exportaciones en el mundo

Aunque el panorama del comercio mundial de las carnes está sujeto a diversos factores, como el precio de los combustibles, el comportamiento económico, la variación en los precios de los insumos, los estados sanitarios, las restricciones temporales en el comercio, etc., se observa en el comercio internacional de las carnes (Tabla 4-6), que la carne de cerdo ha mostrado un incremento del 32% en el año 2008, frente al año 2005, superior al mostrado por la carne de ave y la carne de bovino en el mismo periodo (21% y 6% respectivamente).

El incremento del consumo a nivel mundial, así como los procesos de liberación económica y acuerdos comerciales en diferentes países, han permitido el aumento del comercio de la carne de cerdo, llegando a exportarse cerca del 4% del total de carne producida a nivel mundial al año 2007.

Tabla 4-6. Comercio mundial de la carne 2005 -2010 en millones de toneladas

Comercio internacional	2005	2006	2007	2008	2009*	2010**
Carne de Bovino	6.6	6.6	7.0	7.0	6.7	6.8
Carne de Ave	8.4	8.2	9.6	10.2	9.8	10.0
Carne de Cerdo	4.6	4.8	5.1	6.1	5.5	5.7

*Valores estimados ** Valores pronosticados Fuente: FAO, 2006, 2007, 2009.

El aumento de la comercialización de la carne de cerdo también se ve influenciado por las innovaciones tecnológicas en sistemas de producción, uso de redes de frío, empaques de producto, etc.

Los diez primeros países que encabezan la lista para la exportación de carne cerdo, representan el 83% del total de las exportaciones en el año 2008 (Tabla 4-7), siendo Estados Unidos (13,2%) y Alemania (13,1%) los líderes mundiales, seguidos por Holanda (11,6%) y Dinamarca (11,5%), llegando a manejar estos cuatro países cerca de la mitad de producto exportado a nivel mundial.

Seis de los diez países líderes en la exportación, están ubicados en Europa, representando el 54,6% del total de las exportaciones mundiales en 2008. Hong Kong es el país que



presenta un mayor incremento anual en volumen de las exportaciones (22.3%) y en los valores exportados (20.9%).

Tabla 4-7. Primeros 10 países exportadores de carne de cerdo en toneladas y miles de dólares para los años 2005 y 2008.

PAIS	2005		2008		Participación %		Incremento anual %	
	Miles US\$	Ton.	Miles US\$	Ton.	Miles US\$	Ton.	Miles US\$	Ton.
Estados Unidos	2.562.600	1.133.803	4.669.164	2.159.313	11.3	13.2	11.3	11.9
Alemania	3.034.335	1.483.140	5.824.441	2.142.786	14.1	13.1	12.0	7.7
Holanda	2.831.109	1.451.744	4.448.507	1.897.132	10.7	11.6	9.1	5.9
Dinamarca	4.143.585	1.704.561	5.462.388	1.876.742	13.2	11.5	6.0	2.3
Canadá	2.914.690	1.371.236	2.986.046	1.329.743	7.2	8.1	0.6	-0.8
España	2.024.628	956.359	3.514.240	1.288.280	8.5	7.9	10.6	6.4
Bélgica	1.745.731	799.076	2.472.544	940.709	6.0	5.8	7.3	3.8
Francia	1.378.343	684.365	1.908.747	782.614	4.6	4.8	6.9	3.1
Hong Kong	81.050	93.801	740.067	575.415	1.8	3.5	22.3	20.9
Brasil	1.163.568	621.759	1.411.126	503.533	3.4	3.1	4.4	-5.9
MUNDO	26.976.046	12.542.639	41.392.474	16.348.219	100.0	100.0	8.7	5.8

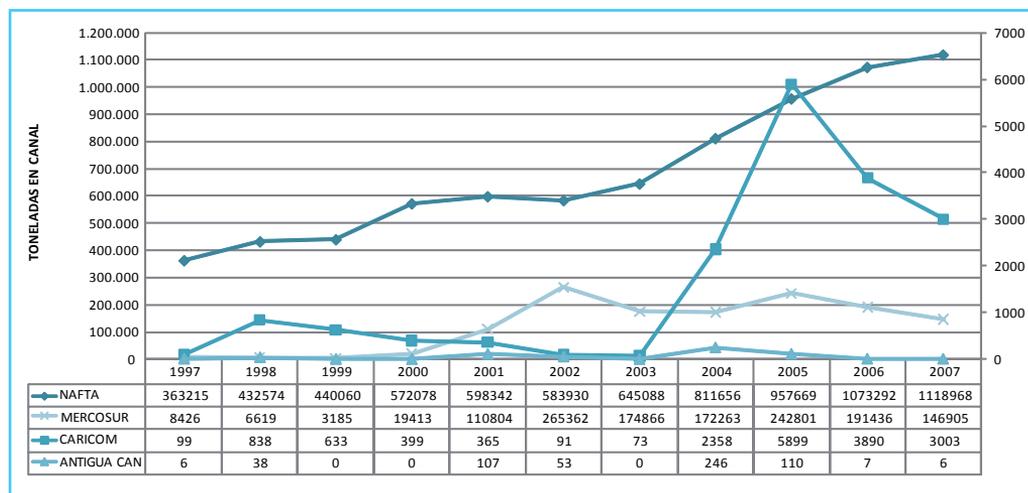
Fuente: COMTRADE, 2010

En el **continente americano** (Gráfica 4-4), Estados Unidos, Canadá y Brasil, representan un 25% del total de la carne de cerdo exportada en 2007. Así mismo, se observa el incremento en las exportaciones realizadas por CARICOM desde 2004, impulsados por Costa Rica y Guatemala, principalmente.

El incremento en las exportaciones de carne de cerdo, al comparar el año 2007 frente al año 1997, es de 94,3% de MERCOSUR liderados por Brasil; y de 67% para el bloque del NAFTA.



Gráfica 4-4. Exportaciones de carne de cerdo por grupos económicos en el continente americano de 1997 – 2007. (toneladas)



Fuente: FAOSTAT, 2009.

Como ya se comentó arriba, y se puede apreciar en la Tabla 4-8, Estados Unidos, Canadá y México por el NAFTA y Brasil por el MERCOSUR en el continente americano son exportadores fuertes que pueden intentar abarcar más mercados; por su parte, Chile, Paraguay y Uruguay, a la fecha, ganan experiencia en mercados internacionales, lo mismo que Guatemala y Costa Rica. Otros países de la Antigua CAN, se muestran rezagados, existiendo espacios tanto en el mercado interno como en el externo. También debe tenerse en cuenta que el propio Estados Unidos y México son grandes importadores, como se verá enseguida y por lo tanto mercados potenciales para los países que crecen en producción y ganan en experiencia comercial internacional.



Tabla 4-8. Exportaciones de Carne de Cerdo en América 1997 - 2007 TEC (Toneladas Equivalentes en Canal)

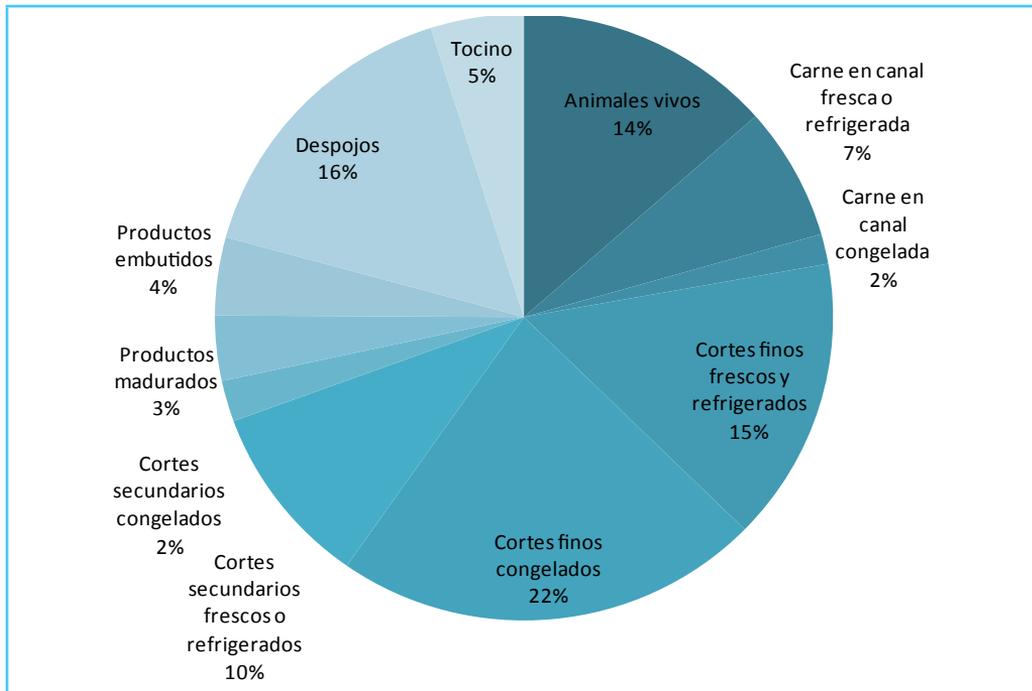
Región/País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Centroamérica y el Caribe	99	838	633	399	365	91	73	2.358	5.899	3.890	3.003
Costa Rica	14	615	505	337	263	15	0	1531	4024	1975	1494
Guatemala	0	0	0	0	17	21	45	702	1850	1889	1490
Norte América	363.215	432.574	440.060	572.078	598.342	588.3930	645.088	811.656	957.669	1.073.292	1.118.968
Estados Unidos	293.649	357.331	349.321	462.195	487.421	475.050	511.459	666.028	819.573	906.508	966.127
Canadá	69.332	73.365	92.081	108.176	110.264	111.958	132.302	144.837	137.012	165.507	150.935
México	234	1.878	2.658	1.707	657	1.385	1.327	791	1.084	1.277	1.906
Suramérica	8.432	6.657	3.185	19.413	110.911	265.415	174.866	172.509	242.911	191.443	146.911
Brasil	3.319	1.086	2.089	18.063	103.284	219.770	145.914	135.283	189.658	134.687	124.671
Chile	5.062	5.510	1.096	1.350	7.282	45.592	28.952	36.481	51.369	53.991	20.740
Paraguay	0	0	0	0	238	0	0	499	1.288	2.106	1.115
Uruguay	0	0	0	0	0	0	0	0	486	652	379

Fuente: FAOSTAT, 2009.



De otra parte y de acuerdo a COMTRADE, en 2008 y desagregando la **exportación de productos derivados de la carne de cerdo**, los productos de mayor exportación en el ámbito mundial en volumen (peso) fueron los cortes finos congelados con 22%, seguido de los despojos (16%) y los cortes finos frescos refrigerados (15%). Es así como cerca del 50% de los productos exportados a nivel mundial en 2008, correspondieron a carne de cerdo en cortes finos y secundarios (Gráfica 4-5).

Gráfica 4-5. Participación de los productos porcinos en las exportaciones realizadas en 2008, a nivel mundial, en peso.



Fuente: COMTRADE, 2010.

Lo anterior corrobora, que a excepción de los animales vivos, el comercio mundial se basa en productos derivados que posean algún valor agregado especialmente en cortes finos y secundarios, a expensas de la carne en canal ya sea esta fresca, refrigerada o congelada

Importaciones mundiales

Los diez países líderes en la importación de carne de cerdo, representan el 71% del total mundial. Entre estos, los países europeos importan el 51% del total mundial para 2007 (Tabla 4-9), destacándose la Federación Rusa y Alemania con 16,2% y 14,8%, respectivamente.



Otras fuentes de información (COMTRADE), difieren en los primeros diez países importadores de carne de cerdo, así como en las cantidades totales, frente a los datos reportados por FAOSTAT. Los valores reportados por COMTRADE, casi duplican el valor reportado por FAO.

Tabla 4-9. Primeros diez países importadores de carne de cerdo 1997 -2007 TEC (Toneladas Equivalentes en canal)

PAÍS	1997	1999	2001	2003	2005	2007	Variación (%) 1997 -2007
Alemania	394.787	474.237	377.018	455.982	530.429	617.684	36,12
Fed. Rusa	188.708	278.304	369.642	535.269	503.733	564.950	66,60
Estados Unidos	191.096	266.278	342.971	400.957	359.600	334.972	42,95
México	29.753	90.894	144.140	194.523	228.960	233.562	87,26
Italia	524.432	183.627	250.546	225.507	209.936	228.414	-129,60
Hong Kong	83.990	133.296	170.521	200.072	168.883	198.137	57,61
Reino Unido	45.608	85.894	76.574	142.612	152.656	153.373	70,26
Grecia	129.282	177.462	254.524	140.356	153.090	145.797	11,32
Rumania	127	18.432	43.341	82.811	129.900	126.049	99,89
Francia	158.342	107.611	107.633	100.055	92.488	124.533	-27,15
MUNDO	2.055.414	2.246.080	2.599.873	3.061.465	3.448.062	3.820.200	46,19

Fuente: FAOSTAT, 2009.

Los diez primeros países reportados por COMTRADE, representan el 66% del total a nivel mundial, siendo Japón el líder en el valor de las importaciones en miles de dólares, y Alemania e Italia los líderes en cantidades importadas (Tabla 10).

Tabla 4-10. Primeros diez países importadores de carne de cerdo (Toneladas), valor de la importación (miles de USD) y participación del mercado en 2007

PAÍS	Cantidad importada en toneladas (2007)	Participación en la cantidad (%) 2007	Valor importado en miles de USD (2007)	Participación en el valor (%) 2007
Japón	760.572	9.5	3.434.959	16,3
Italia	922.662	11.6	2.264.549	10,8
Alemania	925.662	11.6	2.065.048	9,8
Federación Rusa	672.336	8.4	1.638.638	7,8
Reino Unido	462.810	5.8	1.344.160	6,4
Francia	341.577	4.3	932.643	4,4
Corea del sur	338.686	4.2	862.851	4,1



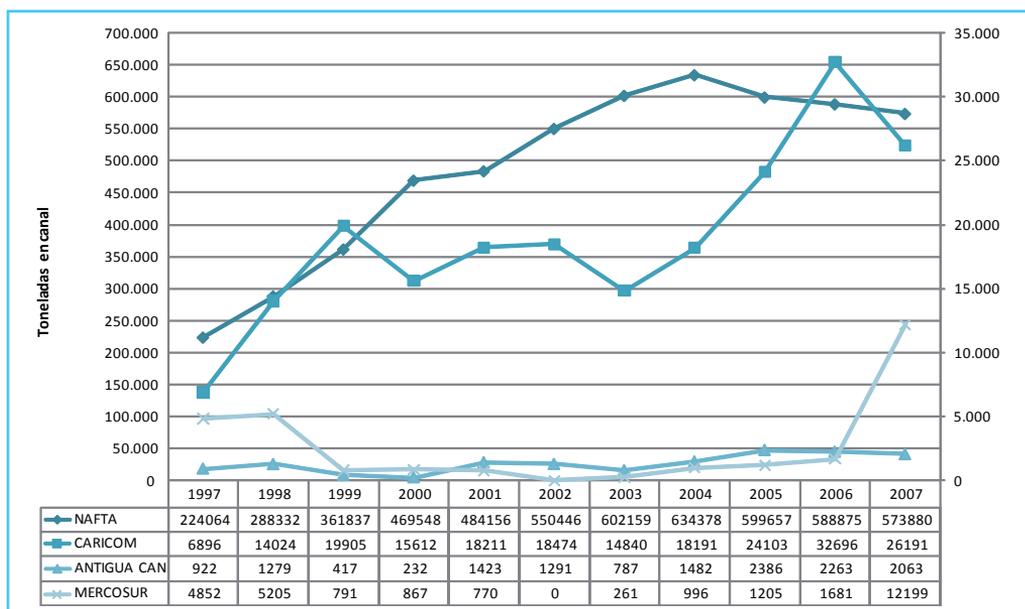
PAÍS	Cantidad importada en toneladas (2007)	Participación en la cantidad (%) 2007	Valor importado en miles de USD (2007)	Participación en el valor (%) 2007
Estados Unidos	334.972	4.2	840.760	4,0
Polonia	241.850	3.0	598.062	2,8
México	324.521	4.1	509.359	2,4
MUNDO	7.978.707	100.0	21.042.960	100,0

Fuente: COMTRADE, 2009.

En el caso del **continente americano** (Gráfica 4-6), Estados Unidos y México se encuentran entre los diez principales importadores con 15% del total mundial en 2007, reportado por FAO y COMTRADE, y en el continente americano a través del NAFTA el 93,4% de las importaciones del continente, seguidos por el CARICOM, MERCOSUR y la antigua CAN, con 4,3%, 2,0% y 0,3%, respectivamente.

Al comparar el comportamiento de las importaciones (Tabla 11), en la década de 1997 a 2007, el continente americano presenta incrementos superiores al 50% en las cantidades importadas, impulsadas por países como Cuba, República Dominicana, Trinidad y Tobago y Bahamas, para CARICOM; Uruguay y Chile en MERCOSUR, y Ecuador en la antigua CAN.

Gráfica 4-6. Importaciones de carne de cerdo por zonas comerciales en el continente americano de 1997 – 2007. (toneladas)



Fuente: FAOSTAT, 2009.



Tabla 4-11. Importaciones de Carne de Cerdo en América 1997 -2007 TEC (Toneladas Equivalentes en Canal)

Región/País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Centroamérica y el Caribe	6.896	14.024	19.905	15.612	18.211	18.474	14.840	18.191	24.103	32.696	26.191
Cuba	1.100	1.500	3.506	2.689	4.106	3.980	3.030	4.728	5.467	9.523	1.802
Trinidad y Tobago	1.022	1.678	935	1.070	1.357	1.727	2.308	2.180	2.148	2.988	5.422
Rep. Dominicana	110	2.900	3.800	930	930	1.831	540	1.177	2.084	2.672	3.713
Bahamas	2.443	2.400	2.400	2.722	3.230	3.200	1.538	2.134	3.004	3.104	2.864
Norte América	224.064	288.332	361.837	469.548	484.156	550.446	602.159	634.378	599.657	588.875	573.880
Estados Unidos	191.096	217.192	266.278	321.039	342.971	367.258	400.957	376.340	359.600	342.256	334.972
Canadá	3.215	4.730	4.665	9.503	15.045	11.488	6.679	9.922	11.097	7.807	5.346
México	29.753	66.410	90.894	139.006	144.140	171.700	194.523	248.116	228.960	238.812	233.562
Suramérica	5.774	6.484	1.208	1.099	2.193	1.291	1.048	2.478	3.591	3.944	14.262
Argentina	4.723	5.172	751	843	761	0	192	487	794	888	879
Chile	50	0	7	0	0	0	67	509	411	793	1.777
Ecuador	655	825	144	36	1.057	1.132	702	1.304	2.026	1.814	1.645
Uruguay	31	9	33	20	9	0	2	0	0	0	9.543

Fuente: Basado en FAOSTAT, 2009

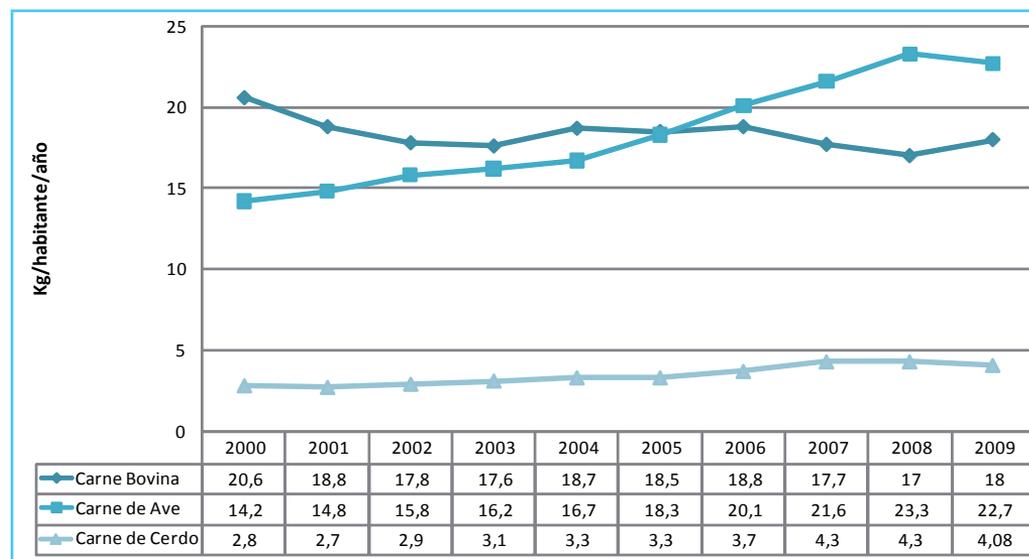


Los países que aparecen la Tabla 4-11, representan mercados potenciales importantes para la carne de cerdo en América. En general, con excepciones, dichos mercados están creciendo de manera estable desde hace una década. Los de NAFTA de una manera mucho más importante y pronunciada que el resto de zonas comerciales, y CARICOM de manera especial dada su población. Suramérica es un mercado potencial pero algo retrasado en crecimiento al juzgar por la cifras presentadas para los países más representativos en importaciones.

4.2. EN COLOMBIA

A diferencia de lo observado a nivel mundial, donde el consumo de carne porcina ocupa el primer lugar en la preferencia de los consumidores, en Colombia se encuentra la carne de pollo como la de mayor demanda (22,7 kg/per cápita/año), seguida por la carne de bovino (18,0 kg), y la carne de cerdo con un consumo de 4,08 kg, para el año 2009 (Gráfica 4-7).

Gráfica 4-7. Consumo nacional de carnes del año 2000 al 2009 (kg/habitante/año)



Fuente: ASOPORCICULTORES, FENAVI, FEDEGAN.

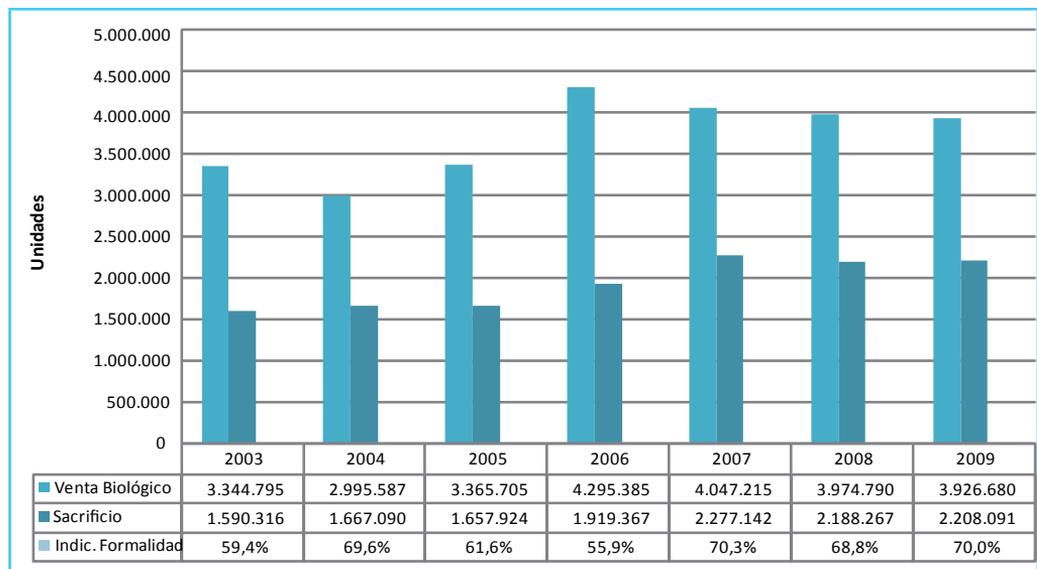
Consumo nacional de carne de cerdo

El consumo de carne de cerdo por habitante en el país, se ha incrementado en 31,4% en el periodo 2000 – 2009, cercano al crecimiento de 37,4% en el consumo de carne de ave. En el caso de la carne de bovino se observa una disminución del 14%.



El consumo promedio de carne de cerdo por habitante en Colombia, puede ser más alto al reportado por las entidades oficiales y el gremio, debido a la existencia de establecimientos donde se hace el sacrificio clandestino de porcinos, así como el sacrificio en zonas donde no se hace el recaudo del impuesto de degüello, siendo este una de las fuentes para calcular la producción nacional. Caben resaltar los esfuerzos que hace el estado con el apoyo del gremio para disminuir la informalidad en los últimos años (Gráfica 8).

Gráfica 4-8. Sacrificio porcino, venta de dosis para la Peste Porcina Clásica e índice de formalidad en Colombia 2003 – 2009.



Fuente: ASOPORCICULTORES, 2010.

Como se observa en la Grafica 4-8, el índice de formalidad así como el reporte del sacrificio, han aumentado de manera importante en los últimos años.

El **consumo de carne porcina en los departamentos** del país (Tabla 4-12), presenta a Antioquia con los mayores consumos por habitante con 13,79 kg/per cápita/año, seguido por Risaralda con 8,19 Kg, y Valle del Cauca con 6,31 kg en 2009. El mercado de Bogotá, D.C. es el mercado con mayor número de consumidores.

Tabla 4-12. Consumo de carne de cerdo en los primeros doce departamentos líderes, y a nivel nacional (kg/habitante/año) en los años 2001 y 2009.

Departamento	2001	2009	Variación (%)
Antioquia	7,39	13,79	46,4
Risaralda	3,63	8,19	55,9

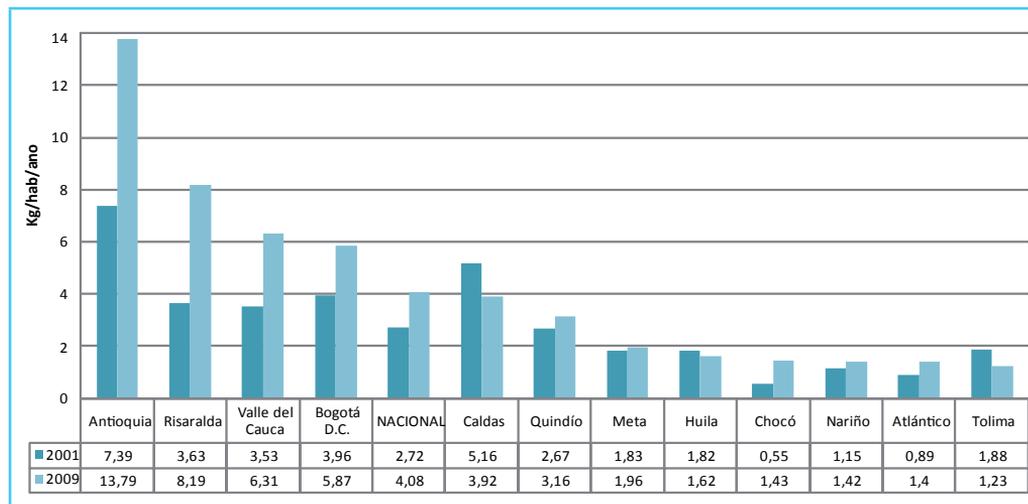


Departamento	2001	2009	Variación (%)
Valle del Cauca	3,53	6,31	44,1
Bogotá D.C.	3,96	5,87	32,5
Caldas	5,16	3,92	-31,6
Quindío	2,67	3,16	15,51
Meta	1,83	1,96	6,63
Huila	1,82	1,62	-12,4
Chocó	0,55	1,43	61,5
Nariño	1,15	1,42	19,0
Atlántico	0,89	1,40	36,4
Tolima	1,88	1,23	-52,9
NACIONAL	2,72	4,08	33,3

Fuente: ASOPORCICULTORES, 2010.

En la gráfica 4-9, se observa el incremento que ha presentado el consumo en los doce departamentos líderes en el país, con excepción de Caldas, Huila y Tolima donde se presenta un descenso en 2009, frente al año 2008. Los incrementos más altos en el consumo se observan en los departamentos de Chocó (61,5%), Risaralda (55,7%), Antioquia (46,4%) y Valle del Cauca (44,15), siendo estos tres últimos departamentos los que presentan consumos superiores al promedio nacional.

Gráfica 4-9. Consumo de carne de cerdo en los primeros doce departamentos líderes, y a nivel nacional (kg/habitante/año) variación años 2001 y 2009.



Fuente: ASOPORCICULTORES, 2010.



Los esfuerzos de la producción nacional y la cadena en general, por ofrecer un producto de mejor calidad así como la mejora en las prácticas de mercadeo, puede explicar parte del crecimiento en el consumo del país, no obstante, al comparar este indicador de consumo per cápita con el de otras naciones, se aprecia el potencial que puede desarrollar aún la porcicultura colombiana en el mercado interno.

Producción de carne de cerdo en Colombia

La **producción colombiana** en el año 2008 alcanzó las 168.952 toneladas en 2009 y se encontraba en el quinto lugar en Suramérica, y el segundo país en producción en la Comunidad Andina de Naciones – CAN-, por debajo de Ecuador, según datos de FAOSTAT, 2009.

En 2009, el número de cabezas sacrificadas alcanzó los 2'168.826, mostrando un incremento del 31% de los animales beneficiados, en comparación con las 1'495.671 cabezas sacrificadas en el año 1997. Este incremento en la producción se destinó casi en su totalidad para el consumo nacional (Tabla 13).

Tabla 4-13. Producción porcina en toneladas, número de cabezas sacrificadas, importaciones, exportaciones y consumo aparente en toneladas en Colombia, en los años 1997 y 2009.

	1997	2009	Variación (%)
Producción (toneladas)	116.513	168.952	31,0
Cabezas (unidades)	1.495.671	2.168.826	31,0
Importación (toneladas)	3.495	14.593	76,1
Exportación (toneladas)	5.8	68.0	91,5
Consumo Aparente (toneladas)	119.954	183.477	34,6

Fuente: ASOPORCICULTORES, 2010

Los datos de **producción por departamento** en el año 2009 (Tabla 4-14), evidencian a Antioquia como el mayor productor de carne de cerdo del país, con un 46% de la producción nacional, seguido por Bogotá, D.C., con 23,6%, que recibe la gran mayoría de cerdo producido en Cundinamarca; Valle del Cauca y Risaralda producen 12,2% y 4,46%, mostrando un acumulado del 88% de la producción total nacional en estas primeras cuatro regiones.



Tabla 4-14. Producción de carne en porcina en los diez primeros departamentos de Colombia en los años 1999 y 2009

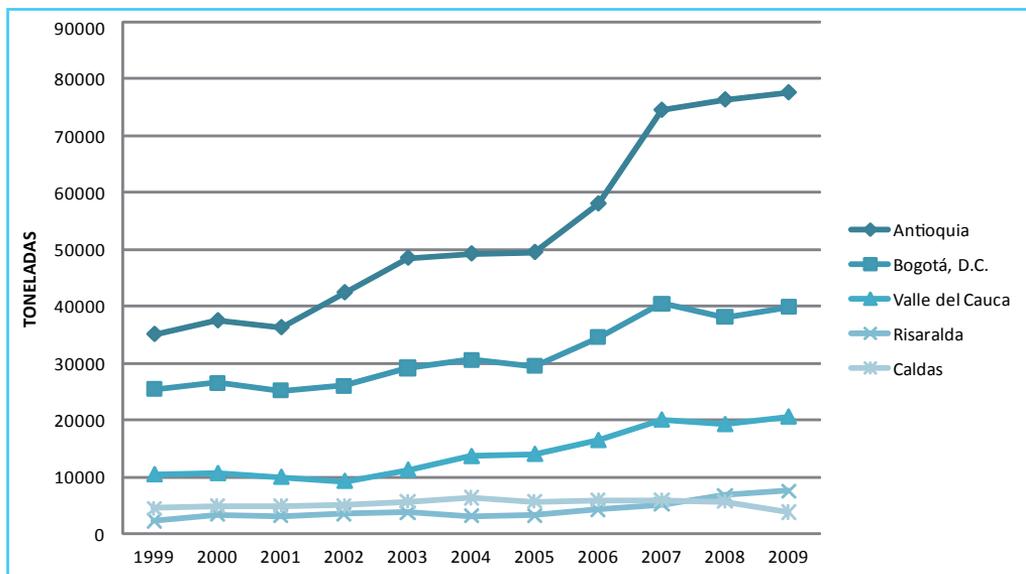
Departamento	1999		2009		Variación 1999 -2009 (%)
	Producción (t)	Participación del total Nal (%)	Producción (t)	Participación del total Nal (%)	
Antioquia	35.128	36,3	77.659	46,0	54,8
Bogotá	25.453	26,3	39.926	23,6	36,2
Valle del Cauca	10.464	10,83	20.628	12,2	49,3
Risaralda	2.304	2,38	7.537	4,46	69,4
Caldas	4.496	4,65	3.831	2,27	-17,4
Atlántico	943	0,98	3.076	1,82	69,3
Nariño	1.405	1,45	2.306	1,36	39,1
Santander	1.684	1,74	1.942	1,15	13,3
Huila	1.512	1,56	1.732	1,02	12,7
Quindío	1.908	1,97	1.730	1,02	-10,3

Fuente: ASOPORCICULTORES, 2010.

Al comparar el crecimiento en la producción de carne de cerdo entre los dos años citados en la gráfica, se observa que el departamento que muestra un mayor incremento a 2009 es Risaralda con 69,4%, seguido de Atlántico con 69,3%, evidenciando un desarrollo importante de la actividad productiva en estas regiones, y Antioquia con 54,8%, destacándose este departamento como líder en el consumo de carne y en la producción de porcinos (Gráfica 4-10).



Gráfica 4-10. Producción de carne de cerdo⁰⁴ (toneladas) en Colombia, por departamentos 2000 -2009.



Fuente: ASOPORCICULTORES, 2010

En cuanto al **número de animales** para el año 2008, el país poseía un inventario de 4'122.726 cabezas, siendo Antioquia el departamento líder con 36,4% del total, seguido de Cundinamarca 12,6%, Valle del Cauca 11,4%, Nariño 3,3% y Risaralda con 2,7%, totalizando estos cinco departamentos 66% del total nacional. Bogotá, D.C. reporta un 0,06% del total del inventario, evidenciando a la ciudad como receptora de los animales producidos en Cundinamarca.

Importaciones y Exportaciones

Colombia recurre a las importaciones de carne y otros productos del cerdo para suplir una demanda interna buscando los mejores precios a nivel internacional. También se realiza la importación de animales vivos, para el mejoramiento del pie de cría. A nivel de Suramérica, el país representa el 2.6% de las importaciones realizadas en 2007.

Las **importaciones** del sector porcino en Colombia (Tabla 4-15), presentan oscilaciones año a año, tanto para carne como para despojos y embutidos, siendo el producto de mayor estabilidad el tocino. Los países de origen de estas importaciones son Chile, Estados Unidos y Canadá.

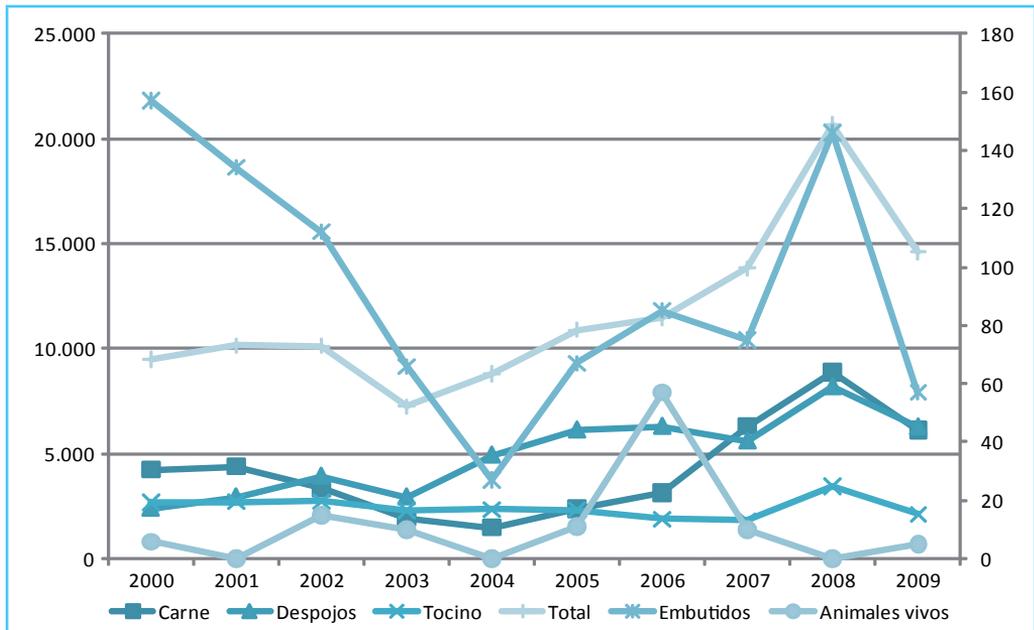
⁰⁴ Se toma como variable proxy, el sacrificio de animales. Con esto se aclara el dato sobre Bogotá, donde no se produce pero se sacrifica.



Tabla 4-15. Importaciones del sector porcino (toneladas) en Colombia

Año	Carne	Despojos	Tocino	Embutidos	Animales vivos	Total
2000	4.248	2.395	2.685	157	6	9.490
2001	4.389	2.938	2.698	134	2.5	10.162
2002	3.335	3.923	2.738	112	15	10.125
2003	1.939	2.938	2.303	66	10	7.256
2004	1.487	4.930	2.345	27	7.5	8.797
2005	2.380	6.129	2.321	67	11	10.907
2006	3.142	6.302	1.884	85	57	11.470
2007	6.307	5.605	1.820	75	10	13.818
2008	8.878	8.197	3.459	146	0	20.680
2009	6.137	6.272	2.121	57	5	14.593
Variación 2000 -2009 (%)						35.0

Gráfica 4-11. Importaciones sector porcino (toneladas) Colombia



Fuente: ASOPORCICULTORES, 2010



Con relación a las **exportaciones** de productos cárnicos y de animales vivos, como se observó en la sección del agronegocio mundial, las estadísticas señalan que la participación de Colombia en ese mercado es pequeña.

Para el año 2007 (Tabla 4-16), ASOPORCICULTORES reporta un total de exportaciones equivalente a 139 toneladas, de las cuales el 46% son animales vivos, el 38,6% es carne, los despojos el 8,2% y el tocino 6,8%. El destino principal de estos productos son mercados vecinos como Ecuador.

Las principales limitaciones del país para participar del mercado mundial se encuentran en las barreras sanitarias para la Peste Porcina Clásica, en relación con la cual el país adelanta un programa de erradicación y en donde ya se identifican zonas libres.

Tabla 4-16. Exportaciones del sector porcino (en toneladas) en Colombia

Año	Carne	Despojos	Tocino	Embutidos	Animales vivos	Total
2000	5.8	0	23.6	1.1	83.7	114.0
2001	3.2	10	0	0	25.3	38.6
2002	0	0.2	0	0.6	10.7	11.4
2003	0	0	0	2.1	11.7	14.0
2004	0.8	0.2	0	1.6	25.3	28.0
2005	0	1.5	0	0	55.2	57.0
2006	30	10	10.9	0	11.3	62.0
2007	53.7	11.5	9.5	0	64.1	139.0
Variación 2000 - 2007 (%)						18.0

Fuente: ASOPORCICULTORES, 2010

Precios en Colombia

El precio de la carne de cerdo en Colombia, se forma de acuerdo con la oferta y demanda de dicho mercado, influenciado por los diversos intermediarios y canales de mercadeo que se encuentran en la cadena productiva.

El mercado de la carne de cerdo presenta una **estacionalidad** marcada para la época de diciembre-enero (época en la que se presentan una mayor producción y consumo), así como en algunas celebraciones y festividades regionales en el país (Tabla 4-15).



Tabla 4-15. Precio promedio mensual del cerdo gordo en pie (Pesos corrientes/kilogramo) año 2007

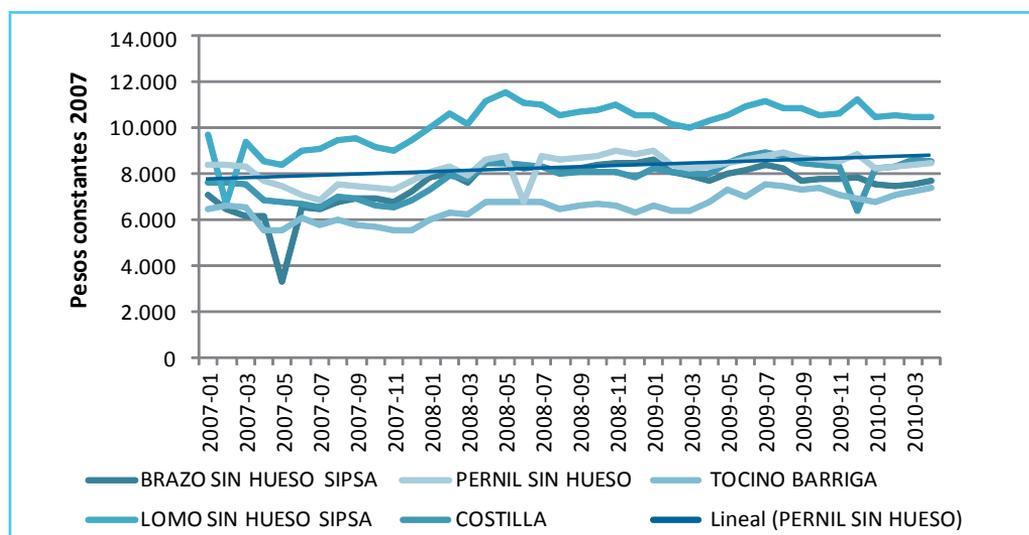
MES	Antioquia	Eje Cafetero	Valle	Bogotá	Atlántico	Nacional
Ene-07	3.345	3.687	3.436	3.445	3.449	3.424
Jul-07	3.623	3.804	3.690	3.920	3.452	3.679
Dic-07	4.186	4.302	4.154	4.298	3.672	4.147
Ene-08	4.360	4.368	4.277	4.292	3.736	4.268
Jul-08	4.461	4.798	4.549	4.683	4.020	4.521
Dic-08	5.146	5.476	5.171	5.286	4.425	5.158
Ene-09	5.267	5.475	5.254	5.304	4.479	5.223
Jul-09	3.694	3.912	3.905	3.742	3.800	3.794
Dic-09	4.606	4.610	4.615	4.867	4.130	4.633
Ene-10	4.882	4.779	4.763	4.993	4.218	4.820

Fuente: ASOPORCICULTORES, 2010.

En Colombia el consumo no es uniforme, pues como mencionó anteriormente, se observan regiones donde ésta carne es parte permanente de su dieta alimenticia, como son los casos de Antioquia y de la región cafetera, lo que no sucede de igual forma para el resto del país, como algunos departamentos de la Costa Atlántica o de la región Amazónica.

El estudio de Agrocadenas (2005) analiza que la **elasticidad-precio de la carne porcina** es superior a la unidad: esto indica que si el precio sube el 1,0%, la demanda se contraería en un porcentaje superior a ese 1%, siendo, incluso, mayor que las elasticidades – precio de las carnes de pollo y de res.

Grafica 4-12. Variacion precios SIPSA pesos constantes (\$) de 2007-1



Fuente: SIPSA, cálculos para el estudio



En materia de **historia de precios**, se observa en la Gráfica 4-12, que los precios de distintos cortes calculados a pesos constantes de 2007, han aumentado ligeramente en los últimos años en el mercado nacional (Gráfica 4-11). El pernil sin hueso, a manera de ejemplo, que tuvo un precio de \$8.370/kilo en enero de 2007 llegó, en abril de 2010, a \$8.403,63/kilo representando un aumento del 4,01% en pesos constantes de 2007.

5. ANÁLISIS DE DESEMPEÑO DE LA CADENA PRODUCTIVA

En este capítulo se presenta una visión general de la cadena productiva y el modelo propuesto para la Cadena Cárnica Porcina, permitiendo identificar, analizar y caracterizar los diferentes segmentos y eslabones que la conforman, así como los entornos institucionales y organizacionales de la misma.

El análisis de la cadena en general tiene un enfoque desde el mercado, partiendo del consumidor final hasta los proveedores de insumos, permitiendo identificar las limitaciones y oportunidades en cada uno de los segmentos y entornos encontrados, siendo la base para el posterior desarrollo de la Agenda de Prospectiva y de Desarrollo Tecnológico para la Cadena Cárnica Porcina, objetivo de este estudio.

Para la identificación y priorización del producto objeto del estudio, se desarrolló un taller, en el cual, con la colaboración de expertos del sector, se definió también el mercado objetivo y el esquema general de la cadena, sus eslabones y sus segmentos.

Los productos identificados dentro del sector porcino, y a partir de los cuales se determinará el producto priorizado, el mercado objetivo y la cadena competidora son presentados en la tabla 5-1.

Tabla 5-1. Productos del sector porcino, posición arancelaria y descripción.

PRODUCTO	POSICIÓN ARANCELARIA	DESCRIPCIÓN
1. CARNE EN CANAL DE CERDO		
1.1 Refrigerada	020311	CARNE: - De animales de la especie porcina, fresca o refrigerada: -- En canales o medias canales.
1.2 Congelada	020321	CARNE: -De animales de la especie porcina, congelada: --En canales o medias canales.
2. CORTES ESPECIALIZADOS		
2.1.1 Finos refrigerado	020319	CARNE: - De animales de la especie porcina, fresca o refrigerada: -- Deshuesada.



PRODUCTO	POSICIÓN ARANCELARIA	DESCRIPCIÓN
2.1.2 Fino congelado	020329	CARNE: - De animales de la especie porcina congelada: Deshuesada.
2.2.1 Secundario refrigerado	020312	CARNE: - De animales de la especie porcina, fresco o refrigerada: --Piernas, paletas y sus trozos sin deshuesar.
2.2.2. Secundario congelado	020322	CARNE: -De animales de la especie porcina, congelada: -- Piernas, paletas y sus trozos, sin deshuesar.
3. CARNES PROCESADAS		
3.1 Productos madurados	021011	CARNE: - De animales de la especie porcina, salada o en salmuera, seca o ahumada: -- Jamones, paletas y sus trozos.
	021012	CARNE: --De animales de la especie porcina, salada o en salmuera, seca o ahumada: -- Tocino entreverado de panza (panceta) y sus trozos.
	021019	CARNE: - De animales de la especie porcina, salada o en salmuera, seca o ahumada: -- las demás.
3.2 Productos embutidos	160241	CARNE: -De animales de la especie porcina, en preparaciones o conservas: -- Jamones y trozos de jamón.
	160242	CARNE: - De animales de la especie porcina, en preparaciones o conservas:--Paletas y trozos de paletas.
	160249	CARNE:- De animales de la especie porcina, en preparaciones o conservas: -- Las demás incluidas las mezclas.
4. RECORTES Y DESPOJOS	041033	RECORTES: - De pieles: - Sin curtir, apergaminar ni preparar de otra forma, de porcino.
	020630	DESPOJOS: - Comestibles, frescos o refrigerados, de animales de la especie porcina.



PRODUCTO	POSICIÓN ARANCELARIA	DESCRIPCIÓN
5. PATAS, CABEZAS Y VISCERAS	020630	LENGUAS: - Frescas o refrigeradas – De porcinos. MÉDULA: - Espinal, despojos comestibles – De porcinos, frescas o refrigeradas. CORAZONES: - Frescos o refrigerados, de animales de la especie porcina: -- Frescos y refrigerados. HÍGADO (S): - De animales de la especie porcina, frescos o refrigerados. OREJAS: - Comestibles de animales de la especie porcina, frescas o refrigeradas. PATAS: - Comestibles de animales de la especie porcina, frescas o refrigeradas.
	020649	LENGUAS: - Congeladas – De porcinos. MÉDULA: - Espinal, despojos comestibles - De porcinos, congeladas. OREJAS: - Comestibles de animales de la especie porcina, congeladas.
6. PIEL	020630	PIELES: - Comestibles de animales de la especie porcina, frescas o refrigeradas.
7. GRASA	020900	GRASA: - Sin partes magras, incluido el que solo es adecuado para usos industriales, fresca, refrigerada, congelada, salada o en salmuera, compacta, seca o ahumada.
8. CERDO CEBADO	010392	ANIMALES: - VIVOS: - De la especie porcina: - Excepto reproductores de raza pura de peso superior o igual a 50 kg.

Fuente: LEGISCOMEX, 2010.

Una vez identificados los productos, fueron evaluados a través de diferentes criterios, a los cuales se les asignó un valor por parte de los expertos en el taller (ver Tabla 5-2).

Tabla 5-2. Criterios de selección y el valor asignado, usados para la priorización del producto de la Cadena Cárnica Porcina.

Criterio de selección	Puntaje Ponderado
Capacidad de oferta: existencia de capacidades tecnológicas, técnicas, de recursos económicos, etc, por parte del sector colombiano.	15
Valores agregados: potencial para la incorporación de valor al producto	16
Aporte nutricional: características nutricionales del producto	11



Criterio de selección		Puntaje Ponderado
Acceso al mercado nacional: capacidad de acceso al mercado	En el presente	12
	En el futuro	14
	Subtotal	26
Acceso al mercado internacional: capacidad de acceso	En el presente	3
	En el futuro	13
	Subtotal	16
Atractivo del mercado: Rentabilidad del producto		16
TOTAL		100

El **producto priorizado** para el desarrollo de la Agenda de Prospectiva para la Cadena Cárnica Porcina, a través del taller de expertos, fue la carne de cerdo en cortes especializados, que incluyen los cortes finos o primarios y los cortes secundarios, seguidos por los productos embutidos y los productos madurados.

Específicamente, dentro del mercado colombiano, los cortes definidos como finos son los lomos, piernas y el lomito; como cortes secundarios son las chuletas, costillas, brazos, tocino barrigüero y la cabeza de lomo.

El **mercado objetivo**, definido también en el mismo taller con expertos de la cadena, para el producto priorizado es el mercado nacional, principalmente; al mercado internacional, especialmente con países vecinos, se pretende llegar una vez se haya consolidado el mercado interno. En relación con las cadenas competidoras para el producto definido se encuentra la cadena avícola a nivel nacional, y las cadenas cárnicas porcinas de Chile y Canadá a nivel internacional.

5.1. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA CADENA PRODUCTIVA

A partir de la información recopilada en diferentes fuentes, como el MADR, el secretario técnico de la Cadena Cárnica Porcina y ASOPORCICULTORES, y la participación de expertos en el taller para la priorización de producto, mercado objetivo y cadena competidora, se determinan los eslabones y segmentos⁰⁵ de la Cadena Cárnica Porcina.

05 La caracterización y modelación de la cadena productiva se basó en la capacitación y los documentos proporcionados por los asesores metodológicos en los talleres de Prospección de Desempeño de Cadenas Productivas.



Los eslabones definidos que abarcan el conjunto de actores a lo largo de la cadena, se agrupan en:

1. Suministro de insumos: definidos como los actores encargados de proveer o abastecer de los insumos necesarios para la producción primaria, principalmente.
2. Producción primaria: son los sistemas de producción encargados de obtener los animales destinados para el sacrificio.
3. Comercio de animales en pie: definidos como los actores encargados de comercializar animales en pie, adquiridos directamente en los sistemas de producción y comercializados, con segmentos posteriores de la cadena.
4. Beneficio animal: lo integran los actores encargados del beneficio de los animales, para su posterior comercialización en carne en canal o despostada. En la mayoría de los casos, el beneficio se presta como un servicio a los propietarios de los animales a sacrificar.
5. Desposte: este eslabón agrupa los actores encargados de adquirir carne en canal, para su posterior desposte, deshuese y porcionado, con el fin de ser comercializada como carne en cortes o postas, con el eslabón del comercio minorista.
6. Comercio mayorista: son los actores encargados de la comercialización de la carne en canal con el eslabón de comercio minorista.
7. Comercio minorista: son los actores encargados de comercializar la carne en cortes, directamente con el consumidor final.
8. Consumo: actor que demanda el producto en los diferentes canales de comercialización, y a partir del cual se desarrolla el análisis de la cadena.

El dinamismo del negocio porcino, el desarrollo tecnológico y comercial, así como la integración vertical entre algunos actores, evidencian la existencia de segmentos que cumplen funciones de otros eslabones a lo largo de toda la cadena, tales como comercializadores especializados que están integrados con productores primarios, adquieren cerdos en pie, pagan por el beneficio de los animales, y realizan el desposte de la canal para su posterior comercialización al consumidor final.

La cadena se encuentra en un ambiente de negocios determinado por el Entorno Organizacional compuesto por Gremios nacionales, regionales, municipales, cooperativas, Universidades Facultad de Medicina veterinaria y Zootecnia; por Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), Ministerio de Protección Social,



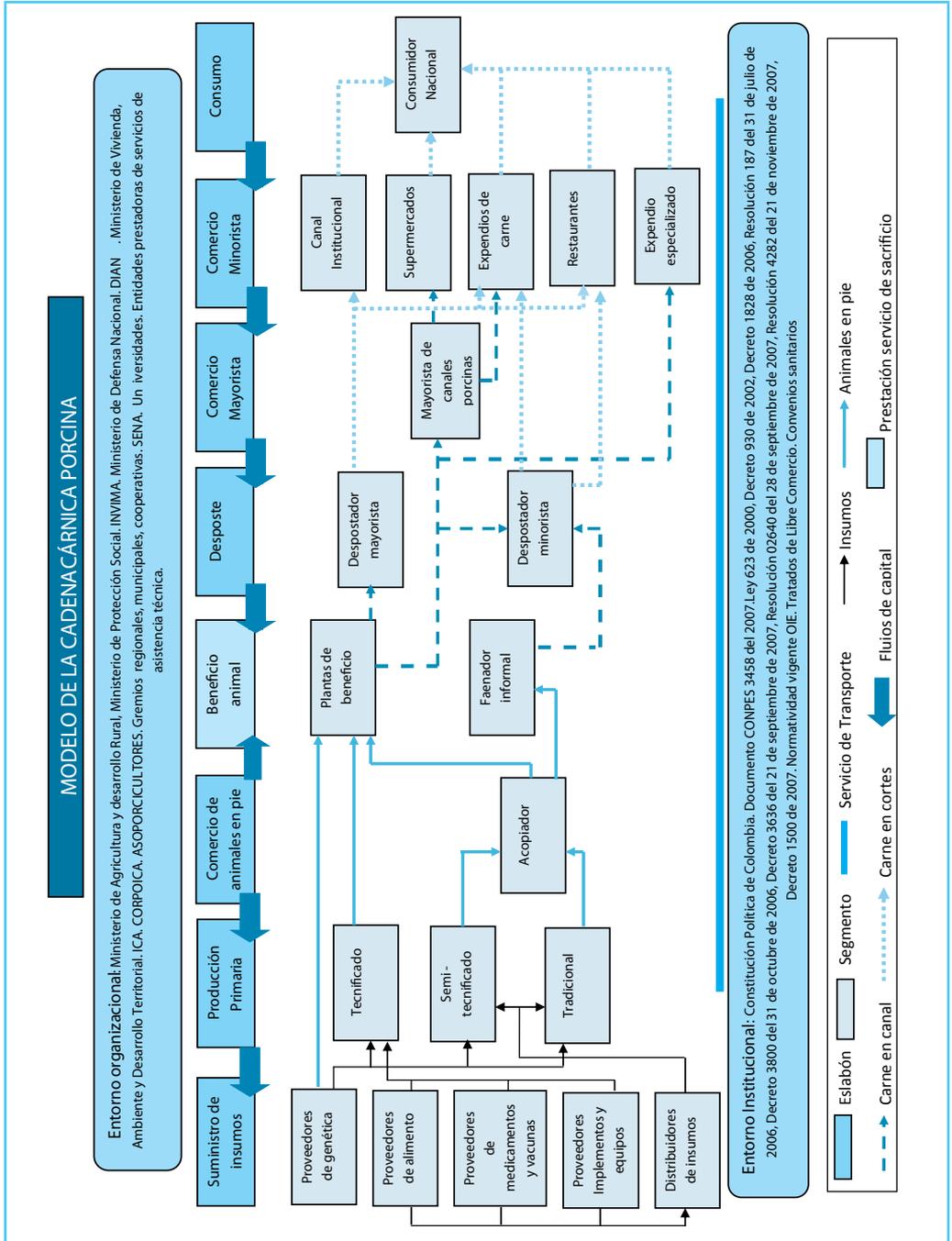
Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, ICA, Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), Policía Nacional, Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).

Existe también el Entorno Institucional, entendido como el conjunto de normativas, leyes, resoluciones, reglamentaciones, entre otros, que permiten o inhiben, incentivan o regulan la actividad productiva y comercial en la cadena, compuesto por la legislación que el estado promulga y que se relacionan con la actividad de cada segmento y con el conjunto de la cadena y los programas y mecanismos de incentivo, fomento, evaluación y sanción que influyen sobre los procesos técnicos y de gestión de la misma.

El modelo de la Cadena Cárnica Porcina es presentado en la gráfica 5-1.



Gráfica 5-1. Modelo de la Cadena Cárnica Porcina, de acuerdo al producto priorizado cortes especializados.





Luego de definir los eslabones de la cadena, se identifican los segmentos que componen cada uno de estos, de acuerdo a diferentes **criterios de segmentación**.

Para el eslabón de suministro de insumos, el criterio de segmentación utilizado es el grado de especialización de los insumos comercializados, lo que incluye la genética, alimento, medicamentos y vacunas, implementos y equipos, y los distribuidores que los comercializan; siendo estos los insumos mínimos requeridos para la producción de los animales destinados a sacrificio.

Para el eslabón de producción primaria, el criterio de segmentación utilizado es el nivel de incorporación de tecnología y manejo, dividiéndolos en tres grupos: los sistemas de producción tecnificados, semi - tecnificados y tradicionales.

Para el comercio de animales en pie, el criterio de segmentación es la forma de participación en la adquisición de los cerdos en el mercado, siendo estos acopiadores, los cuales adquieren animales en pie hasta alcanzar los volúmenes necesarios. Existen también los comisionistas, los cuales prestan servicios de comercialización a través de la intermediación de cerdos en pie entre productores primarios y los compradores, ubicados principalmente, en las plantas de beneficio; estos comisionistas, sin ser un segmento de la cadena, proveen servicios en la compra y venta de animales, por el cual cobran un porcentaje que está entre 0,75 y 1,0% del valor de la transacción.

El eslabón de beneficio animal está segmentado por el cumplimiento de las normas establecidas para el beneficio animal, encontrando las plantas de beneficio y el sacrificio informal. Las plantas de beneficio, en su mayoría, prestan el servicio de faena de los cerdos, sin necesidad de comprar los animales.

En el eslabón de desposte, se dividen los despostadores de acuerdo al volumen de canales comercializadas y despostadas, encontrando segmentos de desposte mayorista y desposte minorista.

En el eslabón de comercio mayorista se encuentra el comercializador mayorista de canales porcinas.

En el eslabón del comercio minorista, el criterio de segmentación es el medio o canal de comercialización del producto al consumidor final, a través de los expendios de carne, los supermercados y grandes superficies, el canal institucional, los expendios especializados y los restaurantes.

En el eslabón de consumo se encuentra el consumidor final, al que llega el producto priorizado y que se segmenta de acuerdo al nivel de ingreso.



Criterios de evaluación del desempeño

A partir del producto priorizado se realiza el análisis de desempeño de la cadena productiva. Debe ser evaluado en términos de criterios tales como la competitividad, eficiencia, calidad, sostenibilidad ambiental, equidad u otro que se considere pertinente de acuerdo a las características de la cadena. Para proporcionar una mayor orientación sobre la selección de criterios de desempeño, a continuación se presenta un acercamiento conceptual, a cada uno de ellos.

Mediante los mismos se analiza el desempeño de cada uno de los eslabones y segmentos de la cadena estableciendo las bases para la formulación de oportunidades y limitaciones, permitiendo la identificación de factores críticos para el desarrollo y, por ende, el direccionamiento de la agenda de investigación y desarrollo tecnológico (Castellanos *et ál.*, 2009).

COMPETITIVIDAD: la ventaja competitiva depende básicamente de tres factores: (1) producir a costos menores que los competidores; (2) lograr una diferenciación del producto, de manera que una organización se convierta en la única que ofrece un determinado bien o servicio; y (3) no menos importante, enfocarse en los consumidores finales y en sus necesidades específicas. Los indicadores de una ventaja comparativa son: una mayor eficiencia productiva de un sistema en relación con el sistema competidor, y una mayor calidad del producto, en relación con similares producidos por un sistema competidor (cadena o sistema productivo) (Castellanos *et ál.*, 2009).

EFICIENCIA: en general, la eficiencia de un sistema se mide por la relación entre el producto o “salida” (S) del sistema y los insumos (I) necesarios para la producción de ese producto. Insumos y productos deben ser medidos en una misma unidad (capital, energía, materiales e informaciones), por eso, la eficiencia es una medida sin dimensión. Para el análisis de una cadena productiva (o sus respectivos sistemas productivos), la unidad de medida más apropiada es la de capital, traducida en una determinada moneda (Castellanos *et ál.*, 2009).

CALIDAD: la calidad es un factor diferenciador de los productos y por lo tanto permite una mayor aceptación en los mercados. Usualmente, es medida por un conjunto de normas y estándares que deben tener los productos y servicios ofertados por la cadena productiva y se mide según diferentes sistemas como por ejemplo las normas ISO, BPA – Buenas Prácticas Agrícolas o los sistemas de medición específicos por productos que analizan, entre otros factores, la conformidad de los productos y de los procesos, inspecciones, muestreos, asesorías, auditorías y capacitaciones (Castellanos *et ál.*, 2009).

En cada uno de los criterios mencionados, se encuentran oportunidades y limitaciones en relación de la Cadena Cárnica Porcina, las cuales se definen:



LIMITACIONES: son aquellas situaciones, eventos o factores que impiden el desarrollo de la cadena, ya que restringen o dificultan el desempeño de la misma (Castellanos *et ál.*, 2009).

OPORTUNIDADES: son aspectos que favorecen o potencializan el desempeño de la cadena productiva (Castellanos *et ál.*, 2009).

Medición de competitividad de la Cadena Cárnica Porcina a través del Coeficiente de Recursos Domésticos (CRD).

La preocupación inicial de los actores de una cadena productiva, debe ser la de establecer una medición del nivel de competitividad y sostenibilidad con que cuenta el sector en el cual se desenvuelven, la preocupación siguiente, será qué hacer con el resultado obtenido.

Una aproximación del nivel de competitividad de un sector, es la creada desde hace más de dos décadas por Eric A. Monke y Scott R. Pearson en el contexto del análisis de políticas económicas para el desarrollo de la agricultura. Dentro de este desarrollo, surgió el “Coeficiente de Recursos Domésticos” como un indicador en el cual se identifican los recursos de origen doméstico o “no transables”. A su vez, los recursos “transables”, representan aquellos que son susceptibles de ser negociados en el mercado internacional. Bajo este concepto, los rubros integrantes del costo se clasifican (en transables y no transables) determinando su participación dentro del total del costo de producción del producto final.

Coeficiente de recursos domésticos = $\frac{\text{recursos no transables}}{(\text{precio} - \text{recursos transables})}$

$$\text{CRD} = \text{NT} / (\text{P} - \text{T})$$

Un CRD superior a la unidad indica que los ingresos netos que se obtienen en el comercio internacional no alcanzan a pagar los costos domésticos, concluyéndose que el sistema de producción no es competitivo. Por el contrario, indicadores inferiores a la unidad revelan que los excedentes del comercio internacional, precios de venta menos costos transables, son más que suficientes para pagar los costos domésticos y que, por lo tanto, se trata de sistemas de producción competitivos. Es decir, el coeficiente mide lo que cuesta en recursos nacionales ganar o ahorrar una divisa (dólar), mediante la exportación o sustitución de importaciones (USAID, 2008).

También se pueden establecer niveles de competitividad según el resultado del coeficiente obtenido (USAID, 2008):



- Altamente competitivo: CRD menor o igual a 0.60
- Competitivo: CRD mayor que 0.60 y hasta 0.90
- Competitividad incierta: CRD mayor que 0.90 y hasta 1.10
- No competitivo: CRD mayor que 1.10

El coeficiente ha sido utilizado también por el proyecto MIDAS⁰⁶ para la identificación de sectores del agro colombiano con mayor potencial de competitividad.

Los riesgos existentes al utilizar este tipo de aproximaciones numéricas radican, principalmente, en una posible falta de veracidad de las cifras utilizadas para el cálculo de los diversos rubros y la aplicación del coeficiente en eslabones aislados cuando se analiza la competitividad de la Cadena como un todo.

En la Tabla 5.3 se calcula el Coeficiente de Recursos Domésticos para un kilo de carne de cerdo a nivel de expendio. Para el cálculo se han tenido en cuenta costos de producción de alimento balanceado, granja tecnificada en ciclo completo y planta de desposte.

Tabla 5-3
CÁLCULO COEFICIENTE DE RECURSOS DOMÉSTICOS EN PORCICULTURA
KG DE CARNE DE CERDO EN EXPENDIO
MAYO 2010

			TRANSABLE	NO TRANSABLE
Materia prima	\$ 2.242	38,8%	\$ 1.619	\$ 121
Fletes	\$ 386	6,7%		\$ 386
Mano de obra directa	\$ 449	7,8%		\$ 449
Transformación	\$ 1.041	18,0%		\$ 1.041
Gastos indirectos de fabricación	\$ 645	11,2%		\$ 645
Depreciación	\$ 318	5,5%	\$ 82	\$ 236
Gastos administración y ventas	\$ 167	2,9%		\$ 167
Gastos financieros	\$ 98	1,7%		\$ 98
Costo de oportunidad	\$ 437	7,6%		\$ 437
	\$ 5781	100,0%	\$ 1701	\$ 3.579
			29,4%	61,9%

06 MIDAS: En Colombia la USAID (Agencia de Estados Unidos Para el Desarrollo Internacional), en coordinación con la Agencia Presidencial para la Acción Social y la Cooperación Internacional, ACCIÓN SOCIAL, lleva a cabo un esfuerzo que se llama MIDAS "Más Inversión para el Desarrollo Alternativo Sostenible" El programa MIDAS de USAID es una iniciativa que genera y fortalece fuentes sostenibles de ingresos y empleos lícitos en el sector privado, y a su vez, fomenta el crecimiento económico y la competitividad del sector productivo del país.



Precio promedio kg despostado	\$ 8.476
Costo kg despostado	\$ 5.781
Utilidad	\$ 2.695
Margen	47%
CRD	0,53
DTF	4%

Cálculos: Néstor E. Daza C. – Secretario Técnico Cadena Cárnica Porcina

El CRD de un kilo de carne de cerdo en el expendio es de 0,53, con una tasa de cambio para la época de \$1.925, entonces, el costo de los recursos domésticos en el producto para generar un dólar sería de \$1.020 pesos colombianos. Es un producto competitivo.

El resultado del ejercicio, refleja la utilidad de establecer sistemas de medición de competitividad variados y objetivos, como parte de la gestión de la Cadena.

5.2. ESLABÓN CONSUMO

El consumo de carne de cerdo en Colombia, corresponde aproximadamente al 8% del total de carnes consumidas, la cual es comercializada en mayor medida fresca o refrigerada. Así mismo, existen departamentos del país, como Antioquia, Eje Cafetero, Tolima, que tienen un consumo tradicional de la carne de cerdo y sus derivados, en diferentes preparaciones culinarias relacionadas a las regiones geográficas, a celebraciones sociales y culturales.

El consumo de carne de cerdo a nivel nacional está influenciado por diferentes factores regionales, de conocimiento del producto, capacidad de compra, percepción de producto entre otros, ocupando la carne de cerdo la tercera posición en las preferencias por parte del consumidor, por debajo de la carne de res y la carne de pollo.

De acuerdo a investigaciones en el consumo y preferencias de la carne de cerdo realizadas por MARKET RESEARCH en 2009 para ASOPORCICULTORES, a través del desarrollo de diferentes encuestas con amas de casa en cinco ciudades del país, se encontró que el 76% de las personas encuestadas reportan haber consumido carne de cerdo para el año 2009, frente a un 65% de consumo reportado en 2008, evidenciando un crecimiento en el conocimiento y consumo por parte del consumidor final, siendo Medellín la ciudad con mayores valores reportados (96%).

Aunque el conocimiento y el consumo de la carne de cerdo se han incrementado, debido a la disminución de grasa presente en la carne, campañas de promoción y fomento de consumo, etc, todavía se presentan valores inferiores a los reportados en el conocimiento y consumo de las carnes de res y de pollo.



En un estudio realizado por NIELSEN para ASOPORCICULTORES, y de acuerdo al volumen de compra, para el mes de febrero de 2009, al analizar el volumen comercializado de carne frescas en total hacia el consumidor final, el 47% de las compras fueron de carne de res, 38% fueron de carne de pollo, 9% carne de cerdo y 6% de pescado.

En Bogotá, el volumen de compra de cerdo corresponde a 4% la clase alta, 30% a la clase media alta, 39% a la clase media y 27% a la clase baja.

En el mismo estudio de MARKET RESEARCH, a nivel nacional se identifican como los principales motivadores de consumo de la carne de cerdo a: el sabor de la carne (74%), la terneza (45%), la facilidad en la preparación (21%), el precio (16%), la preferencia en el hogar (16%) y las características nutricionales (16%). Así mismo, se evidencia que el promedio de libras compradas de carne de cerdo aumentó de 2 en el año 2008 a 2,3 en 2009, con una frecuencia de consumo de una vez por semana.

En relación con los canales de comercialización, el 59% de las personas encuestadas compran la carne en expendios de carne porcina en el barrio, 31% en supermercados, 12% en expendios especializados, 4% en centros de carnes, 3% en plazas de mercado y 2% hipermercados.

Las formas o presentaciones que más atraen a los consumidores son la refrigeración 38%, el uso de bandejas 23%, bien empacada o al vacío 22%, que esté fresca 16% y en cortes o porciones 15%.

El corte preferido es el lomo 38%, seguido de la chuleta 14%, costilla 14%, pernil 8%, tocino barrigero 3% y bola de pierna 1%.

Se observa una disminución en los motivadores de no consumo a nivel nacional, en relación a las percepciones relacionadas con los efectos negativos para la salud 56% en 2009 frente al 75% reportado en 2008. Otras percepciones relacionadas con la suciedad y precariedad en los sistemas de producción, así como la alimentación con base en residuos de alimentos humanos (lavazas, aguamasas), han disminuido en los últimos años, sin embargo, todavía limitan el incremento en el consumo.

La percepción de la carne de cerdo en el año 2009 ha aumentado en relación a la calidad, la forma de crianza, la manera en que es comercializada y la confianza en el consumo, frente al año 2004.

Así mismo, ASOPORCICULTORES ha adelantado programas para el fomento en el consumo y promoción de la carne de cerdo, tal como el “Sello de Respaldo para la Promoción y Venta de la Carne de Cerdo Colombiana”, el cual le permite al consumidor la identificación y diferenciación de la carne y los establecimientos que ofrecen una alta



calidad y confiabilidad del producto, garantizando el origen de los cerdos sacrificados, así como los altos estándares de higiene y calidad, acordes a la normatividad vigente, en los establecimientos certificados.

Segmentación del eslabón consumo

De acuerdo a los ingresos económicos, clasificados por MARKET RESEARCH en 2009, los consumidores de carne porcina se pueden clasificar en:

Ingreso bajo

El 76% de las personas acostumbran a consumir cerdo en el hogar. Los motivadores de consumo: el sabor (76%), la terneza (46%), la facilidad de la preparación (20%), el gusto por la familia (17%) y las características nutricionales (17%).

El punto donde compran la carne es expendio de carne en barrio 64%, 28% en supermercado, expendio especializado 12%, centro de carne 4%, plaza de mercado 3% e hipermercado 2%.

Las formas o presentaciones que más atraen a los consumidores son la refrigeración 38%, el uso de bandejas 23%, bien empacada o al vacío 22%, que esté fresca 17% y en cortes o porciones 14%.

El corte preferido es el lomo 39%, seguido de la chuleta 14%, costilla 14%, perril 7%, tocino barrigero 2% y bola de pierna 1%.

En este grupo es importante incrementar la oferta de carne de cerdo en cortes mejor presentados y con precios más competitivos frente a los productos sustitutos.

Ingreso medio

El 80% de las personas acostumbran a consumir cerdo en el hogar. Los motivadores de consumo: el sabor (70%), la terneza (51%), la facilidad de la preparación (38%), el gusto por la familia (20%) y las características nutricionales (20%).

El punto donde compran la carne es preferiblemente los supermercados 60%, expendio de carne de barrio 18%, expendio especializado 15%, plaza de mercado 12%, centros de carnes 10% e hipermercado 4%.

Las formas o presentaciones que más atraen a los consumidores son la refrigeración 29%, en cortes o porciones 28%, el uso de bandejas 24%, bien empacada o al vacío 20% y la higiene del producto 14%.



El corte más demandado es el lomo 28%, seguido de la chuleta 21%, costilla 15%, perrnil 11%, bola de pierna 4% y tocino barrigüero 2%.

La alta preferencia por la carne de cerdo identificada en este grupo poblacional, permite enfocar estrategias para aumentar la penetración y la frecuencia en el consumo, que posicionen la carne en los canales de distribución y frente a productos sustitutos.

Ingreso alto

El 70% de las personas acostumbran a consumir cerdo en el hogar. Los motivadores de consumo: el sabor (48%), la terneza (33%), las diferentes formas de preparación (25%), la facilidad de preparación (21%) y el precio (13%).

El punto donde compran la carne es preferiblemente, los supermercados 73%, expendio especializado 16%, expendio de carne en barrio 15%, centros de carnes 7%, plaza de mercado 6%, e hipermercado 1%.

Las formas o presentaciones que más atraen a los consumidores son la refrigeración 27%, la presentación en cortes o porciones 22%, bien empacada o al vacío 19%, el uso de bandejas 16% y la presentación en fresco 13%.

El corte de mayor demanda es el lomo 34%, seguido de la chuleta 19%, costilla 15%, perrnil 13%, y tocino barrigüero 6%.

En general, los consumidores de los diferentes ingresos prefieren la carne de cerdo motivados por su sabor, la terneza y la facilidad de preparación. Los consumidores de ingreso medio e ingreso alto, prefieren adquirir la carne de cerdo en supermercados, a diferencia de los consumidores de ingresos bajos, los cuales adquieren la carne preferiblemente en expendio de carne de barrio. Los consumidores, sin importar los ingresos, prefieren la carne de cerdo presentada de forma refrigerada, presentada en porciones o en cortes y empacada en bandejas o al vacío; siendo el lomo y la chuleta los cortes preferidos por los tres tipos de consumidores clasificados. Sin embargo, es importante incrementar las alternativas en cortes y presentaciones al consumidor, aprovechando el potencial crecimiento que se observa en la frecuencia de compra y consumo de la carne de cerdo.

Preferencias por edades:

18 a 30 años

El 80% de las personas acostumbran a consumir cerdo en el hogar. Los motivadores de consumo son: el sabor (81%), la terneza (44%) y la preferencia por la familia (15%).



El punto donde compran la carne es expendio de carne en barrio 65%, 28% en supermercado, expendio especializado 10%, centro de carne 5%, plaza de mercado 5% e hipermercado 2%.

Las formas o presentaciones que más atraen a los consumidores son la refrigeración 42%, el uso de bandejas 25%, bien empacada o al vacío 23%, en cortes o porciones 14% y la higiene del producto 11%.

El corte más demandado es el lomo 30%, seguido de la chuleta 15%, costilla 10%, perrnil 11%, tocino barrigüero 3% y bola de pierna 1%. (Tabla 5-3)

31 a 45 años

El 73% acostumbran a consumir cerdo en el hogar. Los motivadores de consumo son: la terneza (64%), el sabor (40%) y la facilidad de preparación (29%).

El punto donde compran la carne es expendio de carne en barrio 61%, 32% en supermercado, expendio especializado 13%, centro de carne 3%, plaza de mercado 3% e hipermercado 1%.

Las formas o presentaciones que más atraen a los consumidores son la refrigeración 37%, bien empacada o al vacío 22%, el uso de bandejas 21%, en cortes o porciones 20% y la frescura del producto 14%.

El corte de mayor demanda es el lomo 42%, costilla 22%, seguido de la chuleta 11%, perrnil 6%, tocino barrigüero 3% y bola de pierna 2%.(Tabla 5-3)

46 a 70 años

El 75% de las personas acostumbran a consumir cerdo en el hogar. Los motivadores de consumo son: el sabor (92%), la terneza (33%) y el precio (27%).

El punto donde compran la carne es expendio de carne en barrio 51%, 34% en supermercado, expendio especializado 14%, centro de carne 5%, plaza de mercado 2% e hipermercado 3%.

Las formas o presentaciones que más atraen a los consumidores son la refrigeración 33%, la frescura del producto 25%, el uso de bandejas 23%, bien empacada o al vacío 20% y la higiene del producto 19%.

El corte preferido es el lomo 42%, seguido de la chuleta 18%, costilla 12%, perrnil 5% y tocino barrigüero 1%.(Tabla 5-3)



Sin importar el rango de edad, los consumidores resaltan el sabor y la terneza como el principal motivador para la compra de carne de cerdo, la cual adquieren principalmente en los expendios de carne, dada su distribución geográfica, seguidos por los supermercados, los cuales han incrementado su participación como canal venta en los últimos años. La terneza de la carne es una característica importante para atender segmentos como la población infantil o el adulto mayor.

Los segmentos de 18 a 30 años y 31 a 45 años, prefieren carne de cerdo refrigerada y bien empacada, ya sea en bandejas o al vacío, mientras que para el segmento de 46 a 70 años, la frescura del producto es la exigencia que sigue a la refrigeración.

El corte de cerdo preferido por el consumidor es el lomo, presentando las mayores preferencias, ya sea por nivel socioeconómico o por rangos de edad (ver tabla 5-4); de igual manera, se reporta en el estudio un aumento en las preferencias del tocino con costilla y el tocino, entre las amas de casa encuestadas.

Tabla 5-4. Cortes de cerdo preferidos por el consumidor, de acuerdo al nivel socioeconómico y al rango de edad.

Corte	Nivel socioeconómico (%)			Rango de edad (%)		
	3	4	5-6	18 – 30	31 - 45	46 – 70
Lomo	39	28	34	30	42	42
Chuleta	14	21	19	15	11	18
Costilla	14	15	15	10	22	12
Pierna	7	20	9	8	7	8
Pernil	7	11	13	11	6	5
Tocino Barrigüero	2	2	6	3	3	1
Bola de pierna	1	4	--	1	2	--

Fuente: Market Research. Investigación de mercados y consultoría. Estudio para ASOPORCICULTORES, 2009.

Los precios de la carne de cerdo presentan una estacionalidad a lo largo del año, evidenciando un aumento en los precios durante los meses de diciembre y enero. De igual manera, se presentan diferencias en precios relacionados a los cortes, presentación y tipo de mercado en las diferentes ciudades, de acuerdo a las exigencias de los consumidores.

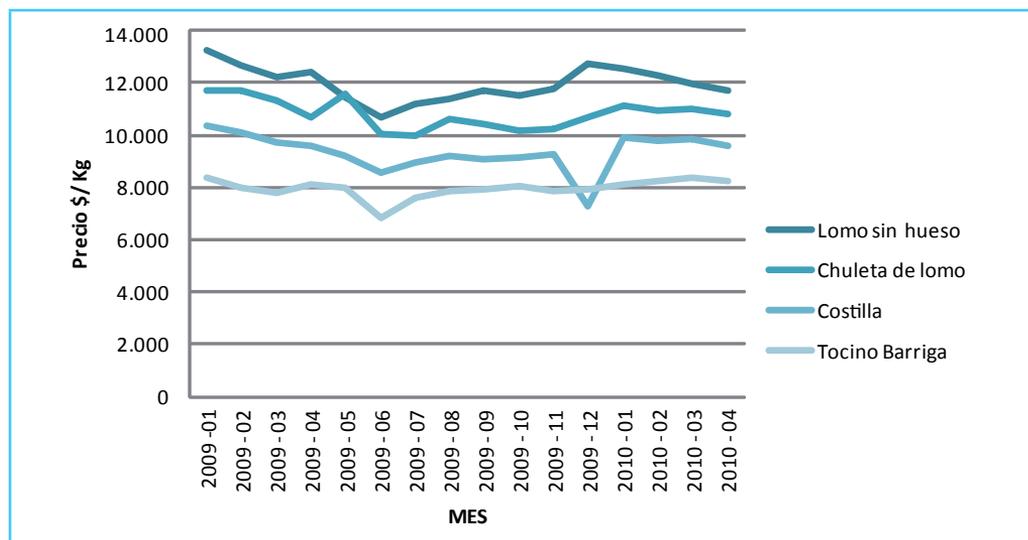
Los motivadores de consumo para la carne de cerdo por parte del consumidor urbano, están relacionados con el buen sabor de la carne (74%), la terneza (45%) y la facilidad de preparación (21%); el indicador que más influye en el aumento en la frecuencia de consumo de la carne de cerdo es el aspecto económico (Market Reserarch, 2009).



Estas características serán acentuadas en los próximos años como determinantes para la compra de carne por parte de los consumidores.

En la gráfica 5-2, se observan los cuatro cortes preferidos por los consumidores de Bogotá, para la carne de cerdo, destacando la preferencia por aquellos cortes que presentan las características mencionadas como motivadores de consumo.

Gráfica 5-2. Precios de los principales cortes de cerdo más demandados por el consumidor en Bogotá, para el año 2009 y primeros meses de 2010 (pesos/kg).



Fuente: Market Research. Investigación de mercados y consultoría. Estudio para ASOPORCICULTORES, 2009. Boletín semanal SIPSA. Sistema de información de precios del sector agropecuario. 2010.

A continuación se presentan las oportunidades y limitaciones que para calidad, la eficiencia y la competitividad de la cadena cárnica porcina muestra el eslabón consumo.

Tabla 5-5. Oportunidades y limitaciones del eslabón de consumo

Oportunidades	Limitaciones
RELACIONADAS CON CALIDAD	
El contenido de grasa presente en la canal es cada vez menor, esta deberá seguir siendo un tema vital para hacer conocer al consumidor actual y potencial.	Los mitos relacionados con temas que afectan la salud humana prevalecen, limitando el consumo.
La terneza propia de la carne de cerdo es una característica que está apoyando el consumo en segmentos como el infantil o el adulto mayor.	La percepción por parte del consumidor sobre un alto contenido de grasa de la carne de cerdo, incide negativamente en la decisión de compra.



Oportunidades	Limitaciones
La implementación del sello de calidad para expendios de carne porcina colombiana, promovido por ASOPORCICULTORES, está mejorando el reconocimiento del consumidor y la percepción del producto.	La creencia de que el cerdo es producido en condiciones de suciedad, precariedad y poco saludables, restringe el crecimiento de la demanda.
Las decisiones de compra del consumidor de carne de cerdo están cada vez más gobernadas por factores de calidad (higiene, presentación, empaque) que por factores de precio, incidiendo esto en una mayor demanda y valoración por el producto.	La creencia en que el cerdo recibe una nutrición inadecuada procedente de residuos de alimentación humana, ocasiona rechazo a los productos.
La presentación en empaques que garantiza conservación, imagen e inocuidad, es cada vez más demandada por el consumidor.	
RELACIONADAS CON EFICIENCIA	
La creciente participación de la gran superficie como canal de venta, permite trabajar en mejorar en calidad, cantidad y rotación de producto en las áreas exhibidas, dar un mejor uso al espacio disponible y dar mejor presentación y variedad del producto.	El consumidor no puede optimizar su decisión de compra por la escasa existencia de alternativas de cortes y presentaciones.
Existe un alto potencial de crecimiento en la frecuencia de compra y consumo de carne de cerdo.	
RELACIONADAS CON COMPETITIVIDAD	
La creciente integración de procesos implica desintermediación y favorece la relación costo/beneficio del consumidor.	La escasa oferta actual al consumidor de estratos socioeconómicos bajos, de cortes mejor presentados y a precios asequibles, afecta la competitividad frente a los productos sustitutos.
Facilidad de acceso al producto, como consecuencia de la existencia de una amplia red de comercialización con que cuenta el consumidor.	Los precios de la carne porcina con respecto a la carne de pollo desfavorecen el consumo de la primera.
La alta preferencia por la carne de cerdo mostrada por la clase media permite enfocar estrategias de penetración aún mayores, para afianzar y desplazar productos sustitutos que comparten sus canales de distribución.	La variedad de presentaciones y sistemas de empaque de los productos sustitutos de la carne de cerdo, hacen pensar al consumidor que recibe más por su dinero.



Oportunidades	Limitaciones
La existencia del sello de calidad en expendios y establecimientos especializados favorece la diferenciación del producto.	En algunos expendios y restaurantes es frecuente que el producto ofrecido y entregado no corresponde al producto demandado por el consumidor.
La incorporación de valor agregado a cortes y productos consumidos tradicionalmente en las regiones, está aumentando el consumo.	Los precios de los competidores internacionales en el mercado nacional de la carne de cerdo, está afectando la decisión de compra del consumidor.
El sabor especial de la carne porcina es un diferenciador frente a los productos sustitutos y permite innovaciones en formas de preparación.	

5.3. ESLABÓN COMERCIO MINORISTA

El sector del comercio minorista en Colombia (sin combustibles y vehículos) representó el 78% del total de las empresas del comercio nacional y un 38,63% de la participación del total de la ventas, que según la Encuesta Anual de Comercio de 2008 llegaron a ser 98.136 de un total de 126.074 empresas. Dentro del total de empresas del comercio minorista, se encuentran 31.937 que comercializan alimentos sin ser su única especialidad (supermercados, cooperativas, etc), con una participación del 29,5% del sector nacional y con un 39,1% de participación del total de las ventas, las empresas dedicadas al comercio especializado de alimentos llegan a ser 14.784, con un 13,7% y 5,2% de la participación en el sector nacional y en la participación de las ventas respectivamente (ANIF, 2009).

La comercialización minorista de la carne de cerdo la realizan principalmente los supermercados y grandes superficies, los expendios de carnes, los canales institucionales y los expendios especializados. Estos segmentos toman importancia dado su contacto directo con el consumidor final, la gran variedad de puntos de venta y su dispersión geográfica, permitiendo influir en la decisión de compra y el conocimiento de los productos.

De acuerdo a un estudio realizado por NIELSEN en 2009, para ASOPORCICULTORES, sobre el consumo de carne de cerdo en el país, reporta que para febrero de 2009, los expendios de carne o famas comercializan el 62% de la carne de cerdo, seguido por los supermercados con 17%, tiendas con 10% y puntos de venta móviles o en plaza con 4%.

Según el Departamento Nacional de Planeación en el documento CONPES 3458 de 2007, es importante el desarrollo de la infraestructura para el almacenamiento y mantenimiento de la cadena de frío para la carne de cerdo, así como fortalecer los controles de inspección y vigilancia en los expendios minoristas de carne de cerdo,



atendiendo las disposiciones normativas existentes, lo cual incide positivamente en la inocuidad del producto ofrecido al consumidor final.

El escaso uso de sistemas de empaqueo que favorezcan la inocuidad, la durabilidad del producto y una menor pérdida de fluidos, así como un sistema de pago por atributos de calidad de una manera objetiva, inciden negativamente en la comercialización de la carne de cerdo.

La limitada disponibilidad presupuestal, a nivel público y privado, restringe el desarrollo de estrategias de comercialización y promoción en este eslabón, así como el desarrollo de sistemas de información y trazabilidad, estando en desventaja frente a otras cadenas competidoras.

Expendios especializados

Los expendios especializados de carne de cerdo satisfacen demandas específicas que presentan algunos consumidores finales y actores institucionales de la cadena. Se caracterizan por ofrecer una gran variedad de cortes y productos especializados, garantizando, con sus proveedores, la higiene, el origen y la calidad del producto que proviene de granjas tecnificadas. Así mismo, los procesos de transporte, sacrificio y mantenimiento de la cadena de frío, son monitoreados de forma estricta. En su mayoría, estos expendios especializados están integrados con otros eslabones de la cadena, esta es una característica que les permite mantener un mayor control de sus procesos.

Estos mecanismos de integración, basados en alianzas estratégicas entre productores y comercializadores, con una mayor diversificación e innovación de productos con valor agregado, impactan positivamente la competitividad de la cadena.

El expendio especializado se constituye en un mecanismo muy importante para la creación de marcas que se están consolidando como canales de comercialización de carne de cerdo. Adicionalmente, fortalecen el mejoramiento en los procesos y favorecen la relación precio pagado vs. calidad de producto. Estos establecimientos se convierten en una importante modalidad de comercialización que ha demostrado ser exitosa.

En la mayor parte de los casos, se cuenta con infraestructura adecuada para llevar a cabo el desposte y la transformación del producto. Una vez la canal es recibida de la planta de beneficio, se procede a despostar, porcionar y empaocar el producto, para ser comercializado de manera directa, en el punto de venta o a través de casinos y restaurantes. Este segmento presenta importantes inversiones en infraestructura, tecnología y capacitación de personal, en aras de cumplir la normatividad vigente, el mantenimiento de la cadena de frío y las exigencias de los compradores de producto.



El desarrollo de marcas comerciales, programas de trazabilidad para el producto, la oferta de embutidos y precocidos, desposte a la medida y venta directa a través de restaurantes, también son características que se ofrecen en este segmento.

La participación de este tipo de establecimientos en programas como el “Sello de Respaldo para la Promoción y Venta de la Carne de Cerdo Colombiana”, ha permitido la diferenciación.

Mercado institucional

El mercado institucional lo representan principalmente las cadenas de hoteles y casinos de entidades públicas y privadas. Este tipo de segmento, demanda carne en cortes a comercializadores mayoristas, despostadores o a expendios especializados, para luego ser comercializado al consumidor en preparaciones gastronómicas. Las exigencias de este canal están relacionadas con la presentación, el porcionado y la homogeneidad del producto.

De acuerdo con lo reportado por el boletín de sacrificio del DANE, durante el primer trimestre de 2010, la participación del canal institucional en la comercialización de carne de cerdo representó el 3,4% (equivalente a 1.437 toneladas) del sacrificio formal. En contraste, el 1,8% de la producción de carne bovina se orientó a abastecer este mercado (equivalente a 3.339 toneladas). Estas cifras evidencian que el segmento del mercado institucional es pequeño y, por tanto, la carne de cerdo podría ganar mayor participación del mismo.

Cabe resaltar que el 93% de la carne de cerdo comercializada por este canal, se concentró en los departamentos de Antioquia y Santanderes, de acuerdo con el Boletín de Sacrificio de Ganado del DANE (primer trimestre 2010). Esta cifra evidencia una importante oportunidad de crecimiento en las otras regiones en las cuales, probablemente, la demanda de proteína animal la abastecen otras especies.

Restaurantes

De acuerdo al estudio realizado por NIELSEN en 2009, entre el 90% y 95% de las personas encuestadas almorzaron al menos una vez por semana por fuera del hogar. En el mismo estudio se aprecia el porcentaje de consumidores que nunca consumen carne de cerdo por fuera del hogar, observándose, que la diferencia es apreciable según la ciudad evaluada. Así, en ciudades como Bucaramanga el 75% de los encuestados reportan nunca haber consumido carne de cerdo por fuera del hogar, mientras que en Medellín no lo hace solo el 17%, en Cali el 29%, en Bogotá el 54% y en Barranquilla el 56%. Estas diferencias permiten identificar la necesidad de adoptar estrategias diferenciadas, en este segmento.



En relación con la compra de carne, el 37,9% de los restaurantes encuestados, compran la carne diariamente y el 62,1% lo realiza semanalmente. En cuanto a los lugares de compra, el 30,6% de los restaurantes adquieren los productos en las centrales de abasto, el 50% los adquieren con distribuidores y el 19,4% lo hacen en supermercados.

El criterio más importante para la selección de proveedores es la calidad de los productos, seguido por la entrega oportuna, tiempo de entrega, precio y garantía.

Según lo expresado en el documento CONPES 3458 “... en respuesta a la identificación de aspectos prioritarios, ASOPORCICULTORES ha realizado campañas orientadas a educar profesionales de la cocina, restaurantes, casinos, servicios de alimentación y hoteles para dar a conocer las bondades nutricionales, manejo y alternativas de preparación de la carne de cerdo”, permitiendo disminuir la desventaja que tiene la carne de cerdo frente a otras carnes, en relación a la participación en los menús y platos preparados.

Expendios de carne

Los expendios de carne o famas, son los puntos de mayor comercialización de carne para el consumidor final; cerca del 60% de los consumidores adquieren el producto en estos establecimientos, característica conferida dada la cercanía del expendio, la fidelidad del comprador, los precios y el conocimiento de las exigencias del cliente.

La percepción que tiene el consumidor de este tipo de expendios, es que puede conseguir productos más económicos, acceso a créditos y descuentos, así como una mayor oferta de carne en porciones.

Los actores de este segmento presentan una gran variedad en infraestructura de almacenamiento tales como exhibidores, redes de frío y equipos, lo cual puede afectar la calidad y el volumen del producto comercializado, así como la percepción por parte del consumidor. De igual manera, la mayoría de estos expendios comercializan otros tipos de carne en el mismo establecimiento, o productos como lácteos, embutidos, entre otros, lo cual, sumado al no cumplimiento de aspectos mínimos de normas sanitarias por algunos establecimientos, puede aumentar los riesgos de contaminación cruzada.

El personal encargado del desposte y despiece de la carne, frecuentemente, no cuenta con las competencias laborales adecuadas para el desempeño de su función.

Este segmento adquiere directamente la carne de cerdo en canal o medias canales a mayoristas en las plantas de beneficio o, en algunos casos, están integrados con estos mismos actores.



De acuerdo al boletín de sacrificio del DANE en 2010, el 70% del sacrificio porcino está dirigido a expendios de carne y plazas de mercado, lo que significó 29.423 toneladas de carne comercializada por este segmento durante el primer trimestre de 2010, de las cuales el 88% fueron comercializados por expendios ubicados en la región andina.

Grandes superficies y supermercados

En los años noventa, el proceso de internacionalización de la economía tuvo efectos importantes sobre la actividad comercial. La apertura simultánea de mercados financieros y de bienes creó las condiciones para la expansión del comercio en formatos modernos de supermercados e hipermercados, que combinan la oferta de productos nacionales con importados. Simultáneamente, aparecieron cadenas comerciales de capital extranjero y las grandes cadenas nacionales sellaron alianzas con socios internacionales (SICEX, 2007).

Los supermercados en Colombia se pueden clasificar en grandes superficies, supermercados de cajas de compensación y supermercados de formato pequeño, de acuerdo a condiciones tales como volumen de ventas, empleos generados, número de sucursales y presencia a nivel nacional o local.

El 29,8% de las ventas de los hipermercados es de alimentos y bebidas no alcohólicas. La participación de las ventas de las cadenas privadas es del 94,3% y de las cajas de compensación familiar es de 5,7% (ANIF, 2009).

Sin tener las mismas características de las grandes superficies, los supermercados ofrecen carne de cerdo en condiciones similares de infraestructura y equipos en relación con estas. Este segmento destina un área definida y especializada para la comercialización de carne y sus derivados.

La carne de cerdo es adquirida en canal a mayoristas y luego transportada a instalaciones adecuadas para su desposte, despiece y empaque, brindando un control adecuado de higiene y cadena de frío, que les permite ofrecer condiciones homogéneas de calidad e inocuidad.

Parte de este segmento desarrolla compras directas de carne en canal a los sistemas de producción tecnificados, lo que permite reducir los costos de transacción y adquirir productos con características acordes a las exigencias del establecimiento y de los consumidores.

La oferta de carne de cerdo por parte de este segmento, es variada en cuanto a los empaques y tipos de corte, así como a campañas, promociones y atención al cliente, permitiendo el desarrollo e innovación de productos, la consolidación de marcas propias y la venta de productos ya preparados.



Hacia el futuro, se prevé la llegada de nuevas cadenas de grandes superficies, así como la incursión de estas en el segmento mayorista, para abordar la venta de productos a tiendas de barrio, minimercados o canales institucionales; así mismo, se prevé un posicionamiento y fortalecimiento de marcas propias en el mercado, ofreciendo calidad y economía al consumidor (ANIF, 2009).

Las oportunidades y limitaciones para el desempeño de la cadena cárnica porcina que presenta el eslabón de comercio minorista se resumen en la Tabla 5-6, a continuación.

Tabla 5-6. Oportunidades y limitaciones del eslabón del comercio minorista

Oportunidades	Limitaciones
RELACIONADAS CON CALIDAD	
La existencia de experiencias privadas en el desarrollo de programas de etiquetado y trazabilidad de producto, que pueden ser replicadas.	Subsiste por parte de algunos segmentos, el no cumplimiento de los aspectos mínimos exigidos por las normas sanitarias, como infraestructura, cadena de frío y otros.
La existencia de la normatividad nacional para el manejo, almacenamiento y comercialización de la carne, lo cual eleva los estándares de calidad.	Existe riesgo de contaminación cruzada en aquellos expendios en los cuales se comercializan cárnicos de diferentes especies, lo cual afecta la inocuidad de la carne.
En la actualidad existe un mayor control e inspección por parte de las autoridades a los expendios de carne de cerdo, lo cual incide positivamente en la inocuidad del producto.	
RELACIONADAS CON EFICIENCIA	
La negociación de carne en canal directamente con los productores, está disminuyendo la participación de intermediarios y los costos de transacción.	El escaso uso de sistemas de empaçado que favorezcan la inocuidad, durabilidad del producto y una menor pérdida de fluidos.
	No existe un sistema generalizado de pago por atributos de la canal, que valore objetivamente la calidad de la misma.
RELACIONADAS CON COMPETITIVIDAD	
La existencia del “Sello de Calidad de la Carne de Cerdo Colombiana” en algunos expendios y establecimientos especializados favorece la diferenciación del producto.	La escasa oferta de preparaciones con carne de cerdo en los menús de los restaurantes, hoteles y otros clientes, genera desventaja en la competencia frente a las otras carnes.



Oportunidades	Limitaciones
Las características de la red de comercialización existente, facilita el acceso de los productos al cliente, así como el desarrollo de programas de fomento al consumo.	La oferta de carne en porciones y debidamente empacada, es limitada a supermercados y expendios especializados, por tanto se está subutilizando la red de distribución para comercializar estos valores agregados.
El aumento de iniciativas en el desarrollo de marcas y presentación de productos, genera confianza en el consumidor e incrementa las alternativas de venta.	No existe la adecuada estandarización de cortes y presentaciones en el ámbito nacional, dificultando su comercialización.
El desarrollo de programas y campañas dirigidas a la educación de profesionales de la cocina, por parte de ASOPORCICULTORES y otras entidades, facilita la expansión del negocio y cultura del consumo de la carne de cerdo.	No existe variedad y alternativas de productos aliñados o precocidos, como atributos de valor frente a productos sustitutos.
	Existe limitada disponibilidad presupuestal, a nivel público y privado, para llevar a cabo estrategias de promoción y fomento al consumo, restringiendo la competitividad de la cadena.
	Los sistemas de información y trazabilidad que apoyan este segmento son incipientes, afectan la rastreabilidad de los insumos intermedios y los productos.

5.4. ESLABÓN COMERCIO MAYORISTA

El comercializador mayorista de canales porcinas, adquiere animales en pie a los productores primarios en planta de beneficio, para su posterior comercialización en canal, a comercializadores minoristas, principalmente expendios de carne y supermercados pequeños.

La negociación directa con productores tecnificados, así como la integración con despostadores y comercializadores minoristas, por parte de algunos mayoristas, les permite seleccionar los productos con mejores características de calidad y disminuir los costos de transacción.

La inexistencia de sistemas de información y trazabilidad, así como la ausencia de un sistema generalizado de pago por atributos de la canal, basados en la objetividad y transparencia, es una debilidad que se presenta en este eslabón, lo cual afecta la cadena en general.



El comercio mayorista presenta oportunidades y limitaciones para el desempeño de la cadena cárnica porcina que se resumen en la siguiente Tabla 5-7.

Tabla 5-7. Oportunidades y limitaciones del eslabón de comercio mayorista

Oportunidades	Limitaciones
RELACIONADAS CON CALIDAD	
La negociación directa con productores tecnificados, le permite seleccionar producto con mejores características de calidad.	
RELACIONADAS CON EFICIENCIA	
Propiedad o integración con segmentos de desposte, comercialización minorista o puntos de venta directos al consumidor final.	No existe un sistema generalizado de pago por atributos de la canal, que valore objetivamente el contenido magro de la misma.
RELACIONADAS CON COMPETITIVIDAD	
	Los sistemas de información y trazabilidad que apoyan este segmento son incipientes, afectando la rastreabilidad de los insumos intermedios y los productos.

5.5. ESLABÓN DESPOSTE

Los actores encargados de realizar el desposte, normalmente adquieren los animales en pie a sistemas de producción o a comercializadores de animales, para su posterior beneficio y desposte.

Algunas plantas de beneficio han incorporado dentro de sus actividades, el servicio de desposte de la canal, dirigido principalmente a productores que no cuentan con la infraestructura para dicha actividad pero quieren incursionar en la comercialización directa de su producto.

El decreto 1500 de 2007, del Ministerio de Protección Social, establece el reglamento técnico y los requisitos de inocuidad y sanidad para este tipo de plantas. De acuerdo a la resolución 2008018777 del 10 de julio de 2008, estaban inscritas 33 plantas de desposte vinculadas con la especie porcina, a nivel nacional. Esta inscripción está relacionada con la presentación del Plan Gradual de Cumplimiento.



Actualmente, el desarrollo de la infraestructura de sacrificio, cadena de frío y procesamiento de la carne de cerdo no es el más adecuado, existiendo la necesidad de inversión en infraestructura, adquisición de equipos, capacidad de frío y de transformación, que permitan el cumplimiento de las exigencias sanitarias, ambientales y de inocuidad (DNP, 2007).

Este eslabón presenta la oportunidad de desarrollar innovaciones en la presentación y empaque de producto, así como el diseño de estrategias para la comercialización de cortes que no son conocidos o adquiridos frecuentemente por los compradores, los cuales, al ser presentados en cantidades y empaques adecuados, permitirían ofrecer mejores precios al consumidor final.

La ausencia de sistemas de información y trazabilidad limita la rastreabilidad de la carne despostada, así como el acceso a eslabones y mercados de este segmento.

Algunos establecimientos dedicados al desposte, actúan al margen de la normatividad existente, presentan deficiencias en infraestructura, equipos y cadena de frío para la recepción, desposte y almacenamiento adecuados de la carne, afectando la calidad, la presentación del producto y la percepción por parte del consumidor acerca de la inocuidad del mismo.

Despostador mayorista

Este actor se encarga de la recepción de las canales desde la planta de beneficio, para su posterior despiece (en cortes finos o secundarios) y empaqueo, de acuerdo a las exigencias de sus clientes, los cuales pueden ser supermercados, canal institucional, restaurantes o expendios de carne. Normalmente, este actor cuenta o está integrado con un punto de venta al consumidor.

El despostador mayorista compra el producto en pie o en canal a productores primarios o a mayoristas, para su posterior beneficio, realizando el desposte en instalaciones adecuadas para tal fin.

Despostador minorista

El despostador minorista adquiere la carne en canal en frigoríficos a productores, comisionistas o acopiadores, para su posterior comercialización en cortes a restaurantes y expendios de carne de pequeña escala.

El desempeño de la cadena cárnica porcina, descrito a partir de los criterios de calidad, eficiencia y competitividad, tiene las siguientes oportunidades y limitaciones en el eslabón desposte. Tabla 5-8.



Tabla 5-8. Oportunidades y limitaciones del eslabón de desposte

Oportunidades	Limitaciones
RELACIONADAS CON CALIDAD	
La existencia de la normatividad relacionada con el manejo y conservación de la carne de cerdo, propende por la preservación de la inocuidad del producto.	El desposte informal aún subsiste en algunas zonas del país, afectando los estándares de calidad.
RELACIONADAS CON EFICIENCIA	
La tecnología y el conocimiento del despostador, facilita el aprovechamiento de las canales en cortes especiales demandados por un segmento de los consumidores.	Escaso uso de empaques para ofrecer en el mercado por parte del despostador, disminuyendo rentabilidad por menor vida útil del producto.
Compra de animales y canales directamente a los productores, permitiendo obtener mejores precios en el producto.	
La propiedad de puntos de venta directa al consumidor final o integración directa con estos, le permite mejorar la rentabilidad a los actores de este eslabón.	
RELACIONADAS CON COMPETITIVIDAD	
	Existencia de plantas de desposte con limitaciones en infraestructura de frío, acorde a la normatividad para el manejo adecuado de la carne.
	Los sistemas de información y trazabilidad que apoyan este segmento son incipientes, afectan la rastreabilidad de los insumos intermedios y los productos, limitando el acceso a mercados.

5.6. ESLABÓN DE BENEFICIO ANIMAL

Los animales cebados en los sistemas de producción son colocados en las plantas de beneficio con el propósito de obtener y disponer tanto de su carne como de los productos intermedios comestibles (vísceras rojas y blancas) y no comestibles (grasas, cuero, cerdas, etc.). En Colombia, a diferencia de otros países, las plantas de beneficio animal se dedican, en la mayoría de casos, a prestar el servicio de sacrificio, sin comprar los animales o comercializar carne en canal.

La carne de cerdo es obtenida mediante el beneficio de cerdos con un peso que oscila entre 95 kg y 110 kg en pie. El proceso se desarrolla en empresas dedicadas a la prestación del servicio de beneficio o sacrificio que cumplen la normatividad vigente.



De acuerdo al informe de coyuntura de 2009 publicado por ASOPORCICULTORES, el sacrificio formal de porcinos en el país, durante el año 2009, fue de 2.168.826 cabezas, representando una disminución de 0,9% frente al año 2008. Este decrecimiento, principalmente, respondió al cierre de numerosas plantas de beneficio y mataderos municipales por parte de las autoridades sanitarias y medioambientales, que conllevó a que aquellos cerdos que se sacrificaban en estas plantas no se destinaran a otras autorizadas, sino se sacrificaran de forma clandestina en plantas informales, debido al incremento en los costos de transporte y a las precarias condiciones de infraestructura vial que tienen algunas regiones del país y en donde se cerraron estos mataderos.

Sumado a lo anterior, el descenso en el sacrificio legal se agudizó con la drástica caída en el precio pagado al productor como resultado de la aparición del virus AH1N1, cuyos efectos sobre la salud humana, de forma equivocada, fueron relacionados con el consumo de carne de cerdo. La implementación de campañas de orientación e información al consumidor, permitió, una recuperación de los precios y el volumen de cerdo sacrificado para el segundo semestre de 2009.

El sacrificio de porcinos para el primer trimestre de 2010 fue de 539.204 cabezas, lo que representa un incremento de 72.538 de cabezas (15,5%) con respecto al sacrificio presentado para el primer trimestre de 2009.

Cabe anotar que el sacrificio de ganado porcino tiene como destino el mercado nacional exclusivamente. Los resultados de sacrificio de ganado porcino discriminados por sexo, muestran que en el primer trimestre de 2010, 58% correspondió a sacrificios de machos, mientras que 41,9% fue de hembras, porcentajes que mantienen una distribución similar a lo sucedido en igual periodo del año 2009 (DANE, 2010).

En cuanto al destino de la carne de cerdo, a nivel nacional, el 70% del sacrificio va a plazas de mercado y famas, 26,6% a supermercados y 3,4% al mercado institucional, aunque estas proporciones cambian entre las diferentes regiones. En cuanto a la región de procedencia de los porcinos sacrificados, se aprecia que la región Andina aporta el mayor número de cabezas (75,3%) de porcinos sacrificados. (DANE, 2010).

El gobierno nacional, como parte de la política de sanidad e inocuidad, velando por la salud pública, controlando la seguridad y adecuado aprovisionamiento de los bienes a los consumidores, realizó una actualización en el ámbito normativo relacionado con la producción y comercio de la carne. Así se cuenta con una normatividad más acorde a las condiciones de inocuidad y seguridad del producto, consistente con los criterios internacionales para el comercio de la carne, como es el decreto 1500 de 2007 (el cual reemplazará en el año 2012 al decreto 2278 de 1982) y las normas derivadas, que



reglamentan los requisitos que deben cumplir los actores involucrados en la producción, sacrificio, desposte, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización y expendio de carne (ASOPORCICULTORES, 2008).

Posteriormente, se expidieron disposiciones derivadas del decreto 1500 de 2007, como la resolución 4282 de 2007 del Ministerio de protección Social, donde se define el reglamento técnico en lo relacionado con el desposte, almacenamiento, comercialización, expendio, transporte, importación o exportación de carne de cerdo y productos derivados.

Para adecuar la infraestructura de plantas de beneficio a nivel nacional en términos de eficiencia y localización, se promulgó el decreto 2965 de 2008 o Plan de Racionalización de Plantas de Beneficio Animal (PRPBA). Los criterios para la racionalización de las plantas están contenidos en la resolución 3659 de 2008. Para la fecha de impresión del presente documento, los planes de racionalización departamentales aún no estaban definidos en su totalidad ni se conocía con precisión si, con ellos, realmente se garantizará la infraestructura de sacrificio de porcinos en el país así como la conservación de la cadena de frío de los productos cárnicos porcinos.

La implementación de la anterior normatividad, al igual que la normatividad relacionada con los sistemas de producción primaria (Resolución 2640 de 2008), favorece el desarrollo formal e industrial de la Cadena Cárnica Porcina que permita el crecimiento sostenido del sector y la obtención de un producto con los estándares de calidad exigidos por el consumidor final.

En este eslabón está incluido el sacrificio clandestino, sobre el cual se han establecido mecanismos interinstitucionales para terminar con el problema de este tipo de sacrificio a nivel nacional, como la Comisión Nacional Intersectorial para la Coordinación y Orientación Superior del Sacrificio de Porcinos, la cual vela por el cumplimiento de la normatividad de inspección, vigilancia y control en el sacrificio porcino en Colombia.

Plantas de beneficio

Con la implementación del decreto 1500 de 2007 del Ministerio de Protección Social, “por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos destinados para el consumo humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación”, se evidenció la inscripción de al menos 391 plantas de beneficio y 33 de desposte para la especie porcina a nivel nacional, contenidas en la resolución número 2008018777 del 10 de julio de 2008, lo que otorga un número de identificación a cada planta para el Plan Gradual de Cumplimiento, que consta de una



autoevaluación para determinar cuál es su nivel de cumplimiento frente a los requisitos del decreto y sus normas reglamentarias, y las acciones graduales de mejoramiento.

La normatividad establece las condiciones de infraestructura para la recepción y manejo de los animales, los procesos de beneficio, manejo de la canal, de vísceras y pieles obtenidas, el almacenamiento de productos, manejo de subproductos y manejo de residuos líquidos y sólidos, acordes a Buenas Prácticas de Manufactura, procedimientos estandarizados y bajo supervisión de los organismos de control. De igual manera, la normatividad impulsa el uso racional y económicamente óptimo de las plantas de beneficio, disminuyendo la subutilización de la infraestructura, el uso de redes de frío y el bienestar animal.

Las plantas de beneficio están ubicadas mayoritariamente en los centros de consumo, ya sean de carácter público o privado, y prestan el servicio de beneficio de los porcinos a productores de animales en pie, acopiadores y mayoristas, con tarifas para el sacrificio por animal que oscilan entre el 3% y 6% del valor del animal en pie, para el año 2009.

Procesos de integración entre eslabones de productores primarios, beneficio, transformación y comercialización, han permitido la implementación de programas de seguimiento de producto desde el productor hasta el consumidor final, desarrollados por empresas porcinas en los últimos años.

Sin embargo, en este segmento, salvo algunas experiencias de empresas privadas en la medición de calidad y composición de la canal en departamentos como Antioquia, es limitado el uso de prácticas de medición objetiva de calidad en las canales obtenidas, así como de sistemas de información y trazabilidad a los demás eslabones de la cadena, lo cual afecta la comercialización y el acceso de mercados de la cadena.

Faenador informal

Aunque con la implementación del decreto 1500 de 2007, y las campañas adelantadas por el estado colombiano y ASOPORCICULTORES, en contra del beneficio y comercio informal de la carne de cerdo, el beneficio informal de porcinos es una práctica que, aunque va en descenso, todavía se encuentra en algunos centros de consumo del país.

El beneficio informal se realiza en locaciones cercanas a los centros de comercialización, principalmente cerca de plazas de mercado o en alrededores de plantas de beneficio formal, en condiciones de infraestructura y de higiene que pone en riesgo la calidad de la carne, y por ende, la salud del consumidor.

Los animales sacrificados en este tipo de establecimientos son, en su mayoría, obtenidos en sistemas de producción no tecnificados, son descartes de granjas o proceden de animales que pueden ser rechazados en las plantas de beneficio formal.



El eslabón beneficio es esencial en la cadena cárnica porcina y muestra las siguientes oportunidades y limitaciones que afectan la eficiencia, la calidad y la competitividad de la misma. Tabla 5-9.

Tabla 5-9. Oportunidades y limitaciones del eslabón de beneficio

Oportunidades	Limitaciones
RELACIONADAS CON CALIDAD	
La implementación del decreto 1500 de 2007, y la normatividad derivada de este, influye en el control para mitigar el riesgo en la salud pública de acuerdo con normas internacionales.	Existencia de sacrificio clandestino de porcinos que pone en riesgo la salud pública.
Con la nueva normatividad se establece cuáles plantas están autorizadas para realizar el sacrificio de porcinos en el país, garantizando la inocuidad del producto y el mantenimiento de la cadena de frío.	Baja capacidad de almacenamiento en frío de las plantas y las redes de frío de los municipios que pone en riesgo la inocuidad.
La normatividad promueve la implementación de sistemas de frío para entrega de la canal refrigerada, aspecto que ya cumplen los frigoríficos de mayor volumen de sacrificio. Cuando entre en vigencia el decreto 1500 de 2007 todas las plantas de sacrificio estarán en la obligación de prestar este servicio.	
La implementación de sistemas de calidad basados en HACCP favorece la obtención de un producto inocuo.	
RELACIONADAS CON EFICIENCIA	
El Plan para la Racionalización de las Plantas de Beneficio Animal – PRPBA, pretende la ubicación estratégica de plantas de beneficio para atender la demanda de sacrificio porcino en las regiones.	La localización de las plantas puede sesgarse a zonas de influencia de otras cadenas productivas y estar distantes a las zonas de producción porcina afectando el sacrificio formal.
Existencia de plantas de beneficio privadas, que están integradas con productores, despostadores y comercializadores, lo que permite reducir los costos de transacción entre los eslabones.	



Oportunidades	Limitaciones
RELACIONADAS CON COMPETITIVIDAD	
La conformación de la Comisión Intersectorial para la Vigilancia y Control del sacrificio clandestino es un espacio interinstitucional cuyo propósito busca reducir el sacrificio ilegal en el territorio Nacional.	El sacrificio clandestino promueve la informalidad en los eslabones subsiguientes de la Cadena.
	El sacrificio clandestino deteriora la imagen de la carne porcina frente a sustitutos y perjudica los programas de mejora en las buenas prácticas pecuarias en granja y de promoción al consumo.
	El sacrificio clandestino afecta el recaudo de recursos necesarios para llevar a cabo los diversos programas de investigación, promoción y fomento del gremio.
	Los frigoríficos se ocupan de vigilar la calidad de sus procesos más que la del producto, limitando las prácticas de medición objetiva para la negociación bajo criterios de calidad.
	El cierre de plantas de sacrificio para porcinos, a raíz del no cumplimiento de las normas “sanitarias” existentes (Decreto 2278 de 1982), redujo el número de establecimientos legalmente constituidos que realizaban el sacrificio, derivando en un mayor tiempo de desplazamiento hasta las plantas autorizadas o promoviendo el sacrificio clandestino en las localidades.
	La mayoría de plantas de sacrificio existentes en el país no son “Tipo de Exportación” limita el acceso futuro al mercado internacional.
	Los sistemas de información y trazabilidad que apoyan este segmento son incipientes, afectando la rastreabilidad de los insumos intermedios y los productos.



5.7. ESLABÓN DE COMERCIO DE ANIMALES EN PIE

Los comercializadores de animales en pie se encuentran ubicados principalmente en los centros de sacrificio de porcinos en el país. Teniendo el conocimiento de la ubicación de vendedores de animales en pie y comercializadores de carne, han permitido el desarrollo de redes y la logística necesaria para el transporte, acopio y comercialización de producto, acordes a las condiciones regionales de demanda y precios.

El impacto de este tipo de intermediación es percibido por algunos de los actores como un factor que disminuye los márgenes de ganancia de los productores o incrementa los precios al consumidor final. En tal medida, productores tecnificados realizan ventas de carne en canal directamente a comercializadores mayoristas y minoristas, evitando el uso de este canal de intermediación.

En las regiones del país donde todavía se llevan a cabo periódicamente ferias y subastas de ganado porcino en pie, es necesario contar con acciones de inspección, vigilancia y control por parte de las autoridades de control, para evitar que estas se conviertan en fuentes de problemas sanitarios (DNP, 2007).

La heterogeneidad en la calidad de los animales y la escasa regulación en relación a sistemas de información, trazabilidad, registro e identificación de los animales comercializados en pie, son otras debilidades que presenta este eslabón, y que por ende afecta los eslabones subsiguientes de la cadena.

Acopiador

Este actor compra animales a diferentes sistemas de producción o en plazas y ferias, hasta alcanzar un número de animales acorde a sus necesidades, para luego vender en pie a mayoristas, que se encargan del sacrificio y posterior distribución. La negociación de los animales se basa en criterios de oferta y demanda, y los costos de comercialización (Tabla 5-10).

Tabla 5-10. Costos asociados a la comercialización del cerdo en pie, abril de 2010 (pesos/animal).

ITEM	COSTOS	Equivalente el en precio del cerdo en pie (%)
Flete	6.750	1,56
Merma (%)	2%	
Merma (pesos)	8.982	2,01
Seguro (%)	0,5%	
Seguro (pesos)	2.188	0,50



ITEM	COSTOS	Equivalente el en precio del cerdo en pie (%)
F.N.P	3.433	0,79
Licencia	2.000	0,47
Total	23.353	5,3

Fuente: Costos de producción porcicultura – Abril de 2010. ASOPORCICULTORES.

Los precios a los cuales son tranzados los animales, dependen del tipo de negociación a que se llegue entre el productor y el comercializador, el actor que asuma los costos de transporte, el sitio de entrega de los animales, el volumen de animales, la tradición comercial, entre otros, encontrando una gran variedad en los precios pagados; este tipo de relaciones comerciales influyen en la percepción que se tiene sobre estos actores, como agentes que distorsionan los precios e incrementan los costos de transacción.

De igual manera, la comercialización de los animales varía entre los sistemas de producción, así, el productor tecnificado comercializa animales con actores con lo que ha llegado a acuerdos de precio, volumen, presentación (en pie o en canal) y forma de pago, procurando tener los animales negociados antes de enviarlos a la planta de beneficio.

El productor tradicional realiza la venta de los cerdos cebados, ya sea en granja, en plaza o feria, o directamente en los frigoríficos de la zona. Los precios dependen de la relación comercial con el comprador, así, cuando el comprador conoce el origen de los cerdos y ha mantenido una larga relación comercial, el precio por kilo en pie se ajusta entre él y el productor; cuando el productor tradicional lleva los animales a plazas de venta como ferias o plantas de beneficio, suele venderlos al precio del día manejado por los intermediarios.

Comisionista

Los comisionistas, sin ser actores de la cadena, prestan servicios de intermediación en la comercialización de los animales en pie. Ubicados normalmente en las plantas de beneficio, establecen contactos entre los sistemas de producción y los compradores, ya sean estos acopiadores o mayoristas, y por esta función perciben una comisión aproximada de 1% del valor comercializado.



Tabla 5-11. Oportunidades y limitaciones del eslabón de comercio de animales en pie

Oportunidades	Limitaciones
RELACIONADAS CON CALIDAD	
	La negociación y acopio de animales en pie de diversas procedencias, en fincas y ferias, aumenta el riesgo sanitario entre las regiones.
	Escasa regulación en términos de registro e identificación de animales en ferias.
	Algunos de ellos no aplican criterios estrictos de selección de proveedores que garanticen la homogeneidad del producto.
RELACIONADAS CON EFICIENCIA	
	Variedad a conveniencia en los criterios para la definición de precios pagados por los animales en pie.
RELACIONADAS CON COMPETITIVIDAD	
	Se percibe a los comercializadores de animales en pie, como agentes que distorsionan los precios de los animales, afectando las ganancias del productor e incrementando los costos de comercialización.

5.8. ESLABÓN PRODUCCIÓN PRIMARIA

De acuerdo con las características de manejo técnico, número de animales, incorporación de tecnología y objetivos productivos, pueden ser clasificados los sistemas de producción porcinos en Colombia.

Estos diferentes sistemas de producción establecen relaciones con los demás actores de la cadena, ya sean los proveedores de insumos, comercializadores de animales en pie, mayoristas y minoristas, a través de integraciones y acuerdos comerciales.

La distribución regional de la producción porcícola se concentra en cuatro regiones: Antioquia, Cundinamarca, Valle del Cauca y Eje Cafetero, representando 81% de la producción nacional de carne de cerdo.

El censo estimado para el año 2008, generado por ASOPORCICULTORES a través del programa de erradicación de la peste porcina clásica (PPC), es de 3.852.515 animales. De acuerdo al tamaño de los sistemas de producción (Tabla 5-12), los predios que poseen un mínimo de 100 hembras (tecnificados), aunque sólo representan el 1,37% de los predios del país, manejan alrededor del 45% de la totalidad de hembras, permitiendo que los desarrollos en ciencia y tecnología que se establezcan en estos sistemas de producción, repercutirían en cerca de la mitad de la producción nacional.



De igual manera, se evidencia que el 91% de los predios (que poseen 26.11% de las hembras) corresponden a productores tradicionales, los cuales en algunos casos, presentan deficiencias en los programas de alimentación de los animales (alimentación con desechos) y manejo de la granja (sanidad y residualidad), lo que afecta la calidad del producto comercializado.

Tabla 5-12. Número de predios dedicados a la porcicultura, de acuerdo al tamaño de explotación y el número de hembras para el año 2.008.

Tamaño de explotación	Número de predios	Porcentaje	Total hembras	Porcentaje
Máximo 10 hembras	26.394	91,25	61.039	26,11
Entre 11 – 30 hembras	1.415	4,89	25.121	10,75
Entre 31 – 100 hembras	721	2,49	41.162	17,60
Mínimo 101 hembras	395	1,37	106.440	45,54
TOTAL	28.925	100,00	233.762	100,00

Fuente: ASOPORCICULTORES, 2010.

Un adelanto en la integración de los productores primarios con otros actores de la cadena se evidencia en el paso de vender animales en pie a vender carne en canal, permitiendo solicitar la devolución del IVA pagado en el alimento balanceado, ya que la carne en canal es un producto clasificado como “exento”, mientras que el animal en pie es clasificado como “excluido”, del cual no se puede descontar el IVA.

En Colombia predomina el ciclo completo (49% de la porcicultura tecnificada) sobre la cría (19%) y el levante y ceba (32%). La consolidación del ciclo completo obedece, entre otras razones, al impacto de la Reforma Tributaria. En la medida en que el lechón conserva la categoría de “excluido” no puede descontar el IVA de tal forma que este tributo termina siendo transferido al productor de ceba, y este solamente lo puede hacer efectivo una vez sacrifique el animal y lo venda en canal (CID, 2008).

El sector primario de la Cadena ha evolucionado de forma importante en lo relacionado con las buenas prácticas pecuarias; este ha sido un proceso que comenzó en las granjas de mayor tamaño, pero en los últimos años, de la mano con la implementación de la “Guía de Buenas Prácticas Porcícolas” elaborada por Asoporcicultores y los procesos de certificación en la Resolución 2640 de 2007 del ICA, se han encadenado programas dirigidos a pequeños porcicultores evidenciándose importantes progresos en estos temas.

La Resolución 2640 del ICA, reglamenta lo establecido en el Decreto 1500 de 2007 en cuanto a producción de cerdos en pie (“por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino destinado al sacrificio para consumo humano”). En ella, se determinan las condiciones ambientales de las granjas.



Los esfuerzos realizados por el estado y el gremio nacional, han permitido el aumento en la tecnificación de los sistemas de producción primaria, mejorando las técnicas en producción, alimentación, manejo de residuos y administración de la granja, permitiendo mejorar los ingresos y el aumento de los animales producidos en sistemas tecnificados. En tal medida, el desarrollo de programas que permitan el progreso de sistemas de producción tradicionales y semi – tecnificados, hacia sistemas de producción tecnificados.

De igual manera, el incremento en el consumo de carne de cerdo por parte del consumidor nacional, supone un reto para los sistemas de producción primarios, así, con un incremento de 1 kg de consumo *per cápita* en el país, la producción de carne de cerdo se aumentaría en 4.000 toneladas, implicando un sacrificio adicional de alrededor de 565.000 cabezas y un inventario adicional de 30.000 hembras. Este crecimiento representaría una demanda adicional de alimento balanceado de 172.000 toneladas métricas, derivando en un incremento de la demanda de maíz amarillo y soya de 120.000 toneladas métricas al año (DNP, 2007).

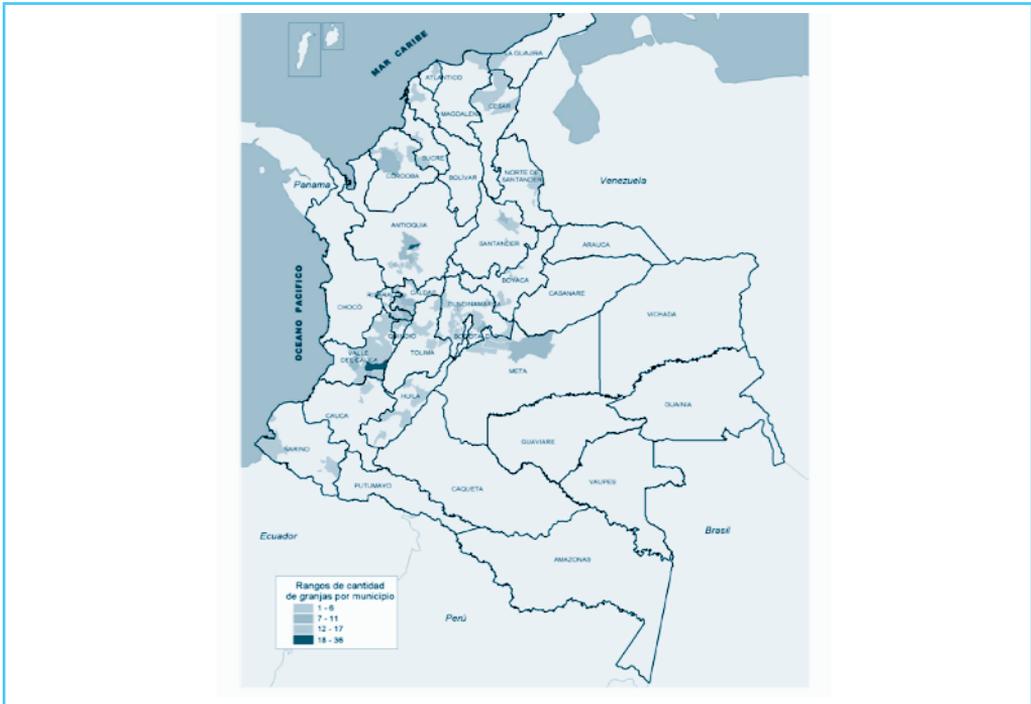
Este panorama permitiría la búsqueda y desarrollo de alianzas con sistemas de producción agrícolas a nivel nacional, la implementación de producciones agrícolas al interior de los sistemas productivos, como ya algunos sistemas de producción en el país lo están desarrollando, o la integración con cadenas productivas de materias primas a nivel internacional, aprovechando la entrada en vigencia de acuerdos comerciales que ha realizado Colombia con otros países. Permitiendo establecer parámetros de calidad y precio acordes a las necesidades de los productores, y fortaleciendo el desarrollo de programas de certificación de productos y trazabilidad en la carne, los cuales en la actualidad son deficientes.

Sistema de producción tecnificado

De acuerdo con el documento CONPES 3458 del 29 de enero de 2007, las explotaciones porcícolas tecnificadas se encuentran distribuidas geográficamente en el país así: Antioquia (35,51%), la región occidental (Quindío, Risaralda, Caldas y Valle) 27,93%; la región central (Cundinamarca, Boyacá, Meta y Tolima) 22,92%; Costa Atlántica (Atlántico, Sucre, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira y Magdalena) participa con 6,72%; sur del país (Cauca, Nariño, Huila y Caquetá) con 4,28%, y el 2,64% restante de las explotaciones tecnificadas se encuentran en la región oriental (Santander, Norte de Santander, Arauca y Casanare), evidenciando la amplia dispersión de la porcicultura tecnificada (gráfica 3).



Grafica 5-3. Distribución geográfica de los sistemas tecnificados



Fuente: CONPES 3458, DNP. 2007.

Los sistemas de producción tecnificados desarrollan un manejo empresarial de la producción, permitiendo comercializar animales en pie o carne en canal de acuerdo a las exigencias de los compradores. En este sentido, parte de estos sistemas se encuentran integrados con otros eslabones de la cadena, principalmente transformadores y comercializadores de carne.

Cuentan con inventarios de hembras superiores a los 50 animales, adquiridos a casas de genética nacionales e internacionales, u obtenidos mediante procesos de selección al interior de la granja.

De igual manera, implementan planes de seguimiento técnico y sanitario por parte de profesionales en las áreas de administración, medicina veterinaria y zootecnia, así como de operarios capacitados, que vigilan el cumplimiento de parámetros técnicos y productivos definidos para cada granja.

La alimentación de los animales es totalmente a base de concentrados comerciales, o a partir de raciones diseñadas para los diferentes grupos o estados productivos que se encuentran al interior del sistema, para lo cual se adquieren las materias primas y las pre mezclas necesarias.



Cuentan con infraestructura, tecnología y equipos para el manejo de los animales en confinamiento, permitiendo el seguimiento de parámetros productivos y de inventarios de animales, así como del cumplimiento de programas sanitarios, y de bioseguridad al interior de las granjas, normalmente implementando la buenas prácticas para el sector.

Dentro del manejo en los sistemas de producción de tipo tecnificado, se destaca el agrupamiento de los animales de acuerdo a la edad (lactantes, destetos, precebos y ceba) o de acuerdo al estado fisiológico (hembras gestantes, lactancia), permitiendo manejar los grupos de animales con un manejo “todo adentro – todo afuera”, facilitando el control productivo de los animales, así como la disminución en los problemas sanitarios ocasionados por contaminación entre los individuos de la población. Para este tipo de producciones, es necesario tener instalaciones que separen físicamente los animales, y que faciliten el manejo operacional de acuerdo a los grupos definidos, encontrando producciones de dos sitios (reproducción y levante – ceba) o de tres sitios (reproducción, precebos y levante – ceba).

De acuerdo al objetivo productivo, los sistemas tecnificados se pueden clasificar en:

- Granjas de cría: sistemas de producción dedicados a la producción de lechones con pesos entre los 20 – 30 kg, para ser vendidos a otros sistemas de producción dedicados a la ceba.
- Granjas de levante y ceba: sistemas de producción dedicados a la obtención de cerdos cebados con un peso entre los 95 -110 kg, para sacrificio.
- Granjas de ciclo completo: las cuales integran los procesos de cría hasta la ceba.

Las granjas dedicadas a la obtención de pie de cría para la reproducción, también destinan animales para el mercado de la carne, los cuales son animales descartados como reproductores al no cumplir con los parámetros de selección. Dichos animales, al no cumplir con los parámetros exigidos, son destinados a módulos de levante y ceba, para su posterior venta como animales cebados para el sacrificio.

Sistema de producción semi – tecnificado

Son sistemas de producción que también pueden presentar un manejo empresarial del sistema, con características similares al productor tecnificado en cuanto a la comercialización de los animales en pie con eslabones subsiguientes de la cadena.

Manejan inventarios inferiores a las 50 hembras de cría, obtenidas a través de cruces de hembras seleccionadas al interior de la granja con reproductores de alta genética.



Aunque con parámetros técnicos, planes de seguimiento y condiciones de infraestructura similares a los productores tecnificados, no cuentan con la presencia permanente de profesionales y asistentes técnicos al interior de la granja, sino de visitas y seguimientos programados.

La alimentación de los animales es principalmente a base de concentrados comerciales, acordes a los diferentes estados fisiológicos de los animales (gestación, lactancia) o grupos definidos (predestete, levante, ceba). Algunas granjas implementan Buenas Prácticas Pecuarias, así como controles de bioseguridad y de sanidad animal.

Dado el limitado número de hembras, se dificulta el manejo de grupos contemporáneos, denominado “todo adentro – todo afuera”, derivando en algunos problemas sanitarios y de contaminación cruzada entre animales, los cuales se incrementan cuando la totalidad de los animales se manejan en un solo sitio.

El manejo de los animales se puede hacer usando un semi – confinamiento o confinamiento completo.

Sistema de producción tradicional

Son sistemas de producción que cuentan con grupos no mayores a 10 hembras, principalmente dedicadas al autoconsumo y la venta de excedentes a vecinos o en los mercados locales. Se caracteriza por ser una producción atomizada dispersa en todas las regiones del país.

Estos sistemas de producción hacen escaso uso de animales con genética mejorada, por lo que predomina la utilización de animales criollos. Las instalaciones que tienen en sus granjas son rústicas y, en general, no disponen de programas sanitarios, de bioseguridad, o de asistencia técnica. El manejo se puede dar en confinamiento completo, semi – confinamiento o como pastoreo al aire libre.

Los parámetros productivos y reproductivos son inferiores a los manejados por los sistemas tecnificado y semi – tecnificado. La producción porcina no es la única fuente de ingreso de estos productores, por lo cual se ve mezclado con otros tipos de producciones agrícolas y pecuarias.

Por la calidad y heterogeneidad de los cerdos cebados producidos, el vínculo con el mercado formal es más bien escaso, por lo que se da la presencia de comercializadores informales al momento de vender los animales.

Las producciones no tecnificadas, llamadas en algunas ocasiones de traspatio, manejan su producción de acuerdo a sus ingresos y posibilidades, suplementan con cantidades



mínimas de concentrado, lo cual no alcanza a cubrir los requerimientos del animal, y el resto de la alimentación es con productos y residuos agrícolas obtenidos en el mismo sistema, afectando los parámetros productivos de los animales (SENA, 2007).

Pese a que está prohibido, algunos productores alimentan animales con lavazas o residuos de restaurantes, hoteles, hospitales, etc.

El tipo de manejo es el denominado de “un solo sitio”, que consiste en tener todos los grupos productivos en una misma instalación, sin tener en cuenta los grupos etarios o el estado fisiológico, sino bajo un parámetro de manejo bajo el criterio del operario, lo que conlleva a tener problemas sanitarios y de desempeño productivo.

El manejo sanitario y la asistencia técnica es limitada a la aplicación obligatoria de la vacuna de la PPC y a visitas esporádicas por parte de profesionales vinculados a entidades de asistencia técnica o almacenes agropecuarios.

Actualmente existen programas y fondos de financiación y fomento agropecuario que cuentan con recursos nacionales y de cooperación internacional para apoyar proyectos productivos dirigidos a la seguridad alimentaria que involucren la actividad porcícola de autoconsumo para grupos de población campesina o vulnerable. En la formulación de estos proyectos no se está considerando el componente de control sanitario de los animales, inocuidad de la carne ni el cumplimiento de las condiciones ambientales en los sistemas (DNP, 2007).

Es importante el desarrollo de proyectos que permitan la tecnificación de este tipo de sistemas de producción, acordes a la normatividad existente, que brinden un producto de calidad acordes a las exigencias de los consumidores, de una manera económicamente viable para los productores, permitiendo, el desarrollo de empresas, la integración entre productores y con otros actores de la cadena.

Parámetros productivos

Los tipos de cerdos manejados en los sistemas de producción, se pueden clasificar en:

- **Reproductores:** son hembras y machos seleccionados al interior del sistema de producción, o adquiridos a proveedores de genética. En el caso de las hembras, el primer servicio se hace alrededor de los 8 meses de edad.
- **Hembras en gestación:** son las hembras que se encuentran en periodo de gestación, el cual dura 114 a 115 días.



- Hembras en lactancia: son las hembras que se encuentran en el periodo entre el parto hasta el destete de los lechones, el cual depende del tipo de manejo variando entre 21 y 28 días.
- Hembras vacías: son las hembras que, una vez finalizada la lactancia, se preparan para una nueva gestación.
- Hembras de descarte: se les denomina a las hembras que son sacadas de los sistemas de producción, ya sea por cumplimiento de su ciclo productivo, o por problemas sanitarios o fisiológicos.
- Lechones lactantes: son los animales obtenidos del parto de las hembras y se destetan entre los 21 y 28 días, dependiendo del tipo de manejo.
- Lechones en precebo: son los animales que una vez destetados, se manejan hasta alcanzar los 25 kg de peso, en aproximadamente seis semanas.
- Cerdos en levante: son los animales que al finalizar la etapa de precebos, se manejan hasta alcanzar un peso de 55 kg, este período puede durar aproximadamente ocho semanas.
- Cerdos en ceba: son los animales que salen de la etapa de levante y son llevados hasta un peso para sacrificio, entre 95 – 110 kg, según el mercado, esta etapa dura 7 semanas aproximadamente.

De acuerdo a los objetivos, tipos de animal y etapas (cría, precebo, levante, ceba) que manejan los sistemas de producción, se determinan los parámetros productivos que se pueden manejar (Tabla 5-13).

El desempeño productivo de los animales depende de la genética, el manejo y la nutrición que tengan al interior de los diferentes sistemas de producción, así, el uso de animales con genéticas criollas, o alimentados con subproductos o desechos, o con escaso manejo técnico y sanitario, no llegan a cumplir con los objetivos deseados.

Tabla 5-13. Parámetros productivos comunes en los sistemas de producción tecnificados, en abril de 2010.

Parámetro	Valor esperado
Partos/hembra/año	2.57
Cerdos destetados/hembra/año	> 25
Lechones destetados/parto	10
Duración lactancia (días)	21



Parámetro	Valor esperado
Tasa de parición (%)	> 85%
Peso al nacimiento (g)	> 1500
Peso al mercado (kg)	95 – 110
Conversión alimenticia total (0 – 100 kg)	< 2.7
Mortalidad en parideras (%)	< 10
Mortalidad en precebos (%)	< 2
Mortalidad en engorde (%)	< 1
Mortalidad adultos (%)	< 5
Edad al mercado (días)	< 165

Fuente: Daza, 2003; ASOPORCICULTORES, 2010.

En los sistemas de producción tradicional, no es común el seguimiento de parámetros productivos, dificultando la comparación o evaluación del desempeño del sistema.

En los sistemas de producción semi – tecnificados, se observa la inclusión de técnicas y herramientas de manejo animal, que permiten la medición y seguimiento de algunos parámetros productivos, así como la participación de técnicos y profesionales capacitados en producción porcina.

El número de lechones nacidos por parto y la habilidad de las madres para destetar estos animales, es uno de los parámetros en los cuales se busca un mejoramiento genético y de manejo al interior de los sistemas.

Los parámetros productivos de los animales destinados a ceba, están sujetos a las etapas de cría, levante, precebo y ceba (Tabla 5-14).

Tabla 5-14. Parámetros productivos esperados de los cerdos destinados a engorde, en abril de 2010.

Peso Inicial (kg)	Peso Final (kg)	Conversión Alimenticia	Ganancia Diaria de Peso (g)	Consumo (kg)	Días
5.5	22.2	1.36	398	22.6	42
22.2	56.0	2.23	689	75.4	49
56.0	100.0	2.84	899	125.2	49
22.2	100.0	2.58	794	200.6	98
5.5	100.0	2.36	675	223.3	140
0	100.0	2.65	355	265.4	282

Fuente: ASOPORCICULTORES, 2010.



La conversión alimenticia es un indicador que determina la cantidad de alimento requerido para producir un kilogramo de carne. Así, el uso de un alimento balanceado y acorde a las exigencias de manejo y genética del animal, permite manejar conversiones en engorde por debajo de 2,5, manejando una relación costo-beneficio adecuada para los productores. Conversiones alimenticias superiores a 2,5, pueden ocasionar pérdidas económicas en el proceso productivo.

Costos de producción

Los costos de producción están sujetos al volumen de los animales en el sistema y el manejo general de los animales (Tabla 5-15).

Tabla 5-15. Costos de producción ponderados a nivel nacional, para abril de 2010.

Rubro	Valor en pesos	Porcentaje
Alimento	\$ 320.112	75,5
Pie de cría	\$ 14.483	3,4
Infertilidad	\$ 4.496	1,1
Mano de obra	\$ 31.211	7,4
Instalaciones	\$ 11.665	2,7
Drogas y vacunas	\$ 10.972	2,6
Mortalidad	\$ 4.737	1,1
Comercialización	\$ 23.111	5,4
Otros	\$ 3.432	0,8
TOTAL	\$ 424.218	100.

Fuente: Costeo estándar ASOPORCICULTORES, 2010.

El alimento es el rubro que más pesa en la canasta de costos en los sistemas de producción. La alianza con proveedores de insumos, ya sea en alimentos balanceados o materias primas, lo que busca reducir los costos de producción en alimento, así como la implementación de unidades agrícolas para la producción de maíz y soya.

Los rubros que siguen en la canasta de costos corresponden a la mano de obra (7,4%), comercialización (5,4%) y pie de cría (3,4%).

Las oportunidades y limitaciones con las que el eslabón productor afecta la eficiencia, calidad y competitividad en la cadena cárnica porcina, se relacionan en la Tabla 5-16 a continuación.



Tabla 5-16. Oportunidades y limitaciones del eslabón de producción primaria

Oportunidades	Limitaciones
RELACIONADAS CON CALIDAD	
La mayor parte de los productores tecnificados utilizan alimento balanceado como fuente de nutrición para sus animales, lo cual se refleja en mejores atributos del producto final.	En algunos sistemas de producción tradicionales se utilizan como alimento residuos de alimentación humana, que ocasionan riesgos a la salud y mala imagen del producto.
La presencia de empresas productoras de genética que transfieren tecnología a partir de material importado, favorece el mejoramiento de los atributos de calidad del producto final	La genética en muchas explotaciones de tipo tradicional, tiene limitantes por la consecución del material genético, su renovación y el uso de autoreemplazos sin soporte técnico adecuado, que ocasiona la disminución del rendimiento magro.
La existencia de la normatividad en relación al manejo sanitario, ambiental y bienestar animal en las granjas porcícolas a nivel nacional que impulsa la modernización del sector.	La pobreza de medios de diagnóstico apropiados impide el eficiente control de enfermedades que pueden afectar la salud humana.
Las medidas adoptadas en bioseguridad por los productores, en torno al control (o erradicación) de enfermedades, han favorecido las buenas prácticas pecuarias y algunos de los atributos del producto final.	
RELACIONADAS CON EFICIENCIA	
La creciente integración vertical de procesos implica desintermediación y menor costo de producción.	La genética en muchas explotaciones de tipo tradicional, tienen limitantes por la consecución del material, su renovación y el uso de autoreemplazos sin soporte técnico adecuado, que ocasiona parámetros productivos insuficientes (menor número de lechones producidos por hembra/año, menor peso al nacimiento, al destete, días de llegada al mercado, etc).
La mayor parte de los productores tecnificados utilizan alimento balanceado como fuente de nutrición para sus animales, lo cual se refleja en mejores parámetros productivos.	En algunos sistemas de producción tradicionales se utilizan como alimento residuos de alimentación humana, que ocasionan parámetros productivos insuficientes.
	La recuperación del IVA causado en el proceso productivo, aunque ha favorecido la formalización del sector, no es suficiente incentivo para la formación de empresa.



	Los medios de diagnóstico y de control de enfermedades son insuficientes para mitigar el riesgo de ocurrencia de patologías con altos costos económicos.
RELACIONADAS CON COMPETITIVIDAD	
La participación creciente de las granjas con más de 100 hembras de cría favorece la transferencia de tecnología y potencializa el crecimiento de la cadena.	El 91% de los predios dedicados a la producción primaria (26,11% de las hembras) corresponde a productores tradicionales, los cuales presentan mayores problemas de manejo, nutrición y sanidad.
El continuo mejoramiento del nivel profesional de la asistencia técnica ha permitido su especialización y mayor calidad del servicio.	El nivel de la asesoría técnica prestada por entidades públicas no satisfacen las necesidades de los segmentos menos tecnificados.
Existencia de programas y esfuerzos estatales y gremiales para la tecnificación y formalización de los sistemas de producción semi tecnificados y tradicionales.	Los pequeños productores poseen grandes dificultades en alcanzar los parámetros productivos mínimos como consecuencia de la baja escala de producción y deficiente capacidad de acceso al mercado que le impiden alcanzar adecuados márgenes de rentabilidad.
	La capacidad de asimilación y uso de los conocimientos de la asistencia técnica por parte de los productores tradicionales es baja por escasez de recursos.
	Las competencias laborales de los operarios en granja no satisfacen las necesidades técnicas de las mismas.
	La formación empresarial de los propietarios no satisfacen las necesidades de gestión de las granjas.
	Deficiencias en algunos sistemas de producción de traspato en el control y manejo de las condiciones medio ambientales.
	Los sistemas de información y trazabilidad que apoyan este segmento son incipientes, afectando la rastreabilidad de los insumos intermedios y los productos.



5.9. ESLABÓN DE SUMINISTRO DE INSUMOS

Este eslabón está compuesto por los actores que proveen los insumos necesarios para la producción de los cerdos cebados al interior de los sistemas de producción, para su posterior comercialización. Estos actores son clasificados de acuerdo al tipo de insumo que comercializan.

El establecimiento y el crecimiento de sistemas de producción tecnificados, dadas las exigencias del consumidor final y el entorno normativo, presenta una oportunidad para el crecimiento de los volúmenes comercializados por parte de este eslabón.

Así mismo, el desarrollo de sistemas de información, certificación y trazabilidad de los insumos, dan el punto de partida para el desarrollo de estos programas a lo largo de la cadena, y que actualmente están muy incipientes en el ámbito nacional.

Proveedores de genética

Los proveedores de material genético, son empresas que proveen el pie de cría a los sistemas de producción, sean estos tecnificados, semi tecnificados y, en algunos casos, tradicionales. Los machos y hembras comercializados como pie de cría, son obtenidos en granjas multiplicadoras a partir de animales importados de países líderes en genética porcina, como Canadá, Bélgica y Alemania. Así mismo, algunos proveedores de genética comercializan semen porcino fresco de origen nacional, o semen porcino congelado importado.

Las empresas de genética han facilitado la transferencia de tecnología hacia los sistemas de producción, así como la asistencia técnica en el manejo nutricional, sanitario y reproductivo de la granja.

Proveedor de alimentos

Los proveedores de alimentos se pueden dividir entre los comercializadores de materias primas para la elaboración de alimentos para animales y las fábricas de alimento balanceado, los que, en algunos casos, pueden ser el mismo actor. Las materias primas usadas son importadas, principalmente. Los productores porcícolas consumen más de 500.000 toneladas de alimento balanceado, siendo un eslabón fundamental para el crecimiento de la cadena.

Según su tamaño, en 2006, los fabricantes de alimentos balanceados para animales - ABA, se clasificaron en grandes empresas (veintiún empresas) que representaron el 92% de las ventas de alimentos balanceados (de las cuales las primeras cuatro, manejan el 60% de las ventas), las medianas (trece empresas) manejaron el 4,5% de las ventas, y las pequeñas y microempresas (setenta y tres establecimientos), manejaron el 3,4% (CID, 2008).



Entre las materias primas usadas se destacan principalmente el maíz amarillo y la soya, los cuales pueden integrar el 70% de los alimentos, aunque también se usan otros productos como el sorgo, el arroz, semillas de algodón, afrechos de cereales, entre otros. De igual manera, son usados como materias primas para la elaboración de alimento para los cerdos, mezclas o núcleos de minerales y proteínas, diseñados específicamente para la especie.

En los últimos años, diversos factores han incidido negativamente para mantener la oferta mundial de alimentos; aunque es un problema generalizado, se hace más evidente y preocupante en los países con una densidad de población significativa que no disponen de tierra para crecer en materia agrícola. El crecimiento de la demanda interna en países como la China e India es una de las principales causas de la reducción de la oferta alimentaria, igualmente, los constantes fenómenos climáticos no permiten cosechar todas las tierras que son sembradas, principalmente por inundaciones o sequías que adicionalmente impiden reutilizar las tierras afectadas por un tiempo.

Otro motivo por el cual las economías han experimentado una disminución en la oferta de alimentos tiene que ver con el uso que se le han dado a millones de hectáreas para la producción de biocombustibles, buscando fuentes de energía alternativas que permitan mitigar la fuerte dependencia del petróleo, en detrimento de la alimentación (Corporación Colombia Internacional – CCI, 2009).

Una vez se ha definido la fórmula adecuada para cada clase de alimento balanceado, las materias primas seleccionadas, almacenadas en silos o en bodegas, pasan a premolido y se realiza el proceso de homogenización del producto, el cual consiste en añadirles otros ingredientes como minerales, vitaminas y colorantes, ya sea para comercializarlo como harina o como granulado, el cual es previamente procesado en pellets. La producción de alimentos balanceados se distribuye en: aves con 64,3% de participación, porcinos con 15,5%, bovinos con 11% y el 9,2% del alimento restante se distribuye entre perros y gatos, peces, equinos, conejos y preparaciones especiales. (Observatorio de Agrocadenas, 2005).

Los productores tecnificados en Colombia, manejan en confinamiento en grandes grupos que tienen características afines al sexo, edad y peso, determinando el uso de productos alimenticios diseñados específicamente para cada fase productiva. Esto tiene como consecuencia que los productos desarrollados para cada periodo tienen propósitos y requerimientos diferentes en relación con la proteína y energía, así como la calidad y cantidad de materia prima usada en su elaboración (SIPSA, 2010)

El precio de los alimentos balanceados tiene una alta dependencia de los que ocurre con la cotización de las materias primas usadas para la elaboración de este, especialmente del maíz amarillo y la soya, que aportan fuentes de energía y proteína en la dieta.



Dado que la producción nacional de estas materias primas no satisface la demanda para la elaboración de alimentos para animales, la industria debe recurrir al mercado internacional para adquirir las cantidades necesarias.

Por lo tanto, se espera que a medida que la cotización de las materias primas en los mercados internacionales mejore (más económica) este efecto se refleje en el precio minorista de los concentrados en el mercado nacional, sin embargo, por lo general, los precios de alimentos balanceados y concentrados son flexibles al alza, respondiendo de inmediato cuando hay un incremento de precio en las materias primas, mientras que son rígidos a la baja, es decir, se demoran más tiempo y en pequeñas variaciones para reducir los precios, aunque se puede concluir que este comportamiento está relacionado con la existencia de inventarios de materias primas en bodega (SIPSA, 2009).

Adicionalmente, otras variables también han jugado a favor de la industria de alimentos para animales, como ha sido la revaluación del dólar y la reducción de la tarifa del arancel para importar maíz amarillo.

El sector consume alrededor de 500.000 toneladas de alimento, lo cual se relaciona con cerca del 22% de la producción total nacional de cereales.

La asistencia técnica que ofrecen las empresas vinculadas a la comercialización de alimentos balanceados, han permitido la transferencia de tecnología a los sistemas de producción, principalmente los semi tecnificados.

Proveedor de medicamentos y vacunas

Los proveedores de medicamentos y vacunas comercializan sus productos, principalmente, a través de los distribuidores de insumos. La implementación de Buenas Prácticas Porcinas, así como la asistencia profesional, han permitido el desarrollo de programas de control y prevención de enfermedades de impacto económico o que puedan afectar la salud humana, los cuales tienen una suficiente oferta y acceso a este tipo de insumos.

Proveedores de implementos y equipos

La demanda por implementos y equipos necesarios para la producción porcina es satisfecha por diferentes proveedores de insumos nacionales e importados, los cuales presentan una gran variedad de precios, calidades y tecnologías, disponibles para los diferentes sistemas de producción.



Distribuidores de insumos

Los distribuidores de insumos son los actores que suministran la mayoría de estos a los sistemas de producción semi tecnificados y tradicionales. La distribución geográfica que facilita el acceso a sistemas de producción, la asistencia profesional que brindan y el acceso a crédito son condiciones favorables que presentan estos actores.

Los medicamentos y el alimento balanceado son los principales insumos comercializados por este segmento.

Los efectos relacionados como oportunidades y limitaciones que el eslabón insumos produce sobre el desempeño de la cadena cárnica porcina, se realcionan en la Tabla 5-17.

Tabla 5-17. Oportunidades y limitaciones del eslabón de suministro de insumos

Oportunidades	Limitaciones
RELACIONADAS CON CALIDAD	
Actores como los proveedores de genética y de alimentos permiten el mejoramiento y potencialización de atributos de calidad en los animales cebados.	
RELACIONADAS CON EFICIENCIA	
	La tasa de cambio y los aranceles para los productos importados inciden en los precios de los insumos, afectando la canasta de costos de las producciones.
RELACIONADAS CON COMPETITIVIDAD	
El incremento del inventario de animales y sistemas de producción tecnificados, demandan una mayor cantidad de insumos de buena calidad, permitiendo el desarrollo económico de otros sectores del país.	
La asistencia profesional brindada por algunos actores de estos segmentos, permiten el mejoramiento en los parámetros productivos y sanitarios de los animales, así como la tecnificación de las granjas.	

6. ENTORNOS ORGANIZACIONAL E INSTITUCIONAL DE LA CADENA PRODUCTIVA

6.1. ORGANIZACIONES DE POLÍTICA Y REGULACIÓN

El esquema de la Cadena Cárnica Porcina muestra que alrededor de los eslabones y segmentos que la componen, existen los entornos que influyen en la manera de como se presentan las relaciones entre los actores de la cadena. El entorno organizacional corresponde con todas las entidades públicas y privadas que se relacionan con la cadena. El entorno institucional está relacionado con todas las normas, leyes y disposiciones emanadas por el estado colombiano para el sector porcino.

Desde el **sector público**, el entorno organizacional está compuesto por:

Departamento Nacional de Planeación – DNP: tiene como objetivos fundamentales la preparación, el seguimiento de la ejecución y la evaluación de resultados de las políticas, planes generales, programas y proyectos del sector público. El DNP debe realizar de forma permanente el seguimiento de la economía nacional e internacional y proponer los planes y programas para el desarrollo económico, social y ambiental del país. Adicionalmente, junto con el Consejo Nacional de Política Económica y Social –CONPES–, constituyen el conducto por medio del cual el Presidente de la República ejerce su función de máximo orientador de la planeación nacional (www.dnp.gov.co).

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el cual está relacionado con la producción primaria del sector porcino, a través de diferentes entidades:

- Dirección de Cadenas Productivas: posee carácter misional del Ministerio y está inserta en el desarrollo de políticas y programas para cadenas productivas entre las cuales se encuentra la Cadena Cárnica Porcina.
- Cadena Cárnica Porcina: de acuerdo con la Ley 811 de 2003, se crean las organizaciones de cadena en el sector agropecuario, forestal, acuícola y pesquero, con el fin de mejorar la competitividad de un producto o grupo de productos. Así, esta ley expresamente afirma que: “ las Cadenas Productivas constituirán un cuerpo de carácter consultivo del Gobierno Nacional respecto a las orientaciones y



medidas de política que le conciernen, así mismo serán un órgano de concertación permanente entre los distintos eslabones de la Cadena, y entre éstos y el Gobierno”.

El proceso de conformación de la Cadena incluyó la elaboración de un diagnóstico sectorial a partir del cual, se identificaron unos Factores Críticos de Éxito, en torno a los cuales se ha diseñado un primer Acuerdo Nacional de Competitividad para la Cadena Cárnica Porcina. Este primer acuerdo, fue validado en reunión efectuada en septiembre de 2010 en la ciudad de Bogotá entre los actores de la Cadena y, adicionalmente, se conformo el primer Consejo Nacional de la Cadena Cárnica Porcina, en el cual se encuentran representados los intereses de los diversos eslabones identificados en ella.

- Fondo Nacional para la Porcicultura – FNP: es una cuenta nacional utilizada para el recaudo de la Cuota de Fomento Porcino, la cual corresponde al 20% de un salario mínimo diario legal vigente, que está establecida por la Ley 272. Se ciñe a las condiciones estipuladas en los términos del Numeral 12 del Artículo 338 de la Constitución Nacional, el Capítulo V de la Ley 101 de 1993 y demás principios y normas que regulan la materia. Son responsables del pago de la Cuota de Fomento Porcícola, los productores porcinos, sean personas naturales, jurídicas o sociedades de hecho y los comercializadores. El manejo de los recursos del Fondo Nacional de la Porcicultura se ciñe a los lineamientos de la política sectorial del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural para el sector porcícola (www.porcicol.org.co).
- Instituto Colombiano Agropecuario – ICA: como entidad gubernamental encargada de la vigilancia y control de todos los aspectos relacionados con la sanidad pecuaria y agrícola del país.
- El Banco Agrario de Colombia, la Bolsa Nacional Agropecuaria-BNA- y el Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario- FINAGRO-: en los cuales los productores porcícolas encontrarán facilidades para la financiación de sus actividades como productores rurales, así como para la infraestructura de sus granjas y la comercialización de sus productos pecuarios.
- La Corporación Colombiana de Investigación-CORPOICA-, es un organismo que como su nombre lo indica, tiene la función de desarrollar las actividades propias de la investigación para el mejoramiento y desarrollo del sector agropecuario del país.

Ministerio de la Protección Social: el cual tiene dentro de sus funciones definir, dirigir, coordinar y estimular, conforme a las disposiciones legales y disponibilidades financieras, las políticas y directrices encaminadas a fortalecer la investigación, indagación, consecución, difusión y aplicación de los avances nacionales e internacionales en el campo del cuidado, protección, desarrollo de la salud y la calidad de vida, así como en la prevención de las enfermedades (www.mps.gov.co). Dentro de



las entidades relacionadas con la Cadena Cárnica Porcina que dependen del Ministerio se encuentran:

- Instituto Nacional de Vigilancia y Control de Medicamentos y Alimentos – INVIMA: el cual tiene dentro de sus funciones realizar actividades permanentes de información y coordinación con los productores y comercializadores, y de educación sanitaria con los consumidores, expendedores y la población en general, sobre cuidados en el manejo y uso de productos cuya vigilancia le otorga la ley al Instituto. De igual manera tiene la competencia exclusiva de la inspección, vigilancia y control de la producción y procesamiento de alimentos, de las plantas de beneficio de animales, de los centros de acopio de leche y de las plantas de procesamiento de leche y sus derivados así como del transporte asociado a estas actividades (www.invima.gov.co).
- Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA: cumple la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral para la incorporación de las personas en actividades productivas que contribuyan al crecimiento social, económico y tecnológico del país. Además de la formación profesional, se brindan servicios de formación continua del recurso humano vinculado a las empresas; información; orientación y capacitación para el empleo; apoyo al desarrollo empresarial; servicios tecnológicos para el sector productivo, y apoyo a proyectos de innovación, desarrollo tecnológico y competitividad (sena.edu.co).

Ministerio de Transporte: tiene como objetivo primordial la formulación y adopción de las políticas, planes, programas, proyectos y regulación económica en materia de transporte, tránsito e infraestructura de los modos de transporte carretero, marítimo, fluvial, férreo y aéreo y la regulación técnica en materia de transporte y tránsito de los modos carretero, marítimo, fluvial y férreo (www.mintransporte.gov.co).

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial: tiene como objetivos primordiales contribuir y promover el desarrollo sostenible a través de la formulación y adopción de las políticas, planes, programas, proyectos y regulación en materia ambiental, recursos naturales renovables, uso del suelo, ordenamiento territorial, agua potable y saneamiento básico y ambiental, y control de agentes contaminantes que se producen en la producción, transporte y beneficio animal. Dentro de las entidades que dependen del Ministerio y relacionadas con la Cadena se encuentran:

- Corporaciones Autónomas Regionales: son entes corporativos de carácter público, creados por la Ley, que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o



hidrogeográfica, dotados de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargadas por la Ley de administrar dentro del área de jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente (www.mavdt.gov.co).

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo: algunas de sus actividades consisten en apoyar la actividad empresarial, productora de bienes, servicios y tecnología, así como la gestión turística de las regiones, ser un eje fundamental del desarrollo económico y dentro del marco de su competencia formular, adoptar, dirigir y coordinar las políticas generales en materia de desarrollo económico y social del país. La entidad que depende del Ministerio y relacionada con la Cadena es:

- **Superintendencia de Industria y Comercio:** apoya el fortalecimiento de los procesos de desarrollo empresarial y los niveles de satisfacción del consumidor colombiano, para lo cual reconoce los derechos de propiedad industrial; propicia la adecuada prestación de los servicios de los registros públicos, cuya administración ha sido delegada a las cámaras de comercio; vigila el cumplimiento de los derechos de los consumidores; promueve el mejoramiento de la calidad y la seguridad en los bienes y servicios, estimula la competencia mediante la aplicación de las normas sobre prácticas comerciales restrictivas y competencia desleal y mantiene los patrones nacionales de medida para garantizar el nivel metrológico que requieren los agentes económicos (www.sic.gov.co).

Ministerio de Hacienda: es el ente encargado de definir, formular y ejecutar la política económica del país, los planes generales, programas y proyectos relacionados con esta, así como la preparación de las leyes y decretos, y la regulación, en materia fiscal, tributaria, aduanera, de crédito público, presupuestal, de tesorería, cooperativa, financiera, cambiaria, monetaria y crediticia (www.minhacienda.gov.co).

Las **entidades privadas** que componen el entorno organizacional son:

Asociación Colombiana de Porcicultores – ASOPORCICULTORES: es el gremio nacional, que representa y defiende la actividad productiva de los porcicultores, manteniendo el posicionamiento como vocero oficial del sector frente a la comunidad, las instituciones y el Estado; facilita relaciones comerciales entre los actores de la cadena, direcciona y transmite políticas de formación empresarial, capacitación y adopción de nuevas tecnologías; busca el incremento del consumo per cápita de carne de cerdo en Colombia, implementa estrategias que impactan el crecimiento rentable de los porcicultores, fomenta continuamente su vinculación, asegurando creciente representatividad y cobertura nacional e implementa estrategias para fidelizar a sus



socios con el propósito de asegurar calidad y excelencia en los productos, competitividad, productividad y rentabilidad en toda la cadena de valor, con un adecuado manejo ambiental (www.porcicol.org.co).

Gremios departamentales o regionales.

Asociación Colombiana de Industriales de la Carne – ACINCA.

Asociación Nacional de Industriales – ANDI: es una agremiación sin ánimo de lucro, que tiene como objetivo difundir y propiciar los principios políticos, económicos y sociales de un sano sistema de libre empresa, está integrada por un porcentaje significativo de empresas pertenecientes a sectores como el industrial, financiero, agroindustrial, de alimentos, comercial y de servicios, entre otros (www.andi.com).

Federación Nacional de Comerciantes – FENALCO

Asociación Colombiana de Restaurantes – ACODRES: es el gremio que representa los intereses de la industria gastronómica colombiana, en el cual se encuentran diferentes restaurantes, empresas de catering, casinos, etc.

6.2. ENTORNO ORGANIZACIONAL – INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA

Diferentes proyectos de investigación en el sector porcino han sido desarrollados por instituciones tales como CORPOICA, Universidades Públicas y Privadas, así como iniciativas privadas por parte de agremiaciones, proveedores de insumos, productores primarios, plantas de beneficio, etc. Una revisión de las investigaciones nacionales para el sector se observa en el capítulo de vigilancia tecnológica del presente documento.

De igual manera, el MADR, buscando atender las demandas tecnológicas de la Cadena y la generación de innovaciones orientadas a la competitividad de los productos, ha cofinanciado proyectos de investigación los cuales son presentados por alianzas conformadas entre actores del sector productivo y centros o entidades de investigación.

Los proyectos que han sido financiados para los años 2007 y 2008 se presentan en la tabla 6-1



Tabla 6-1. Proyectos de Fondos Concursales cofinanciados por el MADR, para los años 2007 y 2008.

Programa	Ejecutor	Proyecto
Inocuidad de la carne de cerdo y sus derivados: Evaluación del estatus sanitario.	Universidad del Tolima	Determinación de la prevalencia de <i>Listeria monocytogenes</i> y cuantificación de factores de riesgo asociados a su presencia en derivados de cárnicos porcinos del Departamento del Tolima.
Inocuidad de la carne de cerdo y sus derivados: Evaluación del estatus sanitario.	Universidad del Tolima	Determinación de la prevalencia de <i>Salmonella</i> spp y cuantificación de factores de riesgo asociados a su presencia en carne porcina del Departamento del Tolima.
Evaluación y caracterización microbiológica de la carne de cerdo y derivados cárnicos como contribución a la garantía de inocuidad en la cadena porcícola.	Universidad Nacional de Colombia	Aislamiento y caracterización molecular de cepas de <i>salmonella</i> spp, susceptibilidad antimicrobiana y valoración del riesgo microbiológico de contaminación en carne en canal, cortes y derivados cárnicos de cerdo, estrategias de prevención y control en plantas de beneficio y procesamiento.
Estrategias de prevención y control de Salmonelosis porcina.	Universidad del Tolima	Evaluación epidemiológica de la presencia de <i>Salmonella</i> spp, y determinación de factores de riesgo asociados a su presentación en granjas del Departamento del Tolima.
Diagnóstico, epidemiología, prevención y control de las enfermedades virales en el cerdo.	Universidad Nacional de Colombia	Circovirus porcino tipo 2, epidemiología, diagnóstico, caracterización y estrategias para el control de la enfermedad en Colombia.
Diagnóstico, epidemiología, prevención y control de las enfermedades virales en el cerdo.	Universidad Nacional de Colombia	Estudio sobre la influenza porcina en Colombia: aislamiento, diagnóstico y control.

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2010

6.3. ENTORNO INSTITUCIONAL

El entorno institucional de la cadena es compuesto por la normatividad, leyes y reglamentos que emanan de los diferentes organismos que componen el entorno organizacional.



IMPUESTOS

El país cuenta con el Fondo Nacional de Porcicultura, que es una cuenta nacional utilizada para el recaudo de la Cuota de Fomento Porcino, la cual corresponde al 20% de un salario mínimo diario legal vigente, que está establecida por la Ley 272. Se ciñe a las condiciones estipuladas en los términos del Numeral 12 del Artículo 338 de la Constitución Nacional, el Capítulo V de la Ley 101 de 1993 y demás principios y normas que regulan la materia.

El recaudo de la Cuota de Fomento Porcino lo hacen las personas naturales o jurídicas y las sociedades de hecho que realicen el sacrificio de porcinos. La cuota se recaudará al momento del degüello y en aquellos sitios donde no exista matadero, el recaudo lo hará la tesorería municipal en el momento de expedir la guía o permiso para el sacrificio.

La Cuota de Fomento Porcícola para 2010 es de \$3.433 por cada cabeza sacrificada y el encargado de la administración de dichos recursos es la Asociación Colombiana de Porcicultores quien asume esa responsabilidad, en virtud del contrato suscrito con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el cual contempla no sólo el manejo de los recursos sino la definición y ejecución de los diferentes programas y proyectos a realizar (www.porcicol.org.co/asociacion/fondo.php)

NORMAS QUE INFLUENCIAN LA CADENA

A continuación se presentan las diferentes normas, leyes, decretos, resoluciones y demás que están relacionados con la Cadena Cárnica Porcina. Pese a la existencia del entorno normativo, todavía se presenta por parte de algunos segmentos el no cumplimiento de las normas sanitarias, las exigencias en infraestructura, redes de frío, certificación, entre otros, afectando tanto la calidad como la inocuidad del producto.

De igual manera, se evidencia la falta de la normatividad específica relacionada con el sistema de trazabilidad e información en los diferentes eslabones y segmentos de la Cadena Cárnica Porcina.

Documento CONPES 3458 del 29 de enero de 2007: en el que se establecen los lineamientos de la Política Nacional de Sanidad e Inocuidad para la cadena porcícola. Fue expedido por el Departamento Nacional de Planeación-Dirección de Desarrollo Rural Sostenible-, y con los Ministerios de Agricultura y Desarrollo Rural, de Ambiente, vivienda y Desarrollo Territorial; de Hacienda y Crédito Público; y de Protección Social. Actualmente se continúa desarrollando el Documento con objetivos y metas a 2015.

Las líneas estratégicas planteadas en el CONPES, para los años 2007-2010 comprenden:



- Actualización y armonización de la base normativa en materia de sanidad agropecuaria, inocuidad de alimentos y asuntos ambientales para el sector porcícola.
- Declarar zonas libres de PPC sin vacunación en: a) noroccidente de Chocó, b) Amazonas, San Andrés y Providencia y c) municipios de Murindó y Vigía del fuerte en Antioquia.
- Ampliación cobertura vacunal contra la PPC, para la declaración de zonas libres de PPC sin vacunación.
- Declaración de país libre de la enfermedad Aujeszky.
- Fortalecimiento de puestos de control en fronteras de Venezuela y Ecuador.
- Adopción del sistema de trazabilidad entre los productores tecnificados.
- Erradicación y declaración de país libre de PPC con vacunación, para el año 2013.
- Elaboración de la reglamentación sobre requisitos sanitarios para animales de traspatio y Buenas Prácticas Porcinas.
- Gestión de admisibilidad sanitaria ante Guatemala, El Salvador, Honduras, Chile, Cuba, Rusia y la Unión Europea.

Dentro del documento se define el Estatus Sanitario del sector y las acciones por realizar así:

- Sanidad animal: los principales agentes infecciosos que afectan la especie porcina en el país, corresponden a Peste porcina Clásica (enfermedad de control oficial), diferentes especies de Salmonella, Virus del Síndrome Reproductivo y Respiratorio Porcino – PRRS, Circovirus porcino Tipo II, Haemophilus parasuis, Strptococcus suis Tipo II, Micoplasma hyopneumoniae, Lawsonia intracellularis, virus de la Influenza Porcina, Actinobacillus pleuropneumoniae, entre otras. Actualmente el país es libre sin certificación de Aujeszky, peste porcina Africana, Encefalomiелitis por virus Nipah, Enfermedad vesicular porcina, enterovirus porcino, coranovirus respiratorio porcino y gastroenteritis transmisible.
- Inocuidad de la carne porcina y los derivados cárnicos: el país no cuenta con la línea base de la caracterización de estatus con respecto a patógenos, residuos y contaminantes químicos. Al respecto, también es importante tener en cuenta que desde la visión de la salud pública, existe como zoonosis importante la cisticercosis, en la cual el país es endémico (DNP, 2007).



En materia de investigación para fortalecer las acciones del mejoramiento del estatus sanitario el ICA y ASOPORCICULTORES han desarrollado investigaciones relacionadas al estudio de enfermedades de tipo respiratorio, entérico, reproductivo, exótico y de control oficial, especialmente para identificación de la actividad viral, prevalencia y tipificación del virus de la PPC.

Sin embargo, existe la necesidad de trabajar en el desarrollo de una agenda de investigación de largo plazo, en las cuales se incluyan necesidades prioritarias como el diagnóstico y análisis de enfermedades como circovirus, influenza porcina y salmonelosis; así como también se identifiquen en el mediano plazo nuevas técnicas de diagnóstico en tiempo real.

En relación con la inocuidad, es prioritario investigar el establecimiento de la línea base de contaminación microbiana, residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes de la carne de cerdo y sus derivados, y la detección de parásitos como la *Trichinella* y el *Cisticercos* (DNP, 2007).

Normas relacionadas con el Decreto 1500 de 2007

Decreto 2278 de 1982: por el cual se reglamenta en cuanto al sacrificio de animales de abasto público o para consumo humano y el procesamiento, transporte y comercialización de su carne, por parte del Ministerio de Salud. Este decreto permanece hasta que entre en total vigencia el Decreto 1500 de 2007.

Decreto 1500 de 2007: que establece el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos destinados para el consumo humano, y los requisitos sanitarios y de inocuidad en la producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.

Resolución 02640 de 2007: por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino destinado al sacrificio para consumo humano, por parte del ICA.

Resolución 4282 de 2007: por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios y de inocuidad de la carne y productos cárnicos comestibles de la especie porcina destinada al consumo humano, y las disposiciones para su beneficio, desposte, almacenamiento, comercialización, expendio, transporte, importación o exportación, por parte del Ministerio de Protección Social.

Resolución 2008000715 de 2008: por el cual se reglamentan los requisitos del Plan Gradual de Cumplimientos para las plantas de Beneficio y desposte, y se establecen los



procedimientos para los procesos de inscripción, autorización sanitaria y registro de otros establecimientos, por parte del INVIMA.

Resolución 2008007754 de 2008: por el cual se modifican parcialmente las resoluciones 2007018119 de 2007, 2008000714 de 2008 y 2008000715 de 2008, por parte del INVIMA.

Decreto 4131 de 2009: por el cual se modifica las partes del Decreto 1500 modificadas por los Decretos 2965 de 2008 y 2380 de 2009, por parte del Ministerio de Protección Social.

Decreto 4974 de 2009: donde se hacen modificaciones al Decreto 1500 de 2007, por parte del Ministerio de Protección Social.

Resolución 2205 de 2009: por medio de la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino destinado al sacrificio para consumo humano, por parte del ICA.

Normas relacionadas con el Plan de Racionalización de Plantas de Beneficio

Decreto 2965 de 2008: donde se establece el Plan de Racionalización de Plantas de Beneficio Animal, por parte del Ministerio de Protección Social.

Resolución 3659 de 2008: por la cual se establecen los criterios para el Plan de Racionalización de las Plantas de Beneficio Animal, por parte del Ministerio de Protección Social.

Resolución 4772 de 2009: donde se hacen modificaciones a la resolución 3659 de 2008, en relación al Plan de Racionalización de Plantas de Beneficio Animal, por parte del Ministerio de Protección Social.

Normas relacionadas con la erradicación de la Peste Porcina Clásica

Ley 623 de 2000: que declara de interés social la erradicación de la peste porcina clásica en todo el territorio nacional, expedido por el Congreso Nacional de la República.

Decreto 930 de 2002: reglamenta la Ley 623 de 2000 y establece un programa de concertación y cogestión de sectores público y privado para la erradicación de la peste porcina clásica, expedido por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Resolución 02129 de 2002: por el cual se establecen medidas de carácter sanitario para la erradicación de la Peste Porcina Clásica, expedido por el ICA.



Resolución 02684 de 2005: por el cual se modifica el artículo 10 de la resolución 02129.

Decreto 3636 de 2007: que modifica el artículo 17 del Decreto 930 de 2002, sobre Erradicación de la peste porcina clásica, por parte del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Resolución 3380 de 2009; por la cual se otorga autorización para la comercialización y distribución de la vacuna de Peste Porcina Clásica.

Resolución 0315 de 2009: por medio de la cual se establecen los requisitos sanitarios para la movilización de porcinos y sus productos hacia las zonas declaradas Libres de Peste Porcina Clásica, por parte del ICA.

Resolución 0320 de 2009: por medio de la cual se declaran unas zonas Libres de Peste Porcina Clásica, por parte del ICA.

Normas relacionadas con los impuestos

Ley 788 de 2002: por donde se establecen requisitos a cumplir por parte de los nuevos responsables del impuesto a las ventas que tienen derecho a solicitar devolución del IVA pagado por los insumos o en la producción y procesos de los artículos considerados como exentos desde la expedición de la Ley 788 de 2002, en este caso, especialmente las carnes, la leche y los huevos.

Decreto 1949 de 2003: por el cual se reglamenta parcialmente el artículo 477 del Estatuto Tributario, en la que se define los responsables con derecho a devolución del impuesto sobre las ventas en relación a las carnes.

Decreto 522 de 2003: por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 788 de 2002 y el estatuto tributario, por parte del Ministerio de Hacienda.

Resolución 12889 de 2007: por el cual se establece un Sistema Técnico de Control de la actividad productora de renta de quienes presten el servicio de sacrificio de animales en los frigoríficos, centrales de sacrificio o mataderos públicos y/o privados y se establece la información que deben suministrar a la Unidad Administrativa Especial Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, se señala el contenido y características técnicas para su presentación y se fijan plazos para la entrega, por parte de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales.

Decreto 3960 de 2008: por el cual se establece otro requisito para la devolución del IVA solicitado por los productores de carne y donde se adiciona al artículo 13 del Decreto 522 de 2003, por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.



Resolución 3460 de 2008: donde se amplía el plazo para adoptar el sistema técnico de control en el sacrificio de animales bovinos, bufalinos, porcinos, caprinos, ovinos y aves de corral, por parte del la DIAN.

Circular 000001 de 2008: donde se exige explícitamente el nuevo certificado del INVIMA, para dar cumplimiento al Decreto 3960 de 2008.

Normas ambientales

Decreto 2811 de 1974: por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

Decreto 1541 de 1978: por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974: “De las aguas no marítimas” y parcialmente la Ley 23 de 1973.

Ley 165 de 1994: por medio de la cual se aprueba el “Convenio sobre la Diversidad Biológica”, hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992.

Ley 388 de 1997: por la cual se armoniza y actualiza las disposiciones contenidas en la Ley 9 de 1989 con las nuevas normas establecidas en la Constitución Política, la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, la Ley Orgánica de Áreas Metropolitanas y la Ley por la que se crea el Sistema Nacional Ambiental. Reglamentada por los Decretos Nacionales 150 y 507 de 1999; 932 y 1337 de 2002; 975 y 1788 de 2004; 973 de 2005; 3600 de 2007; 4065 de 2008; 2190 de 2009; Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 1160 de 2010.

Decreto 155 de 2004: por el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones en lo relativo a las tasas por utilización de aguas superficiales, las cuales incluyen las aguas estuarinas, y las aguas subterráneas, incluyendo dentro de estas los acuíferos litorales. No son objeto de cobro del presente decreto las aguas marítimas.

Decreto 3930 de 2010: Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.

Otras normas relacionadas con la Cadena

Ley 272 de 1996: por el cual se crea la cuota de fomento porcino y se dictan normas sobre su recaudo, administración y se reglamenta el fondo Nacional Porcícola, por parte del Congreso de la República.



Decreto 1522 de 1996: por el cual se reglamenta la Ley 272 de 1996, por parte del Congreso de la República.

Ley 811 de 2003: reglamenta las organizaciones de cadenas productivas y la normatividad relacionada.

Decreto 3800 de 2006: el que reglamenta, parcialmente, la Ley 811 de 2003, sobre organizaciones de cadenas en el Sector Agropecuario, Pesquero, Forestal y Acuícola. Expedido por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Resolución 187 del 31 de julio de 2006: por la cual se adopta el reglamento para la producción primaria, procesamiento, empaçado, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación, comercialización, y se establece el Sistema de Control de Productos Agropecuarios Ecológicos, expedido por el MADR.

Resolución 00186 de 2008: por la cual se reglamenta parcialmente la Ley 811 y el Decreto 3800 de 2006 sobre la inscripción de la Organizaciones de Cadena del sector Pecuario.

Decisión 371 de 1994: mediante la cual la Comunidad Andina, estableció el Sistema Andino de Franjas de Precios Agropecuarios (SAFP), con el fin de estabilizar el costo de importación de un grupo especial de productos agropecuarios, caracterizados por una marcada inestabilidad en sus precios internacionales o por graves distorsiones de los mismos. De esta manera, el Sistema permite una mayor vinculación de los precios internos de los productos importables con la tendencia de los precios internacionales, y permite a los productores nacionales contar con señales claras para toma de decisiones de siembra, producción y comercialización de sus productos.

Decreto de 4301 de 2008: Por el cual se determinan los aranceles intracuota, extracuota y los contingentes anuales para la importación de maíz amarillo, maíz blanco y fríjol soya y fibra de algodón en desarrollo del Mecanismo Público de Administración de Contingentes Agropecuarios (MAC) para 2009.

Decreto 4871 de 2008: donde el gobierno retorna al Sistema Andino de Franjas de Precios (SAFP) y modifica los artículos 1, 2 y 4 del decreto 4301 del 13 de noviembre de 2008, que establecía aranceles intracuota y extracuota aplicables para las importaciones de maíz amarillo, en desarrollo del Mecanismo Público de Administración de Contingentes (MAC) durante el año 2009, y deroga el decreto 4300 de 2008.

Resolución 1183 de 2008: por la cual la Secretaría General de la Comunidad Andina establece la norma sanitaria andina para el comercio y la movilización intrasubregional y con terceros países de porcinos domésticos y sus productos.



Circular reglamentaria P-39 de 2008: por la cual FINAGRO reglamenta los créditos de fomento y desarrollo ganadero y porcícola.

COMISIÓN NACIONAL INTERSECTORIAL PARA LA COORDINACIÓN Y ORIENTACIÓN SUPERIOR DEL SACRIFICIO DE PORCINOS

Dentro del propósito de disminuir el impacto del sacrificio ilegal y mediante el Decreto 1828 del 9 de junio de 2006, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo rural creó la Comisión Nacional Intersectorial para la Coordinación y Orientación Superior del Sacrificio de Porcinos. El objetivo de dicha Comisión es Coordinar y orientar acciones encaminadas a terminar con el problema del sacrificio informal de porcinos en territorio nacional.

Las funciones de la comisión son:

- Apoyar actividades para el cumplimiento de la normatividad sobre inspección, vigilancia y control del sacrificio de porcinos en el territorio nacional.
- Evaluar los informes y documentos relacionados con el tema. Solicitar, consultar y analizar el desarrollo de las actividades de la comisión.
- Apoyar las labores de los Comités Regionales, así como las acciones emprendidas por las autoridades responsables de la inspección, vigilancia y control del sacrificio de porcinos.
- Recomendar, proponer y promover, de ser necesario, cambios en la legislación vigente tendientes a mejorar la eficacia y eficiencia de los sistemas de inspección sanitaria, vigilancia y control del sacrificio de porcinos.
- Designar el Secretario de la Comisión. La Comisión designó a Asoporcultores – Fondo Nacional de la Porcicultura- como Secretaría Técnica. La Comisión apoyará a las regiones, departamentos o municipios, en lo referente al control y verificación del sacrificio legal e ilegal de porcinos.

Las entidades competentes son: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), Ministerio de Defensa Nacional (Policía Nacional), Ministerio de la Protección Social, Entidades Territoriales de Salud (ETS), Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Corporación Autónoma Regional (CAR), Superintendencia de Industria y Comercio y el apoyo de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) y Procuraduría General de la Nación.



CRÉDITO RURAL

El Banco Agrario de Colombia, la Bolsa Nacional Agropecuaria-BNA- y el Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario- FINAGRO-, son las entidades del Gobierno Nacional por intermedio de las cuales brinda recursos para el financiamiento de las actividades rurales, en este caso la porcicultura, y también para la actividad de comercialización de los cerdos y su carne, como es el caso de la BNA.

Adicionalmente, la banca privada también está facultada para tramitar créditos agropecuarios (usando los recursos de FINAGRO), e incluso algunos establecimientos prestan de sus propios recursos.

El Gobierno Nacional, para atender proyectos de producción, también ha dispuesto otros mecanismos de financiación y apoyo como son el Crédito asociativo y la agricultura por contrato; el Fondo Agropecuario de Garantías-FAG-, que respalda a los productores que deseando préstamos no pueden ofrecer garantías; el Incentivo a la Capitalización Rural-ICR- que es un abono en dinero que hace el Gobierno a los créditos contraídos para inversión. En el caso de familias rurales de escasos recursos que adelanten procesos de creación y consolidación de negocios, el Ministerio de Agricultura y desarrollo Rural los apoya con el fin de convertirlos en empresas rentables que generen empleo e ingresos.

En la tabla 6-2 se presentan los diferentes recursos destinados a la financiación del sector porcino en Colombia, en las diferentes líneas o programas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, y donde se observa que más del 90% de los recursos destinados por el ministerio han sido por medio de crédito rural

Tabla 6-2. Líneas de apoyo y valor de las mismas durante el período 2002 al 2010.

Apoyos Directos	Valor
Fondo de Fomento Agropecuario	2.029.000.000
Programa de promoción al consumo	1.000.000.000
PADEMÉR	70.000.000
Oportunidades Rurales	175.000.000
Alianzas Productivas	597.000.000
CONPES	5.175.000.000
Ciencia y Tecnología	2.947.814.240
Línea Especial de Crédito – AIS	4.829.000.000
Incentivo a la Capitalización Rural – AIS	7.414.000.000



Apoyos Directos	Valor
Incentivo a la asistencia técnica - AIS	2.510.000.000
Crédito ordinario FINAGRO	253.627.000.000
TOTAL	280.373.814.240

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2010.

De igual manera, el MADR, ha destinado recursos para campañas de promoción del producto y fomento del consumo, los cuales se han visto insuficientes para mantener una campaña continua en los medios nacionales.

6.4. OPORTUNIDADES Y LIMITACIONES EN RELACION A LOS AMBIENTES ORGANIZACIONAL E INSTITUCIONAL

La Cadena Cárnica Porcina encuentra oportunidades y limitaciones para su desempeño, tanto en las regulaciones, incentivos y políticas preexistentes como en las organizaciones de soporte que la deben apoyar. Tales oportunidades y limitaciones se resumen a continuación, en la Tabla 6-3

Tabla 6-3. Oportunidades y limitaciones que presentan los entornos organizacional e institucional de la Cadena Cárnica Porcina.

Oportunidades	Limitaciones
RELACIONADAS CON LA CALIDAD	
La existencia de la normatividad nacional para el manejo, almacenamiento y comercialización de la carne, lo cual eleva los estándares de calidad, así como un mayor control por parte de las autoridades.	Todavía se presenta por parte de algunos segmentos el no cumplimiento de las normas sanitarias, las exigencias en infraestructura, redes de frío, certificación, entre otros, afectando tanto la calidad como la inocuidad del producto.
Existencia de la normatividad en relación al manejo sanitario, ambiental y bienestar animal en las granjas porcícolas a nivel nacional que impulsa la modernización del sector.	
RELACIONADAS CON EFICIENCIA	
	Existencia de aranceles para los cereales importados lo cual incide en la canasta de costos de las producciones.



RELACIONADAS CON COMPETITIVIDAD	
<p>La implementación del Decreto 1500 de 2007, y la normatividad derivada de este, influye en el control para mitigar el riesgo en la salud pública de acuerdo con normas internacionales. Con la nueva normatividad se establece cuáles plantas están autorizadas para realizar el sacrificio de porcinos en el país, garantizando la inocuidad del producto y el mantenimiento de la cadena de frío.</p>	<p>Si bien el PRPBA tiene por objetivo dotar de infraestructura de sacrificio y cadena de frío a las regiones con criterios de eficiencia, el sector porcícola ha quedado desatendido en algunas zonas en las cuales no se incluyeron líneas para sacrificio porcino, derivando en un grave riesgo de aumento del sacrificio clandestino y, por ende, afectando la inocuidad del producto final.</p>
<p>La conformación de la Comisión Nacional Intersectorial para la Coordinación y Orientación Superior del Sacrificio de Porcinos, es un espacio interinstitucional cuyo propósito busca reducir el sacrificio ilegal en el territorio colombiano.</p>	<p>Existe limitada disponibilidad presupuestal, a nivel público y privado, para llevar a cabo estrategias de promoción y fomento al consumo, restringiendo la competitividad de la cadena.</p>
<p>Existencia de programas y esfuerzos estatales y gremiales para la tecnificación y formalización de los sistemas de producción semi tecnificados y tradicionales.</p>	<p>Los sistemas de información y trazabilidad que apoyan este segmento son incipientes, afectan la rastreabilidad de los insumos intermedios y los productos.</p>
<p>La existencia de normas como la 2640 de 2007, estimula la tecnificación de las producciones primarias, al igual que propende por la oferta de un producto de calidad.</p>	<p>Las competencias laborales de los operarios en granja no satisfacen las necesidades técnicas de las granjas.</p>

7. ANÁLISIS PROSPECTIVO

Este capítulo presenta los análisis de tipo prospectivo que se realizaron con el objeto de elaborar un marco para el diseño de la agenda de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena productiva de carne de cerdo. También presenta la Agenda misma.

El diseño de una Agenda Prospectiva de Investigación para la Cadena, que sirva de orientación a los fondos concursables del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR- y otras entidades de soporte en un horizonte de diez años, demanda el reconocimiento de escenarios posibles para la cadena en el mismo horizonte de tiempo, la incorporación en el análisis, de los cambios en el entorno futuro de la cadena en los aspectos de mercado, y tecnológicos presentados en otra parte del documento, y la toma de referentes relacionados con las orientaciones recomendadas por agencias y entidades internacionales de influencia académica, industrial y científica sobre el futuro de la agricultura en general y sobre la tarea que debe desarrollar la ciencia y la tecnología en ese marco de referencia.

Es así como este capítulo se organiza presentando, los **factores críticos para la competitividad de la cadena** clasificados en dos tipos: Factores críticos sobre los que no se tiene certeza de su comportamiento en el futuro y que pueden asumir diferentes estados en los próximos diez años y a los cuales se les denomina **incertidumbres críticas**; y factores críticos sobre los que puede reconocerse un comportamiento que no va a cambiar en los próximos diez años y que se les denomina **invariantes**.

A partir de los factores críticos que se desarrollaron con base en las **limitaciones y oportunidades** que cada segmento y eslabón presenta frente a la productividad y competitividad integral de la cadena elaborados en la primera parte del documento, se analizan aquí, los **estados** que pueden presentar las incertidumbres críticas durante los próximos diez años, y que resultan de analizar posibles cambios que se dan en las variables más importantes de cada factor crítico. La identificación de estos estados es importante para la elaboración de los **escenarios nacionales** que pueden darse para la cadena bajo estudio en Colombia y que también se describen en este capítulo.



El capítulo avanza con la descripción de los escenarios que se han elaborado para la cadena productiva de carne de cerdo en Colombia. Uno de esos escenarios constituye una **visión futuro de la cadena para el año 2020**.

En tercera instancia, el capítulo retoma también las **tendencias** de mercado y las científico-tecnológicas que se identifican en un horizonte de 10 años y que deben impactar de diversas maneras la competitividad de la cadena en Colombia, reclamando acciones de previsión o anticipación de dichas tendencias y la implementación de estrategias, programas y proyectos para realizar los cambios que quedan al descubierto al identificar brechas o para aprovechar las oportunidades que también se muestran y que quedan descritas y detalladas como **factores críticos futuros**.

Finalmente, el conjunto de cambios necesarios que se relacionan con lo científico-tecnológico en la cadena, dado que este aspecto es uno de los impulsores más importantes de la productividad y la competitividad necesarias para aprovechar las oportunidades y retos del mercado, se presentan primero como **demandas tecnológicas y no tecnológicas** que son consistentes con cada factor crítico y luego como **Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico** para la cadena.

El planteamiento de una agenda para la investigación y el desarrollo tecnológico de la cadena productiva de carne de cerdo, implica hacerse preguntas sobre su futuro de la cadena. Se considera que uno de los aspectos más importantes y estratégicos para el desarrollo de la misma es identificar “lo que se debe aprender” para ser competitivo, en el sentido de los conocimientos incorporados a productos, procesos y servicios, los generados por la propia cadena y su entorno organizacional en forma de prácticas y tecnologías o de los conocimientos desincorporados en las personas, expertos, técnicos, e investigadores; conocimientos todos que deben integrarse en los próximos años a la transformación productiva de la cadena y que dan soporte a la construcción de su futuro con la visión que debe elaborarse.

De aquí que resulte necesario hacer anticipaciones sobre el futuro de la cadena. La reflexión que se hace para iluminar las acciones del presente a la luz del futuro o futuros posibles es anticipativa y es una de las razones de ser de la prospectiva⁰⁷. (Godet, 1995, pág. 3ss). En este caso se trata de una prospectiva exploratoria, dado que se busca un panorama de futuros posibles, de imágenes del futuro para la cadena que sean pertinentes, coherentes y posibles de producirse en el horizonte de tiempo fijado.

07 Prospectiva: “Anticipación para orientar la acción. Disciplina intelectual que se esfuerza en ver de lejos, amplio y profundo, pero también de otra manera y en conjunto” (Benassouli & Monti, 1997, pág. 153)



El proceso de elaboración de escenarios se realiza para lograr dos aproximaciones: “los escenarios exploratorios para preparar el terreno que está por venir y los escenarios estratégicos para explorar lo que se puede hacer” (de Jouvenel, 1997, pág. 106ss). La elaboración de una agenda de investigación respondería a esta última aproximación dado que a partir de los escenarios exploratorios dentro de los cuales se presenta un escenario como más probable, se identifica esta, la agenda, como un conjunto de acciones que deberían realizarse al develar tendencias e incertidumbres, riesgos y desafíos para la cadena expresados en los factores críticos actuales y futuros.

7.1. VARIABLES INFLUYENTES EN EL DESEMPEÑO DE LA CADENA

Las limitaciones y oportunidades que se identificaron en la primera etapa del estudio, fase de Diagnóstico, se agruparon de acuerdo con sus relaciones internas y con los segmentos de la cadena de carne de cerdo, para dar lugar a las siguientes Tablas de Variables-Clave. Son 42 variables-clave que se obtuvieron en reuniones de consenso con actores y expertos de la cadena. Dichas variables poseen poder para producir impactos importantes (impulsores o restrictivos) en el desempeño en conjunto de toda la cadena y en eslabones o segmentos específicos.



Tabla 7-1: Variables clave-impulsoras del desempeño de la cadena Carnica Porcina: consumo y comercio

ESLABÓN	VARIABLES IMPULSORAS	DEFINICIÓN VARIABLE	ESTADO ACTUAL DE LA VARIABLE
CONSUMO	Información al consumidor final sobre el contenido de grasa de la carne de cerdo.	Grado de conocimiento que posee el consumidor final sobre el contenido de grasa de la carne de cerdo.	El porcentaje de consumidores que no consumen carne de cerdo por la percepción de "ser muy grasosa la carne" ha disminuido en los últimos años.
	Atributos de la carne de cerdo que permitan fortalecer la participación en nichos de mercado específicos.	Características organolépticas (terneza, marmoreo, sabor, color, olor, etc) que son valoradas por el consumidor final en nichos de mercado específicos	Los consumidores finales de la carne de cerdo reconoce al sabor (74%) y la terneza (45%) como características que motivan el consumo de la misma.
	Programas de mejora en los expendios de carne de cerdo.	Existencia de programas de apoyo a los expendios que busquen fortalecer la confianza del consumidor por el producto, garantizando su procedencia, sacrificio legal, correcta manipulación y calidad en el punto de venta.	La implementación del sello de calidad para expendios de carne porcina colombiana, promovido por ASOPORCICULTORES, está mejorando el reconocimiento del consumidor y la percepción del producto.
	Factores de calidad de la carne de cerdo exigidos por el consumidor final.	Aspectos de higiene, presentación y empaque que son exigidos por parte del consumidor al momento de la decisión y compra del producto.	Las características que más atraen a los consumidores de carne de cerdo están relacionadas con la refrigeración, presentación e higiene del producto.
	Empaque y presentación de la carne de cerdo demandadas por el consumidor final.	Tipos de empaques y presentaciones que son demandados por el consumidor final	El 45% de los encuestados por Market Research manifiestan su interés de encontrar la carne empacada o en bandeja.
	Presentación y promoción de los cortes de carne de cerdo en supermercados.	Métodos de promoción de exhibición y comercialización de carne de cerdo usados por las grandes superficies	El 33% de la carne de cerdo se comercializa a través de los supermercados e hipermercados.
Frecuencia de compra y consumo de los diferentes cortes de la carne de cerdo.	Número de actos de compra de carne de cerdo por unidad de tiempo (preferiblemente semanal).	Según la encuesta de Nielsen 2009 para ASOPORCICULTORES, el consumidor adquiere 1,3 kilos de carne cada 9 días aproximadamente.	



ESLABÓN	VARIABLES IMPULSORAS	DEFINICIÓN VARIABLE	ESTADO ACTUAL DE LA VARIABLE
	Integración entre actores de la Cadena Cárnica Porcina.	Grado de integración entre los diferentes segmentos de la cadena, que favorezca la desintermediación, la disminución de los costos de transacción, permitiendo ofrecer un producto de calidad a precios asequibles al consumidor final.	La creciente integración entre actores de la Cadena Cárnica Porcina ha disminuido los costos de transacción y la intermediación.
	Acceso a la carne de cerdo por parte del consumidor final	Facilidad de acceso por parte del consumidor final a expendios de carne de cerdo en su entorno geográfico.	El consumidor nacional tiene acceso a la carne de cerdo a través de una amplia red de distribución y de expendios minoristas
	Estrategias de comercialización y promoción de la carne de cerdo en la clase media.	Implementación de programas y estrategias de promoción y comercialización de la carne de cerdo en cortes, para segmentos específicos de consumo, como la clase media en el país.	Según Market Research los consumidores de nivel socio económico 3 y 4 presentan mayores valores de consumo de carne de cerdo en el hogar.
	Diferenciación del producto en expendios	Implementación de acciones que permitan la diferenciación del producto en los expendios por parte del consumidor final.	El desarrollo de programas como el sello de calidad en los expendios de carne de cerdo favorece la diferenciación del producto.
	Valor agregado en los cortes tradicionales de la carne de cerdo.	Incorporación de valor agregado a los productos provenientes de la carne de cerdo que se consumen tradicionalmente en las regiones de Colombia	La incorporación de valor agregado a productos consumidos tradicionalmente permite el aumento el consumo.
	Características organolépticas (bondades)de la carne de cerdo como diferenciador	Grado de aprovechamiento de las características organolépticas, y su uso en la comercialización y preparación de la carne de cerdo.	El 74% de los consumidores entrevistados por Market Research, reconoce al sabor como el principal motivador de consumo.
COMERCIO MINORISTA	Etiquetado y trazabilidad de producto en el comercio minorista.	Implementación de programas e iniciativas privadas para el etiquetado y trazabilidad de la carne de cerdo comercializada y su difusión entre los comercializadores minoristas.	Existencia de experiencias privadas en el desarrollo de programas de etiquetado y trazabilidad de producto.



ESLABÓN	VARIABLES IMPULSORAS	DEFINICIÓN VARIABLE	ESTADO ACTUAL DE LA VARIABLE
	Normatividad para el manejo, almacenamiento y comercialización de la carne.	Existencia de leyes y reglamentaciones que impulsen el control y la calidad de la carne comercializada por los segmentos de comercio minorista	La implementación del decreto 1500 de 2007, ha permitido el mejoramiento de los estándares de calidad.
	Inspección y control del comercio minorista de carne de cerdo.	Implementación de acciones de vigilancia y control oficial de los establecimientos que comercializan carne al consumidor final, velando por la inocuidad del producto	En la actualidad existe un mayor control e inspección por parte de las autoridades a los expendios de carne de cerdo, lo cual incide positivamente en la inocuidad del producto.
	Negociación directa entre productor y comercializador minorista.	Relaciones comerciales entre productores y comercializadores minoristas, que favorece la desintermediación, la disminución de los costos de transacción y permiten llegar con un producto de calidad al consumidor final.	Se ha incrementado en los últimos años la negociación directa con los productores primarios por parte de los comercializadores minoristas.
	Diferenciación del producto en expendios.	Implementación de acciones que permitan la diferenciación del producto en los expendios minoristas por parte del consumidor final.	En los últimos años se han desarrollado iniciativas como el Sello de Calidad de la Carne de Cerdo Colombiana, permitiendo la diferenciación del producto.
	Red de distribución y comercialización de la carne de cerdo.	Cobertura geográfica de puntos de venta que ofrezcan al consumidor carne de cerdo, y permitan extender el desarrollo de acciones de promoción al consumo.	Según Market Research en 2009, el 62% de los consumidores adquieren el producto en los expendios de carne, lo que permite un gran impacto de los programas de fomento y promoción que se desarrolle en colaboración con este segmento.
	Desarrollo de marcas e innovación de productos.	Introducción de productos y marcas al mercado que permitan incrementar la confianza, las alternativas en presentación e incentiven una mayor comercialización de la carne de cerdo, por parte del comercializador final.	Algunos expendios especializados y supermercados han desarrollado marcas y productos de la carne de cerdo, incrementando la confianza y la variedad en la oferta al consumidor.



ESLABÓN	VARIABLES IMPULSORAS	DEFINICIÓN VARIABLE	ESTADO ACTUAL DE LA VARIABLE
	Programas y campañas en educación y fomento de consumo de la carne de cerdo dirigidos a agentes multiplicadores.	Implementación y desarrollo de programas dirigidos a profesionales de la cocina, profesionales de la salud (médicos, nutricionistas), entre otros, que estimule el aumento en el consumo de la carne de cerdo.	ASOPORCICULTORES ha realizado campañas orientadas a educar profesionales de la cocina, restaurantes, casinos, servicios de alimentación y hoteles para dar a conocer las bondades nutricionales, manejo y alternativas de preparación de la carne de cerdo, según el CONPES 3458.
COMERCIO MAYORISTA	Negociación directa entre productor tecnificado y comercializador mayorista.	Relaciones comerciales entre productores tecnificados y mayoristas de canales porcinos, que favorecen la selección de producto con mejores características de calidad.	La negociación directa entre los comercializadores mayoristas de canales porcinos y los productores tecnificados se ha incrementado.
	Integración del comercializador mayorista con otros actores de la Cadena Cárnica Porcina.	Surgimiento de experiencias de integración del mayorista de canales porcinos con otros integrantes de la cadena, que favorece la desintermediación, la disminución de los costos de transacción y permiten llegar con un producto de calidad al consumidor final.	Se observa un incremento en la integración de los comercializadores mayoristas con actores del comercio minorista.

Tabla 7-2: Variables clave – restrictivas del desempeño de la Cadena Cárnica Porcina: consumo y comercio

ESLABÓN	VARIABLES RESTRICTIVAS	DEFINICIÓN VARIABLE	ESTADO ACTUAL DE LA VARIABLE
CONSUMO	Percepción del consumidor final en cuanto a los efectos del consumo de carne de cerdo sobre la salud pública.	Grado de incidencia que tiene en la decisión de compra del consumidor, la creencias sobre el efecto en la salud humana del consumo de carne de cerdo.	De las personas que no consumen carne de cerdo, el 23% no consume por creer que es dañina para la salud. Market Research 2009.
	Percepción del consumidor final en cuanto al contenido de grasa de la carne de cerdo.	Grado de incidencia que tiene en la decisión de compra del consumidor, las creencias relacionadas con el contenido de grasa.	De las personas que no consumen carne de cerdo, el 32% considera que la carne es muy grasosa. Market Research 2009.



ESLABÓN	VARIABLES RESTRICTIVAS	DEFINICIÓN VARIABLE	ESTADO ACTUAL DE LA VARIABLE
	Percepción del consumidor final acerca del proceso productivo.	Grado de incidencia que tiene en la decisión de consumo las condiciones de producción del cerdo.	Entre el 10 y 15% de las personas que no consumen carne de cerdo, lo hacen por la percepción negativa en relación a la forma de producción de los animales, y sus posibles efectos en la salud humana. Market Research 2009.
	Alternativas disponibles de cortes de la carne de cerdo.	Tipos de presentaciones y cortes que se ofertan en el mercado al consumidor final.	Alrededor del 69% de la carne de cerdo consumida se concentra en cuatro cortes. Market Research
	Oferta de producto que se hace a los estratos socioeconómicos bajos.	Precio y calidad de la oferta de producto que se hace a los estratos socioeconómicos bajos.	En este grupo es importante incrementar la oferta de carne de cerdo en cortes mejor presentados y con precios más competitivos frente a los productos sustitutos, .
	Precio relativo de las carnes de cerdo y pollo.	Peso del precio en la decisión de compra de carne de cerdo o de pollo.	El diferencial de precio de la carne de cerdo frente a la carne de pollo, se incrementó de octubre de 2008 a febrero de 2009. Nielsen 2009.
	Presentación y empaque de la carne de cerdo.	Variedad en la presentación y empaque de los diferentes cortes de la carne de cerdo y su incidencia en la decisión de compra del consumidor final.	El 60% de las características que al consumidor le gustaría encontrar la carne de cerdo, están relacionadas con el empaque y porcionado de la misma. Agromarket Research.
	Confianza en la calidad del producto entregado frente al ofrecido en los expendios de carne..	Frecuencia de diferencias en calidad entre el producto ofrecido y el entregado.	El 46% de los encuestados, reportan como características importantes la calidad de la carne y la honestidad y seriedad, para mantener la fidelidad en el lugar de compra. Market Research 2009.



ESLABÓN	VARIABLES RESTRICTIVAS	DEFINICIÓN VARIABLE	ESTADO ACTUAL DE LA VARIABLE
	Precio de la carne de cerdo importada.	Incidencia de los precios de la carne de cerdo importada, en la decisión de compra del consumidor final	La entrada en vigencia de tratados de libre comercio con países productores de carne de cerdo permiten la entrada de producto a precios que pueden llegar a competir al producto nacional.
COMERCIO MINORISTA	Cumplimiento de la normatividad existente.	Grado de cumplimiento de la normatividad existente en relación a la infraestructura y cadena de frío por parte de los expendios de carne de cerdo	Es importante el desarrollo de la infraestructura para el almacenamiento y mantenimiento de la cadena de frío para la carne de cerdo CONPES 3458 de 2007.
	Riesgo de contaminación cruzada de la carne de cerdo en los puntos de venta.	Probabilidad de contaminación cruzada de productos cármicos en los puntos de venta	Existe una alta probabilidad de contaminación cruzada del producto en aquellos establecimientos donde no se cumplen las disposiciones legales para el manejo de la carne de cerdo.
	Uso de sistemas de empaque de la carne de cerdo.	Grado de uso de empaques que mantengan la inocuidad y favorezcan la conservación de la carne de cerdo	Es limitado el uso de empaques en las diferentes presentaciones de la carne de cerdo
	Sistemas de pago por calidad.	Uso de sistemas de medición y de pago por atributos de calidad de la canal porcina	Es limitado el uso de sistemas que permitan valorar objetivamente la calidad de los cortes y tenga relación con el precio a la cual es comercializada la carne por parte de los minoristas
	Oferta de preparaciones a partir de la carne de cerdo.	Cantidad y calidad de preparaciones a partir de la carne de cerdo en los menús de los restaurantes, hoteles y casinos.	Es limitada la oferta de la carne de cerdo en las cartas de los restaurantes frente a las demás carnes como la de res y de pollo.



ESLABÓN	VARIABLES RESTRICTIVAS	DEFINICIÓN VARIABLE	ESTADO ACTUAL DE LA VARIABLE
	<p>Diversificación de la oferta en los canales de distribución de expendios de barrio.</p> <p>Estandarización de los cortes de la carne de cerdo.</p> <p>Adición de valor a los productos de la carne de cerdo.</p>	<p>Alternativas de porcionado y empaque de carne de cerdo en los expendios de barrio.</p> <p>Existencia de estándares de cortes y presentaciones de la carne de cerdo en el ámbito nacional.</p> <p>Desarrollo de nuevos productos con aceptación y reconocimiento del mercado.</p>	<p>La oferta de carne de cerdo en porciones debidamente empacadas, es limitada a los expendios especializados y a algunos supermercados, siendo la carne comercializada sin empacar en la mayoría de los expendios de carne.</p> <p>Los cortes de la carne de cerdo están relacionados directamente con las tradiciones de consumo en las diferentes regiones del país, evidenciando diferencias y heterogeneidad en la clasificación de los mismos a nivel nacional.</p> <p>Es limitada la oferta e innovación de productos aliñados, precocidos, etc, que permitan competir con productos sustitutos de similares características.</p>
	<p>Recursos para el desarrollo de estrategias de promoción y fomento al consumo.</p> <p>Sistemas de información y trazabilidad.</p>	<p>Disponibilidad presupuestal de recursos públicos y privados destinados a la promoción y fomento del consumo de la carne de cerdo.</p> <p>Uso e implementación de sistemas de información gerenciales y de trazabilidad de la carne de cerdo por parte de los comercializadores minoristas.</p> <p>Uso de sistemas de medición y de pago por atributos de calidad de la canal porcina.</p>	<p>Los recursos públicos y privados destinados para la promoción y fomento de consumo de la carne de cerdo son limitados, estando en desventaja frente a competidores con mayor disponibilidad presupuestal.</p> <p>Los sistemas de información y trazabilidad para la carne de cerdo se limitan a unas incipientes experiencias privadas, sin contar con un programa estatal o privado que abarque la totalidad de la cadena en el ámbito nacional.</p> <p>Es limitado el uso de sistemas que permitan valorar objetivamente la calidad de la canal porcina comercializada por los mayoristas, y que permitan relacionar estas características con los precios.</p>
COMERCIO MAYORISTA	Sistemas de pago por calidad.		



ESLABÓN	VARIABLES RESTRICTIVAS	DEFINICIÓN VARIABLE	ESTADO ACTUAL DE LA VARIABLE
	Sistemas de información y trazabilidad.	Uso e implementación de sistemas de información gerenciales y de trazabilidad de la carne de cerdo por parte de los comercializadores mayoristas.	Los sistemas de información y trazabilidad para la carne de cerdo se limitan a unas incipientes experiencias privadas, sin contar con un programa estatal o privado que abarque la totalidad de la cadena en el ámbito nacional.

Tabla 7-3: Variables clave – impulsoras del desempeño de la Cadena Cárnica Porcina: desposte y beneficio animal

ESLABÓN	VARIABLES IMPULSORAS	DEFINICIÓN VARIABLE	ESTADO ACTUAL DE LA VARIABLE
DESPOSTE	Normatividad para el manejo y almacenamiento de la carne de cerdo.	Existencia de leyes y reglamentaciones que impulsen el control y la calidad de la carne de cerdo despostada.	La implementación del decreto 1500 de 2007, establece acciones que propenden por la preservación de la inocuidad de la carne de cerdo.
	Tecnología para el desposte por demanda de la carne de cerdo.	Uso y conocimiento de la tecnología y equipos para el desposte por demanda.	Cada vez mas despostadores ofrecen servicios de desposte y productos ajustados a la medida de las exigencias de sus clientes.
	Negociación directa entre productores y despostadores.	Relaciones comerciales entre productores despostadoresde canales porcinos, que favorecen la disminución de los costos de transacción.	La compra de canales directamente a los productores primarios permiten obtener mejores precios del producto.
	Integración del despostador con comercializadores minoristas.	Surgimiento de experiencias de integración de los despostadores con puntos de venta al consumidor final.	Se observa un incremento en la integración de los despostadores con actores del comercio minorista.



ESLABÓN	VARIABLES IMPULSORAS	DEFINICIÓN VARIABLE	ESTADO ACTUAL DE LA VARIABLE
BENEFICIO ANIMAL	<p>Normatividad para el beneficio porcino.</p> <p>Manejo de la cadena de frío para la carne de cerdo por parte de las plantas de beneficio.</p>	<p>Grado de implementación y cumplimiento del decreto 1500 de 2007 y las normas derivadas de este por parte de las plantas de beneficio animal, que permitan velar por la inocuidad, legalidad, procesos y manejo de la cadena de frío del producto, y la identificación de su localización.</p> <p>Uso e implementación de tecnologías que permitan conservar el frío, acordes a las exigencias del decreto 1500 de 2007 para plantas de beneficio.</p>	<p>La implementación del Decreto 1500 de 2007, establece las normas para que garanticen el mantenimiento de la cadena de frío y la inocuidad del producto permitiendo mitigar el riesgo en la salud pública.</p> <p>La normatividad promueve la implementación de sistemas de frío para entrega de la canal refrigerada, aspecto que ya cumplen los frigoríficos de mayor volumen de sacrificio. Cuando entre en vigencia el Decreto 1500 de 2007 todas las plantas de sacrificio estarán en la obligación de prestar este servicio.</p>
	<p>Normas HACCP para el manejo de la canal porcina en plantas de beneficio.</p> <p>Ubicación de las plantas de beneficio porcino.</p>	<p>Implementación de normas HACCP al interior de las plantas de beneficio animal, que permitan velar por la inocuidad del producto.</p> <p>Ubicación regional de plantas de beneficio porcino, en proximidad de los sistemas de producción y cuyo acceso no tenga una gran incidencia en los costos de transporte de animales en pie o de carne en canal.</p>	<p>Actualmente se desarrollan los sistemas de calidad basados en HACCP en las plantas de beneficio, siguiendo los lineamientos establecidos en el Decreto 1500 de 2007.</p> <p>El Plan de Racionalización para Plantas de Beneficio es adelantado actualmente por parte de las gobernaciones departamentales.</p>
	<p>Integración entre actores para la construcción u operación de plantas de beneficio.</p>	<p>Experiencias de integración entre productores, despostadores y comercializadores para la construcción y operación de plantas de beneficio animal que permitan disminuir los costos de transacción de la cadena.</p>	<p>Actualmente se identifican plantas de beneficio privadas que se encuentran integradas con productores primarios, despostadores y comercializadores, permitiendo reducir los costos de transacción.</p>



ESLABÓN	VARIABLES IMPULSORAS	DEFINICIÓN VARIABLE	ESTADO ACTUAL DE LA VARIABLE
	Programas interinstitucionales de control y supervisión del sacrificio porcino.	Existencia de programas interinstitucionales para la vigilancia y control del sacrificio legal porcino, y erradicación del sacrificio ilegal.	La conformación de la Comisión Nacional Intersectorial para la Coordinación y Orientación Superior del Sacrificio de Porcinos, es un espacio interinstitucional cuyo propósito busca reducir el sacrificio ilegal en el territorio colombiano.
COMERCIO DE ANIMALES EN PIE	No se identificaron.		

Tabla 7-4: Variables clave – restrictivas del desempeño de la Cadena Cárnica Porcina: desposte y beneficio animal

ESLABÓN	VARIABLES RESTRICTIVAS	DEFINICIÓN VARIABLE	ESTADO ACTUAL DE LA VARIABLE
DESPOSTE	Formalidad en el desposte de canales porcinas.	Despostadores que cumplen con la normatividad vigente inscribiendo su actividad ante el INVIMA.	Existencia de establecimientos que adquieren y despostan canales porcinas sacrificadas de manera ilegal, actividad que pone en riesgo la salud pública al ser comercializada la carne obtenida.
	Uso de sistemas de empaclado de cortes primarios de carne de cerdo.	Difusión del uso de empaques para la presentación de los cortes primarios de la carne de cerdo.	Es muy limitado el uso de empaques en los cortes primarios comercializados por los despostadores a los eslabones subsiguientes de la cadena.



ESLABÓN	VARIABLES RESTRICTIVAS	DEFINICIÓN VARIABLE	ESTADO ACTUAL DE LA VARIABLE
	Incentivos tributarios al productor.	Existencia de incentivos tributarios para el desarrollo de la actividad y formalización de las plantas de desposte.	La normatividad (resolución 2008000715 de 2008) relacionada con las plantas para el desposte porcino, establece los requisitos exigidos para los despostadores los cuales, en algunas ocasiones, no disponen de los recursos económicos necesarios para atender estas exigencias.
	Sistemas para el mantenimiento de la cadena de frío en las plantas de desposte.	Proporción de plantas de desposte que cuentan con sistemas de mantenimiento de la cadena de frío de la carne de cerdo.	Prevalecen plantas para el desposte de canales porcinas que tienen limitaciones en infraestructuras para la conservación del frío de la carne de cerdo.
	Sistemas de información y trazabilidad.	Uso e implementación de sistemas de información gerenciales y de trazabilidad de la carne de cerdo por parte de los despostadores.	Los sistemas de información y trazabilidad para la carne de cerdo se limitan a unas incipientes experiencias privadas, sin contar con un programa estatal o privado que abarque la totalidad de la cadena en el ámbito nacional.
BENEFICIO ANIMAL	Sacrificio ilegal porcino.	Prevalencia de sacrificio ilegal por regiones del país.	El sacrificio formal de porcinos en Colombia se encuentra alrededor del 70% para el año 2010.
	Almacenamiento de producto refrigerado en los municipios.	Capacidad de almacenamiento de producto refrigerado en los diferentes municipios del país.	Existe una baja capacidad de almacenamiento en frío en las plantas de beneficio, así como baja capacidad en las redes de frío en los municipios donde se cerraron los mataderos.
	Localización de las plantas de beneficio.	Ubicación geográfica de las plantas de beneficio en relación a los sistemas de producción porcina.	Actualmente se encuentra en definición de las plantas de beneficio porcino por parte de las gobernaciones departamentales del país, en atención al Plan de Racionalización de la Plantas de Beneficio Animal.



ESLABÓN	VARIABLES RESTRICTIVAS	DEFINICIÓN VARIABLE	ESTADO ACTUAL DE LA VARIABLE
	Incentivos tributarios al productor y otros actores de la cadena.	Existencia de incentivos tributarios para el montaje y operación de plantas de beneficio.	La normatividad (resolución 2008000715 de 2008) relacionada con las plantas de beneficio porcino, establece los procedimientos para la presentación de los Planes Graduados de Cumplimiento de las plantas de sacrificio, establecimientos que en algunas ocasiones no disponen de los recursos para atender estas exigencias.
	Impacto del sacrificio ilegal (clandestino) porcino	Efectos del sacrificio ilegal porcino sobre la percepción del consumidor, los recaudos que financian los programas de fomento e investigación y la informalidad en los eslabones subsiguientes de la cadena.	El sacrificio ilegal de porcinos tiene impactos negativos en la percepción que tiene sobre la carne el consumidor final, así como disminuye el recaudo de recursos necesarios para llevar a cabo los programas investigación y fomento. Este sacrificio ilegal promueve la informalidad a lo largo de la cadena, perjudicando los esfuerzos que realizan los actores formales de la misma.
	Sistemas de medición de calidad de la canal.	Implementación y uso de sistemas de medición objetiva de la canal, de acuerdo a los atributos de calidad y rendimiento de la misma, por parte de las plantas de beneficio animal	Un número limitado de plantas de beneficio implementan sistemas de medición de la canal porcina que permitan determinar de manera objetiva los atributos de la misma.
	Número de plantas de beneficio aprobadas.	Cantidad de plantas de beneficio aprobadas legalmente y en funcionamiento.	El cierre de plantas de sacrificio para porcinos, a raíz del “no cumplimiento” de las normas existentes (Dec 2278 de 1982), redujo el número de establecimientos legalmente constituidos que realizaban el sacrificio, derivando en un mayor tiempo de desplazamiento hasta las plantas autorizadas o promoviendo el sacrificio clandestino en las localidades.



ESLABÓN	VARIABLES RESTRICTIVAS	DEFINICIÓN VARIABLE	ESTADO ACTUAL DE LA VARIABLE
	Plantas de beneficio aptas para la exportación.	Suficiencia de plantas de beneficio que cumplan las exigencias internacionales para la exportación de canales porcinas.	No existen en la actualidad plantas de beneficio porcino aptas para la exportación.
	Sistemas de información y trazabilidad.	Uso e implementación de sistemas de información y trazabilidad de la carne de cerdo por parte de las plantas de beneficio.	Los sistemas de información y trazabilidad para la carne de cerdo se limitan a unas incipientes experiencias privadas, sin contar con un programa estatal o privado que abarque la totalidad de la cadena en el ámbito nacional.
	Riesgo epidemiológico por acopio de animales en pie.	Riesgo sanitario que se presenta en las diferentes ferias y plazas donde se comercializa animales en pie.	En la regiones del país donde todavía se llevan a cabo periódicamente ferias y subastas de ganado porcino en pie, es necesario contar con acciones de inspección, vigilancia y control por parte de las autoridades de control, para evitar que éstas se conviertan en fuentes de problemas sanitarios (DNP, 2007).
COMERCIO DE ANIMALES EN PIE	Criterios de selección de proveedores.	Uso de criterios para la selección de proveedores de animales en pie.	No todos los comerciantes de animales en pie aplican criterios de selección, disminuyendo la homogeneidad de los animales comercializados.
	Intermediación en la cadena	Existencia de actores que distorsionan los precios de comercialización de los cerdos en pie.	Los comerciantes de animales en pie son percibidos como agentes que incrementan los precios de los animales, afectando las ganancias de los productores y los costos de comercialización.
	Capacidad de negociación del pequeño productor frente al acopiador.	Condiciones de negociación entre ofertante y demandante para el establecimiento del precio.	La definición del precio al cual son pagados los animales a los productores obedecen a criterios subjetivos.



ESLABÓN	VARIABLES RESTRINGIDAS	DEFINICIÓN VARIABLE	ESTADO ACTUAL DE LA VARIABLE
	Sistemas de información y trazabilidad.	Uso e implementación de sistemas de información y trazabilidad de la carne de cerdo por parte de los acopiadores.	Los sistemas de información y trazabilidad para la carne de cerdo se limitan a unas incipientes experiencias privadas, sin contar con un programa estatal o privado que abarque la totalidad de la cadena en el ámbito nacional.

Tabla 7-5: Variables clave – impulsoras del desempeño de la Cadena Cárnica Porcina: productor y proveedor de insumos

ESLABÓN	VARIABLES IMPULSORAS	DEFINICIÓN VARIABLE	ESTADO ACTUAL DE LA VARIABLE
PRODUCTOR PRIMARIO	Efectos de la alimentación de los cerdos en los atributos de calidad.	Uso de alimentos balanceados por parte de los sistemas de producción que permitan obtener una calidad de los animales, acordes a la genética y manejo en granja.	La mayor parte de los productores tecnificados utilizan alimento balanceado como fuente de nutrición para sus animales, lo cual se refleja en mejores atributos de calidad del producto final.
	Transferencia de tecnología en el manejo de pie de cría.	Uso y aprovechamiento de la tecnología y conocimientos que son transferidos por las empresas de genética, que permiten el mejoramiento de los parámetros de calidad en los cerdos.	A través de la venta de genética, las empresas transfieren tecnología a los productores primarios, permitiendo mejorar los atributos de calidad de los animales.
	Normatividad para los sistemas de producción.	Cumplimiento de la normatividad existente en relación con el bienestar animal, manejo sanitario y manejo ambiental al interior de los sistemas de producción, permitiendo la modernización del sector.	La normatividad en relación al manejo sanitario, ambiental y de bienestar animal ha impulsado la modernización de los sistemas de producción.



ESLABÓN	VARIABLES IMPULSORAS	DEFINICIÓN VARIABLE	ESTADO ACTUAL DE LA VARIABLE
	Bioseguridad en los sistemas de producción.	Cumplimiento de las disposiciones relacionadas con la bioseguridad en las granjas porcícolas, que favorecen las Buenas Prácticas Porcinas y los atributos de calidad en el producto final.	El desarrollo de programas y medidas de bioseguridad al interior de los sistemas de producción, han favorecido las Buenas Prácticas Pecuarias y algunos atributos del producto final.
	Integración horizontal entre productores de la Cadena Cárnica Porcina.	Integración (asociatividad) entre los sistemas de producción, que permite la desintermediación y la reducción de los costos de producción de las granjas porcinas.	Se observa un incremento en la integración por parte de los productores tecnificados con otros eslabones de la cadena como los despostadores, comercializadores mayoristas y minoristas.
	Efectos de la alimentación de los cerdos en los parámetros productivos.	Uso de alimento balanceado por parte de las granjas porcinas que permite la obtención de mejores parámetros productivos en los animales.	La mayor parte de los productores tecnificados utilizan alimento balanceado como fuente de nutrición para sus animales, lo cual se refleja en mejores parámetros productivos.
	Tamaño de los sistemas de producción.	Cantidad de hembras en las granjas porcinas que favorecen la reducción de costos, el flujo constante de animales, el manejo por grupos etarios, aumenta los efectos de la transferencia de tecnología y potencialice el crecimiento de la cadena.	La participación creciente de las granjas con más de 100 hembras de cría potencializa la transferencia de tecnología y potencializa el crecimiento de la cadena.
	Calidad de la asistencia técnica en los sistemas de producción.	Mejoramiento de la calidad de la asistencia técnica usada por las granjas porcinas, que permite la tecnificación y crecimiento de las mismas.	El continuo mejoramiento del nivel profesional de la asistencia técnica ha permitido su especialización y mayor calidad del servicio.



ESLABÓN	VARIABLES IMPULSORAS	DEFINICIÓN VARIABLE	ESTADO ACTUAL DE LA VARIABLE
	Programas de fomento para la tecnificación y formalización de los sistemas primarios de producción.	Implementación de programas e iniciativas estatales y gremiales para la tecnificación y formalización de los sistemas de producción semi tecnificados y tradicionales.	Han existido programas y esfuerzos estatales y gremiales para la tecnificación y formalización de los sistemas de producción semi tecnificados y tradicionales.
PROVEEDORES DE INSUMOS	Transferencia de conocimientos por parte de los proveedores de insumos.	Transferencia de conocimientos por parte de los proveedores de insumos que permiten mejorar los atributos de calidad en los animales.	Algunos de los proveedores de insumos ofrecen asistencia técnica a los productores primarios, lo que ha permitido el mejoramiento de algunos parámetros productivos.
	Potencial crecimiento del sector.	Incremento en número de animales y de granjas tecnificadas que eleven la demanda de insumos para la producción porcina, jalando el crecimiento del eslabón de proveedores.	El incremento del inventario porcino en el país permite jalonar el desarrollo de proveedores de insumos y otros actores relacionados directa e indirecta con la cadena.

Tabla 7-6: Variables clave – restrictivas del desempeño de Cadena Cárnica Porcina: productor y proveedor de insumos

ESLABÓN	VARIABLES RESTRICTIVAS	DEFINICIÓN VARIABLE	ESTADO ACTUAL DE LA VARIABLE
PRODUCTOR PRIMARIO	Alimentación en los sistemas de producción tradicionales.	Tipo de alimentación utilizada en la nutrición de los cerdos en los sistemas de producción tradicionales	Actualmente, los productores tradicionales alimentan parcial o totalmente con residuos de alimentación humana.
	Manejo del mejoramiento genético en los sistemas de producción tradicionales y semitecnificados.	Uso y manejo técnico de los recursos genéticos al interior de los sistemas de producción que incide en los parámetros productivos.	En algunos sistemas de producción tradicionales y semi tecnificados se presentan limitaciones en el manejo del pie de cría y los reemplazos en la granja, lo cual deriva en disminución de parámetros técnicos.



ESLABON	VARIABLES RESTRICTIVAS	DEFINICION VARIABLE	ESTADO ACTUAL DE LA VARIABLE
	<p>Incentivos tributarios al productor.</p> <p>Infraestructura de laboratorios de diagnóstico.</p>	<p>Existencia de incentivos tributarios para el desarrollo de la actividad y formalización del productor de canales porcinos.</p> <p>Suficiencia y acceso a herramientas para el diagnóstico y control sanitario de enfermedades al interior de los sistemas de producción.</p>	<p>La normatividad (resolución 2640) relacionada con las exigencias para las granjas porcinas, las cuales, en algunas ocasiones, no disponen de los recursos económicos necesarios para atender estas exigencias.</p> <p>Los medios de diagnóstico son escasos en algunos sistemas de producción, lo cual afecta la salud de los animales.</p>
	<p>Manejo sanitario en las granjas porcinas.</p>	<p>Uso de herramientas y tecnologías para el diagnóstico y control sanitario al interior de los sistemas de producción.</p>	<p>Los medios de diagnóstico y de control de enfermedades son insuficientes para mitigar patologías que ocasionan altos costos económicos.</p>
	<p>Tecnificación de los sistemas de producción.</p>	<p>Número de sistemas de producción tradicionales en Colombia y su incidencia en la sanidad y producción nacional.</p>	<p>El 91% de los predios dedicados a la producción primaria (26,11% de las hembras) corresponde a productores tradicionales, los cuales presentan mayores problemas de manejo, nutrición y sanidad.</p>
	<p>Asistencia técnica.</p>	<p>Grado de impacto y acceso a la asistencia técnica por parte de los pequeños y medianos productores.</p>	<p>El nivel de la asistencia técnica pública no satisface las necesidades de los poricultores pequeños y medianos, quienes adicionalmente tienen dificultad en financiar la asistencia técnica particular.</p>
	<p>Escala de producción.</p>	<p>Tamaño de los sistemas de producción acordes a las características técnicas y económicas necesarios para alcanzar la rentabilidad del negocio.</p>	<p>Los pequeños productores poseen dificultades en alcanzar los parámetros productivos mínimos como consecuencia de la baja escala de producción.</p>



ESLABON	VARIABLES RESTRICATIVAS	DEFINICION VARIABLE	ESTADO ACTUAL DE LA VARIABLE
	Capacitación.	Generación de competencias laborales para satisfacer las necesidades técnicas de la granja.	Las competencias laborales de los operarios en granja no satisfacen las necesidades técnicas de las granjas.
	Formación empresarial.	Conocimiento y uso de herramientas necesarias para la gestión empresarial de las granjas porcinas.	La formación empresarial de los propietarios no satisfacen las necesidades de gestión de las granjas.
	Manejo ambiental.	Incidencia del manejo de residuos e impacto ambiental de los sistemas tradicionales.	El manejo ambiental es deficiente en algunos de los sistemas de producción tradicionales.
	Sistemas de información y trazabilidad.	Uso e implementación de sistemas de información y trazabilidad de la carne de cerdo por parte de los diferentes actores de la cadena.	Los sistemas de información y trazabilidad para la carne de cerdo se limitan a unas incipientes experiencias privadas, sin contar con un programa estatal o privado que abarque la totalidad de la cadena en el ámbito nacional.
PROVEEDOR DE INSUMOS	Políticas económicas.	Incidencia de las políticas económicas en los insumos usados para la producción porcina y su efecto en los costos de producción.	La existencia de aranceles para los productos importados inciden en la canasta de costos de los sistemas de producción.



7.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES CRÍTICOS PARA LA CADENA

La conexión entre el diagnóstico que se ha realizado, presentado en la primera parte de este documento y la Agenda de Investigación y Desarrollo Tecnológico, es la elaboración de escenarios de futuro para la cadena, dado que la Agenda no puede ser la proyección de hechos del pasado sino un camino de construcción del futuro.

La elaboración de escenarios tiene como base, los cambios o estados que pueden tener los factores críticos en el horizonte de tiempo; pero no todos los factores críticos que se han encontrado y que afectan la competitividad de la cadena en el futuro tendrán cambios de estado, un grupo de factores puede no tener cambios, son los **invariantes**; mientras que otro grupo de factores críticos tendrán cambios en el futuro; a esos cambios ya identificados también en el diagnóstico se les denominó: **incertidumbres críticas** y es con ese grupo de factores y los posibles estados que tomarán en el futuro, que se elaboran los escenarios para la cadena.

Las invariantes serán tenidas en cuenta en la elaboración de los escenarios como telón de fondo, y se incorporarán junto con las incertidumbres críticas al diseño de la Agenda al ser convertidas ambas, en demandas tecnológicas o no tecnológicas.

Las **demandas de tipo tecnológico** son aquellas que pueden solucionarse con la incorporación o desarrollo de conocimiento; implican actividades de investigación y desarrollo (I+D) para adquirir los conocimientos nuevos requeridos o actividades de transferencia de tecnología para los conocimientos que están disponibles dentro o fuera del país o en otras esferas de actividad productiva.

Estas demandas se orientan a transformar factores críticos para la competitividad actual o futura de la cadena productiva de carne de cerdo, que afectan eslabones y segmentos específicos de la misma.

Las **demandas No tecnológicas**, se orientan a buscar soluciones a problemas relacionados con el entorno institucional y organizacional de la cadena, que también han sido expresados como factores críticos, desarrollando acciones facilitadoras o de soporte a las acciones productivas.

Se presenta a continuación el listado según prioridad asignada en los talleres con expertos, de los factores críticos impulsores y restrictivos que afectan la competitividad de la cadena cárnica porcina en Colombia. Se discrimina, por eslabones y segmentos y por tipo y clase.



Tabla 7-7: FACTORES CRÍTICOS IMPULSORES

ESLABÓN	SEGMENTO	FACTOR IMPULSOR	ESTADO ACTUAL	TIPO	CLASIFICACIÓN
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	Efectos de la alimentación de los cerdos en los atributos de calidad.	La mayor parte de los productores tecnificados utilizan alimento balanceado como fuente de nutrición para sus animales, lo cual se refleja en mejores atributos de calidad del producto final.	INVARIANTE	TECNOLÓGICA
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	Transferencia de tecnología genética para el mejoramiento de los parámetros productivos.	A través de la venta de genética, las empresas transfieren tecnología a los productores primarios, permitiendo mejorar los atributos de calidad de los animales.	INVARIANTE	TECNOLÓGICA
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	Efectos de la alimentación de los cerdos en los parámetros productivos.	La mayor parte de los productores tecnificados utilizan alimento balanceado como fuente de nutrición para sus animales, lo cual se refleja en mejores parámetros productivos.	INVARIANTE	TECNOLÓGICA
CONSUMO	CONSUMIDOR FINAL	Factores de calidad de la carne de cerdo exigidos por el consumidor final.	Las características que más atraen a los consumidores de carne de cerdo están relacionadas con la refrigeración, presentación e higiene del producto.	INVARIANTE	TECNOLÓGICA



ESLABÓN	SEGMENTO	FACTOR IMPULSOR	ESTADO ACTUAL	TIPO	CLASIFICACIÓN
CONSUMO	CONSUMIDOR FINAL	Información al consumidor final sobre el contenido de grasa de la carne de cerdo	El porcentaje de consumidores que no consumen carne de cerdo por la percepción de “ser muy grasosa la carne” ha disminuido en los últimos años.	INCERTIDUMBRE	TECNOLÓGICA
CONSUMO	CONSUMIDOR FINAL	Integración entre actores de la Cadena Cárnica Porcina.	La creciente integración entre actores de la Cadena Cárnica Porcina ha disminuido los costos de transacción y la intermediación.	INCERTIDUMBRE	NO TECNOLÓGICA
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	Bioseguridad en los sistemas de producción.	El desarrollo de programas y medidas de bioseguridad al interior de los sistemas de producción, han favorecido las Buenas Prácticas Pecuarias y algunos atributos del producto final.	INVARIANTE	TECNOLÓGICA
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	Integración horizontal y vertical entre productores y actores de la Cadena Cárnica Porcina	Se observa un incremento en la integración horizontal y vertical, por parte de los productores técnicos, con otros segmentos productivos y eslabones de la cadena como los despostadores, comercializadores mayoristas y minoristas.	INCERTIDUMBRE	TECNOLÓGICA



ESLABÓN	SEGMENTO	FACTOR IMPULSOR	ESTADO ACTUAL	TIPO	CLASIFICACIÓN
CONSUMO	CONSUMIDOR FISCAL	Atributos de la carne de cerdo que permitan fortalecer la participación en nichos de mercado específicos.	Los consumidores finales de la carne de cerdo reconocen al sabor (74%) y la ternura (45%) como características que motivan el consumo de la misma..	INVARIANTE	TECNOLÓGICA
DESPOSTE	DESPORTADOR MAYORISTA DESTAPOSTADOR MINORISTA	Normatividad para el manejo y almacenamiento de la carne de cerdo.	La implementación del decreto 1500 de 2007, establece acciones que dependen por la preservación de la inocuidad de la carne de cerdo.	INVARIANTE	NO TECNOLÓGICA
CONSUMO	CONSUMIDOR FISCAL	Empaque y presentación de la carne de cerdo demandadas por el consumidor final	El 45% de los encuestados por Market Research manifiestan su interés de contratar la carne empacada o en bandeja.	INCERTIDUMBRE	TECNOLÓGICA
CONSUMO	CONSUMIDOR FISCAL	Programas de mejora en los expendios de carne de cerdo	La implementación del sello de calidad para expendios de carne porcina colombiana, promovido por ASOPORCICULTORES, está mejorando el reconocimiento del consumidor y la percepción del producto.	INCERTIDUMBRE	NO TECNOLÓGICA



ESLABÓN	SEGMENTO	FACTOR IMPULSOR	ESTADO ACTUAL	TIPO	CLASIFICACIÓN
COMERCIO MINORISTA	EXPENDIOS ESPECIALIZADOS RESTAURANTES INSTITUCIONAL EXPENDIOS DE CARNE SUPERMERCADOS	Etiquetado y trazabilidad de producto en el comercio minorista.	Existencia de experiencias privadas en el desarrollo de programas de etiquetado y trazabilidad de producto.	INCERTIDUMBRE	TECNOLÓGICA
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENEFICIO	Normatividad para el beneficio porcino.	La implementación del Decreto 1500 de 2007, establece las normas para que garanticen el mantenimiento de la cadena de frío y la inocuidad del producto permitiendo mitigar el riesgo en la salud pública.	INVARIANTE	NO TECNOLÓGICA
DESPOSTE	DESPOSTADOR MAYORISTA DESPOSTADOR MINORISTA	Tecnología para el desposte por demanda de la carne de cerdo.	Algunos despostadores ofrecen servicios de desposte y productos ajustados a la medida de las exigencias de sus clientes.	INCERTIDUMBRE	TECNOLÓGICA
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	Normatividad ambiental, sanitaria y de bienestar animal, para los sistemas de producción.	La normatividad en relación al manejo sanitario, ambiental y de bienestar animal ha impulsado la modernización de los sistemas de producción.	INVARIANTE	NO TECNOLÓGICA



ESLABÓN	SEGMENTO	FACTOR IMPULSOR	ESTADO ACTUAL	TIPO	CLASIFICACIÓN
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	Tamaño de los sistemas de producción.	La participación creciente de las granjas con más de 100 hembras de cría favorece la transferencia de tecnología y potencializa el crecimiento de la cadena.	INCERTIDUMBRE	NO TECNOLÓGICA
CONSUMO	CONSUMIDOR FISCAL	Valor agregado en los cortes tradicionales de la carne de cerdo.	La incorporación de valor agregado a productos consumidos tradicionalmente permite el aumento del consumo.	INCERTIDUMBRE	TECNOLÓGICA
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENEFICIO	Manejo de la cadena de frío para la carne de cerdo por parte de las plantas de beneficio certificadas por el INVIMA.	La normatividad promueve la implementación de sistemas de frío para entrega de la canal refrigerada, aspecto que ya cumplen los frigoríficos de mayor volumen de sacrificio. Cuando entre en vigencia el Decreto 1500 de 2007 todas las plantas de sacrificio estarán en la obligación de prestar este servicio.	INVARIANTE	TECNOLÓGICA



ESLABÓN	SEGMENTO	FACTOR IMPULSOR	ESTADO ACTUAL	TIPO	CLASIFICACIÓN
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENEFICIO	Normas HACCP para el manejo de la canal porcina en plantas de beneficio	Actualmente se desarrollan los sistemas de calidad basados en HACCP en las plantas de beneficio, siguiendo los lineamientos establecidos en el Decreto 1500 de 2007.	INVARIANTE	NO TECNOLÓGICA
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENEFICIO	Integración entre actores para la construcción u operación de plantas de beneficio.	Actualmente se identifican plantas de beneficio privadas que se encuentran integradas con productores primarios, despostadores y comercializadores, permitiendo reducir los costos de transacción.	INCERTIDUMBRE	NO TECNOLÓGICA
DESPOSTE	DESPOSTADOR MAYORISTA DESPOSTADOR MINORISTA	Negociación directa entre productores y despostadores.	La compra de canales directamente a los productores primarios permiten obtener mejores precios del producto.	INCERTIDUMBRE	NO TECNOLÓGICA
CONSUMO	CONSUMIDOR FAMILIAR	Frecuencia de compra y consumo de los diferentes cortes de la carne de cerdo	Según la encuesta de Nielsen 2009 para ASOPORCICULTORES, el consumidor adquiere 1,3 kilos de carne cada 9 días aproximadamente, presentando valores inferiores en relación a la frecuencia de los productos sustitutos.	INCERTIDUMBRE	NO TECNOLÓGICA



ESLABÓN	SEGMENTO	FACTOR IMPULSOR	ESTADO ACTUAL	TIPO	CLASIFICACIÓN
COMERCIO MINORISTA	EXPENDIOS ESPECIALIZADOS RESTAURANTES INSTITUCIONAL EXPENDIOS DE CARNE SUPERMERCADOS	Desarrollo de marcas e innovación de productos.	Algunos expendios especializados y supermercados han desarrollado marcas y productos de la carne de cerdo, incrementando la confianza y la variedad en la oferta al consumidor.	INCERTIDUMBRE	NO TECNOLÓGICA

Tabla 7-8: FACTORES CRÍTICOS RESTRICIVOS

ESLABÓN	SEGMENTO	FACTOR RESTRICTIVO	ESTADO ACTUAL	TIPO	CLASIFICACIÓN
DESPOSTE	DEPOSITADOR MAYORISTA DEPOSITADOR MINORISTA	Sistemas para el mantenimiento de la cadena de frío en las plantas de desposte.	Prevalen plantas para el desposte de canales porcinas que tienen limitaciones en infraestructura para la conservación del frío de la carne de cerdo.	INCERTIDUMBRE	TECNOLÓGICA
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENEFICIO	Impacto del sacrificio ilegal (clandestino) porcino.	El sacrificio ilegal de porcinos tiene impactos negativos en la percepción que tiene sobre la carne el consumidor final, así como disminuye el recaudo de recursos necesarios para llevar a cabo los programas investigación y fomento. Este sacrificio ilegal promueve la informalidad a lo largo de la cadena, perjudicando los esfuerzos que realizan los actores formales de la misma.	INVARIANTE	NO TECNOLÓGICA



ESLABÓN	SEGMENTO	FACTOR RES-TRICTIVO	ESTADO ACTUAL	TIPO	CLASIFICACIÓN
COMERCIO MINORISTA	EXPENDIOS ESPECIALIZADOS RESTAURANTES INSTITUCIONAL EXPENDIOS DE CARNE Y SUPER-MERCADOS	Riesgo de contaminación cruzada de la carne de cerdo en los puntos de venta	Existe una alta probabilidad de contaminación cruzada del producto en aquellos establecimientos donde no se cumplen las disposiciones legales para el manejo de la carne de cerdo.	INCERTIDUMBRE	NO TECNOLÓGICA
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENEFICIO	Incentivos tributarios a inversión en plantas de beneficio animal.	La normatividad (resolución 2008000715 de 2008) relacionada con las plantas de beneficio porcino, establece los requisitos exigidos para los despostadores los cuales, en algunas ocasiones, no disponen de los recursos económicos necesarios para atender estas exigencias.	INCERTIDUMBRE	NO TECNOLÓGICA
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENEFICIO	Número de plantas de beneficio para porcinos o con línea para porcinos aprobadas.	El cierre de plantas de sacrificio para porcinos, a raíz del “no cumplimiento” de las normas existentes (Dec 2278 de 1982), redujo el número de establecimientos legalmente constituidos que realizaban el sacrificio, derivando en un mayor tiempo de desplazamiento hasta las plantas autorizadas o promoviendo el sacrificio clandestino en las localidades.	INCERTIDUMBRE	NO TECNOLÓGICA



ESLABÓN	SEGMENTO	FACTOR RES-TRICTIVO	ESTADO ACTUAL	TIPO	CLASIFICACIÓN
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENEFICIO	Sacrificio ilegal porcino.	El sacrificio formal de porcinos en Colombia se encuentra alrededor del 70% para el año 2010.	INVARIANTE	NO TECNOLÓGICA
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	Políticas económicas sobre granos importados para elaboración de alimentos.	La existencia de aranceles para los productos importados inciden en la canasta de costos de la producción porcícola. Existe la tendencia mundial en la reducción gradual de aranceles en la importación de granos.	INVARIANTE	NO TECNOLÓGICA
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENEFICIO	Almacenamiento de producto refrigerado en los municipios.	Existe una baja capacidad de almacenamiento en frío en las plantas de beneficio, así como baja capacidad en las redes de frío en los municipios donde se cerraron los mataderos.	INCERTIDUMBRE	TECNOLOGICA
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENEFICIO	Localización de las plantas de beneficio.	Actualmente se encuentra en definición la localización de las plantas de beneficio porcino por parte de las gobernaciones, en atención al Plan de Racionalización de Plantas de Beneficio Animal.	INCERTIDUMBRE	NO TECNOLÓGICA



ESLABÓN	SEGMENTO	FACTOR RES-TRICTIVO	ESTADO ACTUAL	TIPO	CLASIFICACIÓN
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	Tecnificación de los sistemas de producción.	El 91% de los predios dedicados a la producción primaria (26.11% de las hembras) corresponde a productores tradicionales con menor nivel de tecnificación, que resultan en mayores problemas de manejo, nutrición y sanidad.	INCERTIDUMBRE	TECNOLÓGICA
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	Alimentación en los sistemas de producción tradicionales.	Actualmente los productos tradicionales alimentan parcial o totalmente con residuos de alimentación humana.	INCERTIDUMBRE	TECNOLÓGICA
COMERCIO MINORISTA	EXPENDIOS ESPECIALIZADOS RESTAURANTES INSTITUCIONAL EXPENDIOS DE CARNE Y SUPERMERCADOS	Cumplimiento de la normatividad existente	No existen los mecanismos necesarios de IVC para garantizar que los establecimientos dedicados a la venta de carne de cerdo cumplan con todos los requisitos establecidos por la norma.	INVARIANTE	NO TECNOLÓGICA
COMERCIO ANIMALES EN PIE	ACOPIADOR	Riesgo epidemiológico por acopio de animales en pie.	En las regiones del país, donde se llevan a cabo periódicamente ferias y subastas de ganado porcino en pie, no se cuentan con suficientes mecanismos de inspección, vigilancia y control, para evitar que éstas se conviertan en fuentes de problemas sanitarios.	INVARIANTE	NO TECNOLÓGICA



ESLABÓN	SEGMENTO	FACTOR RES-TRICTIVO	ESTADO ACTUAL	TIPO	CLASIFICACIÓN
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENEFICIO	Sistemas de medición de calidad de la canal.	Un número muy limitado de plantas de beneficio implementan sistemas de medición de la canal porcina que permitan determinar de manera objetiva los atributos de la misma.	INCERTIDUMBRE	TECNOLOGICA
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	Escala de producción.	Los pequeños productores poseen dificultades en alcanzar los parámetros productivos mínimos como consecuencia de la baja escala de producción.	INCERTIDUMBRE	TECNOLOGICA
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	Sistemas de información y trazabilidad	Los sistemas de información y trazabilidad para la carne de cerdo se limitan a unas experiencias del sector privado. Actualmente, se cuenta con un programa diseñado para el sector primario cuya implementación se ha dificultado por la tercerización en gremios competidores de aspectos como la identificación de predios, identificación de animales, así como la expedición de guías de movilización.	INCERTIDUMBRE	TECNOLOGICA



ESLABÓN	SEGMENTO	FACTOR RES-TRICTIVO	ESTADO ACTUAL	TIPO	CLASIFICACIÓN
DESPOSTE	DESPOSTADOR MAYORISTA POSTADOR MINORISTA	Informalidad en el desposte de canales porcinas.	La existencia de establecimientos que no se han inscrito ante el INVIMA, y otros que adicionalmente, adquieren y despostan canales porcinos sacrificados de manera ilegal, actividad que pone en riesgo la salud pública al ser comercializada la carne obtenida.	INVARIANTE	NO TECNOLÓGICA
COMERCIO MAYORISTA	MAYORISTA DE CANALES PORCINAS	Sistemas de pago por calidad	Es limitado el uso de sistemas que permitan valorar objetivamente la calidad de la canal porcina comercializada por los mayoristas que permitan relacionar estas características a los términos de negociación.	INCERTIDUMBRE	TECNOLOGICA
COMERCIO MAYORISTA	MAYORISTA DE CANALES PORCINAS	Sistemas de información y trazabilidad.	Los sistemas de información y trazabilidad para la carne de cerdo se limitan a unas experiencias privadas, sin contar con un programa estatal o privado que abarque la totalidad de la cadena en el ámbito nacional.	INCERTIDUMBRE	TECNOLOGICA



ESLABÓN	SEGMENTO	FACTOR RES-TRICTIVO	ESTADO ACTUAL	TIPO	CLASIFICACIÓN
DESPOSTE	DEPOSTADOR MAYORISTA DEPOSTADOR MINORISTA	Sistemas de información y trazabilidad.	Los sistemas de información y trazabilidad para la carne de cerdo se limitan a unas incipientes experiencias privadas, sin contar con un programa estatal o privado que abarque la totalidad de la cadena en el ámbito nacional.	INCERTIDUMBRE	TECNOLOGICA
DESPOSTE	DEPOSTADOR MAYORISTA DEPOSTADOR MINORISTA	Uso de sistemas de empaquetado de cortes primarios y secundarios de carne de cerdo.	Es muy limitado el uso de empaques en los cortes primarios y secundarios comercializados por los despostadores mayoristas y minoristas a los eslabones subsiguientes de la cadena	INCERTIDUMBRE	TECNOLOGICA
CONSUMO	CONSUMIDOR FISCAL	Percepción del consumidor final en cuanto a los efectos del consumo de carne de cerdo sobre la salud.	De las personas que no consumen carne de cerdo, el 23% no consume por creer que es dañina para la salud. Market Research 2009.	INCERTIDUMBRE	NO TECNOLÓGICA
COMERCIO MINORISTA	EXPENDIOS ESPECIALIZADOS RESTAURANTES INSTITUCIONAL EXPENDIOS DE CARNE Y SUPERMERCADOS	Sistemas de información y trazabilidad.	Los sistemas de información y trazabilidad para la carne de cerdo se limitan a unas experiencias privadas, sin contar con un programa nacional que abarque la totalidad de la cadena.	INCERTIDUMBRE	TECNOLOGICA



ESLABÓN	SEGMENTO	FACTOR RES-TRUCTIVO	ESTADO ACTUAL	TIPO	CLASIFICACIÓN
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	Formación empresarial	La formación empresarial de los propietarios no satisfacen las necesidades de gestión de las granjas.	INCERTIDUMBRE	NO TECNOLÓGICA
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	Conocimiento de las enfermedades, acceso adecuado a centros de diagnóstico y su impacto en el manejo sanitario de las granjas porcinas.	Los medios de diagnóstico y de control de enfermedades son insuficientes para mitigar patologías que ocasionan altos costos económicos.	INCERTIDUMBRE	TECNOLÓGICA
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENEFICIO	Sistemas de información y trazabilidad	Los sistemas de información y trazabilidad para la carne de cerdo se limitan a unas incipientes experiencias privadas, sin contar con un programa estatal o privado que abarque la totalidad de la cadena en el ámbito nacional.	INCERTIDUMBRE	TECNOLÓGICA
COMERCIO ANIMALES EN PIE	ACOPIADOR	Sistemas de información y trazabilidad	Los sistemas de trazabilidad no existen en este eslabón, si no provienen de eslabones anteriores.	INCERTIDUMBRE	TECNOLÓGICA



ESLABÓN	SEGMENTO	FACTOR RES-TRICTIVO	ESTADO ACTUAL	TIPO	CLASIFICACIÓN
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	Manejo ambiental	El manejo ambiental es deficiente en algunos de los sistemas de producción tradicionales. En los sistemas semitecnificados y tecnificados ya se están implementando acciones y mejoras en concordancia con las normas ambientales vigentes para el sector.	INCERTIDUMBRE	TECNOLOGICA
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENEFICIO	Plantas de beneficio aptas para la exportación.	No existen en la actualidad plantas de beneficio porcino aptas para la exportación.	INCERTIDUMBRE	NO TECNOLÓGICA



7.3. ELABORACIÓN DE ESCENARIOS DE FUTURO PARA LA CADENA PRODUCTIVA

Elaborar un panorama de futuros alternativos para la cadena productiva de carne de cerdo en Colombia tiene el objetivo de presentar a los actores decisores varias alternativas de escenarios futuros que pueden darse en el horizonte de tiempo de diez años a partir de 2010.

Dichos escenarios, contruidos a partir de la identificación de los estados posibles que pueden presentar las incertidumbres críticas de la cadena, no son ni buenos ni malos, pesimistas u optimistas en su conjunto, sino que se ofrecen como posibilidades que pueden combinarse u orientaciones que pueden seguirse al decidirse intencionalmente qué rumbo tomar. Avisan sobre cambios en los factores críticos que orientan la acción.

Un conjunto de acciones importantes entre otras muchas que se deben ejecutar, para la construcción del futuro de la cadena que se ha señalado como el más probable entre los escenarios que se presentan, es la Agenda de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la cadena. La agenda integra las acciones de naturaleza científico-tecnológicas y de apoyo que apuntan a la mejora sustancial de la competitividad al introducir cambios en los procesos técnicos y de gestión y en el conocimiento aplicado en las actividades de los distintos eslabones y segmentos de la cadena productiva en estudio. La Agenda también debe señalar las acciones de índole no tecnológica que sirven para crear un ambiente propicio para que los cambios se den y puedan introducirse a los procesos de la cadena los conocimientos y tecnologías que requiere para aumentar su competitividad.

La metodología seguida para construcción de los escenarios siguió los pasos recomendados por la asesoría brasilera (Gomes de Castro & Valle Lima, Taller sobre prospectiva de cadenas productivas, 2007) y la asesoría de la Universidad Nacional, (Grupo Biogestión, Taller 2008).

A partir de la **identificación de un ambiente externo relevante** para la cadena, en este caso el mercado internacional de carne de cerdo se reconocieron los factores críticos que se derivaron del diagnóstico (presentado en la primera parte de este documento final).

Los factores críticos para la competitividad de la cadena, se clasificaron y priorizaron en varias reuniones con expertos y funcionarios del MADR-Cadena porcina, para producir un listado de factores críticos cuya descripción y comportamiento no va a variar sustancialmente en el transcurso de los próximos diez años, que es el horizonte del estudio; a estos factores críticos se les denominó **factores críticos invariantes**; los factores críticos con posibilidades de variación en el mismo horizonte, se les denominó



incertidumbre críticas⁰⁸. El listado de estos factores así clasificados ya se presentó más arriba en este documento.

El equipo de trabajo del estudio elaboró los **estados posibles** que pueden tomar las incertidumbres críticas en el horizonte de tiempo, para lo cual utilizó la técnica de análisis morfológico y elaboró una matriz de estados futuros. Se identificaron entre tres y cuatro estados futuros para cada incertidumbre crítica. Con este análisis se procedió a elaborar los **escenarios alternativos** para la cadena productiva de carne de cerdo en Colombia.

Posteriormente se diseñó y programó un taller de expertos de medio día de duración repetido dos veces (en el cual participaron cerca de quince expertos en diversas actividades de la cadena, reunidos en subgrupos de especialización homogénea) con el fin de validar en primera instancia la descripción del escenario de contexto para cada incertidumbre crítica y en segundo lugar para calificar o **evaluar la plausibilidad**⁰⁹ **de los estados futuros** de cada incertidumbre crítica en cada escenario propuesto. Se estableció un **escenario posible o escenario apuesta** para la cadena a partir de la opinión y ajustes que recomendaron los expertos en el taller.

Con los resultados del taller descrito, el equipo del estudio procedió a realizar ajustes en las descripciones de algunos estados futuros, a **evaluar la consistencia de los escenarios** y a elaborar la **historia de los tres escenarios alternativos** para la cadena en Colombia.

De otra parte, en el trascurso del diagnóstico se había preparado un análisis de las tendencias de mercado y tecnológicas a partir de las indagaciones de la vigilancia comercial y tecnológica, junto con una descripción del estado actual de la investigación y la formación en Colombia en temas específicos importantes para la cadena junto con el análisis de las incertidumbres críticas que son relevantes en por lo menos dos escenarios y que se constituyen en factores críticos de futuro.

08 Una **incertidumbre crítica** es una variable que tiene hoy un impacto relevante sobre el desempeño de la cadena, y/o potencial para tener impacto relevante en el futuro y se caracteriza por la reducida previsibilidad de su comportamiento en el futuro (Gomes de Castro & Valle Lima, Taller sobre prospectiva de cadenas productivas, 2007).

09 **Plausibilidad (posibilidad de ocurrencia, no probabilidad)** se refiere al grado en que las descripciones representan adecuadamente lo que podría suceder en el futuro, dependiendo de decisiones de los actores de la cadena (Gomes de Castro & Valle Lima, Taller sobre prospectiva de cadenas productivas, 2007).



Los anteriores elementos del análisis, sumados a los escenarios exploratorios elaborados, a las incertidumbres críticas actuales y futuras y a las invariantes, se constituyeron en **insumos para la elaboración de la Agenda** de Investigación y Desarrollo tecnológico para la cadena.

Los escenarios para la cadena de carne porcina en Colombia

Los escenarios se conforman a partir de la descripción de cambios o estados que pueden tomar en el futuro los factores críticos que se han identificado como incertidumbres críticas. La descripción de los cambios fue elaborada por el equipo del estudio, y su validación, a fin de consultar sobre la plausibilidad de los cambios, se realizó con un grupo de expertos de la cadena.

Con los anteriores insumos se procede a elaborar unas historias de las visiones futuras de la cadena o escenarios futuros en un horizonte de 10 años.

7.3.1. TELÓN DE FONDO DE LOS ESCENARIOS

Es importante resaltar la entrada en vigencia de los **tratados de libre comercio** firmados con países productores de carne de cerdo y amplia tradición exportadora como Canadá y Chile, y la posibilidad de la firma con Estados Unidos. De igual manera, se continuarán los procesos de desgravación a la carne de cerdo importada. Las anteriores condiciones pueden incidir en un incremento en el consumo de carne de cerdo importada.

Otro factor macro es el relacionado con la tasa de cambio del dólar frente al peso, lo cual incide en los precios de los insumos importados, así como de la carne de cerdo que se importa al país.

El **consumidor** seguirá exigiendo características de calidad relacionadas con el producto final, estas características y atributos permitirán desarrollar nichos de mercado específicos.

Se mantiene la tendencia en aquellas regiones donde tradicionalmente existe un consumo de carne de cerdo.

Los establecimientos **minoristas** estarán bajo las normas sanitarias existentes. Las experiencias y programas privados desarrollados en etiquetado y trazabilidad de productos en el comercio minorista, continuarán y podrán insertarse en programas oficiales a nivel nacional.

Por normatividad, las plantas de **desposte** deberán estar inscritas ante el INVIMA, y deberán ser formales en sus procesos y productos, acordes a las normas desarrolladas en tal sentido.



La clandestinidad del sacrificio, sin importar su prevalencia, siempre afectará la imagen del producto al consumidor y los programas sectoriales. Las disposiciones relacionadas con el **beneficio** porcino en el Decreto 1500 de 2007, seguirán rigiendo en los próximos años, destacando aspectos como el manejo de la cadena de frío y sistemas de calidad basados en HACCP.

El **acopio de animales** en pie en ferias y subastas estará regulado y controlado a nivel nacional, procurando disminuir el riesgo epidemiológico que puede presentarse.

Se mantiene la tendencia mundial en la reducción gradual de aranceles en la importación de granos para elaboración de alimento para porcinos. Los **sistemas de producción** tecnificados mantendrán la nutrición de los animales a partir de alimentos balanceados para mantener o mejorar los atributos de calidad y los parámetros productivos. La transferencia de tecnología ligada a la genética, mantendrá su contribución al mejoramiento de la productividad del sector primario.

Las disposiciones relacionadas con **bioseguridad, Buenas Prácticas Porcinas, normatividad ambiental, normatividad sanitaria** y de **bienestar animal**, seguirán implementándose y fortaleciéndose por parte de los productores primarios en los siguientes años.

La declaración de Colombia como país libre de Peste Porcina Clásica, le ha permitido incursionar en el mercado internacional de la carne de cerdo.

7.3.2. ESCENARIO A: SE CUMPLEN LAS REGLAS DEL JUEGO

Las experiencias de integración entre actores de la cadena son limitadas a grandes productores o empresas. Las innovaciones y presentaciones de la carne de cerdo al **consumidor final**, obedecen a la capacidad de pago del mismo, es así como se presentan diferencias en los empaques ofrecidos a los diferentes segmentos de consumo. El consumo y frecuencia de compra de la carne de cerdo es similar al presentado en los últimos años.

El porcentaje de personas que no consumen carne de cerdo, por creer que trae efectos dañinos para la salud, no ha presentado variaciones, a pesar de la existencia de una adecuada información, persisten los mitos relacionados con el “alto” contenido de grasa de la carne de cerdo.

Los productos consumidos tradicionalmente por el consumidor nacional no presentan ningún tipo de valor agregado en presentación, producción o comercialización.



La mayoría de los **establecimientos minoristas** cumplen con las exigencias legales relacionadas con la inocuidad, en los pocos establecimientos que no cumplen se presentan problemas de contaminación cruzada en la carne de cerdo. Son muy escasos los programas de apoyo y de fomento al consumo, así como la existencia de programas que certifiquen la calidad de los procesos en los puntos de venta al consumidor final. El desarrollo de marcas y productos es muy limitado a algunas experiencias de comercializadores minoristas.

Las plantas de **desposte** que adecuaron sus sistemas de frío se localizaron, en su mayoría, en los centros de alto consumo (urbanos). Las plantas no inscritas subsisten y en ellas persisten las deficiencias en el mantenimiento del sistema de frío. Es limitado el uso de sistemas de empacado en la comercialización de los cortes primarios y secundarios. Los despostadores obtienen cortes primarios de la canal porcina, de acuerdo a la tradición, sin atender las exigencias de la demanda. Para la adquisición de las canales porcinas, los despostadores deben negociar con comercializadores mayoristas de canales o con comerciantes de animales en pie. El pago de la canal porcina obedece a criterios subjetivos de los actores de la cadena.

El estado no ofrece incentivos de ninguna clase para el montaje y operación de **plantas de beneficio** de porcinos, aparte de algunas políticas de apoyo a través de créditos de fomento. Solo determinadas plantas de beneficio, cercanas a los centros de consumo, implementan sistemas de medición de la calidad de la canal. El número de plantas de sacrificio para porcinos no ha aumentado y persiste una demanda insatisfecha por el servicio, buena parte del territorio nacional no cuenta con infraestructura para sacrificio de porcinos y su operación se restringe a zonas de alta producción. El patrón de establecimiento regional de las plantas de beneficio, obedecen a criterios que no atienden los requerimientos de la Cadena Cárnica Porcina. Se mantienen constantes los valores del sacrificio ilegal porcino, los cuales oscilan entre el 20% y el 30%. En los municipios se presentan retrasos en la implementación y construcción de infraestructura para el almacenamiento de producto refrigerado. Las plantas de beneficio aptas para la exportación son de empresas multinacionales que las utilizan para sacrificar cerdos de su propiedad y el estatus sanitario permite la exportación. Así mismo, el producto importado no participa en más del 10% del total del consumo. Las plantas de beneficio existentes no se encuentran integradas con actores de la cadena, limitándose, únicamente a, prestar el servicio de sacrificio animal.

Alrededor del 60% de los **sistemas de producción** no son tecnificados. El uso de residuos de alimentación humana en los sistemas de producción ha presentado una disminución lenta a través del tiempo. Más del 50% de la producción de carne porcina en el país proviene de sistemas de producción que tienen manejo tecnificado, pero el número de animales que manejan al interior de cada granja, no les permite



alcanzar una rentabilidad adecuada. La gestión empresarial es muy limitada al interior de los sistemas de producción, afectando los parámetros técnicos y económicos. El diagnóstico y control de las enfermedades es específico a cada granja, de acuerdo a sus planes, programaciones y lineamientos establecidos; la información de las granjas sobre la disponibilidad y los precios del producto es restringida hacia otros actores de la cadena. El manejo de residuos de los sistemas de producción porcina está acorde a las exigencias legales nacionales e internacionales. La integración horizontal y vertical entre actores de la cadena es limitada a contadas experiencias. La gran mayoría de los predios donde se hace la producción porcina tienen menos de 100 hembras, derivando la necesidad de realizar procesos de integración horizontal para satisfacer las demandas.

Existen sistemas de **trazabilidad** operados por algunos actores del sector primario, despostadores, comerciantes mayoristas y comerciantes minoristas, pero no hacen parte de un sistema consolidado de información y trazabilidad a nivel nacional.

7.3.3. ESCENARIO B: SE FORTALECE EL CONSUMO INTERNO

El **consumo** y frecuencia de compra de la carne de cerdo es similar al promedio mundial. Las innovaciones y presentaciones de la carne de cerdo al consumidor final, obedecen a la capacidad de pago del consumidor, es así como se presentan diferencias en los empaques ofrecidos a los diferentes segmentos de consumo.

La gran mayoría de los **consumidores** consideran que la carne de cerdo no tiene un efecto negativo sobre la salud humana. El consumidor final está suficientemente informado acerca de la disminución del contenido de grasa en la carne de cerdo. Las experiencias de integración entre actores de la cadena son limitadas a grandes productores.

Se cuenta con programas nacionales para el fomento al consumo y certificación de los procesos en los puntos de venta, como apoyo a los actores de la cadena. La mayoría de los **establecimientos minoristas** cumplen con las exigencias legales, en los que no cumplen se presentan problemas de contaminación cruzada en la carne de cerdo. El riesgo de contaminación cruzada persiste en los establecimientos ubicados en zonas rurales, mientras que en los centros de alto consumo el riesgo en aquellos ha disminuido ostensiblemente. Cada comercializador minorista ha desarrollado sus propias marcas y sus líneas de productos, ofreciendo una gran variedad al consumidor final.

Los sistemas de empacado son utilizados por la gran mayoría de los **despostadores** de cortes primarios y secundarios en las zonas de alto consumo, no así en las rurales. Las plantas de desposte que adecuaron sus sistemas de frío se localizaron en su mayoría en los centros de alto consumo (urbanos). La mayoría de los despostadores ofrecen servicios acordes a las exigencias de sus clientes o del mercado general, incorporando



el desposte por demanda, según el comportamiento del mercado. La mayoría de los despostadores negocia directamente las canales porcinas con los productores primarios, evitando la participación de comerciantes de animales en pie o mayoristas.

El uso de sistemas de medición objetiva y de pago acorde a parámetros de rendimiento y calidad es común entre los diferentes actores de la cadena, permitiendo una mayor claridad en las transacciones y en el tipo de producto comercializado

Se logran incentivos tributarios para la inversión en **plantas de beneficio** por parte del sector privado. Los planes de racionalización incluyen líneas para porcinos garantizando la oferta del servicio en las regiones, sin embargo, buena parte del territorio nacional no cuenta con infraestructura para sacrificio de porcinos y su operación se restringe a zonas de alta producción. El sacrificio ilegal en Colombia no alcanza el 10% del total nacional. Los municipios cumplen con las exigencias relacionadas con la capacidad de almacenamiento en frío de la carne de cerdo. Las plantas de beneficio están ubicadas cerca a los centros de producción.

Las plantas de beneficio aptas para la exportación no se encuentran cercanas a los puertos de embarque, pero están integradas con los sistemas de producción. Se exporta entre el 5% y el 10% de la producción nacional. La mayor parte de las plantas de beneficio porcino en el país cuentan con sistemas de medición y clasificación de la canal.

El 90% de las **explotaciones porcícolas** han sido certificadas en lo exigido por la normatividad. La nutrición de los cerdos a partir del uso de residuos de alimentación humana fue remplazada por nuevas alternativas sostenibles de alimentación. Más del 50% de los productores tecnificados han adoptado figuras de integración vertical y horizontal, que les permite alcanzar la viabilidad financiera del negocio. Los propietarios y administradores de las granjas porcinas cuentan con las competencias y utilizan prácticas modernas de gestión empresarial del sistema productivo. El manejo preventivo de las enfermedades, así como el uso de herramientas para el diagnóstico y control de éstas, obedece a iniciativas nacionales y regionales, lo que permite mejorar el estatus sanitario del país en general.

El manejo de residuos de los sistemas de producción porcina está acorde a las exigencias legales nacionales e internacionales. Los sistemas de producción con capacidad instalada mayores a 500 hembras, se concentran en zonas especializadas de producción y tienen mercados específicos nacionales e internacionales.

Existen sistemas de **información y de trazabilidad** solo para la carne de cerdo que se produce con destino a grandes superficies, expendios especializados y mercados internacionales, así mismo, actores como el acopiador de animales en pie ha disminuido su participación en la cadena.



7.3.4. ESCENARIO C: SE MODERNIZA LA CADENA.

La gran mayoría de los **consumidores** consideran que la carne de cerdo no tiene un efecto negativo sobre la salud humana. El consumidor final está suficientemente informado acerca de la disminución del contenido de grasa en la carne de cerdo. La gran mayoría de los actores de la cadena se encuentran integrados entre sí, se ha reducido la intermediación, permitiendo ofrecer un producto de buena calidad a precios competitivos. Es común encontrar en el mercado la carne de cerdo en diferentes presentaciones y empaques. El consumo de la carne de cerdo y su frecuencia de compra en Colombia, es similar al observado a nivel internacional, Existe un gran desarrollo de valores agregados en los productos que son consumidos tradicionalmente por el consumidor nacional.

Se cuenta con programas nacionales para el fomento al consumo y certificación de los procesos en los puntos de venta, como apoyo a los actores de la cadena. La mayoría de los establecimientos **minoristas** cumplen con las exigencias legales, en los que no se cumplen se presentan problemas de contaminación cruzada en la carne de cerdo. Cada comercializador minorista ha desarrollado sus propias marcas y sus líneas de productos, ofreciendo una gran variedad al consumidor final.

Las plantas de **desposte** existentes se registraron, certificaron sus procesos y adecuaron la infraestructura para frío. Los sistemas de empaqueo son utilizados por la gran mayoría de los despostadores de cortes primarios y secundarios. La mayoría de los despostadores ofrecen servicios acordes a las exigencias de sus clientes o del mercado general, incorporando el desposte por demanda, según el comportamiento del mercado. Los despostadores adquieren las canales a plantas de beneficio integradas verticalmente a los eslabones adyacentes.

Se logran incentivos estatales para la inversión en **plantas de beneficio** por parte del sector privado. Los planes de racionalización incluyen líneas para porcinos garantizando la oferta del servicio en las regiones. El sacrificio ilegal en Colombia no alcanza el 10% del total nacional. Los municipios cumplen con las exigencias relacionadas con la capacidad de almacenamiento en frío de la carne de cerdo. La localización de las plantas de beneficio está relacionada con las zonas de producción. La totalidad de las plantas de beneficio porcino en el país cuentan con sistemas de medición y clasificación de la canal.

Existen plantas de beneficio porcino aptas para la exportación, en cercanía de los centros de producción y con acceso a los puertos de embarque. Se exporta entre el 15% y el 20% de la producción nacional. La mayoría de las plantas de beneficio están integradas con productores primarios y otros actores de la cadena.



Las normas de manejo ambiental se han endurecido y los productores, para permanecer en la actividad, han tenido que asumir una mayor responsabilidad en la disposición de los residuos finales. El 90% de las explotaciones porcícolas han sido certificadas en lo exigido por la normatividad. La nutrición de los cerdos a partir del uso de residuos de alimentación humana fue remplazada por nuevas alternativas sostenibles de alimentación. Más del 50% de los **productores** tecnificados han adoptado figuras de integración, que les permite alcanzar la viabilidad financiera del negocio. Los propietarios y administradores de las granjas porcinas cuentan con las competencias y utilizan prácticas modernas de gestión empresarial del sistema productivo. El manejo preventivo de las enfermedades, así como el uso de herramientas para el diagnóstico y control de estas, obedece a iniciativas nacionales y regionales, lo que permite mejorar el estatus sanitario del país en general. Los productores pequeños se encuentran integrados por medio de alianzas con empresas de mayor tamaño del mismo eslabón y con otros actores de la cadena, permitiendo disminuir los costos de los insumos, y obtener mejores precios de venta. La gran mayoría de los sistemas de producción tiene más de 500 hembras.

El uso de sistemas de información y **trazabilidad** es una exigencia de carácter nacional y se ha implementado por todos los actores de la Cadena Cárnica Porcina.

7.3.5. ESCENARIO D: EL SECTOR NO AVANZA.

El porcentaje de personas que no consumen carne de cerdo, por creer que trae efectos dañinos para la salud, no ha presentado variaciones. A pesar de la existencia de una adecuada información, persisten los mitos relacionados con el “alto” contenido de grasa de la carne de cerdo. Las experiencias de integración entre actores de la cadena son limitadas a grandes productores. Las innovaciones y presentaciones de la carne de cerdo al **consumidor final**, obedecen a la capacidad de pago del consumidor, es así como se presentan diferencias en los empaques ofrecidos a los diferentes segmentos de consumo. Los productos consumidos tradicionalmente por el consumidor nacional no presentan ningún tipo de valor agregado en presentación, producción o comercialización. El consumo y frecuencia de compra de la carne de cerdo es similar a la presentada durante los últimos años.

El desarrollo de marcas y productos es muy limitado a algunas experiencias de **comercializadores minoristas**. Un apreciable número de establecimientos no cumplen con las exigencias legales, en los cuales se presentan problemas de contaminación cruzada en la carne de cerdo.

Son muy escasos los programas de apoyo y de fomento al consumo, así como la existencia de programas que certifiquen la calidad del proceso los puntos de venta al consumidor final.



La implementación de sistemas de pago y medición de la canal está todavía en desarrollo, y solo se ha consolidado en algunas plantas de sacrificio.

Las plantas de **desposte** no inscritas subsisten y en ellas persisten las deficiencias en el mantenimiento del sistema de frío. El estado no tiene mecanismos para realizar inspección, vigilancia y control de los sistemas para mantenimiento de la cadena de frío de los establecimientos inscritos. Es limitado el uso de sistemas de empaque por parte de los despostadores de canales porcinas. Los despostadores se encuentran integrados con comercializadores minoristas, como mecanismo para atender las demandas específicas y puntuales. Para la adquisición de las canales porcinas, los despostadores deben negociar con comercializadores mayoristas de canales, o con comerciantes de animales en pie.

El estado decide construir y operar las **plantas de beneficio** a través de integraciones con actores privados o con recursos públicos de los municipios o departamentos. Se logran incentivos tributarios para la inversión en plantas de beneficio por parte del sector privado. Buena parte del territorio nacional no cuenta con infraestructura para sacrificio de porcinos y su operación se restringe a zonas de alta producción. El sacrificio informal aumenta en las regiones apartadas de los centros de mayor producción. Los municipios presentan retrasos en la implementación y construcción de infraestructura para el almacenamiento de producto refrigerado. El patrón de establecimiento regional de las plantas de beneficio, obedecen a criterios que no atienden los requerimientos de la Cadena Cárnica Porcina.

Las plantas de beneficio están ubicadas cerca a los centros de consumo. Las importaciones de carne de cerdo alcanzan el 40% de la producción nacional.

El **acopiador de animales** en pie aún es un actor importante en el funcionamiento de la cadena.

El manejo de residuos en los **sistemas de producción** porcina está acorde a las exigencias legales nacionales e internacionales. Alrededor del 60% de los sistemas de producción no son tecnificados. Los propietarios y administradores de las granjas porcinas modernizan algunos de los aspectos críticos (contabilidad, finanzas, mercadeo, etc.) de la gestión empresarial del sistema productivo. El diagnóstico y control de las enfermedades es específico a cada granja, de acuerdo a sus planes, programaciones y lineamientos establecidos, la información de producción y de precios es restringida para otros actores de la cadena. No existen integraciones de pequeños productores. La gran mayoría de los predios donde se hace la producción porcina tienen menos de 100 hembras, derivando en la necesidad de realizar procesos de integración vertical para satisfacer las demandas. Los sistemas de producción con inventarios mayores a 100 hembras, se concentran en zonas especializadas de producción y tienen mercados específicos.



Existen sistemas de **información y trazabilidad** solo para la carne de cerdo que se produce con destino a grandes superficies, expendios especializados.

7.3.6. ESCENARIO E: LOS COMPETIDORES SE APROPIAN DEL MERCADO

Se observa un incremento en el **consumo** de carne de cerdo debido a la creciente participación del producto importado, proveniente de países con los cuales se han firmado tratados de libre comercio, el cual se ofrece a precios más bajos que el de origen nacional. Existen falencias en los mecanismos para realizar inspección, vigilancia y control de los sistemas para mantenimiento de la cadena de frío de los establecimientos inscritos. La cadena ha logrado informar adecuadamente al **consumidor final** sobre la naturaleza magra de la carne de cerdo. La intermediación sigue prevaleciendo en el sistema productivo, impactando la competitividad del producto. La carne de cerdo nacional es comercializada sin empacar y sin grandes diferencias en la presentación, frente a productos sustitutos.

Los programas de fomento al consumo y de certificación de procesos en los puntos de venta del producto, se limitan a iniciativas de carácter privado de algunos **comercializadores minoristas**, sin obedecer a criterios o planes nacionales. Los productos consumidos tradicionalmente por el consumidor nacional no presentan ningún tipo de valor agregado en presentación, producción o comercialización. El consumo de la carne de cerdo y su frecuencia de compra ha aumentado en los últimos años, ganando participación frente a otras carnes. Sigue siendo alto el riesgo de contaminación cruzada en los establecimientos minoristas. Solo algunos establecimientos y canales de comercialización han creado marcas y han desarrollado productos.

Aunque muchas pequeñas plantas de desposte desaparecieron, las existentes se registraron, certificaron sus procesos y adecuaron la infraestructura para frío. Los sistemas de empacado son utilizados por la gran mayoría de los despostadores de cortes primarios y secundarios. La mayoría de los **despostadores** ofrecen servicios acordes a las exigencias de sus clientes o del mercado general, incorporando el desposte por demanda, según el comportamiento del mercado. Los despostadores adquieren las canales a importadores o a comercializadores mayoristas en canales.

El pago de la canal porcina obedece a criterios subjetivos de los actores de la cadena.

El estado no cuenta con incentivos para el montaje y operación de **plantas de beneficio** de porcinos. La inversión en infraestructura para sacrificio, en algunas regiones, ocasionó una sobreoferta que impactó el uso de la capacidad instalada y la viabilidad financiera de estos establecimientos. Persiste un porcentaje de informalidad en el sacrificio cercano al 35%. Los municipios presentan retrasos en la implementación y construcción de infraestructura para el almacenamiento de producto refrigerado.



El patrón de establecimiento regional de las plantas de beneficio, obedecen a criterios que no atienden los requerimientos de la Cadena Cárnica Porcina. El número de plantas de beneficio que han implementado sistemas objetivos para la medición de la canal, es muy bajo. El país no cuenta con plantas de beneficio porcino aptas para la exportación y la infraestructura portuaria ha sido adecuada para recibir el producto importado congelado o refrigerado.

El 50% de los **sistemas de producción** son tradicionales. El uso de residuos de alimentación humana en la nutrición de los cerdos ha disminuido siendo una práctica menos habitual. La gestión empresarial es muy limitada al interior de los sistemas de producción, impactando los parámetros técnicos y económicos. Son limitados los planes nacionales para el estudio, diagnóstico, manejo y control de algunas enfermedades porcinas, limitándose a tratamientos específicos en cada granja.

Es limitado el control de los residuos y el manejo ambiental que realizan los sistemas de producción tradicionales, mientras que en los sistemas semi tecnificados y tecnificados se cumplen de manera voluntaria. La gran mayoría de los predios donde se hace la producción porcina tecnificada tienen más de 100 hembras.

Existen sistemas de **trazabilidad** usados por algunos actores de la Cadena, pero no hacen parte de un sistema consolidado de información y trazabilidad a nivel nacional.

7.4. BASES PARA LA DEFINICIÓN DE LA AGENDA PROSPECTIVA DE INVESTIGACIÓN DE LA CADENA PRODUCTIVA

Para construir y alcanzar el escenario futuro que se ha considerado como escenario apuesta, se tienen en cuenta los factores críticos convertidos en demandas tecnológicas y no tecnológicas.

Como resultado del proceso de depuración de los factores críticos, se obtuvieron las demandas tecnológicas y no tecnológicas que se presentan en la siguiente tabla. Se encuentran ordenadas según la prioridad asignada por los talleres de expertos. También se identificaron los factores que van a permanecer sin variación en el horizonte de tiempo del estudio, los factores invariantes.



ESLABÓN	SEGMEN TO	CRITERIO	DEMAN DA TECNOLÓGICA	DESCRIPCIÓN DE LA DEMANDA
DESPOSTE	DE SPOSTA DOR MAYORISTA DESPOSTADOR MINORISTA	COMPETITIVIDAD	Sistemas para el mantenimiento de la cadena de frío en las plantas de desposte.	Proporción de plantas de desposte que cuentan con sistemas de mantenimiento de la cadena de frío de la carne de cerdo
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENEFICIO	CALIDAD	Almacenamiento de producto refrigerado en los municipios.	Capacidad de almacenamiento de producto refrigerado en los diferentes municipios del país
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	COMPETITIVIDAD	Tecnificación de los sistemas de producción.	Grado de tecnificación de los de sistemas de producción en Colombia y su incidencia en la sanidad y producción nacional.
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	CALIDAD	Alimentación en los sistemas de producción tradicionales.	Tipo de alimentación utilizada en la nutrición de los cerdos en los sistemas de producción tradicionales.
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENEFICIO	COMPETITIVIDAD	Sistemas de medición de calidad de la canal.	Implementación y uso de sistemas de medición objetiva de los atributos de calidad y rendimiento de la canal porcina, por parte de las plantas de beneficio animal.
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	COMPETITIVIDAD	Escala de producción.	Tamaño de los sistemas de producción acordes a las características técnicas y económicas necesarias para alcanzar la rentabilidad del negocio.
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	COMPETITIVIDAD	Sistemas de información y trazabilidad	Uso e implementación de sistemas de información y trazabilidad de la carne de cerdo por parte de los diferentes actores de la cadena.



ESLABÓN	SEGMENTO	CRITERIO	DEMANDA TECNOLÓGICA	DESCRIPCIÓN DE LA DEMANDA
COMERCIO MAYORISTA	MAYORISTA DE CANALES PORCINAS	EFICIENCIA	Sistemas de pago por calidad	Uso de sistemas de medición y de pago por atributos de calidad de la canal porcina.
COMERCIO MAYORISTA	MAYORISTA DE CANALES PORCINAS	COMPETITIVIDAD	Sistemas de información y trazabilidad.	Uso e implementación de sistemas de información gerenciales y de trazabilidad de la carne de cerdo por parte de los comercializadores mayoristas.
DESPOSTE	DESPOSTADOR MAYORISTA DESPOSTADOR MINORISTA	COMPETITIVIDAD	Sistemas de información y trazabilidad.	Uso e implementación de sistemas de información gerenciales y de trazabilidad de la carne de cerdo por parte de los despostadores.
DESPOSTE	DESPOSTADOR MAYORISTA DESPOSTADOR MINORISTA	EFICIENCIA	Uso de sistemas de empacado de cortes primarios y secundarios de carne de cerdo.	Grado de difusión del uso de empaques para la presentación de los cortes primarios y secundarios de la carne de cerdo.
COMERCIO MINORISTA	EXPENDIOS ESPECIALIZADOS RESTAURANTES INSTITUCIONAL EXPENDIOS DE CARNE Y SUPERMERCADOS	COMPETITIVIDAD	Sistemas de información y trazabilidad.	Uso e implementación de sistemas de información gerenciales y de trazabilidad de la carne de cerdo por parte de los comercializadores minoristas.
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	EFICIENCIA	Conocimiento de las enfermedades, acceso adecuado a centros de diagnóstico y su impacto en el manejo sanitario de las granjas porcinas.	Grado de conocimiento, uso de herramientas de diagnóstico y tecnologías para el control sanitario al interior de los sistemas de producción.



ESLABÓN	SEGMENTO	CRITERIO	DEMANDA TECNOLÓGICA	DESCRIPCIÓN DE LA DEMANDA
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENEFICIO	COMPETITIVIDAD	Sistemas de información y trazabilidad.	Uso e implementación de sistemas de información y trazabilidad de la carne de cerdo por parte de las plantas de beneficio.
COMERCIO ANIMALES EN PIE	ACOPIADOR	COMPETITIVIDAD	Sistemas de información y trazabilidad.	Uso e implementación de sistemas de información y trazabilidad de la carne de cerdo por parte de los acopiadores.
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	COMPETITIVIDAD	Manejo ambiental.	Incidencia del manejo de residuos e impacto ambiental de los sistemas tradicionales.
CONSUMO	CONSUMIDOR FINAL	CALIDAD	Información al consumidor final sobre el contenido de grasa de la carne de cerdo.	Grado de conocimiento que posee el consumidor final sobre el contenido actual de grasa de la carne de cerdo.
CONSUMO	CONSUMIDOR FINAL	CALIDAD	Empaque y presentación de la carne de cerdo demandadas por el consumidor final.	Tipos de empaques y presentaciones que son demandados por el consumidor final.
COMERCIO MINORISTA	EXPENDIOS ESPECIALIZADOS RESTAURANTES INSTITUCIONAL EXPENDIOS DE CARNE SUPERMERCADOS	CALIDAD	Etiquetado y trazabilidad de producto en el comercio minorista.	Implementación de programas e iniciativas privadas para el etiquetado y trazabilidad de la carne de cerdo comercializada y su difusión entre los comercializadores minoristas.
DESPOSTE	DESPOSTADOR MAYORISTA DESPOSTADOR MINORISTA	EFICIENCIA	Tecnología para el desposte por demanda de la carne de cerdo.	Uso y conocimiento de la tecnología y equipos para el desposte por demanda.



ESLABÓN	SEGMENTO	CRITERIO	DEMANDA TECNOLÓGICA	DESCRIPCIÓN DE LA DEMANDA
CONSUMO	CONSUMIDOR FAMILIAR	COMPETITIVIDAD	Valor agregado en los cortes tradicionales de la carne de cerdo	Incorporación de valor agregado a los productos provenientes de la carne de cerdo que se consumen tradicionalmente en las regiones de Colombia

DEMANDAS NO TECNOLÓGICAS

ESLABÓN	SEGMENTO	CRITERIO	DEMANDA NO TECNOLÓGICA	DESCRIPCIÓN DE LA DEMANDA
COMERCIO MINORISTA	EXPENDIOS ESPECIALIZADOS RESTAURANTES INSTITUCIONAL EXPENDIOS DE CARNE Y SUPERMERCADOS	CALIDAD	Riesgo de contaminación cruzada de la carne de cerdo en los puntos de venta.	Probabilidad de contaminación cruzada de productos cármicos en los puntos de venta.
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENEFICIO	EFICIENCIA	Incentivos a inversión en plantas de beneficio animal.	Existencia de incentivos tributarios para el montaje y operación de plantas de beneficio.
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENEFICIO	COMPETITIVIDAD	Número de plantas de beneficio para porcinos o con línea para porcinos aprobadas.	Cantidad de plantas de beneficio aprobadas y en funcionamiento.
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENEFICIO	CALIDAD	Sacrificio ilegal porcino	Prevalencia de sacrificio ilegal por regiones del país.
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENEFICIO	EFICIENCIA	Localización de las plantas de beneficio.	Ubicación geográfica de las plantas de beneficio en relación a los sistemas de producción porcina.



ESLABÓN	SEGMENTO	CRITERIO	DEMANDA NO TECNOLÓGICA	DESCRIPCIÓN DE LA DEMANDA
CONSUMO	CONSUMIDOR FISCAL	CALIDAD	Percepción del consumidor final en cuanto a los efectos del consumo de carne de cerdo sobre la salud.	Grado de incidencia que tiene en la decisión de compra del consumidor, la creencia sobre el efecto en la salud humana del consumo de carne de cerdo.
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	COMPETITIVIDAD	Formación empresarial.	Conocimiento y uso de herramientas necesarias para la gestión empresarial de las granjas porcinas.
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENEFICIO	COMPETITIVIDAD	Plantas de beneficio aptas para la exportación.	Suficiencia de plantas de beneficio que cumplan las exigencias internacionales para la exportación de canales porcinas.
CONSUMO	CONSUMIDOR FISCAL	COMPETITIVIDAD	Integración entre actores de la Cadena Cárnica Porcina.	Grado de integración entre los diferentes segmentos de la cadena, que favorezca la desintermediación y la disminución de los costos de transacción, permitiendo ofrecer un producto de calidad a precios asequibles al consumidor final.
CONSUMO	CONSUMIDOR FISCAL	CALIDAD	Programas de mejora en los expendios de carne de cerdo.	Existencia de programas de apoyo a los expendios que busquen fortalecer la confianza del consumidor por el producto, garantizando su procedencia, sacrificio legal, correcta manipulación y calidad en el punto de venta.



ESLABÓN	SEGMENTO	CRITERIO	DEMANDA NO TECNOLÓGICA	DESCRIPCIÓN DE LA DEMANDA
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	COMPETITIVIDAD	Tamaño de los sistemas de producción.	Cantidad de hembras en las granjas porcinas que favorecen la reducción de costos, el flujo constante de animales, el manejo por grupos etarios, que aumentan los efectos de la transferencia de tecnología y potencializan el crecimiento de la cadena
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENEFICIO	EFICIENCIA	Integración entre actores para la construcción u operación de plantas de beneficio.	Experiencias de integración entre productores, despostadores y comercializadores para la construcción y operación de plantas de beneficio animal que permitan disminuir los costos de transacción de la cadena.
DESPOSTE	DESPOSTADOR MAYORISTA DESPOSTADOR MINORISTA	EFICIENCIA	Negociación directa entre productores y despostadores.	Relaciones comerciales entre productores y despostadores de canales porcinas, que favorecen la disminución de los costos de transacción.
CONSUMO	CONSUMIDOR FISCAL	EFICIENCIA	Frecuencia de compra y consumo de los diferentes cortes de la carne de cerdo.	Número de actos de compra de carne de cerdo por unidad de tiempo (preferiblemente semanal).
COMERCIO MINORISTA	EXPENDIOS ESPECIALIZADOS RESTAURANTES INSTITUCIONAL EXPENDIOS DE CARNE SUPERMERCADOS	COMPETITIVIDAD	Desarrollo de marcas e innovación de productos.	Introducción de productos y marcas al mercado que permitan incrementar la confianza, las alternativas en presentación e incentiven una mayor comercialización de la carne de cerdo hacia el consumidor final.



ESLABÓN	SEGMENTO	CRITERIO	DEMANDA NO TECNOLÓGICA	DESCRIPCIÓN DE LA DEMANDA
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	EFICIENCIA	Integración horizontal y vertical entre productores y actores de la Cadena Cárnica Porcina.	Integración (asociatividad) entre los sistemas de producción, que permite la desintermediación y la reducción de los costos de producción de las granjas porcinas.

FACTORES INVARIANTES

ESLABÓN	SEGMENTO	CRITERIO	INVARIANTE	DESCRIPCIÓN DE LA VARIANTE
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENEFICIO	COMPETITIVIDAD	Impacto del sacrificio ilegal (clandestino) porcino.	Efectos del sacrificio ilegal porcino sobre la percepción del consumidor, los recaudos que financian los programas de fomento e investigación y la informalidad en los eslabones subsiguientes de la cadena.
PRODUCCIÓN PRIMARIA	TECNIFICADO SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	EFICIENCIA	Políticas económicas sobre granos importados para elaboración de alimentos.	Incidencia de las políticas económicas en los insumos usados para la producción porcina y su efecto en los costos de producción.
COMERCIO MINORISTA	EXPENDIOS ESPECIALIZADOS RESTAURANTES INSTITUCIONAL EXPENDIOS DE CARNE Y SUPERMERCADOS	CALIDAD	Cumplimiento de la normatividad existente.	Grado de cumplimiento de la normatividad existente en relación a la infraestructura, buenas prácticas y mantenimiento de la cadena de frío por parte de los expendios de carne de cerdo.
COMERCIO ANIMALES EN PIE	ACOPIADOR	CALIDAD	Riesgo epidemiológico por acopio de animales en pie.	Riesgo sanitario que se presenta en las diferentes ferias y plazas donde se comercializa animales en pie.



ESLABÓN	SEGMENTO	CRITERIO	INVARIANTE	DESCRIPCIÓN DE LA VARIANTE
DESPOSTE	DESPOSTADOR MA- YORISTA DESPOS- TADOR MINORISTA	CALIDAD	Informalidad en el des- poste de canales porci- nas.	Despostadores que no cumplen con la normatividad vigente y no están regis- trados ni vigiliados por el INVIMA.
PRODUCCIÓN PRIMARIA	T E C N I F I C A D O SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	CALIDAD	Efectos de la alimenta- ción de los cerdos en los atributos de calidad.	Uso de alimentos balanceados por par- te de los sistemas de producción que permitan obtener una calidad de los animales, acordes a la genética y ma- nejo en granja.
PRODUCCIÓN PRIMARIA	T E C N I F I C A D O SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	CALIDAD	Transferencia de tec- nología genética para el mejoramiento de los parámetros productivos.	Uso y aprovechamiento de la tecnolo- gía y conocimientos que son transferi- dos por las empresas de genética, que permiten el mejoramiento de los pará- metros de calidad en los cerdos.
PRODUCCIÓN PRIMARIA	T E C N I F I C A D O SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	EFICIENCIA	Efectos de la alimenta- ción de los cerdos en los parámetros productivos.	Uso de alimento balanceado por parte de las granjas porcinas que permite la obtención de mejores parámetros pro- ductivos en los animales.
CONSUMO	CONSUMIDOR FI- NAL	CALIDAD	Factores de calidad de la carne de cerdo exigidos por el consumidor final.	Aspectos de higiene, presentación y empaque que son exigidos por parte del consumidor al momento de la de- cisión y compra del producto.
PRODUCCIÓN PRIMARIA	T E C N I F I C A D O SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	CALIDAD	Bioseguridad en los sis- temas de producción.	Cumplimiento de las disposiciones re- lacionadas con la bioseguridad en las granjas porcinolas, que favorecen las Buenas Prácticas Porcinas y los atri- butos de calidad en el producto final
CONSUMO	CONSUMIDOR FI- NAL	CALIDAD	Atributos de la carne de cerdo que permitan for- talecer la participación en nichos de mercado específicos.	Características organolépticas (terne- za, marmoreo, sabor, color, olor, etc) que son valoradas por el consumidor final en nichos de mercado específicos.



ESLABÓN	SEGMENTO	CRITERIO	INVARIANTE	DESCRIPCIÓN DE LA VARIANTE
DESPOSTE	DESPOSTADOR MA- YORISTA DESPOS- TADOR MINORISTA	CALIDAD	Normatividad para el manejo y almacenamiento de la carne de cerdo.	Existencia de leyes y reglamentaciones que impulsen el control y la calidad de la carne de cerdo despostada.
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENE- FICIO	CALIDAD	Normatividad para el beneficio porcino.	Grado de implementación y cumplimiento del Decreto 1500 de 2007 y las normas derivadas de este por parte de las plantas de beneficio animal, que permitan velar por la inocuidad, legadidad, procesos y manejo de la cadena de frío del producto, y la identificación de la localización de las plantas.
PRODUCCIÓN PRIMARIA	T E C N I F I C A D O SEMI TECNIFICADO TRADICIONAL	CALIDAD	Normatividad ambiental, sanitaria y de bienestar animal, para los sistemas de producción.	Cumplimiento de la normatividad existente en relación con el bienestar animal, manejo sanitario y manejo ambiental al interior de los sistemas de producción tecnificado y semi tecnificado.
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENE- FICIO	CALIDAD	Manejo de la cadena de frío para la carne de cerdo por parte de las plantas de beneficio certificadas por el INVIMA.	Uso e implementación de tecnologías que permitan conservar el frío, acordes a las exigencias del Decreto 1500 de 2007 para plantas de beneficio.
BENEFICIO ANIMAL	PLANTA DE BENE- FICIO	CALIDAD	Normas HACCP para el manejo de la canal porcina en plantas de beneficio.	Implementación de normas HACCP al interior de las plantas de beneficio animal, que permitan velar por la inocuidad del producto.

8. AGENDA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA CADENA PRODUCTIVA

La Agenda de Investigación es un documento orientador sobre las prioridades, temas y clientes para la mejorar la productividad y la competitividad de la cadena productiva con base en la adquisición y transferencia de conocimientos o de intervenciones y acciones por parte de actores y entidades de soporte.

Metodología de elaboración de la Agenda	
✘	Se elaboró a partir de los factores críticos actuales y futuros.
✘	Para cada factor crítico que va a variar en el futuro se proponen una o varias demandas tecnológicas y no tecnológicas a satisfacer por los actores de la cadena y por los entornos organizacional e institucional.
✘	Las demandas de tipo tecnologico o que requieren de incorporacion o desarrollo de conocimientos nuevos para la cadena, se analizan y se establecen inciativas para cada demanda, asi como sugerencias de proyectos o acciones a seguir.
✘	Las demandas de tipo no tecnologico muestran acciones que deben realizarse para ir construyendo un espacio politico y de programacion mas propicio cada vez ak desarrollo de la cadena y al aumento de su productividad y competitividad.

Las demandas de tipo tecnológico y no tecnológico que han sido descritas en este documento, se analizaron por expertos con base en el impacto que pueden tener en la cadena productiva.

Las demandas e inciativas de esta agenda se orientan en tres ejes:

Desarrollar mercados y productos: la cadena productiva se enfrenta al reto de mejorar su actuación en los mercados nacionales e internacionales, desarrollando productos novedosos, que respondan a los requisitos de los clientes y que se orienten en segmentos-nicho a fin de aumentar la eficacia de la participación que la cadena puede lograr en los mercados internacionales.

Mejorar procesos productivos: dando respuesta a los factores críticos estudiados y que corresponden a tareas que las empresas deben llevar a cabo con apoyo de entidades nacionales o internacionales de I+D. Los procesos de que se habla y que pueden mejorar



con conocimiento nuevo o transferido son tanto los procesos técnicos en los segmentos y eslabones de la cadena como los procesos de gerencia de las empresas de la misma.

Generación de capacidades nuevas o mejora de las existentes a fin de desarrollar los recursos necesarios: en este sentido la Agenda apoya la solución de demandas tecnológicas y no tecnológicas desarrolladoras de recursos humanos, físicos, técnicos, de conocimiento.

Finalmente, la agenda se ocupa de las acciones para crear y sostener un ambiente propicio para que los programas y proyectos incluidos en ella se realicen en concordancia con el desarrollo de los programas estatales, los intereses de los actores de la Cadena y los entes de cofinanciación.

8.1. ESTADO DESEABLE PARA LA CADENA PRODUCTIVA EN COLOMBIA AL 2020.

ESCENARIO APUESTA: UNA CADENA EJEMPLAR.

En **2020**...

La gran mayoría de los **consumidores** consideran que la carne de cerdo no tiene un efecto negativo sobre la salud humana. El consumidor final está suficientemente informado acerca de la disminución del contenido de grasa en la carne de cerdo. La gran mayoría de los actores de la cadena se encuentran integrados entre sí, se ha reducido la intermediación, permitiendo ofrecer un producto de buena calidad a precios competitivos.

Es común encontrar en el mercado la carne de cerdo en diferentes presentaciones y empaques. El consumo de la carne de cerdo y su frecuencia (la frecuencia de compra está en una vez por semana) de compra en Colombia, es similar al observado a nivel internacional (alrededor de 16 kg/persona). Existe un gran desarrollo de valores agregados en los productos que son consumidos tradicionalmente por el consumidor nacional.

El incremento del ingreso per capita de los colombianos y su relación con el incremento en el consumo de carne, ha permitido fortalecer la cadena y la presencia del producto

Se cuenta con programas nacionales para el fomento al consumo y certificación de los procesos en los puntos de venta, como apoyo a los actores de la cadena. La mayoría de los establecimientos **minoristas** cumplen con las exigencias legales, en los que no se cumplen se presentan problemas de contaminación cruzada en la carne de cerdo.



Cada comercializador minorista ha desarrollado sus propias marcas y sus líneas de productos, ofreciendo una gran variedad al consumidor final.

Las plantas de **desposte** existentes se registraron, certificaron sus procesos y adecuaron la infraestructura para frío. Los sistemas de empacado son utilizados por la gran mayoría de los despostadores de cortes primarios y secundarios. La mayoría de los despostadores ofrecen servicios acordes a las exigencias de sus clientes o del mercado general, incorporando el desposte por demanda, según el comportamiento del mercado. Los despostadores adquieren las canales a plantas de beneficio integradas verticalmente a los eslabones adyacentes. Un gran número de plantas de desposte se encuentran en las plantas de beneficio.

Se logran incentivos estatales para la inversión en **plantas de beneficio** por parte del sector privado. Los planes de racionalización incluyen líneas para porcinos garantizando la oferta del servicio en las regiones. El sacrificio ilegal en Colombia no alcanza el 10% del total nacional.

Los municipios cumplen con las exigencias relacionadas con la capacidad de almacenamiento en frío de la carne de cerdo, consolidando los centros de acopio de carne. La localización de las plantas de beneficio está relacionada con las zonas de producción o en las zonas de tránsito entre las zonas de producción y los centros de consumo. La totalidad de las plantas de beneficio porcino en el país cuentan con sistemas de medición y clasificación de la canal.

Existen plantas de beneficio porcino aptas para la exportación, en cercanía de los centros de producción y con acceso a los puertos de embarque. Se exporta entre el 10% y el 20% de la producción nacional. La mayoría de las plantas de beneficio están integradas con productores primarios y otros actores de la cadena.

Las normas de manejo ambiental se han endurecido y los productores, para permanecer en la actividad, han tenido que asumir una mayor responsabilidad en la disposición de los residuos finales. El 90% de las explotaciones porcícolas han sido certificadas en lo exigido por la normatividad. La nutrición de los cerdos a partir del uso de residuos de alimentación humana fue remplazada por nuevas alternativas sostenibles de alimentación. Más del 50% de los **productores** tecnificados han adoptado figuras de integración, que les permite alcanzar la viabilidad financiera del negocio. Los propietarios y administradores de las granjas porcinas cuentan con las competencias y utilizan prácticas modernas de gestión empresarial del sistema productivo. El manejo preventivo de las enfermedades, así como el uso de herramientas para el diagnóstico y control de éstas, obedece a iniciativas nacionales y regionales, lo que permite mejorar el estatus sanitario del país en general.



Los productores pequeños se encuentran integrados por medio de alianzas con empresas de mayor tamaño del mismo eslabón y con otros actores de la cadena, permitiendo disminuir los costos de los insumos y obtener mejores precios de venta. La gran mayoría de los sistemas de producción tiene más de 500 hembras.

Existen modelos de integración o de cooperativas, que permiten jalonar a los otros productores.

El uso de sistemas de información y **trazabilidad** es una exigencia de carácter nacional y se ha implementado por todos los actores de la Cadena Cárnica Porcina, presentando estímulos económicos a aquellos actores que utilizan estos sistemas.

Las entidades públicas y privadas que se relacionan directamente con el sector, se han modernizado de acuerdo a las exigencias de este. Existe un fondo creado por la cadena para mitigar los impactos negativos o factores extraordinarios que puedan afectar a la misma.

8.2. INICIATIVAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Demanda 1	Información al consumidor final sobre el contenido de grasa de la carne de cerdo.
Iniciativa	Diseño de mecanismos, medios o estrategias de información al consumidor final sobre los atributos de la carne de cerdo.
Segmentos o eslabones que impacta la iniciativa	Consumidor Final, Comercializador Minorista, Despostador, Comercializador Mayorista.
Criterio de desempeño impactado	Calidad
Tipo de I + D necesaria para el desarrollo de la iniciativa	Investigación básica, Investigación aplicada, Desarrollo de tecnología.
Disciplinas necesarias	Ingeniería de alimentos, Nutrición, Gastronomía, Mercadeo, Publicidad, Ingeniería industrial, Diseño, Economía, Zootecnia, Medicina Veterinaria.
Tipo de proyecto requerido	Multiinstitucional: facultades de nutrición, laboratorios de análisis bromatológico y análisis sensorial, laboratorios internacionales de referencia, ASOPORCICULTORES – FNP, FENALCO, SENA, CORPOICA, INVIMA, ICONTEC, ICBF



<p>Proyectos para desarrollar la iniciativa</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antropología del consumo y alimentación de la población colombiana. 2. Diseño de la metodología para la medición anual de valores nutricionales de los cortes comerciales del cerdo. 3. Estudios de mercado y diseños de campañas por medios masivos de información, en las que se informe al consumidor los atributos de la carne porcina (contenido de proteína, minerales, entre otros), y los avances logrados en reducción de grasa por el mejoramiento en alimentación, genética. 4. Caracterización del contenido y perfil de grasas presentes en la carne de cerdo, de acuerdo a los sistemas de alimentación, genética y otros factores de manejo, y su impacto en la salud del consumidor final. 5. Desarrollo de grupos y estrategias para las vigilancias de mercados, comercial y tecnológica para la Cadena Cárnica Porcina.
<p>Tiempo promedio de implementación</p>	<p>Mediano plazo.</p>

<p>Demanda 2</p>	<p>Empaque y presentación de la carne de cerdo demandadas por el consumidor final.</p>
<p>Iniciativa</p>	<p>Determinación de los tipos de empaques y presentaciones que satisfagan las demandas del consumidor final.</p>
<p>Segmentos o eslabones que impacta la iniciativa</p>	<p>Consumidor Final, Comercializador Minorista, Despostador, Planta de Beneficio.</p>
<p>Criterio de desempeño impactado</p>	<p>Calidad, Competitividad, Eficiencia.</p>
<p>Tipo de I + D necesaria para el desarrollo de la iniciativa</p>	<p>Transferencia de tecnología.</p>
<p>Disciplinas necesarias</p>	<p>Ingeniería de Alimentos, Ingeniería Industrial, Mercadotecnia</p>
<p>Tipo de proyecto requerido</p>	<p>Multiinstitucional: ANDI, universidades, empresas proveedoras, empresas comercializadoras de carne porcina, ASOPORCICULTORES</p>



Proyectos para desarrollar la iniciativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño, evaluación y adopción de empaques para la conservación de la carne de cerdo comercializada al consumidor final. 2. Caracterización de las preferencias de los consumidores colombianos en relación al tipo de empaque y presentación de la carne de cerdo. 3. Diseño de empaques a partir de materiales reciclables o amigables con el medio ambiente. 4. Diseño de empaques, presentaciones y tamaño de porciones de la carne de cerdo, acordes a los diferentes canales de comercialización.
Tiempo promedio de implementación	Mediano plazo.

Demanda 3	Valor agregado en los cortes tradicionales de la carne de cerdo.
Iniciativa	Incorporación de valores agregados para el cliente en los productos tradicionales de la carne de cerdo.
Segmentos o eslabones que impacta la iniciativa	Consumidor Final, Comercializador Minorista.
Criterio de desempeño impactado	Competitividad, Calidad, Eficiencia.
Tipo de I + D necesaria para el desarrollo de la iniciativa	Desarrollo y Transferencia de tecnología.
Disciplinas necesarias	Tecnología de carnes, Gastronomía, Ingeniería de alimentos.
Tipo de proyecto requerido	Institucional y multiinstitucional: ASOPORCICULTORES, Academias de Gastronomía, SENA, Facultades FMVZ, Ministerio de Protección Social, INVIMA.
Proyectos para desarrollar la iniciativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo de tecnologías que incorporen valor a los productos tradicionales de carne de cerdo. 2. Diseño de estrategias de mercadeo para la promoción de nuevos desarrollos y tecnologías usados en la carne de cerdo colombiana. 3. Desarrollar una estrategia de capacitación para la implementación de dicha propuesta, dirigida a comercializadores y los actores de los diferentes canales de comercialización. 4. Innovación y evaluación en los tipos de empaques, preparación, uso de aditivos, entre otros, sobre los cortes y productos de carne de cerdo de mayor consumo en Colombia.
Tiempo promedio de implementación	Mediano plazo.



Demanda 4	Sistemas de medición y pago por calidad de la canal
Iniciativa	Diseño e implementación de un sistema de medición de las características de calidad de la canal, como base para un sistema de precios para los diferentes eslabones de la cadena.
Segmentos o eslabones que impacta la iniciativa	Comercializador Mayorista, Plantas de Beneficio, Productor Primario.
Criterio de desempeño impactado	Competitividad, Eficiencia, Calidad
Tipo de I + D necesaria para el desarrollo de la iniciativa	Investigación básica, Investigación aplicada y transferencia de tecnología.
Disciplinas necesarias	Metrología, Estadística, Zootecnia, Ingeniería de Alimentos, Economía, Ingeniería de Sistemas, Medicina Veterinaria, Salud animal.
Tipo de proyecto requerido	Multiinstitucional: ASOPORCICULTORES - FNP, SIC, COLCIENCIAS, INVIMA, CORPOICA, ICA, Ministerio de Industria y Comercio, universidades. FRIGOCOLANTA.
Proyectos para desarrollar la iniciativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño e implementación de un programa de tipificación y clasificación de canales porcinos en Colombia, acordes a los estándares técnicos y sanitarios nacionales. 2. Desarrollo de ecuaciones, estandarización de equipos y protocolos para la medición y calificación de las canales porcinas en Colombia. 3. Investigación y desarrollo de ecuaciones, metodología y procesos para la predicción del rendimiento en canal de los cerdos destinados a sacrificio. 4. Diseño e implementación de un sistema nacional para la clasificación y el pago por calidad de la canal de cerdo. 5. Definición de protocolos de calibración y control de equipos de medición de calidad de canales porcinos. 6. Desarrollo de protocolos y sistemas de identificación de características propias de los productos cárnicos, entre otros, para realizar controles de contrabando técnico.
Tiempo promedio de implementación	Mediano plazo.

Demanda 5	Sistemas para el mantenimiento de la cadena de frío en las plantas de desposte.
Iniciativa	Incorporación e implementación de sistemas o tecnologías para la conservación de la cadena de frío para la carne de cerdo.
Segmentos o eslabones que impacta la iniciativa	Despostador.
Criterio de desempeño impactado	Competitividad, Calidad, Eficiencia.



Tipo de I + D necesaria para el desarrollo de la iniciativa	Investigación aplicada, Transferencia de tecnología.
Disciplinas necesarias	Ingeniería industrial, Ingeniería de Alimentos.
Tipo de proyecto requerido	Multiinstitucional: Ministerio de Hacienda, ACINCA, Ministerio de Comercio.
Proyectos para desarrollar la iniciativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño y evaluación de sistemas para la conservación del producto a través de la cadena de frío en sus diversas alternativas técnicas. 2. Diseño e investigación de diferentes sistemas de frío que permitan bajos recuentos microbiológicos y la prolongación de la vida útil del producto.
Tiempo promedio de implementación	Mediano plazo.

Demanda 6	Uso de sistemas de empaque de cortes primarios y secundarios de carne de cerdo.
Iniciativa	Desarrollo e implementación de tecnologías para el empaque de la carne de cerdo despostada en cortes primarios o secundarios.
Segmentos o eslabones que impacta la iniciativa	Despostador, Comercializador Mayorista, Comercializador Minorista, Consumidor Final.
Criterio de desempeño impactado	Eficiencia, Competitividad, Calidad.
Tipo de I + D necesaria para el desarrollo de la iniciativa	Transferencia de tecnología.
Disciplinas necesarias	Zootecnia, Ingeniería industrial, Ingeniería de Alimentos.
Tipo de proyecto requerido	Multiinstitucional: Cadena Cárnica Porcina, ASOPORCICULTORES, Facultades de Alimentos, Facultades de FMVZ, Academias de Gastronomía, SENA.



Proyectos para desarrollar la iniciativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación de los diferentes sistemas o tecnologías de empaque, etiquetado y conservación de los cortes primarios y secundarios de la carne de cerdo, y su relación costo – beneficio con los diferentes actores de la cadena. 2. Evaluación de los rendimientos y el uso de los diferentes empaques (tradicional, al vacío, almacenamiento en canastillas o cajas de cartón, entre otros) y distintas formas de congelación (rápida, lenta, en túnel, entre otros) y su relación costo beneficio. 3. Desarrollar un modelo de transferencia de tecnología para dar a conocer las opciones de empaque, beneficios, costos, manejo, etc.
Tiempo promedio de implementación	Corto plazo.

Demanda 7	Tecnología para el desposte por demanda de la carne de cerdo.
Iniciativa	Desarrollo e implementación de conocimientos y tecnologías para satisfacer las demandas de carne despostada.
Segmentos o eslabones que impacta la iniciativa	Despostador, Comercializador Mayorista, Comercializador Minorista, Consumidor Final.
Criterio de desempeño impactado	Eficiencia, Calidad, Competitividad.
Tipo de I + D necesaria para el desarrollo de la iniciativa	Investigación aplicada y Transferencia de Tecnología.
Disciplinas necesarias	Medicina Veterinaria, Publicidad, Mercadeo, Gastronomía.
Tipo de proyecto requerido	Multiinstitucional: ASOPORCICULTORES, Cadena Cárnica Porcina, SENA, universidades, FRIGOCOLANTA
Proyectos para desarrollar la iniciativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo de plantas piloto y modelos básicos de salas de desposte y transformación, que incluya espacios mínimos, infraestructura, equipos, costos, servicios, entre otros, acordes a las consideraciones normativas técnicas y sanitarias. 2. Estudio de las preferencias de tamaños, presentación y tipos de cortes de la carne de cerdo, acordes a las diferentes exigencias regionales y de nichos de consumidores. 3. Diseño de un sistema para estandarizar los diversos cortes a nivel regional y nacional, acorde con parámetros del mercado internacional.
Tiempo promedio de implementación	Mediano Plazo.



Demanda 8	Almacenamiento de producto refrigerado en los municipios.
Iniciativa	Desarrollo e implementación de tecnologías para el almacenamiento de carne de cerdo en los centros de acopio en los municipios del país, que no cuentan con plantas de beneficio aprobadas.
Segmentos o eslabones que impacta la iniciativa	Planta de Beneficio, Desposte, Comercio Minorista, Comercio Mayorista.
Criterio de desempeño impactado	Calidad, Eficiencia.
Tipo de I + D necesaria para el desarrollo de la iniciativa	Investigación aplicada, Transferencia de tecnología.
Disciplinas necesarias	Ingeniería eléctrica, Ingeniería de refrigeración, Logístico, Sistemas de información, Informática, Ingeniería de Alimentos, Ingeniería Mecánica.
Tipo de proyecto requerido	Multiinstitucional: ASOPORCICULTORES – FNP, SENA, FENALCO, ACINCA, Secretarías de agricultura departamentales, Ministerio de Protección Social, Entidades territoriales de salud.
Proyectos para desarrollar la iniciativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudio y georeferenciación de los centros de consumo, plantas de beneficio y zonas de producción, demandas por kilogramo y por zona y determinación de las distancias terrestres. 2. Caracterización y censo de los expendios de carne en Colombia. 3. Evaluación de nuevas tecnologías de refrigeración basados en Glycol y Amoniaco, entre otros. 4. Desarrollo de pilotos y prototipos para el almacenamiento refrigerado de carne de cerdo, considerando costos de construcción, requerimientos técnicos y sanitarios, y costos de operación y mantenimiento, y estrategias para la compensación de capacidades de almacenamiento.
Tiempo promedio de implementación	Corto y mediano plazo.

Demanda 9	Tecnificación de los sistemas de producción.
Iniciativa	Diseño e implementación de modelos productivos que permitan la tecnificación de los sistemas de producción, acordes a la normatividad y de manera sostenible.
Segmentos o eslabones que impacta la iniciativa	Productor Primario.



Criterio de desempeño impactado	Competitividad
Tipo de I + D necesaria para el desarrollo de la iniciativa	Investigación aplicada, Transferencia de Tecnología.
Disciplinas necesarias	Zootecnia, Medicina Veterinaria, Gerencia de empresas agropecuarias, Zootecnia, Biología.
Tipo de proyecto requerido	Multiinstitucional: ASOPORCICULTORES – FNP, Secretarías de Agricultura, SENA, CORPOICA, ICA, universidades.
Proyectos para desarrollar la iniciativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño y evaluación de estrategias para la tecnificación de granjas porcinas semi tecnificadas y tradicionales, acordes a la exigencias normativas, ambientales y sanitaria, y de una manera rentable a los productores. 2. Evaluación de los impactos en salud y el bienestar animal de los cerdos en la producción tecnificada intensiva. 3. Diseño de herramientas y metodologías para la evaluación de material genético que ingresa el país. 4. Evaluación de granjas piloto o modelos para generar productos diferenciados para nichos de mercado específicos (sellos verdes y orgánicos).
Tiempo promedio de implementación	Mediano plazo

Demanda 10	Alimentación en los sistemas de producción.
Iniciativa	Desarrollo e implementación de tecnologías y conocimientos relacionados con las materias primas, estrategias nutricionales y tipo de alimentos usados en los sistemas de producción, que permitan alcanzar los objetivos técnicos y económicos óptimos de las granjas.
Segmentos o eslabones que impacta la iniciativa	Productor Primario.
Criterio de desempeño impactado	Calidad, Eficiencia, Competitividad.
Tipo de I + D necesaria para el desarrollo de la iniciativa	Investigación aplicada, Investigación adaptativa, Desarrollo de tecnología.
Disciplinas necesarias	Ingeniería agronómica, Ingeniería Agrícola, Zootecnia, Medicina Veterinaria.
Tipo de proyecto requerido	Institucional: ICA, universidades, COLCIENCIAS, ASOPORCICULTORES, CORPOICA, fabricantes de alimentos animal, industrias de aditivos.



<p>Proyectos para desarrollar la iniciativa</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación y evaluación de recursos energéticos y proteicos alternativos a los convencionales. 2. Investigación de la reducción de impacto ambiental a través de sistemas de alimentación. 3. Implementación de usos de aditivos para aumentar la productividad en las granjas porcinas (moduladores de crecimiento, enzimas) o uso de proteína microbiana. 4. Determinación de la eficiencia del uso de materias primas no convencionales para la formulación de raciones en medianos y pequeños productores. 5. Evaluación y comparación de las diferentes raciones con cantidades variables de proteína y energía, y su relación con el costo del alimento. 6. Estudio de materias primas alternativas propios del trópico, teniendo en cuenta el proceso productivo, el menor consumo energético y de insumos agroquímicos y su impacto de la adición a las dietas. 7. Evaluación de la eficiencia del uso de alimentos nativos en granjas con alto número de animales. 8. Utilización de residuos de sistemas agrícolas en producciones de las diferentes regiones del país
<p>Tiempo promedio de implementación</p>	<p>Mediano y largo plazo.</p>

<p>Demanda 11</p>	<p>Escala de producción.</p>
<p>Iniciativa</p>	<p>Identificación e implementación de conocimientos que permitan identificar el tamaño óptimo de los sistemas de producción con las características necesarias para alcanzar la rentabilidad de las granjas.</p>
<p>Segmentos o eslabones que impacta la iniciativa</p>	<p>Productor Primario.</p>
<p>Criterio de desempeño impactado</p>	<p>Competitividad</p>
<p>Tipo de I + D necesaria para el desarrollo de la iniciativa</p>	<p>Investigación aplicada, Transferencia de tecnología.</p>
<p>Disciplinas necesarias</p>	<p>Sistemas, Administración, Finanzas.</p>
<p>Tipo de proyecto requerido</p>	<p>Institucional, Multiinstitucional: SENA, universidades</p>



<p>Proyectos para desarrollar la iniciativa</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigación y diseño de modelos para granjas porcinas, acordes a las normatividad técnica y ambiental. 2. Identificación y descripción de iniciativas y modelos empresariales exitosos en las diferentes regiones del país. 3. Generar modelos de simulación para la proyección técnico – económica en sistemas de producción de cerdos. 4. Caracterización técnico – económica de los sistemas de producción 5. Diseño y aplicación de sistemas de información de costos de producción (financieros) a nivel nacional. 6. Diseño y desarrollos de programas de gestión y de simulación de respuestas técnico - económica.
<p>Tiempo promedio de implementación</p>	<p>Mediano plazo.</p>

<p>Demanda 12</p>	<p>Conocimiento de las enfermedades, acceso adecuado a centros de diagnóstico y su impacto en el manejo sanitario de las granjas porcinas.</p>
<p>Iniciativa</p>	<p>Desarrollo e implementación de conocimientos, herramientas y tecnologías necesarias para el conocimiento, diagnóstico, control, prevención y erradicación de enfermedades que impactan la producción porcina, incluyendo las enfermedades de control obligatorio.</p>
<p>Segmentos o eslabones que impacta la iniciativa</p>	<p>Productor Primario.</p>
<p>Criterio de desempeño impactado</p>	<p>EFICIENCIA</p>
<p>Tipo de I + D necesaria para el desarrollo de la iniciativa</p>	<p>Investigación aplicada.</p>
<p>Disciplinas necesarias</p>	<p>Microbiología, Inmunología, Administración, Medicina Veterinaria.</p>
<p>Tipo de proyecto requerido</p>	<p>Institucional, Multiinstitucional: ASOPORCICULTORES – FNP, ICA, INVIMA, Instituto Nacional de Salud</p>



Proyectos para desarrollar la iniciativa

1. Diseño y desarrollo de sistemas de información epidemiológica a nivel regional y nacional de enfermedades de importancia en la producción.
2. Caracterización y descripción del estado sanitario en las diferentes regiones productoras del país.
3. Establecimiento de la prevalencia de enfermedades de Aujeszky y PRRS a fin de establecer el país libre o las zonas de baja prevalencia.
4. Caracterización de enfermedades respiratorias en granja y en las diferentes regiones del país.
5. Aislamiento del virus de influenza para refinar el diagnóstico de la enfermedad.
6. Diseño de programas para el seguimiento y mantenimiento del estatus sanitario alcanzado en el país.
7. Definición y socialización de estrategia de manejo para el control de enfermedades porcinas.
8. Elaboración de estudios y protocolos para el manejo de predios libres de enfermedades porcinas específicas.
9. Elaboración de estudios de análisis de riesgos, construcción de protocolos, desarrollo de análisis para evaluación de los riesgos sanitarios, en enfermedades porcinas (PPC, Aujeszky, PRRS, coronavirus, influenza, haemophilus, APP, GET) acorde a las necesidades del sector.
10. Desarrollo de estudios para el monitoreo serológico de Aujeszky y PRRS para el establecimiento de zonas de baja prevalencia y de granjas libres de la enfermedad.
11. Identificación y estudios sobre los riesgos sanitarios en las fronteras del país.
12. Estandarización de técnicas diagnósticas para las enfermedades porcinas.
13. Caracterización de enfermedades respiratorias (Influenza, APP, Haemophilus, Circovirus).
14. Identificación y aislamiento de virus de influenza nativos para su utilización como controles en pruebas diagnósticas.
15. Monitoreo serológico y de tonsilas a nivel regional para PPC.
16. Investigación y desarrollo para el mejoramiento en la capacidad de detección y técnicas para el diagnóstico diferencial de PPC.
17. Estudios de vigilancia epidemiológica activa para el mantenimiento de estatus sanitarios alcanzados (Coronavirus, Gastroenteritis transmisible, PPC, Aujeszky, PRRS.) Proyectos enfocados al plan nacional de inocuidad.
18. Conocimiento de la frecuencia de la Salmonella en las producciones primarias en el país.



<p>Proyectos para desarrollar la iniciativa</p>	<ol style="list-style-type: none"> 19. Investigación y desarrollo de las normas técnicas de BPP, y BPM y HACCP para los diferentes eslabones de la Cadena Cárnica Porcina. 20. Establecimiento de líneas base para patógenos, residuos de medicamentos y químicos en granjas, plantas de beneficio y sistemas de distribución de la carne de cerdo. 21. Desarrollo de estrategias, planes y programas de vigilancia y control de residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos. 22. Investigación y desarrollo de planes para la reducción de agentes patógenos a lo largo de la cadena. 23. Estudio seccional-cruzado para determinar Salmonella a nivel de producción primaria, identificando la línea de base para Colombia. 24. Caracterización, estudios de prevalencia, estudios de impacto económico, diagnóstico y control para Trichinella y Salmonella en la Cadena. 25. Estudios para minimizar residuos patógenos y riesgos de contaminación de la carne de cerdo, a través del control de insumos a lo largo de la cadena. 26. Diseño e implementación de pruebas diagnósticas tanto en campo como en laboratorio a nivel regional y nacional. 27. Implementación de nuevas técnicas para el diagnóstico diferencial y fortalecimiento del LNDV del ICA.
<p>Tiempo promedio de implementación</p>	<p>Mediano y largo plazo..</p>

<p>Demanda 13</p>	<p>Manejo ambiental.</p>
<p>Iniciativa</p>	<p>Desarrollo de tecnologías y conocimientos relacionados con el manejo, disposición y disminución de los impactos que producen en el ambiente los residuos que se generan en los diferentes eslabones de la cadena.</p>
<p>Segmentos o eslabones que impacta la iniciativa</p>	<p>Productor Primario</p>
<p>Criterio de desempeño impactado</p>	<p>Competitividad</p>
<p>Tipo de I + D necesaria para el desarrollo de la iniciativa</p>	<p>Investigación adaptativa y transferencia de tecnología.</p>
<p>Disciplinas necesarias</p>	<p>Ingeniería ambiental, Medicina Veterinaria.</p>
<p>Tipo de proyecto requerido</p>	<p>Multiinstitucional: Ministerio de Medio Ambiente, Corporaciones Autónomas Regionales, ASOPORCICULTORES - FNP.</p>



<p>Proyectos para desarrollar la iniciativa</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Caracterización, identificación y cuantificación del impacto ambiental producido en los diferentes eslabones de la Cadena Cárnica Porcina. 2. Desarrollo de técnicas de cuantificación de Nitrógeno, Fósforo, Metano, óxido nítrico, Dióxido de carbono, Amoníaco en las granjas de producción. 3. Diseño y desarrollo de estrategias de mitigación del impacto ambiental de las granjas a través de sistemas de alimentación de los cerdos. 4. Desarrollo de estrategias para la producción de energía a partir de residuos de producción. 5. Diseño de estudios de mercado y desarrollo tecnológico para el uso y distribución de residuos transformados. 6. Investigación y desarrollo de procedimientos para el manejo de residuos en los diferentes segmentos de la cadena (restaurantes, hoteles, plantas de desposte, plantas de beneficio, transporte, producción primaria). 7. Investigación y desarrollo tecnológico para la infraestructura, equipos y técnicas de desinfección en el transporte de animales vivos y productos cárnicos.
<p>Tiempo promedio de implementación</p>	<p>Corto y Mediano Plazo.</p>

<p>Demanda 14</p>	<p>Sistemas de información y trazabilidad.</p>
<p>Iniciativa</p>	<p>Implementación y generalización de un sistema de trazabilidad nacional para todos los eslabones de la cadena cárnica porcina.</p>
<p>Segmentos o eslabones que impacta la iniciativa</p>	<p>Consumidor, Comercializador Minorista, Comercializador Mayorista, Planta de Beneficio, Productor Primario.</p>
<p>Criterio de desempeño impactado</p>	<p>COMPETITIVIDAD, CALIDAD.</p>
<p>Tipo de I + D necesaria para el desarrollo de la iniciativa</p>	<p>Investigación aplicada, Desarrollo de Tecnología y Transferencia de tecnología.</p>
<p>Disciplinas necesarias</p>	<p>Ingeniería de sistemas Salud animal, Veterinaria, Salud pública, Ingeniería de sistemas, Informática, Telecomunicaciones, Administración, Logística Inocuidad, Epidemiología, Ingeniería de Sistemas, Medicina Veterinaria, Zootecnia</p>
<p>Tipo de proyecto requerido</p>	<p>Multiinstitucional: COLCIENCIAS, ASOPORCICULTORES, ACINCA, CORPOICA, Ministerio de Industria y Comercio, ICA</p>



<p>Proyectos para desarrollar la iniciativa</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo y evaluación de sistemas de trazabilidad piloto con diferentes actores de la cadena, identificando la viabilidad y versatilidad en una mayor dimensión. 2. Estudios del impacto y comportamiento de las tecnologías de RFID para la identificación animal. 3. Nivel de uso y aplicaciones de sistemas de información por productores, salas de sacrificio, procesadores y puntos de venta. 4. Desarrollo de tecnologías para la identificación animal por tipo de productor. 5. Desarrollo de sistemas de trazabilidad por eslabón y por tipo de productor e industrial, bajo criterios internacionales (GSI, ONU, CODEX). 6. Diseño e implementación de un sistema para la administración de la expedición de guías de movilización a nivel nacional, a través de un operador independiente, que garantice cobertura y transparencia en los procesos.
<p>Tiempo promedio de implementación</p>	<p>Mediano y largo plazo.</p>

8.3. INICIATIVAS INSTITUCIONALES Y ORGANIZACIONALES

<p>DEMANDA NO TECNOLÓGICA</p>	<p>ACCIONES O POLÍTICAS A SEGUIR</p>
<p>1. Riesgo de contaminación cruzada de la carne de cerdo en los puntos de venta. Reducción de la probabilidad de contaminación cruzada de productos cárnicos en los puntos de venta</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación a las expendedores de los puntos de venta de carne de cerdo, haciendo seguimiento continuo para minimizar los riesgos de contaminación. - Aumentar la exigencia el cumplimiento de la normatividad y en el uso de buenas prácticas por parte de los expendios de carne. - Verificación de competencias laborales del persona.
<p>2. Incentivos a inversión en plantas de beneficio animal. Necesidad de incentivos para el montaje y operación de plantas de beneficio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Incentivos a la construcción de plantas de beneficio aptas para la exportación. - Certificación internacional de las plantas de beneficio porcinas. - Creación de créditos blandos con un número significativo de años de gracia y libres de intereses.
<p>3. Número de plantas de beneficio para porcinos o con líneas aprobadas para porcinos. Aumento de la cantidad de plantas de beneficio aprobadas y en funcionamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar con los departamentos y entidades regionales la implementación de las líneas de porcinos en las plantas de beneficio. - Georeferenciación de las plantas de beneficio por áreas de consumo/producción. - Incentivar la Integración de los sistemas de producción y demás empresas del sector con las plantas de beneficio..



DEMANDA NO TECNOLÓGICA	ACCIONES O POLÍTICAS A SEGUIR
<p>4. Sacrificio ilegal porcino. Reducir la prevalencia de sacrificio ilegal por regiones del país.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecer la comisión de vigilancia en las regiones para disminuir el sacrificio ilegal. - Intensificar los decomisos de sacrificio ilegal por parte de la autoridades de control. - Identificación de los nichos de sacrificio informal y efectuar su clausura definitiva. - Creación de campañas de divulgación al consumidor sobre los riesgos del sacrificio animal. - Implementación de plantas o canales para sacrificio a nivel local o municipal. - Campañas de capacitación o información al consumidor para que adquiera en sitios de confianza.
<p>5. Localización de las plantas de beneficio. Optimizar la ubicación geográfica de las plantas de beneficio en relación a los sistemas de producción porcina.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar que las principales zonas productoras posean plantas de sacrificio porcino, para evitar que se aumente el sacrificio clandestino. - Dar continuidad al plan de racionalización de plantas de beneficio porcino. - Establecimiento de sistemas corporativos de integración entre los diferentes actores de la cadena en las plantas de beneficio. - Fomentar la construcción de plantas de beneficio en las zonas de transición entre producción y consumo.
<p>6. Percepción del consumidor final en cuanto a los efectos del consumo de carne de cerdo sobre la salud. Reducción de la incidencia que tiene en la decisión de compra del consumidor, la creencia en los efectos sobre la salud humana del consumo de carne de cerdo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de campañas de promoción al consumo en cuanto a las bondades nutricionales de la carne de cerdo, nuevas recetas, entre otros. - Realizar campañas de acompañamientos por grupos (científicos o comunidad médica). - Desarrollo de campañas de nutrición y alimentación de población vulnerable. - Fomentar los almuerzos escolares con carne de cerdo. - Campañas a nivel de profesionales de la salud especialmente médicos y médicos bio energéticos.
<p>7. Formación empresarial. Conocimiento y uso de herramientas gerenciales y administrativas necesarias para la gestión empresarial de las granjas porcinas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Convenios interinstitucionales para realizar capacitaciones de formación empresarial en temas específicos para el sector porcícola. - Gestionar con universidades y el SENA la puesta en marcha de diplomados y cursos de actualización enfocados a empresarios del sector. - Diseño del mapa de conocimientos requeridos para el logro de los objetivos de la Cadena Cárnica Porcina.



DEMANDA NO TECNOLÓGICA	ACCIONES O POLÍTICAS A SEGUIR
<p>8. Plantas de beneficio aptas para la exportación.</p> <p>Suficiencia de plantas de beneficio que cumplan las exigencias internacionales para la exportación de canales porcinas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de planes de acompañamiento y asesoría en el proceso de certificación internacional de la planta. - Incentivos financieros, de soporte técnicos, misiones comerciales para reforzar modelos y mentalidades de internacionalización de mercados. - Aplicar decreto 1500 de 2007 que establece 2 tipos de beneficio (exportación y local). - Selección de plantas que puedan ser pilotos de proyectos, con inversión estatal y asesoría internacional.
<p>9. Programas de mejora en los expendios de carne de cerdo.</p> <p>Ampliación de programas de apoyo a los expendios que busquen fortalecer la confianza del consumidor por el producto, garantizando su procedencia, sacrificio legal, correcta manipulación y calidad en el punto de venta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Promover e impulsar programas en los expendios con el fin de fortalecer la confianza del consumidor y garantizar la procedencia y calidad del producto - Fomentar los sellos de respaldo y demás certificaciones por parte del INVIMA, ICONTEC, etc. - Desarrollo e implementación de programas de certificación de puntos de venta. - Fortalecimientos de las normas y procedimientos de las Entidades Territoriales de Salud (ETS), para que exijan en los puntos de venta lo establecido en las normas - Desarrollo de programas de certificación de puntos de venta por ASOPORCICULTORES (ISO, ICONTEC, SGS, BUREAU VERITAS, etc.).
<p>10. Integración entre actores para la construcción u operación de plantas de beneficio</p> <p>Desarrollo de experiencias de integración entre productores, despostadores y comercializadores para la construcción y operación de plantas de beneficio animal que permitan disminuir los costos de transacción de la cadena.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilización a los productores en cuanto a los beneficios de la integración con los despostadores y comercializadores para la disminución de los costos de transacción de la cadena. - Desarrollo de programas y estrategias para la promoción de inversiones de infraestructura de plantas de beneficio. - Generación de incentivos tributarios (exenciones) a la inversión de plantas de beneficio. - Desarrollo de publicaciones y de Hand book de la Cadena Cárnica Porcino.
<p>11. Negociación directa entre productores y despostadores.</p> <p>Impulsar las relaciones comerciales entre productores despostadores de canales porcinas, que favorecen la disminución de los costos de transacción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar ruedas de negocio, directorios de productores y despostadores, y la vinculación del sector de transporte formal. - Capacitación y difusión de los sistemas de Clasificación S.E.U.R.O.P y de pago por calidad en canales porcinas. - Creación de las tablas de compra venta bajo parámetros de calidad, estableciendo métodos de publicación y de reporte de precios. - Fomento de la asociatividad en los centros de distribución logísticos



DEMANDA NO TECNOLÓGICA	ACCIONES O POLÍTICAS A SEGUIR
<p>12. Frecuencia de compra y consumo de los diferentes cortes de la carne de cerdo.</p> <p>Aumentar el número de actos de compra de carne de cerdo por unidad de tiempo (preferiblemente semanal).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Impulsar y realizar eventos que fomenten el consumo de la carne de cerdo - Promocionar con mayor frecuencia las campañas de fomento del consumo de carne de cerdo. - Enfocarse hacia modelos y conceptos nuevos para la carne de cerdo, de acuerdo a: Estilos de vida, temporada, innovación de productos y nuevas experiencias - Fortalecimiento del plan de mercadeo de ASOPORCICULTORES 2009 – 2013
<p>13. Desarrollo de marcas e innovación de productos.</p> <p>Introducción de productos y marcas al mercado que permitan incrementar la confianza, las alternativas en presentación e incentiven una mayor comercialización de la carne de cerdo hacia el consumidor final.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar programas para el fomento y capacitación en la innovación y presentación de nuevos productos. - Consolidar los objetivos del plan de mercadeo de ASOPORCICULTORES 2009 – 2013 - Enfatizar en productos diferenciados en calidad por inocuidad, sin presencia de residuos. - Apoyar el sello de calidad cárnica a través del Fondo Nacional de la Porcicultura. - Creación de sellos de calidad adicionales al existente para la carne o productos cárnicos porcinos. - Conformación de unidades de vigilancia tecnológica y comercial para la Cadena Cárnica Porcina.
<p>14. Integración horizontal y vertical entre productores y actores de la Cadena Cárnica Porcina.</p> <p>Desarrollar la integración (asociatividad) entre los sistemas de producción y demás eslabones, que permite la desintermediación y la reducción de los costos de producción de las granjas porcinas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Generar espacios de concertación con los diferentes eslabones de la cadena con el objetivo de generar reducción de los costos de producción. - Fomento de sistemas de cooperativismo como los desarrollados por CERCAFE y COLANTA en el país. - Creación de pautas técnicas y económicas para procesos como la integración de producciones, producciones bajo contratos y alianzas estratégicas. - Modelar distintos sistemas de producción con diferentes niveles de integración. - Crear un fondo para la Cadena Cárnica Porcina y sus posibles crisis.



8.4. ELEMENTOS CLAVE PARA LA EXITOSA IMPLEMENTACIÓN DE LA AGENDA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO.

La agenda de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena productiva de carne de cerdo, es un elemento orientador de las acciones de apoyo, de refuerzo y de cambio que debe brindar la innovación, la ciencia y la tecnología para el incremento de la productividad y la competitividad internacional de la cadena.

Este esfuerzo debe ir acompañado, de otros elementos clave como son la **organización de un sistema agroindustrial y de innovación sectorial** que suministre el espacio de concertación, comunicación y consenso entre los actores de la cadena y de estos con otros entes de soporte; así mismo, y de manera muy importante, el otro elemento que viabiliza la implementación de los proyectos de esta agenda es la **financiación**, entendida como la concertación económica de esfuerzos y recursos para distribuir entre agentes del sector público y el privado los riesgos inherentes que la innovación, la investigación y la transferencia tecnológica comportan en su orden. Finalmente, un elemento más debe propiciar el **cambio de patrón tecnológico en la cadena**, al ir de manera evolutiva modificando el valor agregado en los productos y servicios que la cadena oferta en los mercados y la gestión que hace de sus recursos y procesos.

9. BIBLIOGRAFÍA

Asociación Colombiana de la Industria Gastronómica – ACODRES. Operación de restaurantes en Colombia, cuarta edición. Bogotá. 2010.

AGROCADENAS. La cadena de cereales, alimentos balanceados para animales, avicultura y porcicultura en Colombia Una mirada global de su estructura y dinámica 1991 – 2005. Documento de Trabajo No. 51. Bogotá, Colombia. 2005.

AGROCADENAS. La industria de las carnes frescas en Colombia. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Bogotá, Colombia. 2005

ANIF. Asociación Nacional de Industriales. Estudio de riesgo en el comercio 2009 – II. CENTROS DE ESTUDIOS ECONÓMICOS ANIF, Bogotá. 2009.

Asociación Colombiana de Porcicultores – ASOPORCICULOTRES. Informe de coyuntura del sector porcícola colombiano 2009. Bogotá. 2010.

ASOPORCICULTORES. Planes de trabajo para el 2010. PORCINOTAS Febrero 2010.

ASOPORCICULTORES – Fondo Nacional de la Porcicultura. Normatividad del sector porcícola. Bogotá. 2008.

ASOPORCICULTORES - CEGA. La industria de la carne de cerdo en Colombia. Bogotá, Colombia. 2000.

ASOPORCICULTORES, DANE. Cálculos Observatorio Agrocadenas, La Industria de la carne de cerdo en el país, Internacionales porcinas 10/2008, Universo porcino. El portal del cerdo. 2009.

Castellanos, Oscar; Torres, Luz; Domínguez, Karen. Manual metodológico para la definición de agendas de investigación y desarrollo tecnológico en cadenas productivas agroindustriales. Grupo de investigación y desarrollo en gestión, productividad y competitividad – Biogestión Universidad Nacional de Colombia, Proyecto Transición de la Agricultura – Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Bogotá. 2009.



Centro de Investigaciones para el Desarrollo – CID. Caracterización y evaluación de la cadena de cereales – alimentos balanceados para animales – porcicultura y avicultura (CAP) en Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Económicas. Bogotá, octubre de 2008.

Corporación Colombia Internacional - CCI. Caracterización de la producción de cereales. Agro en cifras. Enero – marzo de 2009. Servicio de información agropecuaria - SIPSA. Consultado en Mayo de 2010.

Corporación Colombia Internacional - CCI. Boletín mensual de precios de insumos Febrero de 2010. 2010.

Corporación Colombia Internacional - CCI . Boletín mensual de precios de insumos y factores de producción pecuarios. No.12 Vol 8. Diciembre de 2009.

Corporación Colombia Internacional - CCI . Boletín mensual de precios de insumos y factores de producción pecuarios. No.4 Vol 7. 2008.

Cruz, Jesús. Previsiones del comercio mundial de carne ante la coyuntura económica actual. EUROCARNE No. 179. Septiembre, 2009. www.eurocarne.com.

Daza, Néstor. Análisis sectorial de la cadena Cárnica Porcina. Informe final Secretario Técnico Cadena Cárnica Porcina. Ministerio de Agricultura y desarrollo Rural – Asociación Colombiana de Porcicultores – Fondo nacional de la Porcicultura. 2009

DAZA, Néstor. ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE PORCICULTORES (ACP) Manual Básico de Porcicultura. Fondo Nacional de la Porcicultura. Bogotá, Colombia. 2003.

Departamento Nacional de Planeación. Documento CONPES 3257 Política Nacional de productividad y competitividad. 2008.

Departamento Nacional de Planeación. Documento CONPES 3458 Política Nacional de sanidad e inocuidad para la cadena porcícola. 2007.

Departamento Nacional de Planeación – DNP. Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES 3468 Política Nacional de Sanidad e Inocuidad para la Cadena Avícola. Bogotá, 2007.

El Portal del Cerdo. Universo Porcino. La industria de la carne de cerdo en Colombia. http://www.aacporcinos.com.ar/articulos/internacionales_la_industria_de_carne_de_cerdo_en_colombia.html



FAO. Organización de las Naciones Unidas Para la Agricultura y la Alimentación. Perspectivas Alimentarias Análisis de los mercados mundiales. Diciembre de 2009. Roma. Italia. En: www.fao.org.

FAO. Organización de las Naciones Unidas Para la Agricultura y la Alimentación. El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Roma. Italia 2009a.

FAO. Organización de las Naciones Unidas Para la Agricultura y la Alimentación. Perspectivas Alimentarias Análisis de los mercados mundiales. Diciembre de 2007. Roma. Italia. En: www.fao.org.

FAO. Organización de las Naciones Unidas Para la Agricultura y la Alimentación. Perspectivas Alimentarias Análisis de los mercados mundiales. 2006. Roma. Italia. En: www.fao.org.

FINAGRO, 2010. AVICULTURA. Sistema De Información Sectorial. <http://www.finagro.gov.co>. 2010.

Gomes de Castro, A. (2000). Análise da competitividade de cadeias produtivas. *Workshop Cadeias produtivas e extensao rural na Amazonia*. Manaus, Br.

Gomes de Castro, A. M., & Valle Lima, S. M. (2003). Análisis prospectivo de cadenas productivas agropecuarias. *Taller sobre prospección de cadenas productivas agricolas*. México: INIFAP-EMBRAPA.

GPG & ASOCIADOS Consultoría y Construcciones Ltda. El Mercado de la Carne de Pollo en el Huila Encuesta Neiva 2010. Neiva, Colombia. 2010.

MAPFRE. Informe Sector Cárnico Colombiano, Análisis sectorial. MAPFRE CREDISEGURO S.A. Medellín, Colombia. 2010.

MARKET RESEARCH. Brand Tracking & Brand Equity amas de casa. Estudio realizado para ASOPORCICULTORES. Bogotá, Colombia. 2009.

Mojica Amilcar, Paredes Joaquín. Características Del Sector Avícola Colombiano Y Su Reciente Evolución En El Departamento De Santander. Ensayos sobre economía regional. Banco de la República. Bucaramanga. 2005.

NIELSEN. Carnes. Estudio realizado para ASOPORCICULTORES. Bogotá, Colombia. 2009.



Sistema de Información del Comercio Exterior de España – SICEX. Comercio y distribución en Colombia. Oficina comercial de la embajada de España en Colombia. 2007.

USAID. Una perspectiva de la competitividad agrícola de Colombia. Agosto 2008. Síntesis de un estudio preparado para el Programa MIDAS de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional por J.E. Austin Associates, Inc. Con la coordinación y metodología de Roger D. Norton y Ricardo Argüello C; en el análisis agrícola: Henry Samacá Prieto y Héctor J. MartínezCovaleda. Sandra Acero Walteros y Elkin Pardo, en la asistencia técnica y organización de información y el apoyo técnico y asesoría sobre la organización del estudio de Charles Richter.