

**AGENDA PROSPECTIVA
DE INVESTIGACIÓN
Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
PARA LA CADENA DE HORTALIZAS
EN COLOMBIA:
SALSA DE AJÍ**

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL
Proyecto Transición de la Agricultura
UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**AGENDA PROSPECTIVA
DE INVESTIGACIÓN
Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
PARA LA CADENA DE HORTALIZAS
EN COLOMBIA:
SALSA DE AJÍ**

Laura Rugeles
Jacqueline Ávila
Alexis Morales
Alejandro Huertas
Bladimir Guaitero
Claudia Bonilla

BOGOTÁ D.C., 2010

**MINISTERIO DE
AGRICULTURA Y
DESARROLLO RURAL**

Ministro de Agricultura
Andrés Fernández Acosta

Viceministro de Agricultura
Juan Camilo Salazar

**Director de Desarrollo
Tecnológico**

José Leonidas Tobón

**Directora de Cadenas
Productivas**

Nohora Beatriz Iregui

**Proyecto Transición
Coordinador**

Camilo Silva Martínez

**Especialista Fondo
Concursal**

Claudia Uribe Galvis

**Especialista Agendas de
Investigación**

Gustavo E. Bernal Ramos

Consultor

Bladimir Guaitero

Interventora

Luisa Fernanda Sarmiento

**Secretario Técnico Nacional
de la Cadena de Hortalizas**

Rodrigo Lozano López

ENTIDAD EJECUTORA
**Universidad de Bogotá Jorge
Tadeo Lozano**

Rector

José Fernando Isaza

**Decano Facultad de Ciencias
Económico Administrativas**
Salomón Kalmanovitz

**Grupo de Investigación
Redes Agroempresariales y
Territorio –RAET–**

Coordinadora del Grupo

Laura Rugeles

Coordinadora consultores

Agenda Prospectiva

Jacqueline Ávila

Consultores

Alexis Morales

Felipe García

Alejandro Huertas

Joven investigadora

Claudia Bonilla

Coordinador administrativo

Mauricio Ángel

**ASESORES
METODOLÓGICOS**

**Universidad Nacional de
Colombia**

Rector

Moisés Wasserman

Decano Facultad de Ingeniería
Diego Hernández

**Grupo de Investigación y
Desarrollo BioGestión**

Coordinador del Grupo
Oscar Fernando Castellanos

Asesoras

Sandra Lorena Fonseca

Diana Cristina Ramírez

Luz Marina Torres

Aída Fúquene

Consultores Internacionales

Antonio Maria Gomes de Castro

Susana Valle de Lima

ISBN: 978-958-8536-14-9

© Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Esta publicación fue financiada por el Proyecto Transición de la Agricultura, Contrato de Empréstito 7313-CO.

Diseño y diagramación:

Mauricio Calle Ujueta

Preparación litográfica e Impresión:

Giro Editores Ltda.

giroeditores@etb.net.co

Bogotá, D.C., Colombia

Impreso en Colombia

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	9
PRESENTACIÓN	11
INTRODUCCIÓN.....	13
1. ANÁLISIS DE LA CADENA PRODUCTIVA DEL AJÍ	17
1.1 EL AGRONEGOCIO DEL AJÍ.....	17
1.1.1 El agronegocio del ají a nivel mundial	19
1.1.2 Agronegocio del ají en Colombia	26
1.2 INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE DESEMPEÑO DE LA CADENA PRODUCTIVA DEL AJÍ EN COLOMBIA	34
1.2.1 Cliente final	37
1.2.2 Industriales de la salsa de ají en Colombia	39
1.2.3 Acopiadores	45
1.2.4 Procesadores: Agroindustria Primaria	50
1.2.5 Productores	56
1.2.6 Proveedores de insumos	70
1.2.7 Ambiente Institucional y Organizacional	72
1.3 RETOS DE LA CADENA PRODUCTIVA FRENTE AL ENTORNO COMPETITIVO	76
1.3.1 Identificación de países referentes	76
1.3.2 Cadena competidora: cadena productiva del ají en México	79
2. TENDENCIAS EN INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y MERCADO EN EL AGRONEGOCIO DEL AJÍ.....	85



2.1. ESTADO DEL ARTE EN INVESTIGACIÓN BÁSICA Y APLICADA RELACIONADA CON LA CADENA DE LA SALSA DE AJÍ A NIVEL MUNDIAL	86
2.1.1. Fitomejoramiento y recursos genéticos.	88
2.1.2. Manejo de plagas y enfermedades.	89
2.1.3. Manejo agronómico	91
2.1.4. Desarrollo de nuevos productos.	93
2.1.5. Las restantes áreas de investigación relacionadas	94
2.2. AVANCES EN DESARROLLOS TECNOLÓGICOS RELACIONADOS CON LA CADENA DE LA SALSA DE AJÍ A NIVEL MUNDIAL	95
2.3. CAPACIDADES NACIONALES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CADENA	99
2.3.1. Avances en desarrollos tecnológicos registrados en patentes	102
2.4. DINÁMICA COMERCIAL DEL PRODUCTO PRIORIZADO PARA LA CADENA	103
2.4.1. Principales tendencias de los mercados	104
2.4.2. Caracterización de los mercados reales y potenciales del producto de la cadena	107
2.4.3. Perfiles empresariales	111
2.5. BRECHAS DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA SALSA DE AJÍ EN COLOMBIA EN RELACIÓN CON LAS TENDENCIAS MUNDIALES	113
2.5.1 Brechas y retos a nivel tecnológico	113
2.5.2 Brechas y retos a nivel comercial	117
3. VISIÓN PROSPECTIVA DE LA CADENA DEL AJÍ EN COLOMBIA PARA EL AÑO 2017	119
3.1 FACTORES CRÍTICOS PARA EL DESEMPEÑO DE LA CADENA HORTÍCOLA EN COLOMBIA	120
3.2 ESCENARIOS DE FUTURO PARA LA CADENA PRODUCTIVA 2017	129
3.2.1 Escenario 1: “Salsa sin sabor, ni territorio”	130
3.2.2 Escenario 2: “La competitividad sigue maquilada”	132
3.2.3 Escenario 3: “¡Una vida de picante y más salud!”	134



3.3 BASES PARA LA DEFINICIÓN DE LA AGENDA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO CON VISIÓN PROSPECTIVA	138
4 DEFINICIÓN DE LA AGENDA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CADENA PRODUCTIVA DEL AJÍ.....	141
4.1 ANTECEDENTES PARA LA DEFINICIÓN DE LA AGENDA	141
4.2 Estado actual de la cadena productiva	146
4.3 ESCENARIO APUESTA PARA LA CADENA HORTÍCOLA A 2017.....	148
4.4 AGENDA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	152
4.4.1 Lineamientos tecnológicos.....	152
4.4.2 Lineamientos organizacionales e institucionales	164
4.4.3 Estrategias para la implementación de la Agenda	170
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	177
ANEXO 1. MARCO METODOLÓGICO Y CONCEPTUAL PARA LA DEFINICIÓN DE LA AGENDA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	187
Fase 1. Análisis de la cadena	187
Fase 2. Tendencias en investigación, desarrollo tecnológico y mercados	188
Fase 3. Análisis prospectivo	189
Fase 4. Construcción de la agenda de investigación	190
ANEXO 2. APROPIACIÓN Y SOCIALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA AGENDA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN LA CADENA PRODUCTIVA	191
Talleres realizados.....	193

AGRADECIMIENTOS

*A don Hugo Restrepo Ramírez,
pionero de la industria del ají en Colombia*

A lo largo de todo el proceso de trabajo, el grupo ejecutor contó con el apoyo y participación de instituciones públicas y privadas, tanto sectoriales como territoriales incluyendo la academia, así como de empresarios, productores, investigadores, técnicos y líderes territoriales. Todos, de diversas formas, aportaron con sus ideas, información y experiencias a su realización. El grupo agradece su participación, colaboración, apoyo y entusiasmo.

Se hace un reconocimiento destacado a los industriales de la salsa de ají, Carlos Alberto Varela, gerente de Hugo Restrepo y Cía. S.A. C.I. y Ramón del Castillo, gerente de C.I. COMEXA S.A. por el tiempo dedicado a este proyecto y por su capacidad de liderazgo desde lo privado que hicieron realidad la consolidación de un equipo ampliado de trabajo. De igual manera, agradecemos a Pedro Mahecha ejecutivo de TECNOAJÍ.

Los productores de ají tanto del Valle del Cauca como de la Costa Atlántica, en su condición de productores independientes y de productores asociados, se constituyeron en actores clave de este proceso; muchos de ellos poseen la información técnica y socioeconómica de la historia del ají en sus territorios, la cual aún no está consignada de manera documental; sus relatos de los acontecimientos principales en el cultivo y en el primer procesamiento del ají, fueron básicos para identificar los problemas críticos tecnológicos y no tecnológicos de la cadena. Como representantes de un grupo mayor, reciban agradecimiento: Álvaro Orejuela, Guido José Rosas, Humberto Jiménez, John Álvarez, Lilia Ayala, Luís Alfonso Tello y Orlando Escobar.

El grupo de asistentes técnicos fue importante articulador de consultores y productores y se exalta su papel estratégico en los avances hacia una especialización territorial y competitiva de esta agroindustria. Para Antonio José Tafur, Edilberto Muñoz, Federmann Salas, Rafael De Oro y Orlando Pino nuestro agradecido reconocimiento; de ellos aprendimos la lógica de este cultivo y de sus actores fundamentales: los productores y los industriales.



Cadena de Ají

Especial agradecimiento a tres reconocidos investigadores quienes tomaron como suyo este ejercicio: Juan Jaramillo de CORPOICA, Mario García de la Universidad Nacional de Palmira y Hermes Araméndiz de la Universidad de Córdoba. Agradecimientos también para Edgar Iván Estrada y Carlos Muñoz investigadores de la Universidad Nacional de Palmira, Martha Bolaños, Gabriel Roveda y Alejandro Navas de CORPOICA en Palmira, Bogotá y Medellín respectivamente, y Luís Orlando Cudis investigador de la empresa COMEXA en Barranquilla. La posibilidad de avanzar y de innovar en esta cadena, descansa en el trabajo articulado de estos investigadores y en los cuadros de remplazo que logren consolidar. REDCIAJÍ es uno de sus compromisos.

El grupo de personas del Ministerio de Agricultura encabezados por Claudia Uribe y Gustavo Bernal, de principio a fin fueron guardianes de la política de desarrollo tecnológico para la transición de la agricultura en la cual están comprometidos y colaboradores amables en los pormenores del proceso. El grupo ejecutor les ofrece un especial agradecimiento.

A los colegas del Grupo BioGestión de la Universidad Nacional de Colombia, un especial agradecimiento por su interesante capacitación y discusión para desarrollar capacidad de acción comprensiva en cada uno de los temas y en la aplicación de las herramientas para la construcción de la Agenda. Por la misma razón se agradece a los colegas de EMBRAPA, expertos en cadenas productivas.

A las diversas instituciones que colaboraron con información, comentarios y logística y a sus técnicos que participaron en las diferentes reuniones y tareas, un profundo reconocimiento. Se quiere destacar la participación de Javier Ortiz, en ese tiempo funcionario de ASOHOFRUCOL, por su capacidad de ser colega de todos y de inspirar una pasión equilibrada por el desarrollo de la agroindustria en Colombia, también a Marco Adolfo Pineda representante de esa institución en Córdoba. A la Fundación Carvajal por su disposición para participar en los talleres de trabajo y por su apoyo sostenido a la organización comunitaria de productores de ají AGROVAC.

Finalmente, un agradecimiento a la Universidad Jorge Tadeo Lozano de Cartagena cuyo claustro fue el punto de encuentro de actores para conversatorios y talleres de trabajo en ese territorio y a la Universidad Nacional de Palmira por su hospitalidad y ser la sede de trabajo con los actores del Valle del Cauca. A todas las personas del área administrativa y financiera de la Universidad Jorge Tadeo Lozano de Bogotá sinceros agradecimientos, en especial a Juanita Hoyos, directora de Planeación Financiera por su diligencia y comprensión para el justo a tiempo de los recursos.

PRESENTACIÓN

Aumentar la competitividad del sector agroindustrial colombiano a partir del mejoramiento de los procesos de investigación y desarrollo tecnológico para las cadenas productivas, es uno de los principales intereses 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 definición 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 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 2007; ciclo uno, con participación de las cadenas de frutas (uchuva y mango), papa, palma, caucho, fique, camarón, aromáticas y carne bovina, ejecutadas durante 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 consolidarán el presente año.

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; el MADR ha liderado y coordinado el proceso; Colciencias ha aportado 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



Cadena de Ají

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 doce; y diferentes entidades ejecutoras como la Universidad Externado de Colombia, la Universidad Jorge Tadeo Lozano, el Observatorio de Ciencia y Tecnología, la Fundación Tecnos, Corpoica, Cenipalma - Fedepalma, Ceniagua, Instituto Alexander Von Humboldt - Cámara de Comercio de Bogotá, Fedegan, Corporación Tekne y Grupo Team, así como los actores de las veinte cadenas productivas estudiadas.

Cada una de las agendas formuladas bajo las premisas de la metodología país permitirán apoyar la toma de decisiones, con el objetivo 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.

Andrés Fernández Acosta
Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural

INTRODUCCIÓN

La agroindustria hortícola es un sector estratégico en el mercado global, esencialmente porque las tendencias de consumo están reconociendo cada vez más el aporte que las hortalizas tienen en la nutrición y la salud de la población. Sin embargo, el acceso al mercado hortícola está delimitado por el cumplimiento efectivo de medidas regulatorias en orden a calidad, inocuidad y sostenibilidad. A su vez, la horticultura es una actividad económica importante para los países en desarrollo dada su capacidad considerable de generar empleo.

Colombia, si bien dispone de condiciones de clima que dan posibilidades de producción hortofrutícola, esta es una ventaja genérica que es válida para todo el cinturón tropical. La ventaja específica de Colombia está constituida por su localización en la vía de los principales mercados que le otorga una posición logística privilegiada para estos productos: tráfico rápido y cómodo así como menores costos, entre otros factores. El mercado interno hortícola también es importante por la necesidad de incrementar el nivel de consumo que hoy es uno de los más bajos: 24 kilogramos por persona año, comparado con 43 kilos en Brasil, 73 en Méjico, 84 en Venezuela y 180 kilogramos en Chile (Ávila y Osorio, 2007).

Lo anterior configura un conjunto de tensiones positivas para la horticultura colombiana que se traduce ante todo en requerimientos de innovación de naturaleza tecnológica y no tecnológica. El desarrollo de este ejercicio de Agenda Prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico constituyó una forma de encarar de manera organizada, con prioridades y acuerdos, un proceso de aprendizaje para la construcción de respuestas a las tensiones que enfrenta el negocio hortícola en el marco de una expectativa favorable de mercado global. En todas sus partes y desde el comienzo hasta el final, este proceso constituyó un ejercicio hecho entre diversos actores destacándose a los industriales y a los productores así como también a los investigadores de los dos principales territorios donde la cadena estudiada centra sus operaciones.

Por el amplio número de productos que configuran el portafolio hortícola y conforme a los requerimientos de estudios de cadena, se acordó trabajar con el ají y en particular con la salsa de ají, a la manera de una *cadena tipo* objeto de estudio



y de aprendizaje metodológico para ser aplicado en futuros estudios de prospectiva tecnológica del sector hortícola. En una perspectiva de mercado externo, Estados Unidos se convirtió en el mercado objetivo en cuanto es el primer importador mundial de ají y el principal destino de las exportaciones colombianas de este producto, y México en el país competidor, este último por ser el principal proveedor de salsa de ají desde Latinoamérica a los Estados Unidos.

Este documento contiene los principales resultados del ejercicio realizado los cuales se organizaron en cuatro capítulos. En el primer capítulo se presenta el desempeño de la cadena del ají incluyendo el agronegocio a nivel mundial y nacional; una representación de la cadena productiva de la salsa de ají en Colombia con sus correspondientes eslabones y segmentos, el ambiente institucional y organizacional, y las principales oportunidades y limitaciones ligadas a su desempeño; y finalmente, un análisis de la cadena productiva en la perspectiva de su entorno competitivo, empleando herramientas de Benchmarking organizacional e institucional y de cadena competidora.

Aunque el ají es un vegetal del género *Capsicum* de origen americano su cultivo se ha extendido a muchos países asiáticos (China, India y Etiopía reúnen el 52% del área sembrada en el mundo), que a su vez son los principales consumidores especialmente en la forma de ají seco. Sin embargo, la oferta de ají en Colombia se caracteriza por ser fluctuante en razón a que es un cultivo de alta sensibilidad a condiciones climáticas; esta circunstancia de incertidumbre en la oferta, se enfrenta a una demanda mundial creciente y variada teniendo en cuenta que el ají ya no es solamente un condimento de la gastronomía sino que se ha introducido con fuerza en la industria cosmética, farmacéutica y agroquímica. Colombia encuentra buenas oportunidades en esta ampliación de la demanda, sobre todo porque ha venido especializando zonas de producción como el Valle del Cauca y la Costa Atlántica alrededor de las grandes industrias de ají, que a su vez se convierten en centros generadores de empleo especialmente en la etapa de cultivo (una hectárea genera en promedio 650 jornales). La salsa de ají es importante porque en el conjunto de esta industria, es el producto que tiene la mayor capacidad de agregar valor y el segundo en valor exportado después de la pasta de ají.

En cuanto a la estructura de la cadena debe destacarse que la condición de dependencia bilateral entre cultivo e industria que la caracteriza, aún no ha encontrado ni el modelo ni el nivel de integración requeridos entre estos dos eslabones para optimizar su desempeño. La inestabilidad en la oferta de materia prima hace que los contratos entre industriales y clientes registren grados considerables de incertidumbre, que los niveles de utilización de la capacidad industrial instalada sigan siendo bajos y que no se logre aprovechar las posibilidades de expansión que está ofreciendo el mercado global del ají en sus diferentes líneas de negocio.



La posibilidad de hacer innovaciones sustanciales en el origen, encuentra un límite en los problemas de organización.

Colombia se encuentra en medio de México y Perú, dos países cuya agroindustria del ají es importante y sus exportaciones se orientan en su mayor parte al mercado de los Estados Unidos. México, con 142.000 hectáreas de cultivo (Colombia: 1.500 hectáreas promedio 2007) y una robusta organización empresarial dedicada a esta agroindustria (Del Fuerte es una de las empresas más grandes a nivel mundial), ha configurado también una base institucional de soporte en campos estratégicos como: una regulación específica para ají en aseguramiento de calidad en todos los eslabones que incluye un sello oficial: *México Calidad Suprema*; una red de investigación y asistencia técnica extendida por todo el territorio, que incluye el Chile Pepper Institute –CPI en la Universidad de Nuevo Méjico ubicada en la frontera; y finalmente, una organización de actores - CONAPROCH para la gestión dentro y fuera de la cadena.

En el capítulo segundo se consignan los resultados del análisis de tendencias a partir de la herramienta de *vigilancia*, realizado tanto en la perspectiva de un mercado hortícola emergente sin antecedentes en Colombia, como del estado del arte de la investigación y el desarrollo tecnológico en el contexto nacional y global. Este análisis permitió identificar un conjunto de retrasos o brechas tecnológicas y no tecnológicas de la cadena siguiendo la ruta de ocho áreas problemáticas referenciadas por los diferentes actores como las de mayor incidencia en el desempeño de los eslabones de la Cadena: recursos genéticos y fitomejoramiento, ecofisiología, condiciones controladas, manejo de plagas y enfermedades, manejo agronómico, procesos agroindustriales, nuevos productos y, modelos de organización empresarial y territorio.

Las brechas tecnológicas y no tecnológicas permitieron configurar un espacio de información y análisis a través de 18 variables, sobre las cuales se desarrolló el ejercicio de prospectiva que terminó en la construcción de un escenario apuesta como directriz para una visión de futuro de ocho años (2017); sus resultados se consignan en el capítulo tercero. Se precisaron algunas diferencias entre los dos territorios donde esta agroindustria se ha venido concentrando, sin embargo, los factores críticos y las demandas derivadas se mantuvieron alrededor de las dieciocho variables de partida; de aquellas, siete se incluyen en el grupo de demandas tecnológicas y once en el grupo de demandas no tecnológicas que en su conjunto configuran el reto para alcanzar el estado deseable de la cadena en sus diferentes territorios.

Finalmente, en el capítulo cuarto se consigna la Agenda de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la cadena de la salsa de ají, en la cual se describen, de una parte, los proyectos de investigación que atenderán las demandas tecnológicas, y



Cadena de Ají

de otra, las estrategias para atender las demandas no tecnológicas. Dos pilares básicos de la estrategia para la implementación de la Agenda ya están en marcha, ellos son: el Consejo Nacional para la cadena –CONAJÍ y la Red de Investigación e Innovación Tecnológica –REDCIAJÍ.

1. ANÁLISIS DE LA CADENA PRODUCTIVA DEL AJÍ

Este capítulo presenta el análisis de la cadena de ají a partir de información secundaria y primaria, iniciando por el agronegocio a nivel mundial y nacional, mostrando el comportamiento comercial de los diferentes derivados del ají; este estudio hizo énfasis en el producto “salsa de ají” como producto priorizado para desarrollar los demás componentes del análisis. En segundo lugar y a partir de información primaria se presenta el análisis de la cadena productiva de la salsa de ají a nivel nacional caracterizada en términos de eslabones y segmentos, identificando oportunidades y limitaciones para alcanzar su competitividad. Para terminar el capítulo, se enseña el análisis de la cadena productiva frente a su entorno competitivo, mediante herramientas de gestión como *benchmarking* a nivel organizacional e institucional, e identificación de la cadena competidora, en este caso México, por ser el principal proveedor de salsa de ají desde Latinoamérica a los Estados Unidos, país considerado el mercado objetivo en la perspectiva de este estudio.

1.1 EL AGRONEGOCIO DEL AJÍ

Esta sección aborda el agronegocio del ají desde la perspectiva de la producción y consumo de ají fresco y seco, y de las exportaciones e importaciones de ají y de algunos derivados que se comercializan en el mercado nacional y mundial. El objetivo del mismo es identificar las diferentes dinámicas que presentan cada uno de los derivados del ají, con el fin de conocer aquel producto que muestra comportamientos interesantes tanto en el mercado mundial como nacional, además se pretende dimensionar el tamaño del mercado para el ají en general.

El género *Capsicum* incluye más de 25 especies de las cuales, cinco son las que se cultivan comercialmente y dentro de estas, una sola “*capsicum annum*”, es la que domina la producción mundial. El ají tiene un portafolio amplio en cuanto a formas y presentaciones, en las que se destaca la pulpa o pasta, la salmuera¹, el ají seco o

1 Líquido que se prepara con sal, y se utiliza para conservar productos como el ají (Microsoft® Encarta, 2009.)



pulverizado, la salsa y las disoluciones concentradas u oleorresinas como son comúnmente conocidas. El ají cuenta además con un extenso número de usos: se consume en el sector alimenticio en fresco o procesado como condimento; se utiliza en el sector farmacéutico, principalmente para aliviar a personas que padezcan de lumbagos, artritis o tortícolis; en el sector cosmético se usa el principio activo del ají, la capsaicina, con el fin de elaborar lociones para el crecimiento del cabello, cremas para masajes y cremas reductoras; además, se utiliza como insumo en la agricultura ecológica para el manejo integrado de plagas. En el contexto internacional, el ají está dominado por dos tipos de presentaciones: ají verde o fresco (*"chillies and peppers - green"*) y ají seco (*"chillies and peppers - dry"*).

Aunque el ají participa en diferentes sectores industriales, hasta la fecha no se registran partidas específicas para este producto. En la Tabla 1, se observa que tan solo existen dos partidas arancelarias para el ají, las cuales involucran tanto el ají picante como el ají dulce, y se desconoce la participación que se tiene de cada presentación en el código armonizado, lo cual no permite hacer un análisis preciso tanto del ají como materia prima (fresco y seco), como de los productos elaborados a partir de este (salsa, encurtidos, etc). Sin embargo, las cifras ayudan a contextualizar el mercado del ají tanto a nivel mundial como nacional.

Tabla 1. Descripción de las partidas arancelarias para el ají

Partida Arancelaria	Descripción	Contenido
070960	Frutos de los géneros capsicum o pimientos, frescos o refrigerados.	Ají fresco o refrigerado (involucra las cifras que correspondan a pimentón).
090420	Frutos de los géneros capsicum o pimientos, secos, triturados o pulverizados.	Involucra páprikas, ají dulce, ají picante macerado.
071190	Las demás legumbres y hortalizas provisionalmente procesadas pero no listas para consumir.	Involucra leguminosas, cebollas, alcaparras, y vegetales mixtos que se conservan para una nueva preparación.
200590	Las demás legumbres u hortalizas y las mezclas de hortalizas.	Involucra todas las hortalizas conservadas excepto en vinagre o ácido acético; involucra patatas, maíz dulce, aceitunas, arvejas, espárragos, entre otros y las demás, donde estaría el ají en conserva.
330190	Disoluciones concentradas de aceites esenciales en grasas, aceites.	Contiene todas las disoluciones de extracción incluida la del ají.
210390	Las demás preparaciones para salsas y salsas preparadas.	Corresponde a preparaciones diferentes a salsa de tomate y de soja, harina de mostaza y mostaza preparada. Involucra algunas mayonesas, bases de tomate, salsas derivadas de pescado, algunas mezclas de condimentos y las demás salsas incluida la salsa de ají.

Fuente: Trademap, 2008



De acuerdo a las partidas arancelarias presentadas en la tabla anterior, a continuación se realiza el análisis de exportaciones e importaciones de los productos contemplados en los códigos, tanto a nivel mundial como nacional. Además, se hace alusión a la producción del ají en fresco y seco, y el consumo aparente de algunas presentaciones de ají.

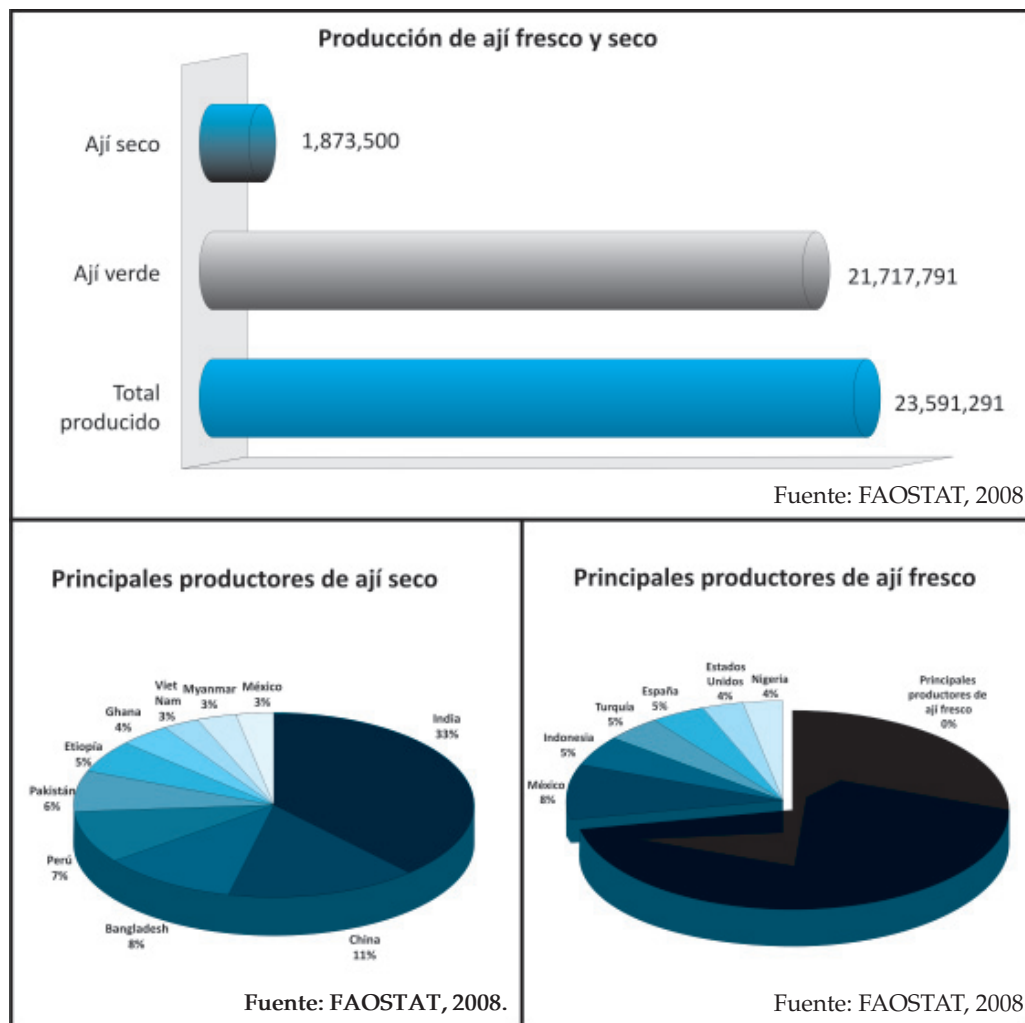
1.1.1 EL AGRONEGOCIO DEL AJÍ A NIVEL MUNDIAL

Luego del descubrimiento de América, la mayor parte de las especies de ají, principalmente el *capsicum annum*, han sido introducidas en diferentes países del mundo generándose así una cultura gastronómica alrededor de esta especia, convirtiéndose en un ingrediente esencial en los platos orientales y mexicanos, por lo que su cultivo, aunque generalmente reducido en superficie, se encuentra ampliamente extendido en países orientales como China e India y americanos como México, los cuales se constituyen como principales productores a nivel mundial.

De acuerdo con la FAO, en el año 2007 se sembraron en el mundo, aproximadamente tres millones de hectáreas entre ajíes secos y verdes; se destaca la participación China con un porcentaje del 23% del área total sembrada, seguida de la India que participó con el 17% y Etiopía con el 12%. Corresponde a China 693.200 hectáreas, India 500.000 y Etiopía 355.000 hectáreas. En América Latina, la mayor participación la tienen México y Perú, con 130.000 y 21.500 hectáreas respectivamente; la producción de ají fresco fue de 24.556.442 toneladas cantidad que se encuentra por encima de la cuantía de ají seco que tan solo alcanzó 2.249.300 toneladas en 2007. El mayor productor de ají fresco ese año fue China con 14.033.000 toneladas, participando con el 57% del total, el segundo lugar corresponde a México con 1.690.000 toneladas y una participación del 7%; Indonesia, Turquía y España participan cada uno con el 4%, aproximadamente un millón de toneladas cada uno. En ají seco, el principal productor fue la India, con 753.000 toneladas y una participación del 33%, en segundo lugar está China con 250.000 toneladas y participación del 11%; Bangladesh tuvo una producción de 170.000 toneladas participando con el 8%; Perú tiene una producción importante con 165.000 toneladas y participación del 7% (Figura 1). El comportamiento destacado de India y China en los indicadores de producción, se debe a que la población introdujo esta especia en su gastronomía, de hecho el ají se naturalizó en estas regiones al punto de llegar a ser percibido como un producto nativo, puesto que las condiciones climáticas fueron aptas para este tipo de hortaliza (Cano, 1998).



Figura 1. Dinámica de la producción mundial de ají fresco y seco en 2007



Los datos consultados para estimar el consumo aparente se obtuvieron de la FAO (producción) y Trademap (exportaciones e importaciones). En el año 2007 el principal país consumidor de ají fresco fue China quien se consolidó con 13.985.849 toneladas, sin que se reporten altos índices de importación, es decir, que el consumo corresponde a producto nacional. Estados Unidos fue el segundo consumidor en el período, con una cifra de 1.332.374 toneladas. México, siguiendo muy de cerca a Estados Unidos se posicionó como el tercer consumidor mundial con 1.175.771Ton. Otros países consumidores fueron Indonesia, Turquía, España y Nigeria (Tabla 2). En cuanto al *ají seco*, el principal consumidor fue India con



527.792 toneladas , y de la misma manera que China, este país registraba bajos niveles de importación siendo un indicador importante para determinar que el consumo corresponde a producto nacional. Bangladesh, es el segundo país consumidor con 214.698 toneladas. China, Pakistán, Perú y Etiopía figuraban como otros grandes consumidores de ají seco (Tabla 3). La información sobre consumo de las otras presentaciones de ají a nivel mundial, tales como: las demás legumbres y hortalizas provisionalmente procesadas pero no listas para consumir (pasta), las demás legumbres u hortalizas y las mezclas de hortalizas en conserva, disoluciones concentradas de aceites esenciales en grasas y las demás preparaciones para salsas y salsas preparadas, no ha sido identificada mediante información secundaria.

Consumo aparente

Tabla 2. Principales países consumidores de ají fresco. Año 2007

País	toneladas
China	13.985.849
Estados Unidos	1.332.374
México	1.175.771
Indonesia	1.098.948
Turquía	1.041.145
España	712.680
Nigeria	722.759
Fuente: FAO y Trademap, 2008	

Tabla 3. Principales países consumidores de ají seco. Año 2007

País	toneladas
India	527.792
Bangladesh	214.698
China	176.125
Pakistán	128.510
Perú	121.397
Etiopía	114.995
Fuente: FAO y Trademap, 2008.	

Como se presenta en la Tabla 4, las exportaciones a nivel mundial para 2007 están lideradas por las salsas y el ají en fresco, participando con 32% y 29% respectivamente en toneladas vendidas. El ají en conserva cuenta también con una participación importante ascendiendo a 27% del total. El ají seco, la pasta y las disoluciones concentradas son las presentaciones que menos registran exportaciones a nivel mundial. (Trademap, 2008).

Para el análisis de las exportaciones se tomaron las cifras de Trademap (2008) el cual muestra que Las *demás preparaciones para salsas y salsas preparadas* parti-



cipan con el 40% del valor exportado a nivel mundial; en volumen registra una tasa de crecimiento anual entre 2002-2006 de 8% y en valor del 15%, mientras que entre 2005-2006 la tasa de crecimiento fue del 9%. En 2007, los principales países exportadores de este producto fueron: Estados Unidos, Países Bajos y China. Los *frutos de los géneros capsicum o pimientos, frescos o refrigerados* ocupan el segundo lugar en el valor de las exportaciones, la tasa de crecimiento en volumen exportado entre 2002 y 2006 a nivel mundial fue del -8% mientras que en el valor de las exportaciones fue del 12% en el mismo período. El principal exportador de ají fresco es México cuyas exportaciones se mantienen en crecimiento durante los últimos años; le siguen en su orden España, Países Bajos, Estados Unidos, Canadá, China e India. Teniendo en cuenta que la información de la partida 070960 involucra chiles dulces y picantes, este estudio revisó las partidas específicas en cada país con el fin de identificar la participación del ají picante dentro de las exportaciones generales; en este sentido, el 60% del volumen exportado por México corresponde al ají picante (286.201 toneladas), convirtiéndose en el mayor exportador de este producto y con incremento del 10% en 2007 comparado con el año anterior; en el caso de España, el 4% del volumen exportado es ají picante (9.400 toneladas) presentando decrecimientos del 45% en 2007; Países Bajos exporta 5% de ají picante (14.000 toneladas) y Canadá el 25%. En el caso de Estados Unidos, China e India, el 100% del volumen exportado de la partida general corresponde a ají picante. Las *demás legumbres u hortalizas y las mezclas de hortalizas*, presentan un crecimiento del 7% frente al año anterior, siendo China el exportador del 42% del volumen, seguido por Tailandia con el 10%. Francia y España el 6%, Bélgica el 5% y Países Bajos el 4%. La tasa de crecimiento en valor anual entre 2003-2007 fue del 9% y del 6% en volumen. En este sentido, Perú es el país que muestra mayor incremento, 38%, seguido de Tailandia que en 2007 crece el 24% y China con un 12%. Los *frutos de los géneros capsicum o pimientos, secos, triturados o pulverizados*, presentaron un crecimiento en el volumen exportado entre 2002 y 2006 del 7%, y en valor de 16%. El primer país exportador es India con participación del 36%, le siguen China y Perú.

Se destaca que las *demás legumbres y hortalizas provisionalmente procesadas pero no listas para consumir*, donde se incluye la *pasta de ají*, presenta caídas en el volumen de las exportaciones, en 2005 decreció 10%, en 2006, 1% y en 2007, 8%. La causa de este comportamiento puede estar ligada a la intención de los países de exportar productos con mayor valor agregado pasando de vender materia prima a vender productos terminados. Los principales exportadores son China con una participación de 64% del volumen exportado a nivel mundial, seguido de Países Bajos con el 9%. En las *disoluciones concentradas de aceites esenciales en grasas*, no existe una partida específica para el ají, no obstante los datos que se presentan permiten dar una idea del comportamiento de la categoría en el mercado. La tasa de crecimiento anual en volumen entre 2003-2007, fue del 3% y en valor del 18%. El principal exportador es Brasil, quien participa con el 60% del



volumen exportado a nivel mundial; el segundo exportador es India con una participación del 7% y el tercer país es Estados Unidos con un 6% de contribución. La participación de los países en el valor de las exportaciones en 2007 está distribuida de la siguiente manera: India el 30%, Brasil el 14%, Estados Unidos 10%. Reino Unido y Francia con el 7% cada uno. Se observa que mientras Brasil pierde participación en el volumen exportado en 2007, India se fortalece, posiblemente porque Brasil ha entrado en un desarrollo de sus industrias de productos terminados como la cosmética y farmacéutica las cuales son altamente consumidoras de disoluciones concentradas.

Tabla 4. Participación de las partidas arancelarias en las exportaciones de Ají en 2007.

Partidas arancelarias	Producto	Volumen en Toneladas		Valores en Miles de Dólares	
		Exportaciones	Participación	Exportaciones	Participación
210390	Las demás preparaciones para salsas y salsas preparadas.	2.111.176	32%	4.180.055	40%
070960	Frutos de los géneros <i>capsicum</i> o pimientos, frescos o refrigerados.	1.954.212	29%	2.859.459	28%
200590	Las demás legumbres u hortalizas y las mezclas de hortalizas.	1.807.640	27%	2.103.047	20%
090420	Frutos de los géneros <i>capsicum</i> o pimientos, secos, triturados o pulverizados.	451.495	7%	682.706	7%
071190	Las demás legumbres y hortalizas provisionalmente procesadas pero no listas para consumir.	256.572	4%	184.895	4%
330190	Disoluciones concentradas de aceites esenciales en grasas.	85.112	1%	361.525	1%
	Total	6.666.207	100%	10.371.687	100%

Fuente: Trademap 2008.

Siguiendo con cifras de la misma base de datos y según lo registra la Tabla 5, se analizaron las importaciones a nivel mundial, identificando que en 2007 las demás preparaciones para salsas y *salsas preparadas* participaron con el 34% del volumen importado y en valor con el 39% de las importaciones mundiales; así



mismo, los principales países importadores de esta partida arancelaria son Estados Unidos, Reino Unido y Japón, con participaciones del 15%, 9% y 4% respectivamente. Países como Francia, Alemania, Canadá y la Federación Rusa tienen una participación del 4% cada uno. En el valor de las importaciones mundiales, Estados Unidos participa con el 12% y Reino Unido el 9%. La tasa de crecimiento anual entre 2003-2007 en volumen fue de 7% y en valor del 12%. Se observa que Estados Unidos hasta 2006 tuvo un crecimiento sostenido mientras que en 2007 disminuyó el volumen importado. Francia, Canadá, Alemania, Corea y México han incrementado sus volúmenes importados. En cuanto a los *frutos de los géneros capsicum o pimientos, frescos o refrigerados* en 2007 se importaron 2.049.797 toneladas a nivel mundial por valor de US \$4.069.033 cuya participación fue del 30% en el volumen importado y el 29% en valor. La tasa de crecimiento anual en cantidad entre 2002-2006, fue del 7% y en valor del 13%, mostrando una tendencia decreciente en el volumen pero creciente en valor (al comparar 2007 vs 2006 en volumen crece el 1% y en valor 30%). Los principales países importadores en volumen son: Estados Unidos (29%), Alemania (14%), Reino Unido (7%), Francia (7%), los cuales importan el 56% del volumen de ají fresco a nivel mundial. Al analizar la tendencia de las importaciones de cada uno de los países en los últimos años, se identifica que Estados Unidos mantiene un crecimiento constante tanto en volumen como en valor, mientras que los países europeos como Alemania, Francia, Países Bajos disminuyen su volumen importado, pero incrementan considerablemente el valor de las importaciones. En cuanto a las *demás legumbres u hortalizas y las mezclas de hortalizas* en 2007 se importaron 1.611.152 toneladas por US \$2.081.085 y una participación del 25% en volumen y 20% en valor. La tasa de crecimiento entre 2003 y 2007 en valor fue de 9% y en volumen del 7%, mientras que el crecimiento 2006-2007 fue del 5%. Los principales países importadores de productos bajo esta partida son: Taipéi Chino quien tiene la mayor participación con el 37%, México 11%, Malasia 9%, Omán 7%. Es de destacar el decrecimiento del 95% en el volumen importado en 2007 a nivel mundial. Las cifras de *los frutos de los géneros capsicum o pimientos, secos, triturados o pulverizados* en 2007 indican que en el mundo se importaron alrededor de 445.663 toneladas cuyo valor correspondió a US \$710.103. La tasa de crecimiento anual en cantidad entre 2003-2007, fue del 8% y en valor del 15%. Los países importadores son: Estados Unidos, el mayor receptor de las importaciones mundiales quien participa con el 22% del volumen, seguido de Malasia con el 13%; Tailandia y Sri Lanka cada uno participa con el 7% en el volumen importado a nivel mundial, mientras que las *disoluciones concentradas de aceites esenciales en grasas*, presentaron una tasa de crecimiento anual en cantidad entre 2002-2006, del -1% y en valor del 13%. Son 19 países los que importan el 80% del volumen importado, siendo Honduras el que tiene mayor participación con el 19% del volumen, seguido de Alemania con un 12%. Respecto a los precios del producto, en 2007, en promedio, los países pagaron 4.250 dólares/tonelada y de este promedio se identifica que el precio más alto por cada tonela-



da importada es pagado por Francia e Irlanda, mientras que Honduras, Omán Alemania y Arabia Saudita son quienes compran a un precio menor.

Por último las **demás legumbres y hortalizas provisionalmente procesadas pero no listas para consumir** donde se incluye la **pasta de ají**, registró una tasa de crecimiento en valor entre 2003 y 2007 de 9%, y en cuanto a participación el 34% del volumen lo importó Japón, 11% Corea, 7% Italia y 6% Países Bajos. El precio registrado por tonelada en 2007 fue de 972 dólares y en 2006 de 754 dólares, presentando un incremento del 29%. El precio de Japón es de 776 dólares mientras que Países Bajos e Italia pagaron a 1.770 dólares la tonelada en 2007. El decrecimiento en las importaciones de Japón puede estar relacionado con el precio. El precio más bajo lo registra Corea por valor de 300 dólares la tonelada. En cuanto a las partidas específicas se identifica que los países europeos y Malasia cuentan con una partida específica para las importaciones de “Frutos del genero capsicum o pimienta provisionalmente preservadas (excluye ají dulce)”.

Tabla 5. Participación de las partidas arancelarias en las importaciones de ají en 2007.

Partidas arancelarias	Producto	Volumen en Toneladas		Valores en Miles de Dólares	
		Importaciones	Participación	Importaciones	Participación
210390	Las demás preparaciones para salsas y salsas preparadas.	2.197.589	34%	4.143.607	39%
070960	Frutos de los géneros <i>capsicum</i> o pimientos, frescos o refrigerados.	1.995.934	30%	3.137.204	29%
200590	Las demás legumbres u hortalizas y las mezclas de hortalizas.	1.611.152	25%	2.081.085	20%
090420	Frutos de los géneros <i>capsicum</i> o pimientos, secos, triturados o pulverizados.	445.663	7%	710.103	7%
071190	Disoluciones concentradas de aceites esenciales en grasas.	60.034	1%	368.811	3%
330190	Las demás legumbres y hortalizas provisionalmente procesadas pero no listas para consumir.	234.910	4%	225.653	2%
	Total	6.545.282	100%	10.666.463	100%

Fuente: Trademap 2008.



1.1.2 AGRONEGOCIO DEL AJÍ EN COLOMBIA

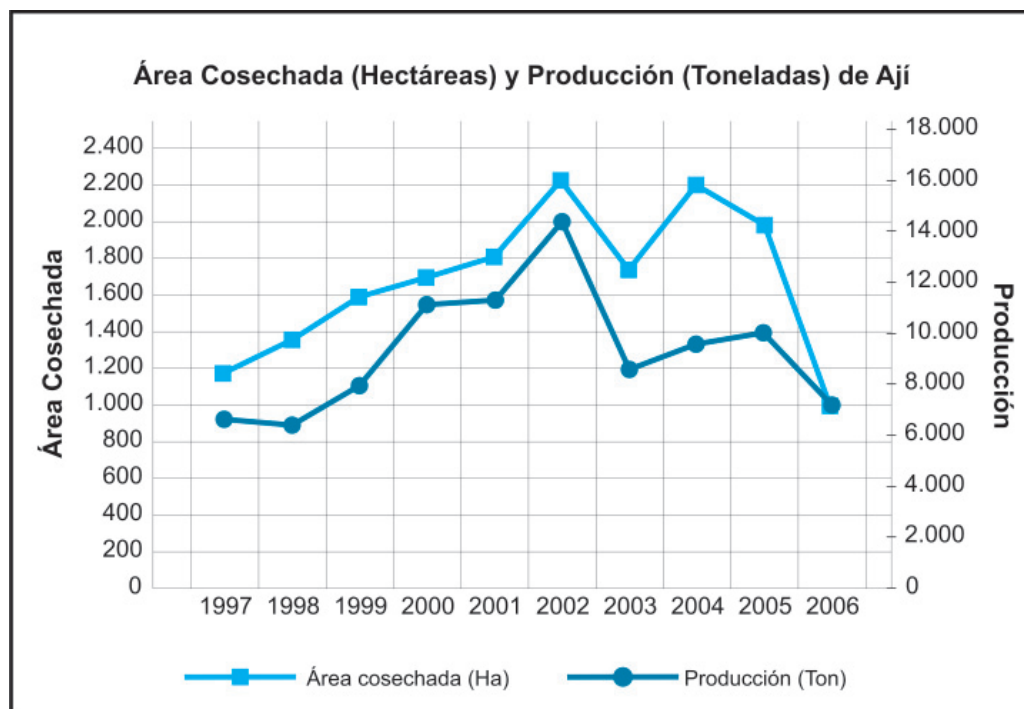
Analizar la dinámica comercial y productiva del ají y sus derivados en Colombia es determinante para el estudio, ya que se puede dimensionar el estado de cada uno de los productos a nivel nacional. A continuación se presentan los ítems de producción de ají fresco, exportaciones e importaciones de cada uno de los productos derivados del ají y, consumo del ají en fresco.

Colombia es un país que puede producir gran cantidad de productos agrícolas, y el ají no es la excepción, por ello se destaca la producción de ají cayenne, tabasco, jalapeño y habanero. Existe adicionalmente un banco de germoplasma con cerca de 300 accesiones, ubicado en la Universidad Nacional sede Palmira con una copia en CORPOICA, y otro banco de germoplasma custodiado por el Instituto de Investigaciones Amazónicas SINCHI con 377 accesiones donde se destacan los ajíes provenientes de la región amazónica. Esto demuestra el potencial que tiene el país para desarrollar variedades con denominación de origen.

Como lo registra Agronet (2008), el área cosechada y la producción en Colombia del ají en general ha presentado diferentes fluctuaciones con una tendencia ascendente desde el año 1997, alcanzando 2.010 hectáreas y 16.055 toneladas, mientras que desde el año 2002 tanto la producción como el área cosechada han venido disminuyendo, obteniendo en 2006 aproximadamente 1.075 hectáreas de área cosechada y 7.156 de toneladas producidas (Figura 2). Sin embargo, como se establece mediante información primaria (2009), respecto a las áreas sembradas este estudio logró establecer que en 2008 fueron sembradas aproximadamente 600 hectáreas destinadas a la producción de ají para la industria exportadora en Colombia, la cual compró aproximadamente 5.000 toneladas de ají.



Figura 2. Comportamiento del área cosechada y la producción de Ají en Colombia



Fuente: Agronet, 2008. Software de Análisis: Microsoft Excel®.

Según la misma fuente, aunque en 1998 y 1999 se había logrado incrementar los rendimientos (10,9 y 10,4 t/ha respectivamente), en el año 2000 se registra una disminución considerable, 7,9 t/ha, esta cifra se mantuvo hasta 2002. El mayor rendimiento se registra en 2004 con 11,9 t/ha cultivada pero en 2005 vuelve a disminuir (10,2 t/ha). Esta fluctuación pone de manifiesto la necesidad de paquetes tecnológicos estandarizados y zonas productoras que brinden mejores rendimientos (Tabla 6), sin embargo mediante información primaria (2009) se establece que las variables que más inciden en los rendimientos son el manejo del cultivo y la capacidad del productor para controlar los ataques por plagas y enfermedades que se han incrementado a causa del cambio climático, tema que será analizado en el capítulo dos en las tendencias en investigación y desarrollo tecnológico; también destaca los avances en términos de rendimientos por hectárea logrando mayor demanda de mano de obra en cada región productora, por ejemplo según Tafur *et al.*, 2004, en el Valle del Cauca los rendimientos de tabasco eran de 12 toneladas en ese año, mientras que en 2008 han llegado a 21 t/ha en promedio y algunos productores han alcanzado hasta 25 t/ha, mientras que en la Costa Atlántica han alcanzado rendimientos de 15 t/ha. El cultivo de ají en el país presenta



muchos problemas fitosanitarios que limitan la productividad afectando los rendimientos y elevando los costos de producción. El mejor desarrollo de los cultivos se da en climas cálidos con temperaturas promedio entre 15°C y 24°C, suelos profundos y baja humedad relativa.

Tabla 6. Rendimientos y variaciones del cultivo de ají 1997 - 2006

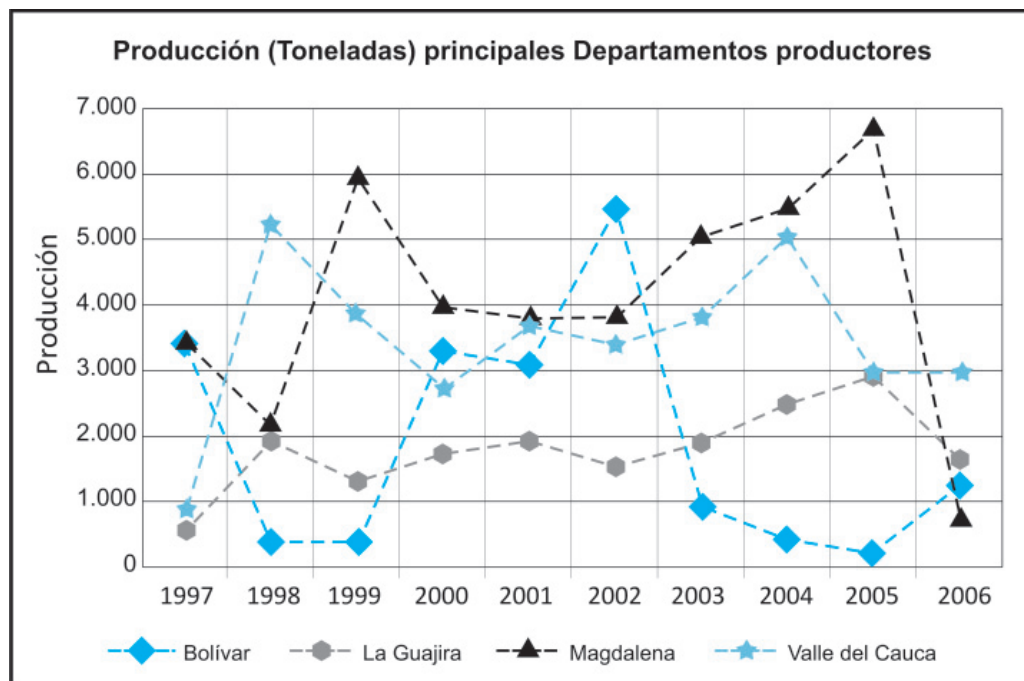
AÑOS	Rendimiento (t/ha)	Variación Área Cosechada	Variación Producción
1997	9,1	0,0%	0,0%
1998	10,9	-3,5%	15,4%
1999	10,4	24,0%	18,2%
2000	7,9	40,7%	6,6%
2001	8,3	1,5%	6,2%
2002	8,0	27,6%	23,4%
2003	10,6	-41,1%	-21,8%
2004	11,9	13,1%	26,5%
2005	10,2	4,7%	-10,0%
2006	6,7	-23,3%	-49,9%

Fuente: Agronet, 2008.

Así como lo muestra la Figura 3, según información de Agronet, para 2006, el territorio donde se concentra la mayor producción de ají es el Valle del Cauca, seguido por la Guajira, Bolívar y Magdalena. El departamento del Valle alcanza las 3.016 toneladas y la Guajira 1.644 toneladas. En años anteriores los principales departamentos productores pertenecían a la Costa Atlántica; hoy en día Valle del Cauca es el que concentra mayor producción.



Figura 3. Producción por departamentos 1997-2006. Valor en toneladas.



Fuente: Agronet, 2008. Software de Análisis: Microsoft Excel®

El análisis de las exportaciones de Colombia en 2008 se presenta en la Tabla 7, con base en Sicex para la consulta del desempeño comercial de las diferentes partidas arancelarias que corresponden al ají (fresco, seco, pasta, salsa y disoluciones concentradas) alcanzaron las 5.120 toneladas por un valor total de US \$7.947.014. El producto de mayor exportación en volumen corresponde a la partida *demás hortalizas; mezclas de hortalizas conservadas provisionalmente pero todavía impropias para consumo* donde se incluye la *pasta de ají*, la cual concentra el 64% del total exportado. Cabe destacar que estas cifras contemplan las exportaciones de pasta de ají de la partida arancelaria 09042090, debido a que la amplitud de dicha partida permite exportar el producto por este código; para el análisis se depuró la información de acuerdo a las exportaciones de pasta, además los datos presentados corresponden exclusivamente a pasta de ají. De esta manera, entre el año 2006-2007 se registró un crecimiento en las exportaciones de este producto; caso contrario se dio para el período contiguo que reportó una disminución de 572 toneladas. La pasta de ají facturó US \$3.637.570 en el mismo año, lo que equivale al 47 % del valor exportado de ají.



Cadena de Ají

Para 2008 los principales destinos de la pasta de ají fueron Estados Unidos con una participación de 65%, seguido por Arabia Saudita 17%, Jamaica 10%, Canadá 5%, Omán 2% y Reino Unido 1%. El segundo producto exportado se registra como *las demás preparaciones para salsas y salsas preparadas* participando con el 31% del volumen exportado y presentando un crecimiento sostenido entre 2006-2007, aumentando la cantidad exportada en 772 toneladas. Los principales países destino en 2008 fueron Estados Unidos y Países Bajos los cuales concentran aproximadamente el 90% de las salsas colombianas. Emiratos árabes, Kuwait, Canadá, entre otros, se reparten el porcentaje restante de las exportaciones. A pesar que la salsa no es el principal producto de exportación en términos de volumen, si ocupa el segundo lugar logrando los US \$3.637.570 para el 2008, es decir una participación del 46% del total exportado.

Los *frutos de los genero capsicum o pimientos, secos, triturados o pulverizados*, representan el tercer producto de exportación con una participación del 4% en el volumen exportado. En 2007 se registraron exportaciones de 725 toneladas, no obstante, en 2008 las exportaciones se redujeron significativamente saliendo del país 182 toneladas. Los principales países destino fueron Estados Unidos, Aruba, Reino Unido y República Dominicana. El cuarto lugar es para los *pimientos del género Capsicum o del género pimienta en fresco* con una participación del 2% en términos de volumen y una tendencia creciente, alcanzando su máximo en 2007 con 91 toneladas. Aun cuando se registró un crecimiento bastante significativo de 89% entre 2006-2007, para el siguiente año las exportaciones de ají fresco decrecieron en un 8,4%. Los principales países destino en 2008 fueron: las Antillas Holandesas, Aruba y Panamá. En cuanto a la partida de las *disoluciones concentradas de aceites esenciales en grasas* se obtiene apenas una participación del 0,002% del volumen de ají exportado, a pesar de ser una partida que engloba todas las oleorresinas en general. Históricamente, en el 2006 las exportaciones fueron de 0,1 toneladas, para el año 2007 no se registraron salidas de este producto. Sin embargo, para el siguiente año se reactivaron las exportaciones de este producto, alcanzando las 0,1025 toneladas. Los principales países importadores del producto colombiano para 2008 fueron Venezuela y Chile. La partida 200590 que corresponde a *mezcla de legumbres y hortalizas en conserva*, no reportó para el año 2008 exportaciones (Tabla 7).



Tabla 7. Participación de las partidas arancelarias en las exportaciones de ají de Colombia 2008.

Partidas arancelarias	Presentación de ají	Volumen en Toneladas		Valor en Dólares	
		Exportaciones	Participación	Exportaciones	Participación
071190	Las demás hortalizas; mezclas de hortalizas conservadas provisionalmente pero todavía impropias para consumo (pasta de ají)	3.161	64%	3.750.320	47%
210390	Las demás preparaciones para salsas y salsas preparadas: específicamente para salsa de ají	1.541	31%	3.637.570	46%
090420	Frutos de los genero capsicum o pimientos, secos, triturados o pulverizados	182	4%	317.952	4%
070960	Pimientos del género Capsicum o del género pimienta en fresco	84	2%	235.122	3%
330190	Disoluciones concentradas de aceites esenciales en grasas	0,103	0,002%	6.050	0,08%
200590	Mezclas de hortalizas en conserva	0	0%	0	0%
	Total	4.968		7.947.014	

Fuente: Sicex, 2009.

De acuerdo con la misma base de datos, y como se observa en la Tabla 8, se realizó el análisis de las importaciones de todas las presentaciones de ají en 2008 para Colombia, las cuales alcanzaron las 1.137 toneladas por un valor de US \$2.995. La principal partida de importación es las *demás preparaciones para salsas y salsas preparadas*, la cual participa con 81.24% del total de las importaciones de ají en términos de volumen. Es así como en 2006 se reportaron 688 toneladas de salsas ingresando al país, en 2007 ese volumen se incrementó a 840 toneladas, y en 2008 a 923 toneladas. Los principales países proveedores para 2008 fueron: Estados Unidos, Venezuela y México. El segundo grupo de productos es las *demás hortalizas; mezclas de hortalizas conservadas provisionalmente pero todavía impropias para consumo (pasta de ají)*, que participa con 9,91% de las importaciones totales de productos registrados por las partidas arancelarias analizadas en ese año, aunque se desconoce la participación de la pasta de ají en esa partida. En 2007 se importó alrededor de 128 toneladas, en el 2008 hubo un descenso de aproximadamente 15 toneladas, es decir que se importa-



ron 112.73 toneladas ese año. Los principales países proveedores de pasta para Colombia en 2008 fueron: Francia, España y Marruecos. En cuanto a las *disoluciones concentradas de aceites esenciales*, éstas participan con el 6.86%, registrando en el 2006 el ingreso al país de 29,73 toneladas, en 2007, aproximadamente 37 toneladas y en 2008 la cifra se incrementó a 78,12 toneladas. Se registra una tendencia creciente a la importación de este producto. Los principales países proveedores en 2008 fueron: Brasil, Estados Unidos, España, México y Suiza. Respecto a los *frutos de los genero capsicum o pimientos, secos, triturados o pulverizados*, durante el año 2006 no registraron importaciones, en 2007 se llegó a importar 8.66 toneladas y en 2008 las entradas del producto siguieron en crecimiento alcanzando la cantidad de 21,39 toneladas. Por último los *pimientos del género Capsicum o del género pimienta en fresco* son los productos que menos importa Colombia. En el 2006 se importó 0,4 toneladas de fresco., para el siguiente año el volumen disminuyó a 0,3 toneladas y en 2008, se presenta un crecimiento significativo de importación, entrando al país 1.68 toneladas. Los principales países proveedores para el 2008 fueron: Estados Unidos y España. La partida 200590 correspondiente a mezcla de legumbres y hortalizas preparadas o en conserva no reportó importaciones para el año 2008.

Tabla 8. Participación de las partidas arancelarias en las importaciones de ají de Colombia 2008.

Partidas arancelarias	Presentación de ají	Volumen en Toneladas		Valor en Dólares	
		Importaciones	Participación	Importaciones	Participación
210390	Las demás preparaciones para salsas y salsas preparadas: específicamente para salsa de ají	924	81,24%	2.266.849	75,7%
071190	Las demás hortalizas; mezclas de hortalizas conservadas provisionalmente pero todavía impropias para consumo (pasta de ají)	113	9,91%	268.798	9,0%
330190	Disoluciones concentradas de aceites esenciales en grasas	78	6,86%	330.664	11,0%
090420	Frutos del género capsicum o pimientos, secos, triturados o pulverizados	21	1,85%	119.400	4,0%
070960	Pimientos del género Capsicum o del género pimienta en fresco	2	0,15%	9.245	0,3%

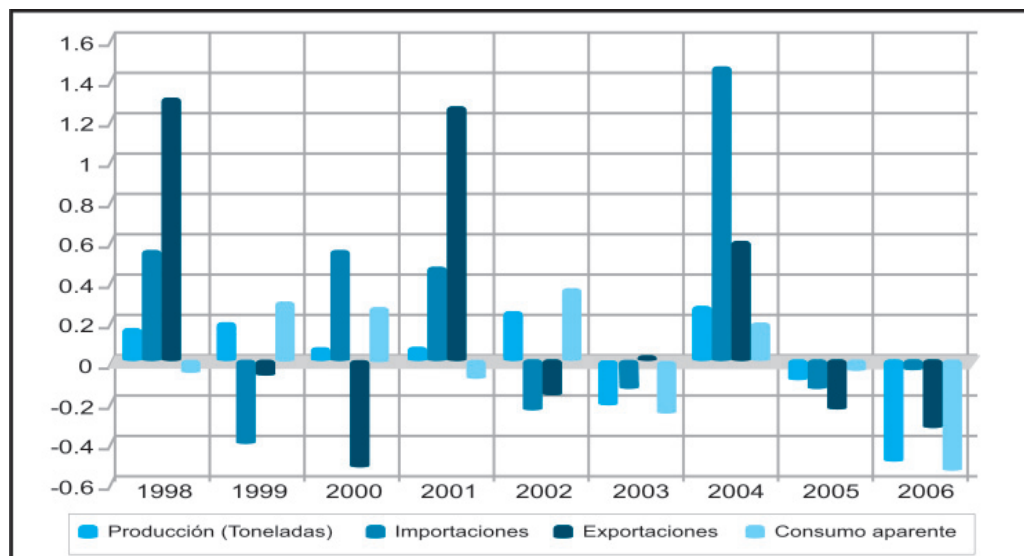


Partidas arancelarias	Presentación de ají	Volumen en Toneladas		Valor en Dólares	
		Importaciones	Participación	Importaciones	Participación
200590	Mezclas de hortalizas en conserva	0	0	0	0
	Total	1.137		2.994.957	

Fuente: Sicex, 2009.

De acuerdo a datos suministrados por los empresarios, la industria de salsa de ají compró en 2008 aproximadamente 5.000 toneladas. Con el fin de realizar el ejercicio y observar el consumo aparente a nivel nacional, se seleccionaron los datos obtenidos a través de información secundaria. El consumo nacional aparente de Colombia en los últimos nueve años ha estado incrementando, sin embargo, se han percibido algunas fluctuaciones; varios años presentan incrementos como es el caso de 1999, 2000 y 2002; pero también decrecimientos importantes en 2003, 2005 y especialmente en 2006, cuando se identifica una disminución de ese consumo en un -54% (Figura 4).

Figura 4. Tasa de crecimiento anual del consumo



Fuente: Agronet, 2009. Software de Análisis: Microsoft Excel®

De acuerdo con lo observado en el agronegocio del ají en la Tabla 9, se plantearon algunas oportunidades y limitaciones para este acápite que permitirán sintetizar aquellos aspectos a destacar y tener presente en la búsqueda de la competitividad de la cadena a nivel nacional.



Tabla 9. Oportunidades y limitaciones identificadas para el agronegocio

OPORTUNIDADES	LIMITACIONES
<ul style="list-style-type: none"> • La alta importación de salsas tanto en Colombia como a nivel internacional puede ser una oportunidad para atender no solo mercados externos sino además el local. • El incremento de las exportaciones de salsa de ají de Colombia muestra que cada día existe mayor demanda de los países por el producto nacional. • Las exportaciones de disoluciones concentradas presentan crecimientos significativos, mostrando que existe capacidad productiva para este tipo de producto en Colombia y además capacidad adquisitiva a nivel mundial. • Los precios de las disoluciones concentradas son los más altos en cuanto a productos derivados de ají, por lo tanto, si se apunta a exportar se pueden generar mayores ingresos. • El mercado local está demandando ají en seco, se podría pensar en abastecer la industria nacional ya que existe actualmente la capacidad para realizarlo. 	<ul style="list-style-type: none"> • La producción de ají ha presentado una tendencia a la baja durante el último año. • El producto derivado del ají que importa en mayor proporción Colombia, es la salsa, siendo éste uno de los líderes en exportación. Las empresas locales deben procurar atender el mercado local sin descuidar el mundial. • Existe una fluctuación de las toneladas de ají producidas en el país a lo largo de los años, ocasionando incertidumbre en cuanto a la cantidad que se pueda ofertar. • Existe una disminución en el consumo nacional de ají • Es significativo el incremento de importación de ají fresco y en Colombia aún no se puede reemplazar o exportar este producto por los problemas fitosanitarios que se presentan.

1.2 INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE DESEMPEÑO DE LA CADENA PRODUCTIVA DEL AJÍ EN COLOMBIA

En el análisis de la cadena productiva se busca identificar y caracterizar los diferentes actores o agentes económicos que participan en los procesos de producción, transformación y comercialización de salsa de ají en Colombia, partiendo del entendimiento del modelo de organización empresarial, identificación de habilidades para transformar insumos en productos, conocimiento de los flujos de insumos, materiales y productos, para llegar al eslabonamiento² de la cadena con su respectiva segmentación. Este análisis realza la importancia de la organización empresarial y las estrategias que han sido consideradas por los actores para minimizar la incertidumbre del mercado como contratos, integraciones (vertical y/o

2 A partir de la identificación de los flujos de materiales y de capitales necesarios para el proceso de la salsa de ají se identificaron los tipos de unidades productivas o empresariales que ejercen un mismo tipo de actividad, por ejemplo Productores, Acopiadores, Industriales, entre otros, que en este caso toman el nombre de Eslabones; y los Segmentos mediante la identificación de perfiles homogéneos de los actores en cada eslabón para ser agrupados según el tipo de producto que abastecen, mercado o público que atiende, modelo de negocio, capacidad tecnológica o especialización.



horizontal), alianzas, inversiones específicas y relación de esas inversiones con el modelo de negocio adoptado.

En este contexto, a partir de información primaria y secundaria y, con la activa participación de los actores de la cadena, en la Figura 5 se plasma la interpretación de la cadena productiva salsa de ají para exportación, partiendo de diferentes estudios e informes sobre la cadena y su respectiva validación con los actores en visitas realizadas a diferentes municipios y ciudades de los departamentos de Valle del Cauca, Bolívar, Magdalena, Córdoba y Sucre, para conocer a profundidad las características de los actores e identificar oportunidades y limitaciones, teniendo en cuenta la importancia de los costos de transacción³ y las situaciones que afectan el desarrollo tecnológico y no-tecnológico de la misma, bajo los criterios de calidad, eficiencia y competitividad.

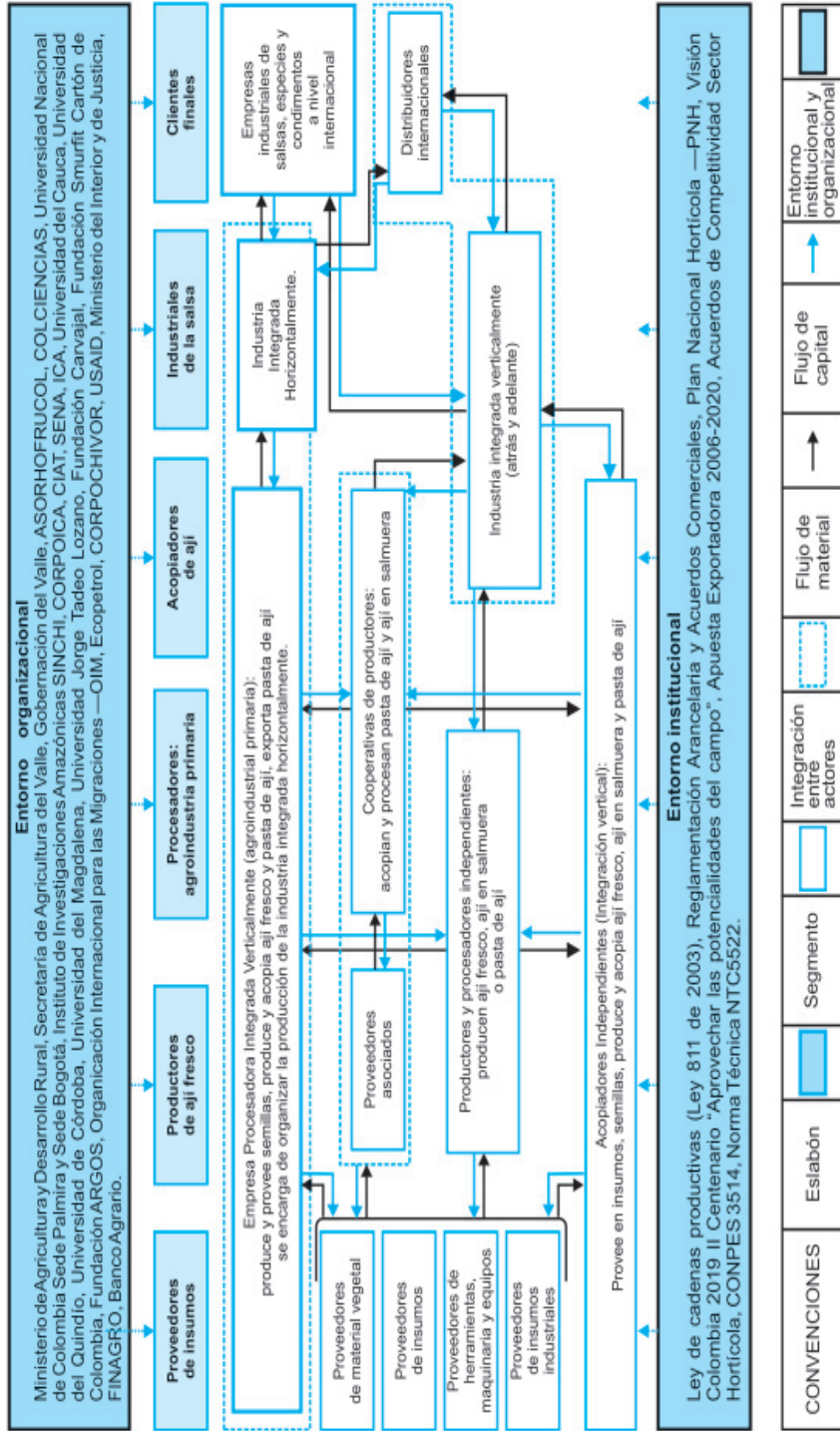
La estructura de la Cadena de Salsa de Ají para exportación fue definida a partir de la identificación de los flujos de materiales y de capitales estableciendo seis eslabones donde se destaca el nivel de integración entre los diferentes actores:

- *Clientes finales:* conjunto de empresas del sector industrial de la categoría salsas especias y condimentos, y comercializadoras del mercado internacional que compran Salsa de Ají como materia prima o como producto final.
- *Industriales de la salsa:* comprende las empresas que fabrican la salsa de ají para exportación y atienden el mercado mediante su propia marca y/o elaborando salsa de ají para otras empresas en el mercado internacional.
- *Acopiadores:* desarrollan actividades de consolidación de ají fresco o procesado para las empresas procesadoras (Agroindustria Primaria) o para las empresas industriales de la salsa a nivel nacional.
- *Procesadores (Agroindustria Primaria):* encargados de agregar valor al ají fresco buscando alargar vida útil, se concentra en dos productos intermedios: pasta de ají y ají en salmuera, como materia prima para salsa.
- *Productores:* ejercen actividades de producción primaria en el cultivo del Ají en diferentes regiones del país, abasteciendo las cooperativas, los acopiadores, las empresas procesadoras y la industria nacional.
- *Proveedores de insumos:* involucra actividades de comercialización de insumos y materias primas, herramientas y maquinaria para los sistemas productivos e insumos y materias primas para la industria de la Salsa de Ají.

3 Según Coase (1937), Los costos de transacción son todos aquellos en los que incurre una empresa para su organización y operación, garantizando el cumplimiento de unas reglas establecidas. Estos costos tienen que ver con: quién contratar, qué contratar, qué condiciones, desarrollar las negociaciones, crear el contrato (ex ante) y hacerlo cumplir (ex post) (Williamson. O. y Winter. S., 1996).



Figura 5. Modelo de la Cadena Salsa de Ají para Exportación



Fuente: Elaboración propia con base en información primaria, 2009. A partir de la interpretación de la cadena, a continuación se presenta una síntesis del análisis de la cadena a partir de la caracterización de los eslabones y la definición de segmentos en la cadena, identificando oportunidades y limitaciones que afectan la competitividad de cada eslabón.



1.2.1 CLIENTE FINAL

Para identificar los segmentos de clientes finales se analizaron las características de los clientes de la industria de salsa del país, en términos de su relación con el mercado (industria con marcas, comerciante o distribuidor), uso del producto y modelo de negocio para abastecerse y vender la salsa de ají, lo cual permite concluir que los clientes finales de la salsa de ají son de dos tipos: (i) las empresas industriales del mercado internacional que contratan la elaboración de salsa de ají para su propia marca y (ii) los distribuidores en los mercados internacionales que atienden el mercado con diferentes marcas de fabricante y en algunos casos también con sus propias marcas.

Empresas Industriales: Estos clientes son empresas industriales de la categoría salsa, especias y condimentos ubicadas en el mercado internacional especialmente de países desarrollados, cuentan con marcas y amplio portafolio de productos alimenticios del que hace parte la salsa de ají, han adoptado una estrategia de subcontratación de empresas para la elaboración de la salsa de ají donde sea más eficiente elaborarla.

Este mercado de maquilas o subcontratación es muy amplio a nivel internacional y exigente en términos de calidad y cumplimiento, siendo la variable calidad la más penalizada en la relación comercial. Las empresas industriales cuentan con sus propias marcas de fabricante con las que atiende los mercados internacionales, caracterizadas por el nivel de innovación y desarrollo tecnológico de los productos, que se acompaña con la estandarización de la calidad a nivel de color, aroma, sabor, consistencia, empaques y practicidad, entre otros, donde los sabores exóticos, lo natural, lo ecológico, son fuente de diferenciación que cobra importancia para ese mercado, al igual que la organización empresarial para garantizar su producción mediante contratos de largo plazo o integraciones verticales⁴, muchas veces desarrollando redes de producción descentralizadas en busca de mayor competitividad, lo cual se convierte en una oportunidad para insertar la empresa colombiana en los mercados internacionales.

Este estudio identificó seis clientes industriales quienes compraron 389 toneladas de salsa de ají a la industria colombiana en 2007, ubicados en países como Perú, México, Bahamas, Finlandia, Kuwait y Holanda, siendo este último el que ha

4 Como lo menciona JOSKOW, "...la complejidad contractual y la especificidad de los activos lleva a preferir la integración vertical a la contratación"... "Las dificultades de la redacción, el seguimiento, y el cumplimiento forzoso de un contrato a largo plazo que pueda responder eficientemente a las condiciones cambiantes del mercado a través del tiempo podrían imponer ciertos costos que inclinen la balanza hacia la integración vertical. Los costos de la organización interna, las economías de escala, la experiencia, etc., podrían inclinar la balanza hacia los mecanismos de contrato o el mercado instantáneo". (Williamson & Winter,1996).



comprado el mayor volumen de salsa dentro del segmento (Sicex, 2009). Para los industriales lo más valioso de estos clientes es la oportunidad de desarrollar negocios y relaciones de largo plazo mediante contratos donde son explícitas las condiciones de calidad, precio, volúmenes, programación de entregas, bajo condiciones que se cumplen y, por el volumen que compran, son una oportunidad para alcanzar economías de escala.

Distribuidores Internacionales: estas empresas atienden diferentes lugares geográficos con un portafolio diverso de productos y marcas, tomando el control del producto para desarrollarlo en cada mercado, convirtiéndose en un socio estratégico que abre mercados, en especial supermercados y tiendas especializadas en países desarrollados. Estos clientes firman contratos de distribución exclusiva de la marca en un área geográfica determinada y el distribuidor se encarga de todo el mercadeo adquiriendo compromisos en términos de volumen en ventas para mantener la exclusividad.

Este estudio identificó diez empresas distribuidoras ubicadas en el mercado internacional que compraron 993 toneladas de salsa de ají en 2007, de las cuales tres empresas están ubicadas en Estados Unidos, mientras que en Canadá, Puerto Rico, Chile, Bahrein, Emiratos Árabes, Líbano, Gatar existe un distribuidor en cada país, y a nivel general la distribuidora Amazon Pepper USA es la responsable del mayor volumen comprado.

En conclusión, este estudio identificó aproximadamente catorce clientes finales que compraron salsa de ají a la industria colombiana en 2007, pero en dos de ellos se concentra el 91% del volumen exportado, de tal manera que el 66% lo compró una empresa distribuidora en Estados Unidos y el segundo cliente es una empresa industrial ubicada en Holanda que compró el 25% del volumen.

Al respecto, en la Tabla 10 se presentan las oportunidades y limitaciones identificadas en la dinámica del eslabón clientes finales.

Tabla 10. Oportunidades y limitaciones identificadas en el análisis del eslabón de Cliente finales

OPORTUNIDADES	LIMITACIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Los clientes industriales cuentan con altos estándares de calidad e innovación que son aplicados a todos sus procesos productivos incluyendo los procesos de subcontratación, esto significa una oportunidad de aprendizaje para la industria nacional. • Los distribuidores están incursionando con sus marcas propias lo que representa una oportuni- 	<ul style="list-style-type: none"> • Los cambios en los modelos organizacionales han llevado a concentrar la industria en grandes empresas, consolidando un esquema de fuertes barreras de entrada para nuevas y/o pequeñas firmas. • La certificación de calidad muchas veces se convierte en una limitante para penetrar mercados.



<p>dad de mercado para la industria de la salsa de ají en Colombia.</p> <ul style="list-style-type: none">• Existe oportunidad de mercado para una línea de salsas ecológicas u orgánicas.• Los consumidores de las salsas están buscando productos saludables, naturales y con sabores exóticos, y la industria internacional de la salsa ha identificado que Colombia es rica en la variedad de frutas tropicales y amazónicas que pueden ofrecer diferenciación en las nuevas mezclas.• Los clientes industriales en el exterior buscan nuevas formas de organización para optimizar sus procesos productivos, siendo la subcontratación una estrategia para ser más competitivo en el mercado de las salsas, principalmente a través de las maquilas.	<ul style="list-style-type: none">• Los clientes industriales compiten con altos niveles de innovación lo que dificulta la diferenciación.• Existe una competencia fuerte entre marcas de fabricante y de distribuidor que obliga a las empresas a hacer inversiones y desarrollo de capacidad de innovación.
---	--

1.2.2. INDUSTRIALES DE LA SALSA DE AJÍ EN COLOMBIA

En la Cadena de la Salsa de Ají, la industria es el eje conductor del proceso productivo, especialmente porque en Colombia no existe un mercado interno que logre absorber una producción importante de ají, por lo tanto, para sembrar ají se necesita primero asegurarse que la industria va a comprar el producto. Por otro lado, las inversiones específicas⁵ para la elaboración de la salsa son realizadas por la industria con gran incertidumbre en relación a la producción de ají fresco por la facilidad que tienen los productores para moverse a otros negocios porque “no” tienen inversiones específicas y dedicadas para la industria, excepto los productores o cooperativas que han invertido en un molino para elaborar la pasta de ají en la finca, las demás inversiones pueden ser utilizadas para otros cultivos. Estos aspectos permiten establecer una dependencia “bilateral” entre industria y productores.

5 Según Williamson(1983) existen 4 clases de inversiones específicas:

1. Especificidad del sitio: cuando el comprador y el vendedor se encuentran en una relación de estrecha vecindad, lo que refleja decisiones ex ante para minimizar costos de inventarios y de transporte. Una vez instalados, los activos son inmóviles en alto grado.

2. Especificidad de activos físicos: cuando una de las partes de la transacción, o ambas, invierten en equipo y maquinaria con características de diseño específicas de la transacción, de modo que las inversiones tienen valores menores en usos alternativos.

3. Especificidad de los activos humanos: inversiones en capital humano específicas de la relación, que surgen a menudo de un proceso de aprendizaje en la empresa.

4. Activos dedicados: Inversiones generales de un proveedor que no se harían si no existiese la posibilidad de vender una cantidad considerable del producto a un cliente particular. Si el contrato terminara prematuramente, se quedaría el proveedor con una gran capacidad excedente (Williamson & Winter, 1996).



La industria de la salsa enfrenta el reto de eliminar la incertidumbre en el suministro de su materia prima (ají fresco o pasta de ají) y al mismo tiempo el de aprovechar la oportunidad de mercado existente en los mercados internacionales donde, para tal fin, se ha preparado ampliando su capacidad instalada en los últimos tres años, sin embargo, su índice de utilización en 2008 fue del 25% y el 50%, por falta de materia prima, que conlleva buscar nuevos modelos de organización que involucren integración vertical y horizontal (Información primaria, 2009)

Este estudio estableció que mediante contratos de maquila y marca de fabricante la industria de la salsa exportó 1.541 toneladas de salsa de ají en 2008 frente a 1.392 toneladas exportadas en 2007. En cuanto a otros productos de ají, la industria integrada verticalmente exportó 1.240 toneladas de pasta de ají y 122 de ají seco en 2008. (Sicex.2009).

En el eslabón industriales de la salsa, el primer criterio utilizado para definir los segmentos existentes es la *ubicación geográfica*, esto teniendo en cuenta que la industria del ají en Colombia está ubicada en dos zonas específicas: una en Jumbo-Valle del Cauca y otra en Barranquilla-Atlántico; luego están, *el modelo de negocio y la relación de la empresa con el mercado*, así como el modelo adoptado por la empresa para garantizar su producción, identificando el modelo de gobierno y fuerzas de poder, para evidenciar niveles de integración tanto vertical como horizontal. Otro aspecto importante fue el portafolio de productos y nivel de diversificación. Estos aspectos permitieron segmentar la industria en: Industria integrada horizontalmente e Industria integrada verticalmente.

Industria Integrada horizontalmente: Esta industria está inmersa en una red de empresas independientes que se han organizado para alcanzar objetivos comunes porque han reconocido su mutua interdependencia, orientada a satisfacer las necesidades de un mercado cautivo en el campo internacional.

Nace fruto de un proyecto conjunto entre una empresa industrial europea fabricante de salsas, ingredientes y comida asiática presente en los mercados europeos y una empresa colombiana procesadora y exportadora de pasta de ají, que históricamente habían mantenido una relación comercial para el suministro de pasta de ají. Observar la calidad de la materia prima y las oportunidades que brinda la posición estratégica de la empresa colombiana por estar muy cerca a las zonas productoras con características agroecológicas propias, que pueden ser aprovechadas en el proceso productivo y en la diferenciación de la calidad de la salsa de ají que se vende en los mercados internacionales, conlleva la conformación de una nueva empresa dedicada al procesamiento de salsa de ají en Colombia creada bajo una alianza estratégica Joint Venture, donde la nueva empresa se dedica exclusivamente a la fabricación de productos terminados (salsas), y *cumplirá las funciones de maquiladora* para la empresa industrial internacional inver-



sionista y otras empresas industriales o empresas minoristas europeas que contratan la elaboración de la salsa para sus marcas propias.

Este modelo de organización muestra la capacidad de los agentes (empresa procesadora de pasta de ají e industria de la salsa de ají) para organizarse entendiendo la interdependencia existente y la necesidad de superar los obstáculos que afectan su competitividad (incertidumbre y especulación); con ese objetivo las empresas buscan diferenciación mediante la especialización de procesos coordinados para alcanzar objetivos comunes, donde las empresas hacen inversiones específicas para el montaje de la planta en Jumbo, Valle. La nueva empresa cuenta con una planta de procesamiento completa con un sistema de llenado automatizado y certificaciones BPM, HACCP, está trabajando por lograr la certificación The British Retail Consortium (BRC), y cuenta con un sistema de gestión interno para garantizar trazabilidad, con laboratorio para desarrollo de nuevos productos y análisis de calidad.

Su portafolio de productos está especializado en la elaboración de salsas de ají para maquila, en diferentes sabores y tamaños, que son exportados desde Colombia directamente a Holanda y de allí para los diferentes clientes industriales de toda Europa. En 2007 participó con el 25% de las exportaciones colombianas de salsa de ají. La empresa que representa este segmento se llama Great Taste Ingredients -GTI Colombia y según información primaria (2009), en 2008 esta industria compró aproximadamente 1.000 toneladas de ají entre cayenne, jalapeño y habanero, siendo el 50% de cayenne.

Industria Integrada Verticalmente: su relación con el mercado surge atendiendo clientes industriales del mercado internacional mediante la elaboración de materias primas deshidratadas a base de mariscos y de ají, para más tarde desarrollar una línea de salsas picantes con su propia marca de fabricante. La empresa atiende el mercado de las “Salsas, Especies y Condimentos”, con tres grandes negocios: mariscos, ají industrial y salsas picantes; estas últimas representan el 30% de sus ventas, ofreciendo su propia marca de fabricante con un portafolio de aproximadamente diez referencias en diferentes presentaciones, más las referencias de las maquilas, donde la marca de fabricante participa con el 20% del volumen comercializado. Es de destacar que esta industria cuenta con un amplio portafolio de productos a base de ají donde se encuentran los deshidratados, encurtidos y salsas, todas en diferentes presentaciones y tamaños, líneas de producto que han sido desarrolladas buscando aprovechar su capacidad instalada. En 2007 esta empresa alcanzó una participación del 48% en las exportaciones de salsas por la partida las demás salsas (Sicex, 2008).

La estrategia utilizada por la empresa en cuanto a canales de distribución (para la marca de fabricante) es mediante distribuidores en cada país o región a nivel



Cadena de Ají

internacional que se encargan de adquirir el producto de manera exclusiva para atender el área geográfica asignada, logrando posicionar la marca de fabricante en aproximadamente 20 países, sin embargo, se destaca su integración vertical hacia adelante al contar con una empresa distribuidora en Estados Unidos que hace parte del mismo grupo económico y se encarga de atender comercialmente el mercado americano; así mismo, desde Colombia la empresa cuenta con un departamento comercial (canal directo) para atender el mercado de empresas industriales a nivel internacional, con quienes firma contratos para elaboración de maquilas de salsa de ají, con clientes en Estados Unidos, Europa, Medio Oriente, entre otros.

Su estructura y modelo de organización hacia atrás se define a partir de la dispersión de la producción para abastecerse de materia primas (pasta de ají o salmuera) de diferentes zonas productivas del país (Valle, Córdoba, Sucre, Atlántico, Antioquia, Llano, etc.), donde ha desarrollado dos modelos de negocio: en el primero identifica la integración vertical hacia atrás al tener instalados varios centros de acopio ubicados estratégicamente en diferentes zonas productoras para consolidar producción (la industria administra el centro de acopio, tiene contacto directo con los productores y firma contratos de proveeduría). El segundo modelo lo desarrolla con “Acopiadores independientes” con los que tiene una relación comercial mediante negociaciones de proveeduría para el suministro de la materia prima (establecen volúmenes, estándar de calidad, precios de compra, pero la industria no tiene contacto con los productores), además existe una negociación para que ellos brinden el servicio de asistencia técnica al productor. En los dos modelos de negocio la industria asume los costos de logística y de asistencia técnica.

Esta industria está ubicada en la Costa Atlántica y se ha organizado con plantas de procesamiento especializadas para cada línea de productos. La planta de la salsa está ubicada en Barranquilla y cuenta con laboratorios de calidad, departamento de investigación y desarrollo e infraestructura que cumple con los parámetros de calidad exigidos por el mercado internacional, con certificación BPM, HACCP, KOSHER, ISO 9000 y en proceso de una certificación internacional europea, sin embargo, este modelo de negocio tiene dificultad para garantizar trazabilidad, en primera medida porque no existen cultivos certificados con BPA y en segundo lugar porque el ají es altamente perecedero y requiere ser procesado el mismo día de la cosecha conllevando el desarrollo de procesos intermedios en fincas o centros de proceso que no cuentan con certificaciones BPM.

La empresa que representa este eslabón es Comexa Foods. S.A. y mediante información primaria (2009) se establece que en 2008 compró 2.800 toneladas entre ají fresco, pasta de ají y ají en salmuera de los cuales el 38% fue ají jalapeño, el 35% en tabasco y el 27% en ají cayenne.



Productividad y costos de producción

A nivel financiero se destaca que, en promedio, las empresas de la industria de la salsa tienen un margen bruto del 30% (Supersociedades, 2009). Como lo muestra la Tabla 11, en la estructura de costos para una salsa de ají el rubro más alto corresponde a los costos de envases y empaques los cuales están afectando un 50% del costo de producción, le sigue el costo de la materia prima ají y de la logística nacional que corresponden al 14% de los costos de producción y al 10% en la estructura general.

Tabla 11. Estructura de costos y gastos para una salsa de ají. Julio 2009

Concepto	Actual Año 2009 Participación %
Costo de materia prima (ají)	10%
Costo otras materias primas	5%
Costo envases y empaques	35%
Costo mano de obra directa	5%
Costo logística nacional	10%
Otros costos	5%
Total costos de producción	70%
Gastos certificaciones de calidad	2%
Gastos logística internacional	10%
Gastos de mercadeo y ventas	5%
Total gastos administrativos	7%
Total gastos No operacionales	6%
Total	100%

Fuente: Información primaria, 2009.

La alta participación del costo de empaques y envases es explicado por el tipo de material utilizado, que es vidrio, debido a que la categoría de salsas y especialmente las gourmet son empacadas en este material a nivel mundial. Al respecto existe la necesidad de buscar nuevos materiales que brinden las mismas garantías del vidrio, que realcen las propiedades del producto pero al mismo tiempo dis-



minuyan el costo, razón por la cual se necesita desarrollar tecnologías que respondan a dichos requerimientos y hacer investigaciones de mercado para identificar nivel de aceptación de nuevos materiales para los empaques.

Análisis de calidad

El proceso de industrialización de la salsa es sencillo, sin embargo, su complejidad se sustenta en la necesidad de la certificación de calidad. En este sentido las empresas industriales cuentan con certificación BPM, HACCP y algunas empresas han logrado certificaciones específicas para los mercados como KOSHER, entre otras.

Se debe partir del hecho que la salsa de ají es un producto de fácil procesamiento y baja diferenciación, aunque esa diferenciación se puede dar por el tipo de mezclas o recetas que se ofrece, muy ligada a certificaciones de origen y a la innovación tecnológica presente en los diseños, versatilidad y funcionalidad de los empaques.

En la Tabla 12 se presentan las oportunidades y limitaciones identificadas para alcanzar la competitividad del eslabón industrial de la salsa de ají en Colombia entendido éste como el dinamizador del negocio a nivel nacional.

Tabla 12. Oportunidades y limitaciones identificadas en el análisis del eslabón de industria de la Salsa

OPORTUNIDADES	LIMITACIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Para la industria colombiana el mercado de las maquilas representa una oportunidad para incursionar en mercados internacionales convirtiéndose la empresa nacional en subcontratista de los clientes industriales para la elaboración de la salsa de ají. • Existe una dependencia bilateral entre industria y productores que incentiva modelos de organización más formales para garantizar el suministro de materias primas (ají fresco, pasta de ají o ají en salmuera). • Actualmente se desarrollan trabajos de I&D para identificar nuevas variedades y productos comerciales que puedan generar diferenciación. • Colombia cuenta con dos bancos de germoplasma con gran oportunidad para identificar variedades que puedan alcanzar certificación de origen como una estrategia para desarrollar marca país. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe dificultad para implementar un sistema de trazabilidad adecuado • A nivel de calidad las empresas de la industria de la salsa en Colombia tienen dificultades para garantizar procesos de trazabilidad por la falta de certificaciones BPA y BPM en fincas y centros de acopio. • Existe dificultad para tener información secundaria precisa sobre el desempeño comercial de la salsa de ají por la inexistencia de partida arancelaria y estudios específicos. • El trabajo hacia el desarrollo de marcas globales de salsa de ají en Colombia es incipiente y se requiere tiempo e inversión para alcanzarlo. • La dispersión de las áreas cultivadas dentro de las mismas zonas productoras afecta la organización y control de la producción.



<ul style="list-style-type: none">• Se reconoce el trabajo desarrollado por la industria colombiana con sus marcas de fabricante en los mercados internacionales, como un avance en el proceso de desarrollar una cadena que compita a nivel mundial.• Desarrollo de variedades con mayor valor nutritivo a nivel internacional (carotenoides, sacarina y ácido ascórbico).• La industria de la salsa de ají cuenta actualmente con una infraestructura propicia para la generación de mayores volúmenes de producto final, lo que promueve la producción de ají y por ende al suministro de materia prima.• La industria integrada horizontalmente posee bajo su control un paquete tecnológico de manejo agronómico de cultivo que lo respalda para atender las exigencias del mercado en términos de calidad de la salsa a nivel internacional.• Existe oportunidad de mercado para salsas de ají con certificación ecológica.	<ul style="list-style-type: none">• La dispersión de la producción afecta la estructura de costos de la industria por los costos logísticos.• La revaluación ha ocasionado inestabilidad a la industria exportadora, afectando sus resultados financieros.• El suministro de materia prima para la industria es afectado por la falta de semillas seleccionadas, el efecto de condiciones climáticas y de cultivo.• Los centros de acopio son autónomos pero necesitan auditoría para asegurar la adecuada administración y gestión de calidad, afectando la calidad de las materias primas que adquiere la industria.• Falta estandarización organoléptica de las materias primas que se usan en la elaboración de la salsa, que afectan su calidad por la diversidad de orígenes y de procesos.• La descentralización especialmente dada por la intermediación del acopiador independiente afecta la comunicación entre la industria y los productores de ají.• Existe la necesidad de desarrollar nuevos modelos de organización de riesgo compartido para generar mayor estabilidad y confianza para el productor.• El costo de los empaques está afectando los costos de producción de la salsa.• La industria integrada depende de un nicho de mercado específico lo cual puede generar una vulnerabilidad de permanencia en el mercado a largo plazo.
---	--

1.2.3 ACOPIADORES

Los acopiadores son organizaciones empresariales que cumplen la función dentro de la cadena productiva de la salsa de ají de organizar y consolidar la producción por zonas geográficas, en busca de un volumen que logre satisfacer las necesidades de la industria. En este eslabón existen diferentes modelos de organización que han surgido inducidos por la industria de la salsa de ají, incentivando el desarrollo de centros de acopio en diferentes regiones para aprovechar las ventajas comparativas de cada zona productiva, en el entendido que existen muchas variedades de ají y cada zona posee potencialidades específicas por variedad. En este sentido, los Acopiadores adquieren el producto en las cabeceras municipales, les compran a productores con quienes han definido una negociación o contrato de proveeduría formal o informal.



En este proceso de identificar segmentos se tomaron como criterios la *relación de los acopiadores con el mercado y la organización empresarial adoptada*, llegando a identificar: acopiadores independientes, asociaciones o cooperativas de productores, procesadores (agroindustria primaria), y la misma industria integrada verticalmente.

Acopiadores Independientes: son personas jurídicas independientes que ejercen la función de coordinar la producción en zonas alejadas de la industria, especialmente en la Costa Atlántica, garantizando el suministro oportuno y permanente de materia prima (ají en salmuera o en pasta) para la industria de la salsa de ají del segmento industria integrada verticalmente o para la empresa procesadora integrada verticalmente, y aunque la industria considera que este eslabón tiene baja participación en el volumen de ají que compra, es una realidad en la cadena.

Los acopiadores independientes consiguen productores que siembren ají, los asesoran en el proceso productivo, es un proveedor de insumos para los productores, algunos también tienen siembras de ají como mecanismo para asegurar los volúmenes pactados con la industria, cumpliendo de esta manera diferentes roles o funciones: productor, procesador, acopiador, manejo administrativo y comercial del centro de acopio, asistente técnico y vendedor de insumos para el desarrollo del cultivo. En cuanto a su relación con la industria, existe una negociación donde se define el volumen a suministrar y los estándares de calidad a cumplir al igual que las condiciones de precio. El Acopiador dispone de una infraestructura física para almacenar la producción y área de procesamiento donde elabora la pasta de ají o el ají en salmuera, con materia prima propia o de productores que le llevan ají fresco. En algunos casos la industria contrata el servicio de asistencia técnica de ese acopiador independiente para que apoye el desarrollo de los productores y le reconoce ese servicio pagando \$50 por cada kilo que entrega a la industria.

Cooperativas o Asociaciones: teniendo en cuenta que el cultivo del ají impacta social y económicamente el desarrollo local por ser un alto generador de empleo directo en labores de cosecha, estas organizaciones surgen en respuesta a la necesidad de organizar pequeños productores que estaban dispersos y con difícil acceso a oportunidades económicas, especialmente ubicados en regiones afectadas por el orden público; así como la preocupación de diferentes organizaciones no gubernamentales (Fundación Carvajal, Fundación Argos, Instituto SINCHI, etc.) que ha inducido el surgimiento de este tipo de empresas para desarrollar proyectos productivos de ají que permitan mejorar la calidad de vida de los productores, quienes en un principio se encargaron de coordinar y buscar el apoyo del sector público y privado, para acceder a recursos de inversión para asistencia técnica, construcción de centros de acopio con centros de proceso o molienda, y acceso a los insumos necesarios para el desarrollo del cultivo y ante todo buscar



un mercado estable para la producción, apoyando el desarrollo de procesos productivos que agreguen valor a la producción primaria.

En el caso del Valle del Cauca —según se estableció mediante información suministrada por la Fundación Carvajal y la empresa procesadora integrada verticalmente, en abril de 2009—, hay presencia de asociaciones campesinas que están legalmente constituidas, tienen la figura jurídica de asociación sin ánimo de lucro, registradas ante la Cámara de Comercio y la DIAN. Son grupos de pequeños agricultores ubicados en un mismo municipio y que tienen en común su vocación agrícola primaria. Se asociaron como una estrategia que les permita mejor negociación con los proveedores y tener acceso a proyectos productivos financiados por la banca tradicional o por entidades privadas o públicas. En este caso, estas son asociaciones de primer nivel que cuentan con un centro de acopio⁶ donde consolidan el ají fresco de sus asociados, y es la misma asociación la que se encarga de procesar el ají⁷ y enviarlo a la agroindustria primaria. Estos centros de acopio están ubicados en la misma zona productiva y son una respuesta para los productores que están ubicados lejos de la industria. Por otro lado, existe una Alianza Regional de Ají Picante del Valle y Cauca llamada AGROVAC (Asociación Agropecuaria de Valle y Cauca) que funciona como Asociación de segundo piso, y que agremia las Asociaciones de primer nivel y actualmente es la figura jurídica que está desarrollando los procesos de negociación comercial con la empresa procesadora integrada verticalmente mediante autorización de la asociación de primer nivel para firmar los contratos (Carvajal, 2009).

Para el caso de las cooperativas que se encuentran ubicadas en la Costa Atlántica, se identifica su importancia en la región debido a que tanto la industria integrada verticalmente como la empresa procesadora integrada verticalmente reconocen que el 80% de su producción proviene de pequeños productores que están asociados o en cooperativas. El esquema de asociación se hace necesario en la región debido a la dispersión de los productores, sus bajos volúmenes y el estar lejos de las instalaciones de la industria. En este sentido, la asociación o cooperativa es la que firma el contrato con la industria y ella se encarga de acopiar la producción y brindar todos los servicios de apoyo al productor buscando financiamiento para el fortalecimiento empresarial y asistencia técnica, y la cooperativa cobra una comisión sobre el valor del kilo por servicios de acopio y de asistencia técnica.

Empresa Procesadora integrada verticalmente (Agroindustria primaria): en este caso la empresa procesadora a nivel intermedio ejerce su papel como acopiador al coordinar la producción para la industria de la salsa tanto para la

6 El centro de acopio ha sido construido con recursos de la Asociación o Cooperativa.

7 La asociación cobra una comisión al asociado aproximadamente \$50 por cada kilo procesado, que será descontado al momento del pago al productor asociado.



industria integrada horizontalmente como para la industria de la salsa ubicada en el exterior a quien le vende pasta de ají. La empresa firma contratos de proveeduría con los productores, les suministra asistencia técnica, controla el paquete tecnológico, suministra barriles para el almacenamiento de la materia prima a los productores con quienes firma el contrato, además dispone de transporte para recoger la materia prima en las fincas y acopios descentralizados (cooperativas), también cuenta con su propia infraestructura donde reúne, almacena y despacha la producción.

Industria integrada verticalmente: debido a que esta industria tiene contratos de producción en zonas alejadas, se ha visto en la necesidad de hacer inversiones para instalar centros de acopio en cada zona productora bajo la misma línea administrativa de la industria. Por esta razón se considera una empresa integrada verticalmente hacia atrás contando con cuatro centros de acopio a lo largo del país, con un administrador o líder que tiene como función conseguir productores en la zona asignada, firmar contratos, brindar asistencia técnica y coordinar la logística para acopiar la producción y enviarla a la planta industrial. Los centros de acopio que mueven mayor volumen cuentan con un asistente técnico adicional quien se encarga de apoyar la producción de aquellos productores pequeños y medianos que no tienen su propia asistencia técnica en finca. Para esta industria integrada verticalmente, el líder del centro de acopio es el conector entre la producción y la industria, al encargarse de toda la operación de la producción para asegurar los volúmenes y calidad de materia prima requeridos por la industria, enviando a la fábrica la materia prima totalmente clasificada según el estándar establecido.

Productividad y costos de producción

Aunque fue difícil identificar una estructura de costos para los centros de acopio, este estudio logró determinar una estructura de costos aproximada por kilo de ají tabasco acopiado en un centro de acopio independiente ubicado en la Costa Atlántica. Para tal fin se tomó como referencia el precio calidad selecta del ají tabasco, principal producto cultivado en la región. En este escenario, la Tabla 13 (construida con base en información primaria, 2009) muestra que el acopiador independiente puede alcanzar un margen bruto del 42% que incluye el servicio de asistencia técnica y un margen operacional del 24%, si se tiene en cuenta el costo de \$380 por cada kilo de ají acopiado de acuerdo con cifras entregadas por un acopiador independiente, sin embargo estos márgenes varían de acuerdo a la mezcla del portafolio acopiado, pues la industria integrada verticalmente ha definido precio diferencial por tamaño del fruto: a menor tamaño menor precio; también este resultado está directamente relacionado con el volumen acopiado para alcanzar el punto de equilibrio definido en este caso en 400 toneladas anuales.



Tabla 13. Estructura de costos Centro de Acopio Independiente Costa Atlántica para un kilo de de ají tabasco

Descripción	Valor
Precio Venta	2.150
Precio compra	1.250
Utilidad bruta	900
Margen bruto	42%
Gastos operativos	380
Utilidad operacional	520
Margen operacional	24%

Fuente: información primaria, 2009.

En cuanto a los costos que maneja un Centro de Acopio de las Asociaciones campesinas o Cooperativas del Valle del Cauca para un kilo de ají tabasco y de acuerdo con la Fundación Carvajal, son los costos de transporte la variable que más incide en el acopio, estimados aproximadamente entre \$80 y \$100 por kilo acopiado, mientras que los gastos de mano de obra para molienda son de \$50 por kilo en promedio, y \$50 en servicios públicos por kilo; al consolidar estos valores, el costo total por kilo de ají tabasco acopiado es de \$200 más los gastos administrativos que no fueron identificados en este estudio. (Carvajal, 2008).

Los puntos clave de los centros de acopio son optimizar logística, garantizar trazabilidad e innovar en modelos de organización empresarial pues en general el segmento acopiador independiente es considerado el que mayor beneficio está recibiendo con el menor riesgo.

Análisis de calidad

Los procesos de calidad que manejan los centros de acopio descentralizados son muy diversos, sin embargo se destaca que no existe centros de acopio con certificaciones de calidad a nivel HACCP o BPM, aunque en el caso de los centros de acopio de las cooperativas o asociaciones del Valle del Cauca, han contado con capacitación e implementación de protocolos BPM y tienen manual de procesamiento de pasta de ají picante, capacitaciones brindadas por la Fundación Carvajal y la misma empresa contratante (Carvajal, 2009).



En el caso de los centros de acopio de la industria integrada verticalmente y los centros de acopio de los acopiadores independientes se observa un manejo de la calidad vía la clasificación del producto, sin un sistema de gestión interno para garantizar trazabilidad, mientras que no se observa avances en términos de certificación BPA, BPM o HACCP.

Con la caracterización anterior y como lo muestra la Tabla 14, se identificaron oportunidades y limitaciones para el eslabón acopiadores.

Tabla 14. Oportunidades y limitaciones identificadas en el análisis del eslabón de acopiadores

OPORTUNIDADES	LIMITACIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Los centros de acopio son una estrategia para incentivar la producción en nuevas zonas del país que están distantes de la industria, concentrando la producción dispersa y de bajo volumen. • Los modelos asociativos cobran importancia en las zonas productoras y son avalados por la institucionalidad del sector. • Los procesos agroindustriales que se han llevado a las fincas y centros de acopio son avances en la generación de valor desde la finca y que pueden ser potencializados con el apoyo de los gestores del centro de acopio. • Existe oportunidad para que las cooperativas o asociaciones accedan a recursos financieros mediante programas de cooperación e incentivos al desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las cooperativas o asociaciones no logran los niveles de producción esperados por la industria y aunque han ampliado el número de productores asociados para el cultivo del ají, tienen dificultad para hacer rotación de cultivos. • El acopiador independiente es el segmento que menor riesgo está asumiendo en la cadena, logrando mayor rentabilidad. • A nivel de calidad las empresas de la industria de la salsa en Colombia tienen dificultades para garantizar procesos de trazabilidad por la falta de certificaciones BPA y BPM en fincas y centros de acopio. • La producción y la inadecuada clasificación (selección por tamaño) afecta la rentabilidad del centro de acopio. • La información sobre la operación de los centros de acopio es limitada (no se evidencia una estructura de costos que permita establecer su viabilidad). • Los centros de acopio necesitan mayor disponibilidad de materia prima para consolidar volúmenes que permitan una rotación de inventario adecuada.

1.2.4 PROCESADORES: AGROINDUSTRIA PRIMARIA

El eslabón de procesadores se caracteriza por desarrollar procesos primarios al ají fresco, realizados en diferentes organizaciones que cuentan con centros de proceso adecuados para tal fin incluyendo la selección del producto, elaboración de pasta de ají mediante proceso de molido y agregación de sales, almacenamiento para conservación en barriles. Así mismo, procesos de conservación de ají en-



tero con agregación de salmueras llevadas a conservación en el mismo tipo de barriles.

Han pasado 30 años desde que las empresas colombianas tuvieron la oportunidad de ingresar a la red de empresas proveedoras de materia prima de la salsa Tabasco (subcontratación de la elaboración de un proceso intermedio de la salsa Tabasco), tiempo durante el cual se han desarrollado diferentes modelos de organización para atender el mercado de la pasta de ají tanto de la marca Tabasco como de otras marcas a nivel mundial, además, avanzar hacia nuevos productos con mayor valor agregado. Los procesadores están enfocados a elaborar productos intermedios que se convierten en materia prima de otros productos terminados como la salsa de ají, los encurtidos y los deshidratados en sus diferentes mezclas y presentaciones, que son procesados por empresas industriales del ámbito nacional o internacional.

Los segmentos en el eslabón procesadores (agroindustria primaria) nacen del análisis del *tipo de producto que se vende, nivel de procesamiento, modelo de organización empresarial y capacidad de inversión*. Se identificaron los siguientes segmentos: empresa procesadora integrada verticalmente (agroindustria primaria); productores independientes; cooperativas o asociaciones de productores y acopiadores independientes.

Empresa procesadora integrada verticalmente (agroindustria primaria): en este segmento se identificaron dos empresas: Hugo Restrepo & Cía y Tecnoají. Ltda., que son las gestoras del negocio del ají en Colombia desde hace tres décadas, iniciado el negocio con el suministro de pasta de ají a la empresa *McIlhenny*⁸ en Estados Unidos. Se destaca que las empresas han logrado desarrollar alianzas estratégicas para integrarse en la cadena de valor de la industria de la salsa, de tal manera que las empresas procesadoras atienden dos tipos de mercado: la industria nacional de la salsa de ají y ají fresco como materia prima para la elaboración de la salsa; y la industria de salsas, especias y condimentos en los mercados internacionales a quienes les suministra bajo contrato pasta de ají. Estas empresas están ubicadas una en Jumbo – Valle y la otra en Cartagena- Bolívar.

En este segmento las empresas se han organizado para garantizar un suministro de ají que reúna las exigencias del mercado a nivel de calidad y volumen para cumplir con los contratos industriales firmados en el mercado internacional y en el mercado nacional. Estas empresas están inmersas en un modelo de organización totalmente integrado hacia atrás ejerciendo mediante la misma gerencia diferentes funciones como: planeación de siembras, identifica-

8 Esta empresa americana es dueña de la marca “Tabasco” que ofrece una línea especializada de salsas de ají tipo gourmet.



ción de zonas productoras, selección de productores, firma de contratos de producción asegurando la compra del 100% de la cosecha preestableciendo el precio por kilo en dólares, entrega y control del paquete tecnológico (produce y entrega semillas seleccionadas, entrega lista de insumos autorizados, empresas autorizadas para propagación de plántulas, asistencia técnica permanente al cultivo mínimo una vez por semana), ejerce control de la producción, capacita los productores en procesos poscosecha y agroindustriales bajo normas de calidad BPA, BPM, entrega los empaques y los insumos para la elaboración de la pasta de ají, capacita y exige registros de trazabilidad. En este sentido, este segmento ejerce funciones como proveedor, acopiador y procesador y muchas veces como productor, al sembrar aquellas variedades de ají que no logra sembrar bajo contrato.

La empresa procesadora ubicada en el Valle del Cauca compra ají fresco y pasta de ají, y sus proveedores son asociaciones campesinas o cooperativas de productores y productores independientes que pueden o no procesar pasta de ají en su propia finca (relación regulada por el contrato), y en ese proceso la empresa coordina y asume los costos de transporte para consolidar la producción en su propia fábrica. En este caso la empresa maneja de manera descentralizada el 70% de la producción y ella procesa el 30% restante en su propia fábrica la cual cumple con los requisitos de aseguramiento de calidad como BPM y HACCP. En 2007 la empresa exportó aproximadamente 1.300 toneladas de pasta de ají tabasco y suministra la materia prima a la industria de la salsa integrada horizontalmente, ejerciendo los compromisos adquiridos en la alianza estratégica (Joint Venture) siendo la empresa procesadora la encargada de garantizar el suministro del 100% de materia prima (ají) que requiera la industria en la elaboración de las salsas y otros productos.

La empresa procesadora ubicada en Cartagena compra pasta de ají y ají fresco, sus proveedores son cooperativas y asociaciones campesinas, productores independientes y acopiadores independientes que se encuentran ubicados en diferentes zonas de la Costa Atlántica. La empresa exportó en 2007 aproximadamente 1000 toneladas de pasta de ají, y también tiene procesos de deshidratación y secado de ají. Esta empresa procesadora, además, está incursionando en la elaboración de oleorresinas y productos de defensa personal.

Cooperativas o Asociaciones de productores: teniendo en cuenta la precibilidad del ají, los volúmenes que producen, las distancias entre las zonas productoras, en el Valle del Cauca estas organizaciones optaron por gestionar recursos para construir su propio centro de acopio dotado de una estación de molienda que debe cumplir los parámetros exigidos en Buenas Prácticas de Manufactura- BPM, donde procesan la pasta de ají de los productores asociados. Según reporte de la Fundación Carvajal, actualmente existen dos estaciones de molienda o centros de



acopio de las asociaciones de productores. Aproximadamente el 5% de la pasta de ají que compra la empresa procesadora integrada verticalmente proviene de este segmento.

Productores independientes: este segmento se caracteriza por tener cultivos entre medianos y grandes; y teniendo en cuenta la necesidad de procesar el ají el mismo día han optado por asumir las funciones de procesamiento del ají ya sea elaborando pasta de ají o ají en salmuera. En Valle del Cauca se identifican siete centros de molienda de los productores independientes.

En el Valle del Cauca, los productores que se encuentran ubicados lejos de la industria y que tienen cultivos grandes, en fincas con capacidad para lograr rotación del cultivo, han optado por construir centros de proceso o molienda cumpliendo los requerimientos de Buenas Prácticas de Manufactura-BPM; así mismo adquieren autorización y capacitación de la empresa procesadora contratante para realizar el procesamiento de la pasta de ají. El molino es una inversión específica y dedicada que hace el productor en el desarrollo del negocio del ají, comprometiéndose a cumplir con todos los parámetros de calidad y trazabilidad. En este caso, el 65% de la pasta de ají que compra la empresa procesadora integrada verticalmente en la región proviene de este segmento.

En la Costa Atlántica, el 100% de los productores independientes realizan en sus fincas procesos poscosecha para seleccionar el ají según parámetros de tamaño y de procesamiento para colocar el ají en salmuera.

Acopiadores independientes: los actividades que realizan están dirigidas al procesamiento de su propia producción y para tal fin en algunos casos cuentan con un molino para elaborar pasta o simplemente un espacio para clasificar el ají y luego colocarlo en salmuera.

Productividad y costos de producción

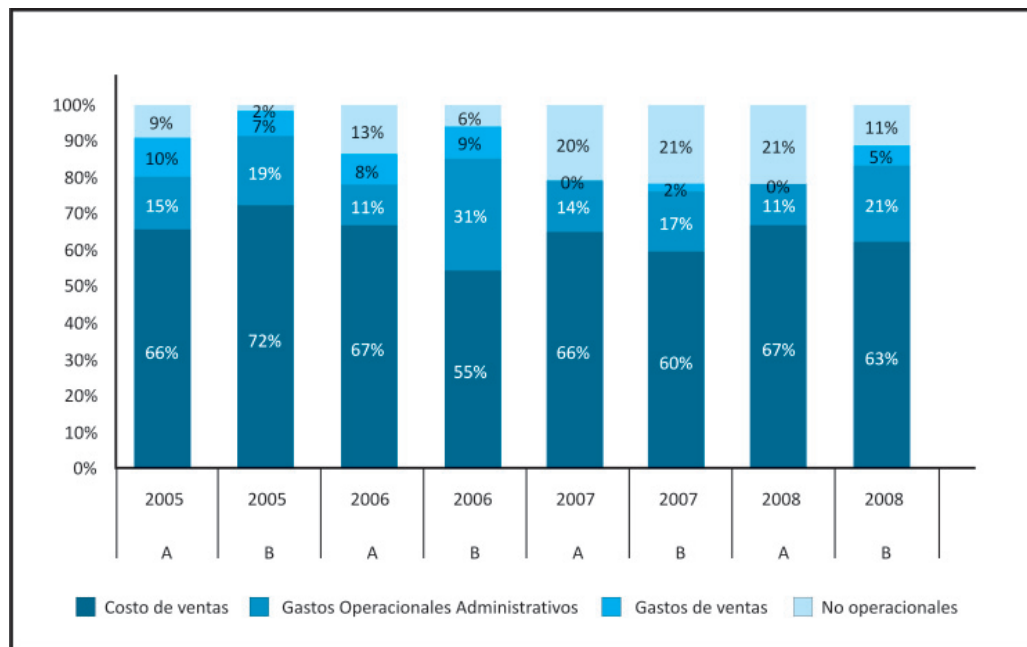
Con base en información secundaria tomada de la Superintendencia de Sociedades (2009), se determinaron algunos índices de gestión para las empresas procesadoras de pasta de ají en Colombia. Para tal fin, en la Figura 6, se plasman los resultados financieros de dos empresas (A y B) participantes en este negocio, como un referente para entender el desempeño de este eslabón.

En este sentido preocupa la oscilación que presentan sus ingresos, ratificando la inestabilidad del eslabón muy relacionado posiblemente con la dificultad para conseguir materia prima para procesar. En cuanto a la estructura de costos y gastos, se hace evidente que en promedio las empresas cuentan con un



margen bruto entre el 30% y el 35%, sin embargo, los gastos administrativos y los no operacionales impactan de manera importante los resultados.

Figura 6. Estructura de costos y gastos del segmento Empresa Procesadora integrada verticalmente



Fuente: SIREM- Supersociedades, 2009. Software de Análisis: Microsoft Excel®

Análisis de calidad

El segmento empresa procesadora integrada verticalmente ha sido el jalonador de la producción del ají al contar con contratos de suministro que están condicionados por el cumplimiento de normas de calidad tanto en cultivo como en el procesamiento primario del ají, de tal manera que existen manuales de calidad, lista de insumos permitidos, suministro de semillas y asistencia técnica que acompaña y audita todos los procesos productivos y de procesamiento. Este eslabón tiene diversos sistemas de procesamiento, unos más avanzados en términos de cumplimiento de normas BPM y otros lejos de su cumplimiento, sin embargo únicamente las empresas del segmento empresa procesadora integrada verticalmente cuenta con certificaciones BPM y HACCP para sus procesos, y algunas están en procesos de certificación internacional.



En conclusión, existen necesidades de desarrollo tecnológico para alcanzar mayor competitividad y según los participantes de este eslabón es necesario mejorar las condiciones del cultivo desde la misma selección de la semilla, control de plagas y enfermedades, y manejo del cultivo para mejorar rendimientos y eliminar riesgos del cultivo. La dispersión de la producción que afecta la logística y el control, obliga pensar en territorios especializados con industrias, que permitan desarrollo local, eficiencia y optimización de los recursos. Se requiere también encontrar modelos adecuados de organización que permitan contar con cultivos certificados bajo buenas prácticas agrícolas donde el productor se involucre en el proceso y en las inversiones para tal fin, pues actualmente la empresa integrada verticalmente asume en su totalidad el costo de asistencia técnica como garantía de la calidad de la materia prima que compra.

Con base en el análisis de información anterior, en la Tabla 15 se presentan las oportunidades y limitaciones identificadas para este eslabón.

Tabla 15. Oportunidades y limitaciones identificadas en el análisis del eslabón de Procesadores

OPORTUNIDADES	LIMITACIONES
<ul style="list-style-type: none"> • La perecibilidad del ají y la dispersión de la producción han incentivado la generación de valor agregado a la producción en finca promoviendo la venta de ají procesado más que de ají fresco (pasta de ají, ají en salmuera). • La empresa procesadora, al estar integrada con la industria de la salsa de ají, tiene un mercado garantizado para su producción. • El estar cerca de los productores con la asistencia técnica semanal ha permitido conocer los problemas de los agricultores para así mismo buscar soluciones conjuntas en el momento oportuno. • Existe control del paquete tecnológico de manejo agronómico del cultivo que es retroalimentado mediante ensayos de campo realizados con los productores. • Existe una dependencia bilateral de la empresa contratante con los productores para el suministro de materia prima. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aunque la empresa procesadora integrada verticalmente tiene implementado un sistema de control de calidad y trazabilidad a nivel interno que involucra todos los productores bajo contrato, no existen cultivos ni centros de proceso que tengan certificación BPA, BPM, HACCP (en finca, centro de molienda o acopio). • Existe dificultad para tener información precisa sobre estructura de costos y caracterización de las diferentes zonas productivas del país, y sobre el mercado del ají. • Existe la necesidad de desarrollar nuevos modelos de organización de riesgo compartido para generar mayor estabilidad y confianza para el productor • Por las características perecederas del ají y la dispersión de la producción, existe gran dependencia de la pre-industrialización en finca, afectando control de calidad y costos logísticos. • La revaluación ha ocasionado inestabilidad financiera empresarial al tener contratos firmados que son transados en dólares, que también afectan la estabilidad de los productores en el negocio.



1.2.5 PRODUCTORES

Teniendo en cuenta que la producción está jalonada por la industria se identifica una segmentación geográfica muy marcada, dada por la tecnología utilizada y el modelo de organización (Valle del Cauca y la Costa Atlántica, este último involucra diferentes departamentos de la Costa). Dentro de los productores de ají se encuentran diferentes perfiles desde pequeños productores que se han involucrado en organizaciones como asociaciones o cooperativas, productores independientes y empresarios agrícolas (procesadores de ají y acopiadores independientes de ají) que por el tipo de negocio que desarrollan han asumido el rol de productores también, dando idea de la tendencia hacia la transformación del perfil empresarial del productor de ají, debido, en parte, a los requerimientos de tecnología y de inversión.

Para los productores del ají, el mayor incentivo es el contrato que garantiza la compra del total de la producción con unos términos y precio preestablecido, sin embargo, como los contratos son firmados en dólares, con la revaluación del dólar en los últimos años muchos productores salieron del negocio afectando la estabilidad del suministro del ají para la industria, obligando a los industriales a tomar medidas y reevaluar el modelo de negociación en cuanto al pago en dólares. Lo anterior reafirma el hecho que existe una dependencia bilateral entre la industria y los productores, teniendo en cuenta que en Colombia se siembra ají solo si existe un contrato de siembra que garantice la compra del mismo.

Para segmentar a los productores se tomaron criterios de *tamaño del cultivo, capacidad de inversión, modelo de negocio para vincularse al mercado, y ubicación geográfica*, de tal manera que se identificaron los siguientes grupos: productores asociados, productores independientes, empresas procesadoras integradas verticalmente y acopiadores independientes.

Productores Independientes: los productores independientes se caracterizan por tener cultivos medianos y grandes⁹, cuentan con capacidad de inversión para aplicar el paquete tecnológico completo y se destaca su relación directa con la empresa contratante ya sea la industria o la empresa procesadora integrada verticalmente.

En el Valle del Cauca, son empresarios agrícolas que se vinculan a la empresa procesadora integrada verticalmente mediante un contrato de producción para la siembra y procesamiento de ají, aplican el paquete tecnológico completo con fertirriego y generalmente hacen inversiones específicas para la construcción de una estación de molienda autorizada por la empresa contratante por valor de 7

9 Los cultivos medianos entre 1 y 4 hectáreas, los cultivos grandes entre 5 y 10 hectáreas.



millones de pesos, aproximadamente. Otra característica de estos productores es que cuentan con fincas grandes donde logran rotar los cultivos de ají y no dependen de un solo cultivo. En esta región se identificaron 25 productores independientes que suministran el 90% de la producción que compra la empresa procesadora integrada verticalmente. Debido a la tecnificación en los últimos cinco años, los rendimientos obtenidos se han incrementado considerablemente logrando superar el promedio nacional. Así el rendimiento promedio del ají cayenne es de 50 t/ha, ají tabasco (solo en Versalles es de 25 t/ha) y en promedio es de 21 t/ha, y ají habanero es de 35 t/ha, en general con este paquete tecnológico logran márgenes brutos entre el 30% y el 40% por toneladas, dependiendo la variedad sembrada. En este modelo los productores tienen un contrato firmado en dólares pero cuentan con un precio mínimo a la tasa de cambio.

Existe otro modelo de negocio en el Valle del Cauca que está relacionado con el suministro de ají a la industria ubicada en la Costa Atlántica, modelo que se basa en el contrato de siembras estableciendo número de hectáreas a sembrar, garantía de compra para el 100% de la producción, precio preestablecido en pesos colombianos por kilo de acuerdo a la clasificación que obtenga el fruto (calidad uno y dos). Los productores independientes de este modelo usan generalmente semilla híbrida y contratan el servicio de plantulación con el proveedor de semillas generalmente.

En la Costa Atlántica existen varios departamentos donde se siembra ají: Guajira, Bolívar, Atlántico, Sucre, Córdoba, y existen grandes diferencias en los cultivos debido a las características del clima en cada zona, donde la limitante más fuerte está relacionada con las fuentes de agua en las zonas más aptas para el cultivo donde sólo el 30% de los cultivos cuenta con sistemas de riego por goteo.

Los productores independientes de esta región se pueden definir como empresarios agrícolas organizados, quienes tienen cultivos de diversos tamaños y se vinculan al negocio firmando contratos directamente con la industria o con la empresa procesadora, llevando el producto directamente a la planta de la empresa contratante, sin embargo, en las zonas más apartadas existen productores independientes que le venden a los acopiadores independientes aunque en menor proporción. Los productores firman un contrato que establece el número de hectáreas y variedades a sembrar, y preestablecen los precios por kilo de acuerdo al tipo de producto que se suministrará (pasta de ají o ají en salmuera). Se destaca que la industria de la salsa les paga en pesos y la empresa procesadora en dólares. En el caso de los productores que son contactados por los acopiadores independientes aunque no existe contrato formal, existe un acuerdo donde se determina el tamaño del cultivo y las condiciones de compra y se puede definir que existe un compromiso comercial que se cumple.



A nivel tecnológico, los productores independientes de la región cuentan con cultivos con riego por goteo, mientras tanto, “no” existen inversiones específicas dedicadas al cultivo del ají puesto que el proceso poscosecha es sencillo: clasifican el ají por tamaño, luego el fruto es llevado entero a unos barriles que son suministrados por la industria donde sumergen el fruto en una salmuera que se prepara con las instrucciones del asistente técnico de la industria. En el caso de los productores independientes es común que ellos cuenten con asistencia técnica propia, por lo general son fincas grandes que cuentan con otros cultivos y el ají hace parte de la diversificación, sin embargo, para la industria integrada verticalmente estos apenas logran proveer entre 10% y 20% del volumen de compra. En cuanto a rendimientos, los cultivos con riego han logrado 15 t/ha, mientras que sin riego, en promedio, logran entre 8 y 10 t/ha en ají tabasco.

Las limitantes a las que se enfrenta el productor se relaciona con la disponibilidad de mano de obra, especialmente para labores de cosecha al demandar para esta labor aproximadamente 600 jornales por hectárea en cada ciclo productivo.

Productores Asociados: los pequeños productores se caracterizan por tener cultivos con áreas no mayores a una hectárea y con baja capacidad de inversión para aplicar el paquete tecnológico necesario en el cultivo del ají. Una de las grandes dificultades a las que se enfrenta el pequeño productor es la capacidad de inversión y el acceso al crédito para la instalación y mantenimiento del cultivo, razón por la cual los productores se asocian en una cooperativa con el ánimo de buscar condiciones propicias para lograr liquidez y para tener acceso a un contrato de siembra. Para los productores asociados, el tamaño de sus cultivos se convierte en una limitante teniendo en cuenta que el ají es un cultivo que requiere rotación tan pronto termina el ciclo ocasionando que el productor tenga que dejar el cultivo durante un período y luego retomarlo, generando inestabilidad en la producción.

En el Valle del Cauca, los productores asociados se han involucrado en asociaciones o cooperativas que han sido inducidas por diferentes entidades que buscan ofrecer alternativas de desarrollo en las zonas rurales menos favorecidas. Si un pequeño productor quiere ingresar a un programa de siembras de ají debe estar asociado formalmente; una forma de control que tiene la empresa procesadora integrada verticalmente para garantizar que el productor sea integrante activo de una cooperativa o asociación, es que cuando firma el contrato (con la asociación), hace visita al 100% de los predios que son ingresados en el contrato para darle aprobación de siembra y luego el asistente técnico sigue el acompañamiento y control del cultivo durante todo el proceso, sin embargo, debido a la necesidad de rotar cultivos y no tener tierra suficiente para hacerlo, los productores deben dejar el cultivo de ají durante un ciclo.



De las once asociaciones identificadas en el Valle del Cauca como productoras de ají sólo cinco estaban activas con 8 hectáreas que están en plena producción en el primer semestre 2009, mientras que 3.5 hectáreas están iniciando ciclo, por otro lado, de 120 productores asociados, solo 20 están produciendo, problema asociado a la dificultad para conseguir tierras para rotar el cultivo. La asociaciones de esta región dieron un paso adelante creando una asociación de segundo piso llamada AGROVAC, mediante la cual los productores tienen acceso a créditos para el establecimiento del cultivo y su sostenibilidad (Carraval, 2009).

Los productores asociados del Valle del Cauca aportan el 10% del volumen de ají que compra la empresa procesadora integrada verticalmente, poseen sistemas de riego por goteo (pero no poseen sistema de fertirriego), el agua es impulsada por fuerza de gravedad. En cuanto a rendimientos, en promedio en ají cayenne han obtenido entre de 20-30 t/ha, ají tabasco en promedio 10 t/ha, y ají habanero es de 20 t/ha.

En la Costa Atlántica, la mayoría de la producción de ají es realizada por pequeños productores que están asociados en cooperativas, las cuales firman contratos con la industria integrada verticalmente y con la empresa procesadora integrada verticalmente de la región. Las cooperativas que le suministran ají a la industria integrada verticalmente cuentan con aproximadamente 150 productores que en su mayoría son campesinos muchas veces arrendatarios de tierra, y con baja capacidad de endeudamiento.

A nivel tecnológico, estos productores tienen dificultades para acceder a ella, ocasionando cultivos sin riego, el material vegetal no es seleccionado adecuadamente, en su mayoría no acceden a servicio de plantulación aunque algunas cooperativas tienen ese servicio, existe dificultad para acceder a maquinaria adecuada para preparación de terreno y se observa todavía el uso de disco, problemas que, en conjunto dan como resultado cultivos de ají tabasco con rendimientos de 4,5 t/ha para este segmento de productores.

Empresa procesadora integrada verticalmente: el papel de este tipo de empresa en este segmento está relacionado con algunas siembras que tiene la empresa enfocadas a desarrollar aquellos cultivos que para los productores es poco atractivo cultivar como el ají cayenne en algunos casos, además de aprovechar los cultivos para hacer pruebas de nuevas tecnologías para manejo de cultivo, control de clima, entre otros aspectos. La posibilidad que está evaluando la empresa procesadora de cultivar nace de las dificultades presentadas para estabilizar la producción especialmente de algunas variedades con mayor dificultad en el manejo de plagas y enfermedades.



Acopiadores independientes: este segmento se caracteriza porque iniciaron siendo productores de ají, aprendieron del negocio y luego comenzaron a integrar otros productores a su producción. Actualmente estos acopiadores tienen cultivos propios que pueden representar hasta el 50% del volumen que ellos comercializan, acopian y procesan y después de lograr un volumen adecuado con la producción de los demás productores, envían la producción a la industria integrada verticalmente ubicada en la región de la Costa Atlántica.

Productividad y costos de producción

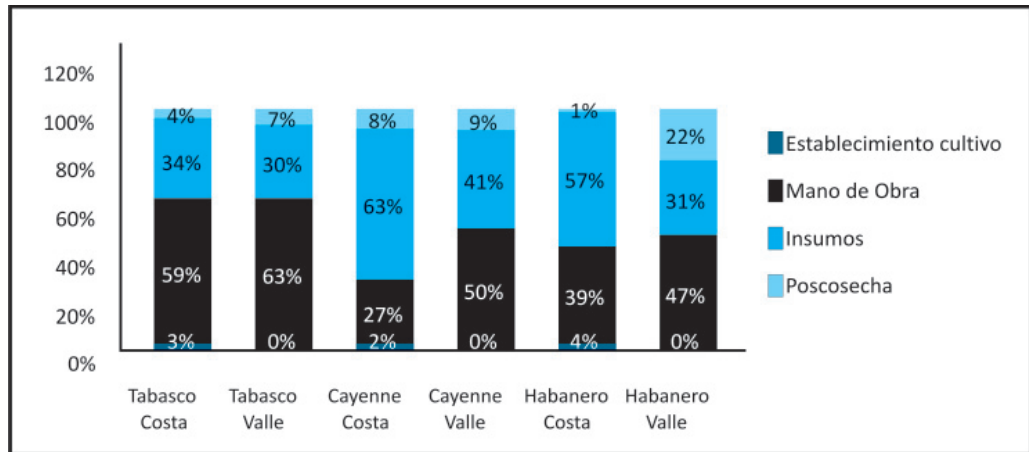
Las tres empresas que compran ají en Colombia, en el año 2008 recibieron 5.000 toneladas de ají a nivel nacional, del cual el 45% es ají tabasco, 25% cayenne y 30% entre jalapeño y habanero que fueron sembrados en aproximadamente 600 hectáreas. Al analizar los rendimientos obtenidos por cada variedad comercial (tabasco, cayenne, habanero), es la variedad tabasco la que tiene menor rendimiento por hectárea, sin embargo, es la variedad más demandada, con el precio más alto y por sus características de cultivo y tamaño del fruto es la variedad que mayor empleo genera en las labores de cosecha. Las otras variedades, aunque tienen mayores rendimientos, no tienen la misma demanda y sus precios son apenas entre el 34% al 40% del precio del tabasco y por el tamaño del fruto se utiliza menos mano de obra.

La Figura 7 muestra una estructura de costos para cada variedad analizada y evidencia el ají como un cultivo intensivo en mano de obra especialmente en la cosecha, rubro que representa en la Costa Atlántica 8,2 millones de pesos para 15 t/ha y en el Valle del Cauca 10,8 millones de pesos para 18 t/ha lo cual representa más del 65% de los costos de mano de obra de la producción; está determinado por aproximadamente 580 jornales requeridos por hectárea cosechada. El segundo rubro corresponde a los insumos, especialmente por el valor de plántulas de ají cayenne y habanero en la Costa Atlántica que representan el 50% del valor de los insumos, valor que está representado en material vegetal híbrido importado.

En cuanto a los costos totales por hectárea cultivada sin incluir la inversión en riego, en el Valle del Cauca se tomaron los costos entregados por la empresa Hugo Restrepo & Cía, que define en ají tabasco de 23,8 millones de pesos para 18 t/ha, cayenne 25,6 millones de pesos para 50 t/ha y ají habanero de 13,1 millones de pesos para 30 t/ha. En este caso se debe mencionar que estos son los costos con los que trabaja la empresa procesadora o industrial para firmar los contratos tanto con productores asociados como productores independientes, con base en rendimientos establecidos aplicando el paquete tecnológico completo.



Figura 7. Estructura de costos para tres variedades de ají en Valle del Cauca y Costa Atlántica (2009).



Fuente: información primaria, 2009. Software de Análisis: Microsoft Excel®

Tabla 16. Estructura de costos de producción para Ají en Valle del Cauca (2009)

Concepto	Ají tabasco	Part %	Ají cayenne	Part %	Ají habanero	Part %
Rendimiento t/ha	18		50		30	
Establecimiento cultivo						
Mano de obra						
Semillero	466.667	2,0%	914.286	3,6%		
Preparación Lote	510.000	2,1%	510.000	2,0%		
Emplastado	252.000	1,1%	252.000	1,0%		
Siembra y Resiembra	288.000	1,2%	450.000	1,8%	392.700	3,0%
Abonamiento al Suelo					529.125	4,0%
Nutrición Fertiriego + Ácidos Húmicos	472.500	2,0%	621.000	2,4%		0,0%
Nutrición Foliar	144.000	0,6%	144.000	0,6%	459.000	3,5%



Cadena de Ají

Concepto	Ají tabasco	Part %	Ají cayenne	Part %	Ají habanero	Part %
Tutorado y enfiada			810.000	3,2%		0,0%
Control de Malezas Manual	594.000	2,5%	594.000	2,3%	1.156.000	8,8%
Control de Malezas Químico	81.000	0,3%	65.250	0,3%	153.000	1,2%
Control de Insectos	270.000	1,1%	297.000	1,2%		
Control de Hongos	270.000	1,1%	999.000	3,9%	544.000	4,1%
Riego	899.202	3,8%	1.200.642	4,7%		
Cosecha	10.800.000	45,2%	6.000.000	23,4%	3.000.000	22,8%
Sub total	15.047.369	63%	12.857.178	50%	6.233.825	47%
Insumos						
Plántulas					729.167	5,5%
Abonos Granulados y Foliares	3.720.100	15,6%	5.366.200	20,9%	2.200.075	16,7%
Plástico Corpoagro s.a.	2.170.000	9,1%	2.170.000	8,5%		
Insecticidas - Fungicidas - Coadyuvantes y Herbicidas	1.225.525	5,1%	2.167.855	8,4%	1.069.111	8,1%
Herbicidas					99.000	0,8%
Varas			755.556	2,9%		
Fibra			90.000	0,4%		
Sub total	7.115.625	30%	10.549.611	41%	4.097.353	31%
Poscosecha						
Transporte	900.000	3,8%			1.500.000	11,4%
Molienda	810.000	3,4%	2.250.000	8,8%	1.350.000	10,2%
Sub total	1.710.000	7%	2.250.000	9%	2.850.000	22%
Gran total	23.872.994	100%	25.656.788	100%	13.181.178	100%
Inversiones						
Instalación Sistema de riego	5.000.000		5.000.000		5.000.000	
Molino	7.000.000		7.000.000		7.000.000	

Fuente: Información primaria, 2009.



Los datos de la Tabla 17 corresponden a la estructura de costos de producción de la Costa Atlántica que fueron suministrados por la empresa Comexa Foods. S.A., que definió el costo producción sin riego de una hectárea de ají tabasco 15,6 millones de pesos para 15 t/ha, ají cayenne 27 millones de pesos para 50 t/ha y habanero 15,1 millones de pesos para 30 t/ha. En este caso los costos de producción de tabasco corresponden a cultivos en Córdoba y el habanero en el Urabá Antioqueño, sin embargo, según datos a junio de 2009 suministrados por el representante de la Cadena Hortofrutícola de Córdoba, la hectárea de ají tabasco en San Bernardo del Viento en Córdoba tiene un costo de producción de 17 millones de pesos con rendimientos de 16 t/ha, diferencia que radica en el valor de la mano de obra de la cosecha cuyo valor base es 10 mil pesos jornal.

Tabla 17. Estructura de costos de producción para ají en Costa Atlántica (2009)

Concepto	Ají tabasco	Part %	Ají cayenne	Part %	Ají habanero	Part %
Rendimiento t/ha	15		50		30	
Establecimiento cultivo						
Análisis de suelo	100.000	0,6%	70.000	0,2%	70.000	0,5%
Análisis de agua para riego	40.000	0,3%	25.000	0,1%	25.000	0,2%
Preparación de suelo	240.000	1,5%	300.000	0,9%	300.000	2,0%
Caballoneo o preparación de camas	150.000	1,0%	150.000	0,5%	150.000	1,0%
Sub total	530.000	3%	545.000	2%	545.000	4%
Mano de Obra						
Transplante (siembra)	160.000	1,0%	692.235	2,6%	230.745	1,5%
Estaqueado o tutoreado			169.213	0,6%		
Ensarcho			199.979	0,7%		
Aplicación de riego	192.000	1,2%	184.596	0,7%	246.128	1,6%
Control manual de malezas	320.000	2,0%	276.894	1,0%	922.980	6,1%
Fertilización			184.596	0,7%	461.490	3,0%
Control de plagas (Aplicación pesticidas)	224.000	1,4%	461.490	1,7%	184.596	1,2%
Control químico de malezas (Aplicación herbicidas)	80.000	0,5%	92.298	0,3%	123.064	0,8%
Colocación de plástico			399.958	1,5%		
Recolección - cosecha	8.250.000	52,6%	4.614.900	17,1%	3.691.920	24,4%



Concepto	Ají tabasco	Part %	Ají cayenne	Part %	Ají habanero	Part %
Sub total	9.226.000	59%	7.276.159	27%	5.860.923	39%
Insumos						
Plántula	1.700.000	10,8%	8.316.000	30,8%	4.400.000	29,1%
Fertilizantes	2.570.888	16,4%	3.010.718	11,1%	2.880.718	19,0%
Fungicida	480.000	3,1%	1.413.200	5,2%	300.000	2,0%
Insecticidas	300.000	1,9%	766.000	2,8%	225.000	1,5%
Herbicidas	105.000	0,7%	134.000	0,5%	144.000	1,0%
Coadyuvante o adherente (Inex A)	120.000	0,8%	96.000	0,4%	96.000	0,6%
Hilo			64.000	0,2%		
Estacas			400.000	1,5%		
Plástico			2.201.000	8,2%		
Asistencia técnica			250.000	0,9%		
Arriendo tierra			490.000	1,8%	560.000	3,7%
Sub total	5.275.888	34%	17.140.918	63%	8.605.718	57%
Poscosecha						
Sal industrial - conservación	608.580	4%				
Ácido acético - conservación	14.610	0,1%	1.890.000	7,0%		
Empaque (costales)	20.000	0,1%	150.000	1,0%	120.000	0,8%
Sub total	643.190	4%	2.040.000	8%	120.000	1%
Gran total	15.675.078	100%	27.002.077	100%	15.131.641	100%
Inversiones						
Instalación Sistema de riego	5.000.000		5.000.000		5.000.000	
Molino						

Fuente: Información primaria, 2009.

De acuerdo con las condiciones edafoclimáticas propias del Caribe seco de la zona productora de la Costa Atlántica, la aplicación de riego es fundamental para elevar los rendimientos y calidad de las cosechas, aspecto que se debe



fortalecer mediante investigación específica que permita identificar los requerimientos hídricos de cada zona de acuerdo a sus condiciones agroecológicas, al igual que maximizar la eficiencia del volumen de agua aplicado en sistemas de riego por goteo, especialmente para las variedades habanero y cayenne que ostentan los costos más altos en abonamiento al suelo, fertirriego y abonos granulados y foliares.

Respecto a los sistemas de riego por goteo se tomó el valor de 5 millones de pesos de acuerdo con datos suministrados por la Fundación Carvajal en el Valle del Cauca y la empresa industrial integrada verticalmente de la Costa Atlántica, aunque este valor no fue contemplado en la estructura de costos por su carácter de inversión que puede ser utilizada en otros cultivos, se tiene en cuenta para dimensionar el valor de la inversión total necesaria para una hectárea de cultivo de ají.

En cuanto al análisis de rentabilidad se toma tanto rendimientos promedio como óptimos por hectárea cultivada en cada región (Valle del Cauca y Costa Atlántica) y los precios de compra establecidos para cada variedad, entregando dos estados posibles de rentabilidad, el primero corresponde a los rendimientos óptimos para cada cultivo en cada región y otro con los rendimientos promedio según información de los actores.

Como se observa en la Tabla 18, los mayores rendimientos por hectárea se presentan en el Valle del Cauca logrando en ají tabasco 25 t/ha, cayenne 60 t/ha, habanero 45 t/ha, alcanzando un margen bruto de rentabilidad del 41%, 32% y 47% respectivamente, resultados obtenidos por algunos productores independientes que han trabajado con asistencia técnica en manejo del cultivo. Sin embargo al observar la estructura de costos de la Tabla 16, los rendimientos promedio son de 18 t/ha, 50 t/ha, 30 t/ha respectivamente y el análisis de rentabilidad con esos rendimientos se presenta en la Tabla 19 evidenciando márgenes del 31% en tabasco, 24% en cayenne y 32% en habanero. Se destaca que estos costos de producción en el Valle del Cauca no incluyen las semillas, asistencia técnica, insumos para poscosecha y transporte de la finca a la fábrica porque estos rubros los asume la empresa procesadora contratante.

En el caso de la Costa Atlántica, los productores que alcanzan mayor productividad en sus cultivos logran en ají tabasco 15 t/ha, cayenne 50 t/ha, y habanero 30 t/ha, con un margen bruto de rentabilidad del 47%, 40% y 44% respectivamente, siendo la variedad tabasco la más cultivada en la región.



Tabla 18. Niveles de rentabilidad del cultivo del ají con rendimientos óptimos (2009)

RENTABILIDAD POR HECTÁREA RENDIMIENTO ALTO (2009)						
Concepto	Tabasco Valle	Cayenne Valle	Habanero Valle	Tabasco Costa	Cayenne Costa	Habanero Costa
Rendimiento estimado (t/ha)	25	60	45	15	50	30
Precio venta por ton	1.920.000	672.000	648.000	1.955.000	900.000	900.000
Ingresos	48.000.000	40.320.000	29.160.000	29.325.000	45.000.000	27.000.000
Egresos sin riego	28.387.994	27.306.788	15.356.178	15.675.078	27.002.077	15.131.641
Utilidad Ha	19.612.006	13.013.212	13.803.822	13.649.922	17.997.923	11.868.359
Margen bruto	41%	32%	47%	47%	40%	44%

Fuente: Información primaria, 2009.

La Tabla 19 permite identificar los rendimientos promedio para cada variedad, así en la Costa Atlántica se tienen 10 t/ha en tabasco, 40 t/ha en cayenne y 22 t/ha en habanero, y el margen bruto de rentabilidad es del 32%, 26% y 27% respectivamente. Sin embargo en esta región existen pequeños productores que cultivan el ají con bajo nivel de tecnificación dando como resultado rendimientos en promedio de 4,5 t/ha, pero por falta de información fue imposible establecer el nivel de rentabilidad de dichos sistemas productivos.

Tabla 19. Niveles de rentabilidad del cultivo del ají con rendimientos promedio (2009)

RENTABILIDAD POR HECTÁREA RENDIMIENTO PROMEDIO (2009)						
Concepto	Tabasco Valle	Cayenne Valle	Habanero Valle	Tabasco Costa	Cayenne Costa	Habanero Costa
Rendimiento estimado (t/ha)	18	50	30	10	40	22
Precio venta por ton	1.920.000	672.000	648.000	1.955.000	900.000	900.000
Ingresos	34.560.000	33.600.000	19.440.000	19.550.000	36.000.000	19.800.000
Egresos sin riego	23.872.994	25.656.788	13.181.178	13.281.829	26.549.118	14.427.746



Concepto	Tabasco Valle	Cayenne Valle	Habanero Valle	Tabasco Costa	Cayenne Costa	Habanero Costa
Utilidad Ha	10.687.006	7.943.212	6.258.822	6.268.171	9.450.882	5.372.254

Fuente: Información primaria, 2009.

Teniendo en cuenta que existen productores que le venden a los acopiadores independientes quienes tienen un precio de intermediación, los productores obtienen un margen bruto de rentabilidad del 20% para el caso del ají tabasco (Tabla 20).

Tabla 20. Rentabilidad para el productor que vende a intermediarios (2009).

Descripción	Tabasco Costa
Rendimiento t/ha	15
Precio tonelada (pesos)	1,300,000
Total costo sin riego	15,675,078
Ingreso / hectárea	19,500,000
Utilidad Bruta hectárea	3,824,922
Margen Bruto/ Venta	20%

Fuente: Información primaria, 2009.

Análisis de calidad

Los problemas que enfrentan los productores del ají en el cultivo están relacionados con ataque de plagas, enfermedades y virus tales como mosca blanca, picudo del ají, fhytophora, fusarium, bacteriosis entre otras, que se incrementan con los cambios climáticos, demandando mayor capacidad para atender el cultivo oportunamente.

La calidad en el cultivo del ají está determinada por los requisitos que se adquieren en el contrato de producción que es manejado por las tres empresas que compran ají en Colombia, con la intervención de algunas de ellas en el control y seguimiento al desarrollo del cultivo. El seguimiento en campo es determinante para la calidad y rendimiento de los cultivos, en este sentido un limitante es la inexistencia de cultivos de ají certificados en BPA.



En el Valle del Cauca, desde el momento que el productor firma el contrato, la empresa procesadora entrega un código y planillas de registro para llevar en finca, que serán diligenciados por el productor y por el agrónomo en las visitas semanales, así mismo entrega la lista de agroquímicos permitidos, y provee asistencia técnica permanente durante el desarrollo del cultivo incluyendo una auditoría de calidad. En el caso de los productores que tienen proceso para elaboración de pasta de ají, son capacitados en la elaboración del proceso intermedio y en Buenas Prácticas de Manufactura- BPM, sin embargo hasta el momento no existe alguna finca o proceso que tenga algún tipo de certificación. Aunque en el Valle del Cauca se observan mayores avances en términos de implementación de protocolos de calidad y trazabilidad, en la Costa Atlántica el tema es incipiente, aunque la industria cuenta con un manual de calidad que debe ser implementado en el cultivo. En general, Colombia no cuenta con cultivos de ají certificados en BPA, ni cultivos encaminados hacia la producción ecológica.

El análisis realizado a este eslabón permitió identificar las oportunidades y limitaciones que son consignados en la Tabla 21, la cual muestra condiciones únicas de este negocio que favorecen su desarrollo.

Tabla 21. Oportunidades y limitaciones identificadas en el análisis del eslabón de Productores

OPORTUNIDADES	LIMITACIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Existen organizaciones e instituciones trabajando en la integración de nuevos productores y nuevas zonas productivas en el cultivo del ají (especialmente pequeños productores ubicados en zonas afectadas por la violencia), quienes desarrollan proyectos productivos que generen empleo para el desarrollo local y regional. (Fundaciones, ONGs, etc). • El cultivo de ají cuenta con incentivos del MADR por ser un producto definido dentro de la Apuesta Exportadora y al ser un cultivo con alta generación de empleo. • Han surgido iniciativas de respaldo financiero para pequeños productores, como el caso del Fondo Rotatorio de AGROVAC en el Valle del Cauca que accedió a recursos de cadenas productivas del MADR. • Existencia de una relación contractual que garantiza la venta de la producción en condiciones preestablecidas, además de asesoría técnica en el proceso productivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alta incidencia de plagas, enfermedades y virus tales como mosca blanca, picudo del ají, fhytophora, fusarium, bacteriosis entre otras, influenciados por el cambio climático. • Existe la necesidad de desarrollar nuevos modelos de organización de riesgo compartido para generar mayor estabilidad y confianza para el productor. • Limitada transferencia e incorporación de tecnología blanda, útil como aporte a la solución de problemas en el proceso productivo del ají, principalmente tecnologías asociadas al manejo de enfermedades y plagas como uno de los aportes importantes encontrados a través de la vigilancia tecnológica internacional. • La rotación de suelo y la baja disponibilidad de terrenos aptos para el cultivo de ají, limita la rotación de cultivos como estrategia de manejo de cultivo, afecta la estabilidad del productor en el cultivo, razón por la cual se deben buscar alternativas de cultivo paralelo



<ul style="list-style-type: none">• Existe una dependencia bilateral con la industria que abre espacios para la negociación entre los dos eslabones.	<p>para incentivar al productor a mantenerse produciendo ají.</p> <ul style="list-style-type: none">• En los sistemas de producción de algunos productores de ají no se evidencia cultura para el manejo empresarial del negocio (planeación, gestión y manejo de costos) lo que limita la capacidad de negociación.• Escasa investigación en preparación del terreno, evaluación de densidades de siembra y diseños de plantación para el cultivo de ají.• Faltan estudios sobre adaptación agroecológica de variedades comerciales y otros cultivares potenciales en zonas no explotadas en la producción de ají.• No se observa una iniciativa por parte de los proveedores para acercarse a los productores y conocer las problemáticas específicas del cultivo del ají, de tal manera que puedan apoyar el proceso productivo mediante asistencia técnica.• Aunque existen dos bancos de germoplasma falta identificar variedades con posibilidades comerciales con mejores rendimientos, pungencia, tamaño, color, etc.) que generen diferenciación (asociado a certificación de origen).• Actualmente, muchos productores de algunas zonas productivas usan semillas tradicionales de especies de ají domesticadas, muchas veces obtenidas por los mismos agricultores (resacas).• El cultivo de ají es un cultivo de alta tecnificación exigente de inversión, que limita el ingreso de nuevos productores al negocio debido a sus restricciones para acceder a recursos financieros. El riesgo del cultivo unido a las altas inversiones limitan el desarrollo de la cadena del ají.• La investigación sobre modelos empresariales se ha reducido al tema de asociatividad de pequeños productores pero no hacia modelos más avanzados de integración de la cadena y de formas contractuales equilibradas y de mayor formalidad.• Escasa mano de obra en labores de cosecha y baja capacitación que permita mejorar la eficiencia del proceso de cosecha y calidad del fruto.
--	--



1.2.6 PROVEEDORES DE INSUMOS

La segmentación de los proveedores de la cadena de la salsa de ají permite reconocer su diversidad a partir del tipo de mercado que atienden: los compradores de insumos para la producción primaria y los compradores de insumos para los procesos intermedios y finales de la industria de la salsa. Los primeros hacen referencia principalmente al material vegetal, agroquímicos y las herramientas y equipos utilizados en el sistema productivo, y el segundo a los distintos insumos y maquinaria, que están estrechamente relacionados con el producto intermedio y final que se desea obtener. Así se identificaron cuatro segmentos específicos en la cadena de la salsa de ají: proveedores de material vegetal; proveedores de agroquímicos y bioinsumos; proveedores de maquinaria, herramientas y equipos; y proveedores de insumos para la industria.

Proveedores de material vegetal: existen dos fuentes de suministro, en primer lugar están las empresas procesadoras integradas verticalmente que durante 30 años han trabajado y adaptado algunas variedades comerciales en las regiones donde desarrollan sus cultivos y en segundo lugar las empresas importadoras de semillas.

En el caso del Valle del Cauca, las semillas son seleccionadas por el equipo técnico de la empresa procesadora que las obtiene de cultivos sanos, con características agronómicas de acuerdo con los estándares de calidad identificados en los cultivos propios o contratados. Las semillas suministradas corresponden a las variedades tabasco, habanero y cayenne; el productor tiene que entregar obligatoriamente dichas semillas a un vivero autorizado por la empresa para el proceso de plantulación, que asegura una mejor sanidad del cultivo durante todas sus etapas, en este caso son cinco empresas plantuladoras autorizadas para ejecutar el proceso de propagación (plantulación) de las semillas que son entregadas bajo contrato. En la Costa Atlántica, gran parte del material vegetal es seleccionado por el mismo productor que generalmente lo consigue en otras fincas productoras sin ninguna selección.

Para el caso de las empresas importadoras de semillas, éstas se ubican en las regiones productoras ofreciendo diferentes semillas híbridas especialmente de las variedades cayenne, jalapeño y habanero. Las principales empresas o empresarios dedicados a la venta de material vegetal de ají son: Semillas Arroyave S.A., Vivero Luz, Efraín Olaya y Carlos Ramos. Estas empresas suministran material de propagación a productores independientes que venden sus cosechas a las empresas procesadoras integradas verticalmente o la industria de la salsa integrada verticalmente. En este caso, los costos de producción asociados al material de propagación son más representativos dado el precio de las semillas.



En comparación con el gran portafolio de semillas de ají ofrecidas a nivel internacional, se puede decir que en Colombia se manejan muy pocas variedades e híbridos, lo que refleja la necesidad de realizar estudios de adaptabilidad de nuevo material vegetal con características de cultivo importantes (p.e. mayores rendimientos de cosecha).

Proveedores de agroquímicos y bioinsumos: se caracteriza por ofrecer un portafolio diversificado de productos para la horticultura donde se inserta el ají, con la amplia red de distribución logran una cobertura importante de las zonas productoras facilitando su acceso; sin embargo, por el precio alto el acceso cada día se hace más limitado, en especial para los pequeños productores.

Ante la sensibilidad del cultivo a plagas y enfermedades que conlleva la dependencia hacia agroquímicos para su control y adecuado desarrollo del cultivo, surgen modelos de negocio que facilitan la compra de los insumos del productor, especialmente dirigidas a pequeños productores, por ejemplo en el Valle del Cauca, la Asociación de segundo piso AGROVAC desembolsa préstamos a sus afiliados para el establecimiento del cultivo que incluye la compra de los agroquímicos; mientras tanto, en la Costa Atlántica, el acopiador independiente suministra insumos dando crédito a los productores cuando lo requieren.

Proveedores de maquinaria, herramientas y equipos: en el cultivo del ají, el uso de maquinaria, herramientas y equipos está asociado con la capacidad de inversión de los productores y el empleo de maquinaria para la preparación del terreno así como en inversiones en diferentes tecnologías de sistemas de riego, incluyendo fertirriego, riego por goteo o aspersión. En este caso, en el Valle del Cauca los cultivos tienen sistemas de riego por goteo o fertirriego, mientras que en la Costa Atlántica los sistemas de riego no alcanzan a penetrar un 30% de los cultivos. En general, la cadena identifica que existe una oferta adecuada de estos proveedores en cada región pero muchos cultivos no cuentan con la tecnología por falta de recursos financieros para hacerlo.

Dentro de los proveedores que atienden los procesos agroindustriales o industriales se identifican los de maquinaria y equipo, por ejemplo en el procesamiento en finca las inversiones se hacen en la estación de molienda por parte de los productores independientes que compran un molino de martillo para el procesamiento de la pasta de ají, en empresas locales en cada zona. Los proveedores de equipos y maquinaria para la industria son más especializados y ofrecen molinos de martillo, micro cortadoras, calderas de cocción a vapor, sistemas de enfriamiento, máquinas para el envasado, el tapado y etiquetado de los productos, con un costo variable de acuerdo al nivel de



automatización; sin embargo, esta maquinaria representa una gran inversión de capital y no toda se consigue en el mercado nacional, las plantas industriales existentes en la Costa Atlántica y en el Valle han sido instaladas con maquinaria importada.

Proveedores de Insumos para la Industria: En cuanto a los proveedores de insumos para la industria se destacan las empresas de envases y empaques como Peldar y Cartón de Colombia, que tienen alta participación en la estructura de costos de la salsa, además existe gran número de empresas que suministran insumos industriales y otras materias primas que tienen algún nivel de procesamiento intermedio o final para ser utilizadas como ingrediente en la elaboración de la salsa de ají.

Aunque es el eslabón más organizado pero al mismo tiempo el que menos se ha involucrado en el desarrollo de la cadena, en la Tabla 22 se presentan las oportunidades y limitaciones identificadas para el eslabón de proveedores.

Tabla 22. Oportunidades y limitaciones identificadas en el análisis del eslabón de Proveedores

OPORTUNIDADES	LIMITACIONES
<ul style="list-style-type: none">• Especialización de los proveedores en el cultivo del ají, principalmente en insumos tan importantes como el material vegetal• Teniendo en cuenta la tendencia positiva en el incremento del área cultivada, es muy probable que también se efectúe un incremento en la demanda de insumos en los nuevos sistemas de producción de ají	<ul style="list-style-type: none">• Se observa un incremento sustancial en el costo de productos químicos derivados del petróleo, principalmente en aquellos de mayor demanda por los agricultores (fertilizantes).• Las empresas proveedoras de insumos no adelantan investigaciones específicas en el uso, manejo y utilización de sus productos en los cultivos de ají, lo cual está asociado con el escaso acercamiento a los cultivos (asistencia técnica limitada).

1.2.7 AMBIENTE INSTITUCIONAL Y ORGANIZACIONAL

El Ambiente Institucional: se enmarca en el del sector hortícola donde el ají ha sido definido como un cultivo con alto potencial exportador siendo priorizado en la Apuesta Exportadora y en otros documentos de política pública, hecho que lo hace beneficiario de diferentes incentivos que el Gobierno Nacional tiene para los productores agropecuarios que atienden mercados de exportación. En la Tabla 23 se presenta parte de la legislación que apoya el desarrollo de la cadena del ají.



Tabla 23. Ambiente institucional para la cadena de ají en Colombia

Ambiente Institucional
El Estatuto de Desarrollo Rural -EDR, mediante la Ley 1152 de 2007, busca el desarrollo humano sostenible y el bienestar en condiciones de equidad, competitividad y sostenibilidad y adecuar el sector rural a la internacionalización de la economía.
El CONPES 3514 del 2008, presenta lineamientos para mejorar condiciones fitosanitarias e inocuidad de los productos hortofrutícolas.
La Apuesta Exportadora 2006- 2020 del MADR, incluye productos promisorios exportables dentro de los que se incluye el ají estableciendo de metas por producto a cinco, diez y quince años, expresadas en área y/o producción en doce departamentos del país, además identifica los instrumentos de política necesarios para mejorar la competitividad de los productos seleccionados.
El Plan de Desarrollo 2006-2010, se enfoca en la búsqueda de nuevos mercados para aquellos productos incluidos en la Apuesta Exportadora, define instrumentos gubernamentales para apoyar su desarrollo tales como: líneas preferenciales de crédito, desarrollo de nuevos rubros de Incentivo a la Capitalización Rural (ICR), desarrollo de agendas de investigación, estímulo al uso de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y el estímulo al desarrollo de “clusters” o núcleos productivos.
El Acuerdo de Competitividad de la Cadena Productiva de Hortalizas (2006), pretende que para 2010 el sector hortícola en Colombia sea un negocio con mejor rentabilidad y sostenible, que comercialice sus productos en un mercado transparente, con normas de calidad y programando previamente la siembra, la cosecha, el destino comercial y sus precios de venta.
“Visión Colombia 2019 II Centenario: aprovechar las potencialidades del Campo” El instrumento relaciona una lista de productos de origen agrícola, entre estos el ají, seleccionados principalmente por tener un alto potencial en los mercados internacionales, establece proyecciones de hectáreas sembradas, producción en toneladas y rendimientos obtenidos, y metas a nivel de servicios financieros para el sector rural, desarrollo de capacidades de innovación, fortalecimiento del sistema de medidas fitosanitarias y apertura de mercados.
La Norma Técnica Colombiana -NTC 5400 para la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas para Frutas, Hierbas Aromáticas Culinarias y Hortalizas, Frescas, Requisitos Generales.
En la Norma Técnica Colombiana -NTC 5522 que se establece a través de la ley 1122 del 9 de enero de 2007, art. 34, busca implementar sistemas de trazabilidad en la Cadena Alimentaria para Frutas, Hierbas Aromáticas Culinarias y Hortalizas Frescas.
El Seguro Agropecuario del MADR, mediante el Decreto 3377 de 2003, brinda protección a las inversiones de capital realizadas por los productores frente a riesgos climáticos que afectan los cultivos contemplados en el Plan Anual de Seguros dado por el MADR. A través del seguro agropecuario el Gobierno Nacional subsidia una parte de prima de seguro adquirida en forma colectiva o individual por los agricultores.
Agro Ingreso Seguro- AIS del MADR, mediante la Ley 1133 de 2007 del Congreso de la República de Colombia, busca proteger los ingresos de los productores que resulten afectados ante las distorsiones derivadas de los mercados externos.



Programa de Protección de Ingresos para Productores de Bienes Agrícolas Exportables del MADR que se establece mediante la Ley 101 de 1993, Resolución 6 de 2008; su objetivo es incentivar la utilización de coberturas cambiarias y mitigar los efectos que tienen las fluctuaciones en la tasa de cambio sobre los productores agropecuarios exportadores.

Plan estratégico 2007- 2014 del ICA, promueve el Registro de Plaguicidas para uso en Cultivos Menores”, aunque se destaca que estos registros no tienen énfasis en inocuidad puesto que Colombia carece de la capacidad técnica para evaluar de forma profunda estudios de residuos tanto para establecimiento de períodos de carencia como de Límites Máximos de Residuos (LMR).

El ambiente organizacional: la cadena productiva cuenta con pocas empresas que compran ají en Colombia, algunas organizan su producción mediante contratos de proveeduría y en otros casos integrándose verticalmente hacia atrás estableciendo cultivos de aquellos productos que es difícil contratar o estableciendo centros de acopio descentralizados. Por ser un cultivo que demanda altas inversiones se dificulta la entrada de pequeños productores al negocio, sin embargo, estos han buscado alternativas para lograrlo mediante el respaldo de algunas instituciones privadas o públicas que han inducido el surgimiento de cooperativas o asociaciones campesinas como estrategia para consolidar volúmenes significativos de materia prima para la industria. Mediante las cooperativas o asociaciones, los pequeños productores tienen la posibilidad de acceder a un mercado estable que es regulado por el contrato de siembra y con el apoyo de instituciones gubernamentales y ONGs del orden nacional e internacional; así mismo tienen la oportunidad de acceder a recursos financieros y capacitación en el cultivo, esto teniendo en cuenta que el cultivo del ají es un alto generador de empleo especialmente en las labores de cosecha convirtiéndose en una alternativa de desarrollo para regiones vulnerables y con altos índices de desempleo a nivel rural. El nivel de organización de las cooperativas es diverso aunque se destaca el trabajo desarrollado en el Valle del Cauca por la Fundación Carvajal con las asociaciones de productores, induciendo el surgimiento de una asociación de segundo piso que agremia las cooperativas de ají de la región y que se encarga de abrir mercados, desarrollar proyectos y brindare soluciones a nivel financiero para el establecimiento del cultivo de ají.

Por otro lado, existen diversas instituciones que han desarrollado investigación para la Cadena de Ají en Colombia dentro de las que se destacan: Universidad Nacional de Colombia – Sede Palmira y sede Bogotá, Universidad del Cauca, Universidad de la Salle, Universidad Jorge Tadeo Lozano y el Instituto Amazónico de Investigaciones SINCHI, algunos investigando en temas como fitomejoramiento o en procesos agroindustriales, entre otros. De manera especial se destacan avances en la articulación entre el sector privado y la academia para adelantar investigación específica, de tal manera algunos empresarios se acercan a la Academia y Centros de Investigación para adelantar proyectos conjuntos para la solución de diferentes problemáticas del negocio.



Teniendo en cuenta que el Ambiente institucional y organizacional debe responder a las necesidades de la cadena para alcanzar su competitividad, la Tabla 24 plasma oportunidades y limitaciones en ese proceso.

Tabla 24. Oportunidades y limitaciones identificadas en el análisis Institucional y Organizacional

OPORTUNIDADES	LIMITACIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Existe normatividad asociada a cada uno de los eslabones de la cadena hortícola pero no específica para ají. • Debido a que el ají es un producto dedicado a la exportación, se destaca la existencia del programa AIS y el Programa de Protección de Ingresos para Productores de Bienes Agrícolas Exportables. • Apoyo y desarrollo de iniciativas productivas por parte de FINAGRO, en zonas con limitaciones de inversión privada y con prioridad a proyectos agroindustriales. • Existencia del Estatuto de Desarrollo Rural que fortalece entidades como el INCODER y el MADR en la promoción, supervisión y el control de programas de desarrollo productivo a nivel rural. • El ají aparece como una de las hortalizas priorizadas en el documento Visión Colombia 2019. Con esta propuesta se pretende desarrollar el potencial productivo y diversificar las exportaciones. • La Apuesta Exportadora 2006-2020 relaciona productos con potencial exportable como el ají y señala 12 departamentos para su producción y posterior consolidación de núcleos productivos. • El Plan de Desarrollo 2006-2010 apoya los objetivos planteados en la Visión Colombia 2019 y la Apuesta Exportadora 2006-2020. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los procesos de articulación a nivel institucional no están direccionados al desarrollo y cumplimiento de metas específicas para la Cadena productiva del Ají y el Pimentón. • A pesar de identificarse la necesidad de realizar análisis de riesgos de plagas y ausencia de límites máximos de residuos, elementos clave para el desarrollo de cultivos que cumplan la normatividad internacional, no se observa gestión oportuna para superarlo. • Falta mayor representación gremial para gestionar la cadena.



- En la actualidad, el MADR estableció las frutas y hortalizas exportables (incluido el ají) como el subsector beneficiario del Programa de Protección de Ingresos para Productores de Bienes Agrícolas Exportables.
- El Seguro Agropecuario brinda protección a las inversiones de capital realizadas por los productores frente a riesgos climáticos, en donde, el MADR subsidia cierto porcentaje del costo de la prima neta de seguro.
- Se identifican organizaciones e instituciones interesadas en apoyar el desarrollo del cultivo del ají en Colombia.

1.3 RETOS DE LA CADENA PRODUCTIVA FRENTE AL ENTORNO COMPETITIVO

La información presentada en las secciones anteriores ha permitido conocer a nivel general el negocio del ají a nivel mundial y nacional, y el estado actual de la cadena productiva de la salsa de ají en Colombia. Considerando esto, es necesario estudiar aquellos países que se muestran como ejemplo en el campo hortícola, específicamente en el ají. A continuación se realiza el proceso de identificación de las mejores prácticas tanto del macro entorno como del micro entorno del sector condimentos, salsas, aderezos y sazonzadores a nivel mundial, el cual permite comparar a Colombia con los países más destacados en este renglón. Para realizar esta labor, el primer lugar, se caracterizaron a nivel institucional y organizacional los principales países exportadores de las *demás preparaciones para salsa y salsas preparadas*. En segundo lugar, se definió y representó la cadena competidora para la cadena de la salsa de ají en Colombia.

1.3.1 IDENTIFICACIÓN DE PAÍSES REFERENTES

Los países con mayores niveles de exportación de salsas y demás preparaciones para salsa tanto en valor como en cantidad, fueron los referentes para realizar el análisis de benchmarking entregando como resultado a México, Canadá, China, Italia y Japón, como países referentes, y aunque en el acápite del agronegocio se destacan otros países, los seleccionados para este análisis son no solo exportadores de salsas en general sino también se identifican como



productores de salsas de ají, ya sea en mayor o menor proporción. Como se muestra en la Tabla 25, para cada uno de los países se tuvo en cuenta el entorno organizacional, donde se consultaron algunas de las Instituciones gubernamentales y no gubernamentales que apoyan tanto al sector agropecuario como al sector industrial, asimismo se mencionaron los centros de investigación relacionados actualmente activos. El segundo punto a tener en cuenta es el entorno institucional, para este se citaron algunas de las leyes y reglamentaciones que circunscriben al sector agropecuario e industrial.

De acuerdo con la información consultada de los diferentes países referentes presentada en la Tabla 25, se clasifica el grado de cobertura que existe tanto a nivel institucional como organizacional para las hortalizas, específicamente para el ají en cada país. En *cobertura amplia*, se encuentra *México*, el cual cuenta con CONAPROCH, la única organización identificada a nivel mundial dedicada exclusivamente a los productores, industriales y comercializadores de ají. Igualmente tiene una amplia cobertura en investigación del ají. En *cobertura media* están: *Canadá*, aunque no tiene instituciones específicas para el ají, tiene el Consejo Canadiense Hortícola y el Centro Atlántico de Investigación de Horticultura y Alimentos; *China*, posee el Centro Asiático de Investigación y Desarrollo de Hortalizas; *Colombia*, dentro de las instituciones que sobresalen se encuentra Asohofrucol, el gremio de frutas y hortalizas, el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI, dedicado a la investigación científica en temas ambientales de la Amazonia Colombiana, entre otros. En *cobertura baja* son *Italia* y *Japón* los países que tienen menos registros en cuanto a instituciones ligadas al sector general de hortalizas, particularmente a la cadena del ají.



Tabla 25. Entorno organizacional e institucional de los países referentes para el benchmarking

PAIS	ENTORNO ORGANIZACIONAL		ENTORNO INSTITUCIONAL	
	INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES Y NO GUBERNAMENTALES QUE APOYAN AL SECTOR	CENTROS DE INVESTIGACIÓN	LEYES Y REGLAMENTACIONES	PRODUCTOS ALIMENTICIOS
México	Sagarpa, SNIIM, Senasica, SIAP, INEGI, ASERCA, BANCOMEXT, IMPI, CONAPROCH, Ansaac, Anexpho, Asociación Local de Productores de Frutas y hortalizas de la región de Caborca.	INIFAP, Centro de Investigación Regional del Noroeste, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C. (CIAD).	Ley de Desarrollo Rural Sustentable, Reglamentación de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable	Productos Alimenticios no Industrializados para Consumo Humano - Chile Fresco, Productos Alimenticios - Chile Secos Enteros, Productos Alimenticios - Chile Chipotle o Chilpotle (Capsicum Annuum)
Canadá	CFIA (agencia de inspección alimentaria de Canadá), Ministerio de Industria de Canadá, Asociación de Fabricantes de Productos para el Comercio de Canadá (PFMCC), IFPA, el Consejo Canadiense de Hortalizas, CHC (Consejo Canadiense de Hortalizas), Corporación/Solución de Controversias (DR)	Atlantic Food & Horticulture Research Centre (Centroatlántico de Investigación en Alimentos y Hortalizas), IDRC (Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo)	La Ley de Protección Fitosanitaria, S.C. 1990, c. 22	Norma Nacional Canadiense para la Agricultura Orgánica
China	AQSIQ (Administración China de Supervisión de la Calidad, Inspección y Cuarentena), CCOIC (Cámara de Comercio Internacional de China), CCFIT (Consejo Chino de Producción y Comercio Internacional), CNIHA (Asociación Nacional China de la Industria Alimentaria), Centro Internacional para Cooperación Económica y Desarrollo de la República de China (IFCDF)	Centro Asiático de Investigación y Desarrollo de Hortalizas (AVRDC)	Ley de Higiene Alimentaria de la República Popular de China, Ley para la Inspección de mercancías de importación y exportación,	Medidas Administrativas en Relación con la Seguridad Alimentaria, Medidas para la administración del etiquetado de alimentos importados y exportados
Italia	Ministerio de Agricultura Alimentaria y Forestal, Fundación Minopriro	INEA (Instituto Nacional de Economía Agraria), CRA-PAV - Centro de Biotecnología Vegetal, Agriz200 - Instituto de Estudios Agrarios, IRI (Instituto de Investigación para la Industria Alimentaria) y el medio ambiente	Ley de 25 de febrero de 2008, disposiciones nacionales sobre la vigilancia del cumplimiento de las normas de comercialización de hortalizas frescas para la ordenación sostenible de los programas operativos en el mercado de frutas y verduras. De conformidad con el Decreto Ministerial 3415 de 25/09/2008 Final del formulario	Manual de operaciones de los procedimientos de los controles de conformidad de las frutas y hortalizas frescas
Japón	Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca del Japón (MAFF).	Centro Internacional de Investigación de Recursos Agrícolas del Japón (IIRCA), Centro Nacional de Ciencias Agro biológicas	Ley de Seguridad Alimentaria	
Colombia	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Secretarías de Agricultura del Valle, Gobernación del Valle, ASOHOJUCOL, CORFOCA, Fundación Carvajal, Fundación Sniim/Carvajal, ARCO, Organización Internacional para las Mujeres (OIM), USAID, COPETRO, CORFOCHIVOR, Ministerio del Interior y de Justicia (programa desmovilizados).	COLCIENCIAS, Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira y Sede Bogotá, Instituto de Estudios Agrarios (IEA), Universidad del Cauca, Universidad del Quindío, Universidad de Córdoba, Universidad del Magdalena, Universidad Jorge Tadeo Lozano.	Ley de Cadenas Productivas (Ley 811 de 2003), Reglamentación, Arancelaria y Acuerdos Comerciales, Plan Nacional Hortaliza- PNH, Visión, Colombia 2019 II. Centenares de productores las potencialidades del campo, Apuesta por el campo, 2016-2019. Estrategia de Competitividad Sector Hortaliza, CONPES 3514, Norma Técnica NTC 5522.	

Fuente: Ministerio de Agricultura de Italia, Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca del Japón, Ministerio de Agricultura Canadá, Sagarpa, SNIIM, Senasica, Administración China de Supervisión de la Calidad e Inspección, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Colombia. 2008



1.3.2 CADENA COMPETIDORA: CADENA PRODUCTIVA DEL AJÍ EN MÉXICO

En esta sección se analiza la cadena competidora para la cadena de ají colombiana, en el entendido que la cadena competidora es aquella que apunta hacia el mismo mercado objetivo, que en este caso es el mercado de Estado Unidos y con base en el análisis de países referentes se definió México como cadena competidora, no solo porque es el principal proveedor de salsas para Estados Unidos (mercado objetivo), sino también por la amplia cobertura a nivel institucional y organizacional que existe en el país, y cuenta con empresas líderes en el mercado de la salsa de ají dentro de las que se cuenta el Grupo Herdez.

México representa en el contexto latinoamericano uno de los principales países productores y consumidores de ají o chile, como es comúnmente llamado en esta región. En cuanto a producción, el tipo de cultivo que predomina en México es el chile verde o serrano y su producción en los últimos años ha mostrado una tendencia creciente alcanzando un 28% de crecimiento entre 2006 y 2007. El cultivo de chile verde para 2007 aumentó considerablemente aproximándose a las 150.000 hectáreas sembradas y 139.000 cosechadas, con una producción de 2.235.127 toneladas y un rendimiento de cerca de 17 toneladas por hectárea, hecho que lo sitúa en el mercado internacional como uno de los países con mayor producción de ají. En cuanto a las zonas productoras, la mayoría de los Estados participan significativamente en el cultivo de ají verde y de ají seco. Dentro de los principales Estados se destaca Zacatecas que concentra el 27.4% de la producción equivalente a 39.123 hectáreas; Chihuahua es el segundo Estado participando con el 14.2% correspondiente a 20.230 hectáreas; en tercer lugar se encuentra San Luis Potosí con 9.4% de contribución, es decir 13.406 hectáreas y Sinaloa con 8.1% de participación (Figura 9).

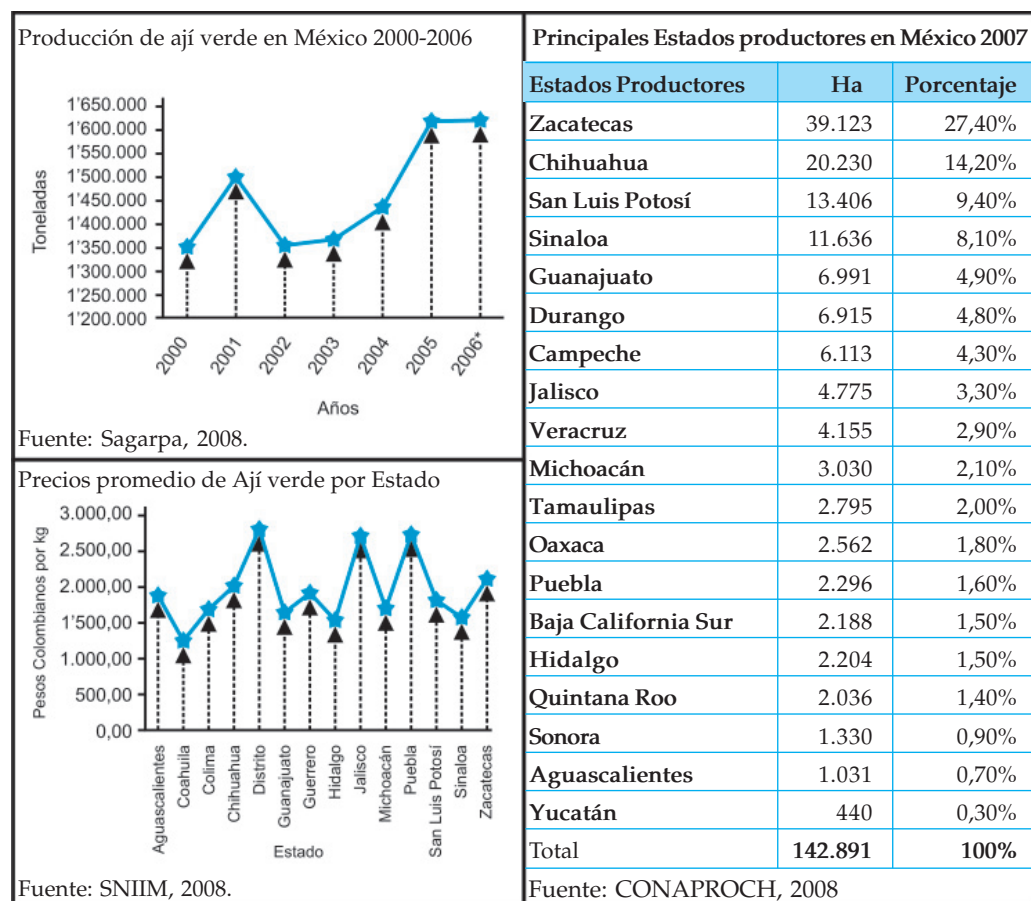
En este país se identifican 21 variedades de ají comerciales, entre los más populares se destacan el guajillo o mirasol, el cual se consume seco y es deshidratado en hornos especiales; el piquín, es el más pequeño y el más picante, el jalapeño, tiene gran aceptación en el mercado nacional e internacional, cuando está maduro se somete a un proceso de secado y ahumado con el que se obtiene el chile que se conoce como chipotle; el poblano, se domesticó en el Valle de Puebla, y se utiliza en la preparación de diferentes moles y colorantes; y el chilaca, el cual se produce en los estados de Jalisco, Guanajuato, Aguascalientes y Zacatecas, es de color café oscuro, de 15 a 30 cm de largo, cuando se consume en seco se conoce como pasilla (Ramírez, 2008).

Según el Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados – SNIIM (2008), los precios del ají verde en México varían dependiendo el Estado, es así como el precio mínimo promedio por kilogramo que se pagó en 2007 fue de \$ 7.91 pesos mexicanos en el Estado de Coahuila y el precio máximo promedio por kilo-



gramo fue de \$18.12 pesos mexicanos en el Distrito Federal. Puebla y Jalisco muestran también un elevado precio por kilogramo de ají verde, 17,40 y 17,57 respectivamente. Por su parte Hidalgo y Sinaloa son Estados que pagan bajos precios por kilogramo de ají alcanzando tan solo \$9,60 y \$9,99 pesos mexicanos respectivamente (Figura 8).

Figura 8. Perfil productivo del ají en México

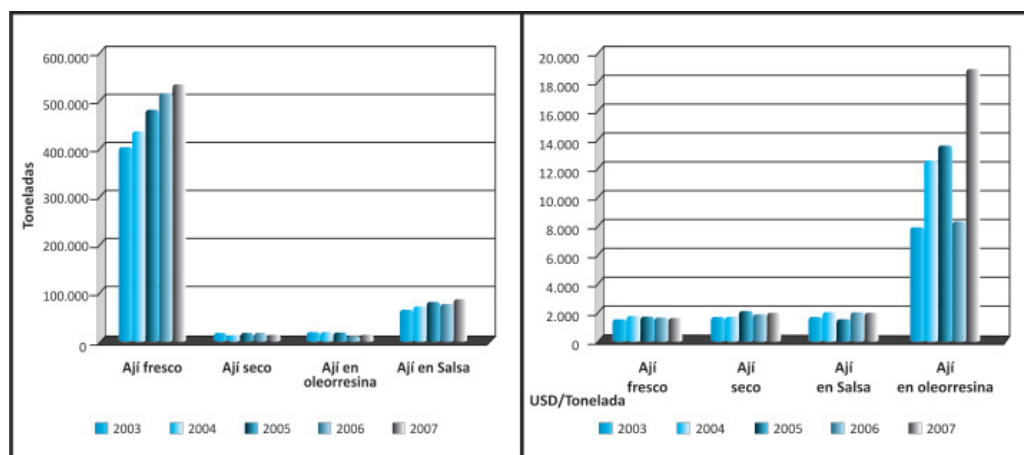


En el año 2007, el primer bien de exportación para México fue el ají en fresco alcanzando las 521.878 toneladas, de acuerdo con cifras de Trademap, 2008, siendo el principal país destino los Estados Unidos, seguido muy de lejos por Canadá. Las exportaciones de este producto representaron US \$609.000, un rubro importante dentro de las exportaciones agrícolas del país. El segundo producto de exportación fue la salsa con 91.169 toneladas por valor de US \$126.756, aunque no



se sabe específicamente cuanto corresponde a salsa de ají, se presume que es un alto porcentaje por la incidencia cultural del país en este producto. El ají seco representa el tercer bien de exportación alcanzando 9.400 toneladas correspondientes a un valor de US \$15.534. Los precios por unidad de producto exportado permite conocer cuál de los derivados del ají es el de mayor valor en el mercado, de tal manera la oleorresina es la que presenta el precio más alto, alcanzando en 2007 un poco más de los 18.000 dólares/tonelada, además presenta una tendencia creciente logrando en el último año un incremento de 132%. En cuanto al ají fresco, seco y salsas, los precios por tonelada exportada mantienen un comportamiento estable (Figura 9). México se destaca por la diversificación del portafolio de productos a base de ají, y a pesar de que el producto de mayor influencia en el mercado es el de ají fresco, la salsa de ají y el ají en seco mexicano tienen una gran importancia a nivel mundial.

Figura 9. Comportamiento de las exportaciones de México



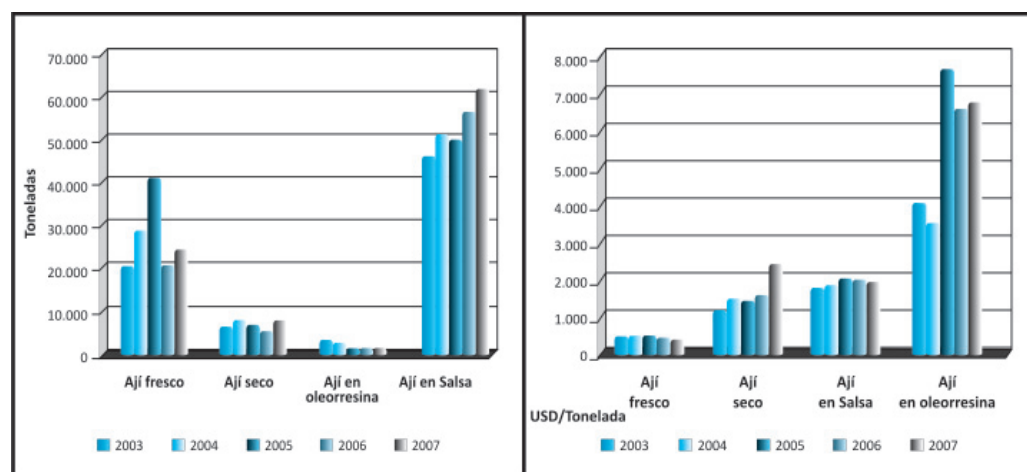
Fuente: Trademap, 2008.

En cuanto a las importaciones, según Trademap (2008), el principal producto de importación para México en 2007 fue la salsa de ají, el cual alcanzó las 61.000 toneladas aproximadamente y el valor superó los US \$121.000. Seguido muy de lejos por la salsa, el ají seco es el segundo producto de importación, que alcanza un poco más de las 24.000 toneladas y un valor de US \$58.000 aproximadamente. El ají fresco y las oleorresinas son los productos que participan de manera marginal en las importaciones de este país. Los precios por tonelada importada de ají en fresco y salsa son los más estables mientras que las oleorresinas y el ají seco, presentan mayores fluctuaciones. El ají fresco presenta una tendencia decreciente, mientras que los precios por tonelada de ají seco se incrementan considerable-



mente, en 2007 el incremento fue del 51%. El precio más alto de compra lo registra la oleorresina, que supera los 7.000 dólares/tonelada. Seguido por el ají seco y la salsa (Figura 10). Es de destacar que México está comprando oleorresina a un valor de 7.000 dólares/tonelada y la vende aproximadamente a 18.000 dólares/tonelada, más del doble del precio de compra, mientras que los demás productos presentan comportamiento normal en cuanto a compra y venta (Trademap, 2008).

Figura 10. Comportamiento de las importaciones de México

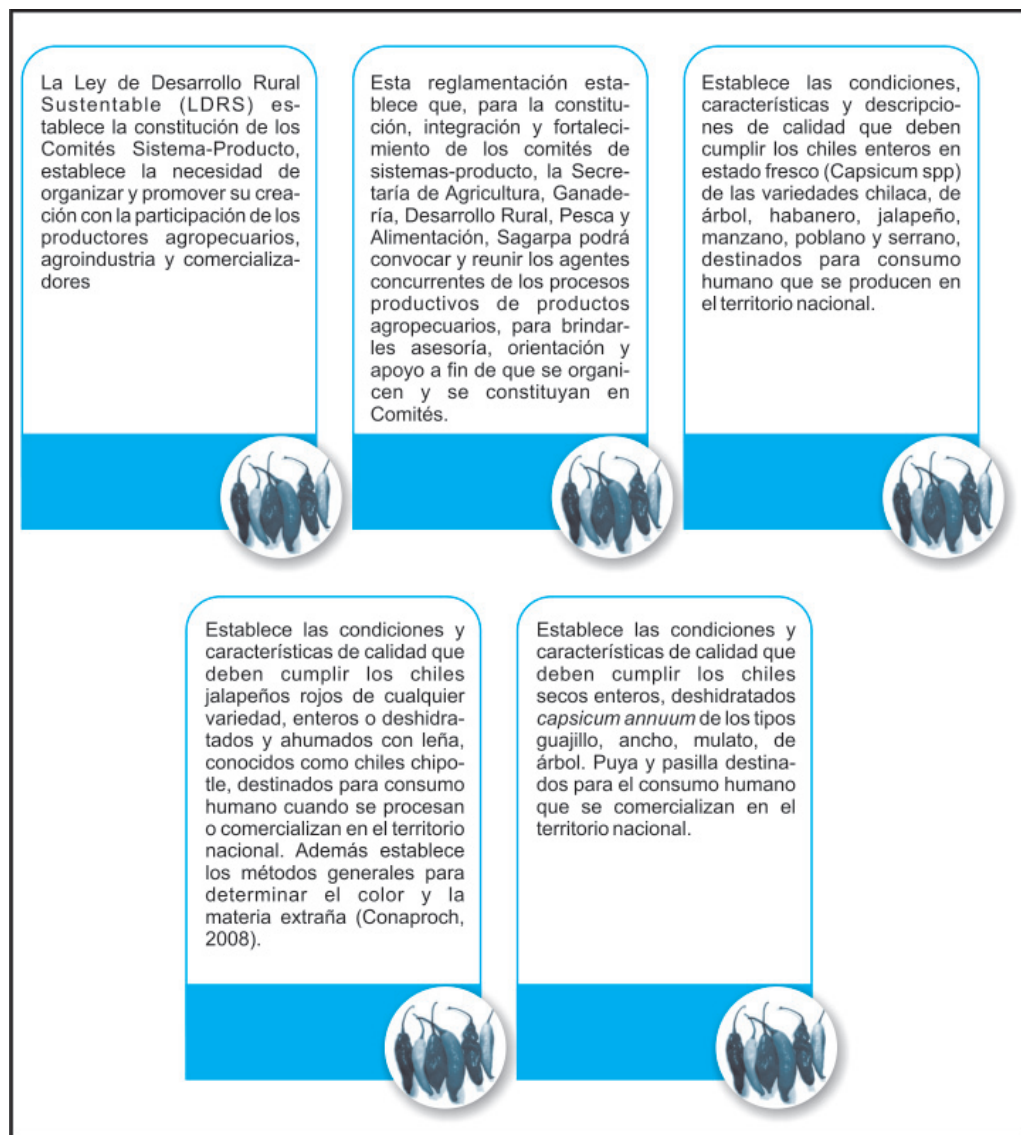


Fuente: Trademap 2008.

Existe un marco institucional amplio en México que regula la producción agrícola donde se encuentra la cadena productiva del ají; en orden de importancia se destacan las siguientes normas: la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, la Reglamentación de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, la Norma de Productos Alimenticios no Industrializados para Consumo Humano - Chile Fresco (*Capsicum spp*), la Norma de Productos Alimenticios-Chile Chipotle o Chilpotle (*Capsicum Annuum*) y la Norma de Productos Alimenticios – Chiles Secos Enteros. Por otro lado, se está adelantando la Promoción de los Pliegos de Condiciones para el sello oficial: México Calidad Suprema para chiles secos, chile chipotle, chile serrano, chile habanero y chile manzano, que es una marca oficial mexicana registrada por Sagarpa, Bancomext e Impi que certifica la sanidad, inocuidad y calidad del chile en los distintos eslabones de la cadena. Tener el sello oficial de esta marca representa un reconocimiento tanto nacional como internacional que espera tener un mayor posicionamiento en el mercado. En la Figura 11 se realiza una breve descripción de cada una de las leyes y normas.



Figura 11. Leyes y normas para la cadena de la salsa de ají en México



Fuente: Sagarpa, 2008.

El entorno organizacional está definido especialmente por la presencia del Consejo Nacional de Productores de Chile –CONAPROCH, que se encarga de la agrupación de los productores de chiles en la región y forma parte del Comité Nacional del Sistema Producto Chile, integrado por: productores, industriales y comercializadores, así mismo, están instituciones públicas como la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), el Sis-



tema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM), Banco Nacional de Comercio Exterior (Bancomext), entre otras. Entre las instituciones no gubernamentales se encuentra la Asociación Mexicana de Semilleros - Amsac - que es el Organismo de representación, participación y fomento de la investigación, producción, comercialización y tecnologías para el uso más eficiente de las semillas; la Asociación Nacional de Productores y Exportadores Hortofrutícolas A.C.- Anexpho- dedicada principalmente a ubicar compradores y vendedores hortofrutícolas para que entre ellos hagan negocio; la Asociación Local de Productores de Frutas y hortalizas de la región de Caborca. Cuenta con Centros de Investigación como el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias -INIFAP, el Centro de Investigación Regional del Noreste y el Centro de investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD), que desarrollan trabajos relacionados con el chile. Al respecto en la Tabla 26, se plasman algunos aspectos importantes que diferencian la cadena productiva de ají colombiana respecto a la cadena competidora (México).

Tabla 26. Aspectos relevantes entre la cadena productiva en Colombia vs la cadena competidora (México)

Cadena en Colombia	Cadena en México
<ul style="list-style-type: none"> • En Colombia aún no existe una Ley que promueva la constitución de un espacio para los distintos actores de los eslabones de la cadena del ají, donde se puedan discutir y concertar las negociaciones entre cada uno de ellos. • Existen investigaciones en ají en distintas universidades y centros del país, pero no se cuenta con un instituto específico de investigación en capsicum. • Actualmente, en el país existen tres empresas productoras de salsa de ají, una de ellas con marca propia y las otras dedicadas en su mayoría a maquilar. Sin embargo, los volúmenes que se manejan de salsa de ají son menores a los operados por la empresa mexicana. • No existe una marca oficial que certifique la calidad del ají en todos los eslabones de la cadena. 	<ul style="list-style-type: none"> • La Ley de Desarrollo Rural Sustentable, instauró la constitución de los Comités Sistema-Producto, donde establece la necesidad de organizar y promover su creación con la participación de los productores agropecuarios, agroindustria y comercializadores. Es así como se crea el Consejo Nacional de Productores de Chile —CONAPROCH, encargado de agrupar los productores, industriales y comercializadores de chiles en la región, generando un espacio para la comunicación y negociación entre los actores de los distintos eslabones de la cadena. • Se identifica una de las principales empresas procesadoras de salsa de ají a nivel mundial, Del Fuerte S.A. Además, de esta grande empresa, existen pequeñas y medianas empresas dedicadas al mismo producto. • Está en proceso la certificación del sello de calidad, México Calidad Suprema. Esta es una marca oficial mexicana registrada por Sagarpa, Bancomext e Impi que certifica la sanidad, inocuidad y calidad del chile en los distintos eslabones de la cadena.

2. TENDENCIAS EN INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y MERCADO EN EL AGRONEGOCIO DEL AJÍ

Con el objetivo de identificar las tendencias en investigación, desarrollo tecnológico y los comportamientos del mercado en la cadena productiva de la salsa de ají, este capítulo muestra los resultados obtenidos en lo referente a la Vigilancia Tecnológica y Comercial. En el contexto de la agenda de investigación, la Vigilancia Tecnológica (VT) básicamente permite identificar las tendencias en investigación y desarrollo tecnológico en términos de los países, instituciones y autores líderes en consolidar publicaciones y patentes a nivel nacional e internacional en áreas temáticas relacionadas con la cadena. De otro lado, la Vigilancia Comercial (VC) identifica oportunidades de negocio y busca conocer la competencia, visualizar los cambios en el mercado y detectar clientes potenciales a nivel mundial para la cadena.

A partir del análisis de información primaria y secundaria y, de la consulta con investigadores relacionados con la cadena productiva, se definieron áreas temáticas a vigilar a partir de la agrupación de temas problemáticos específicos que afectan su desarrollo, de tal manera que el proceso de Vigilancia Tecnológica identificó las capacidades de investigación a nivel nacional e internacional, representadas por las tendencias de investigación y desarrollo tecnológico en las áreas consideradas limitantes para la competitividad de la cadena como son: recursos genéticos y fitomejoramiento, manejo de plagas y enfermedades, manejo agronómico, desarrollo de nuevos productos, ecofisiología, procesos agroindustriales, modelos de organización empresarial y condiciones controladas (ver anexo 1). De otro lado, el análisis comercial de la cadena dirige sus esfuerzos a identificar tendencias del mercado en tres niveles: emergentes, decadentes y fluctuantes, con el propósito de precisar hacia dónde se está dirigiendo la demanda y las preferencias de los consumidores del mundo; luego, se caracterizan tanto los mercados reales como los potenciales de las salsas de ají en el escenario nacional e internacional, a través de los cuales fue posible identificar también los principales competidores; finalmente, se describen los modelos empresariales que sostienen el negocio de la salsa de ají en el mundo.



Para llevar a cabo el proceso de Vigilancia Tecnológica, el desarrollo de la metodología contempla la consulta de información tanto estructurada¹⁰ como información no estructurada¹¹. A nivel nacional se identificaron 5 fuentes de información estructuradas (ScienTi-Xacta de Colciencias, Sistema Integral de Gestión de Proyectos, Sistema Nacional de Bibliotecas de la Universidad Nacional de Colombia, Superintendencia de Industria y Comercio y el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior) y a nivel internacional se consultaron 7 bases de datos (CAB Abstracts, ISI WEB of Knowledge, EBSCO-Academic Source Complete y Fuente académica, Engineering Village 2, Science Direct, OmniFile Full Text Mega – Wilson Web y Goldfire), en las cuales se agrupa la totalidad de publicaciones y patentes identificadas y clasificadas en las ocho áreas temáticas de importancia para la cadena de la salsa de ají. Esta información fue procesada y analizada mediante programas de computadora como Reference Manager 11[®], Vantage Point[®] y Microsoft Excel[®]. A través de estas herramientas, se efectuó el análisis de la dinámica de las publicaciones, proyectos y patentes, los países, las instituciones y autores líderes en cada área temática con el fin de identificar tendencias en investigación básica y aplicada para la cadena de la salsa ají hasta la fecha (detalle metodológico en el Anexo 1).

La metodología utilizada para el proceso de la Vigilancia Tecnológica tiene en cuenta los principales factores que afectan la demanda de la salsa de ají en el mundo (renta, preferencias, volumen y precio del bien y precio de bienes sustitutos o complementarios) (Anexo 1). Con esta información se avanzó en el conocimiento del mercado de la salsa de ají, a través de diferentes documentos, datos y estudios encontrados en bases de datos o páginas WEB, tales como: TradeMap, Business & Company Resource Center, SICEX, Benchmark e ICEX. El análisis de la información consultada permitió definir las tendencias en el mercado de la salsa de ají en el mundo, la caracterización de mercados reales y potenciales, la identificación de la cadena competidora (México) y la caracterización de los modelos empresariales que sostienen el negocio, tanto en Colombia como en México.

2.1. ESTADO DEL ARTE EN INVESTIGACIÓN BÁSICA Y APLICADA RELACIONADA CON LA CADENA DE LA SALSA DE AJÍ A NIVEL MUNDIAL

Para llevar a cabo este análisis se tiene en cuenta las áreas temáticas a vigilar que afectan a uno o varios eslabones de la cadena de la salsa de ají y entre las cuales se distribuyen 1.583 registros de artículos publicados entre los años 2001-2008;

10 Información estructura se entiende como el tipo de información asociada a un esquema según su semántica.

11 Información no estructurada hace referencia a toda aquella información que no tiene asociado ningún esquema que de información sobre su semántica.



período que encierra la historia de la investigación en ají a nivel mundial. En la Tabla 27 se presenta un resumen del número de revistas, autores y publicaciones en cada una de las áreas temáticas.

Tabla 27. Relación de revistas, autores y artículos registrados durante el período 2001-2008 en cada una de las áreas temáticas relacionadas con el ají.

Área temática	No. de revistas	No. de autores	No. de artículos	% participación en el total de artículos
Recursos genéticos y fitomejoramiento	207	1.341	533	33,6%
Manejo de plagas y enfermedades	178	1.049	370	23,3%
Manejo agronómico	154	811	282	17,8%
Desarrollo de nuevos productos	175	788	237	15,0%
Ecofisiología	58	224	76	4,8%
Procesos agroindustriales	47	215	76	4,8%
Modelos de organización empresarial	6	20	6	0,4%
Condiciones controladas	5	22	5	0,3%
Total	830	4.066	1.583	100,0%

Fuente: CAB Direct®, ISI Web of Knowledge®, EBSCO®, Engineering Village 2®, Science Direct®, Wilson Web®; cobertura 2001-2008.

La Tabla 27 permite verificar la importancia que ha tenido la investigación en fitomejoramiento y recursos genéticos para el ají a través de los años. Dicha importancia ve reflejada con una participación del 33.6% en el número total de publicaciones, y con un valor porcentual casi de la misma magnitud en el número de revistas y autores involucrados en estas investigaciones. Otras áreas temáticas en las que se observa un fuerte desarrollo de investigación son: Manejo de plagas y enfermedades, Manejo agronómico y Desarrollo de nuevos productos, que en conjunto agrupan el 56% del total de publicaciones realizadas. En las siguientes secciones se realiza un análisis más profundo de las áreas temáticas establecidas en la Tabla 27.



2.1.1. FITOMEJORAMIENTO Y RECURSOS GENÉTICOS.

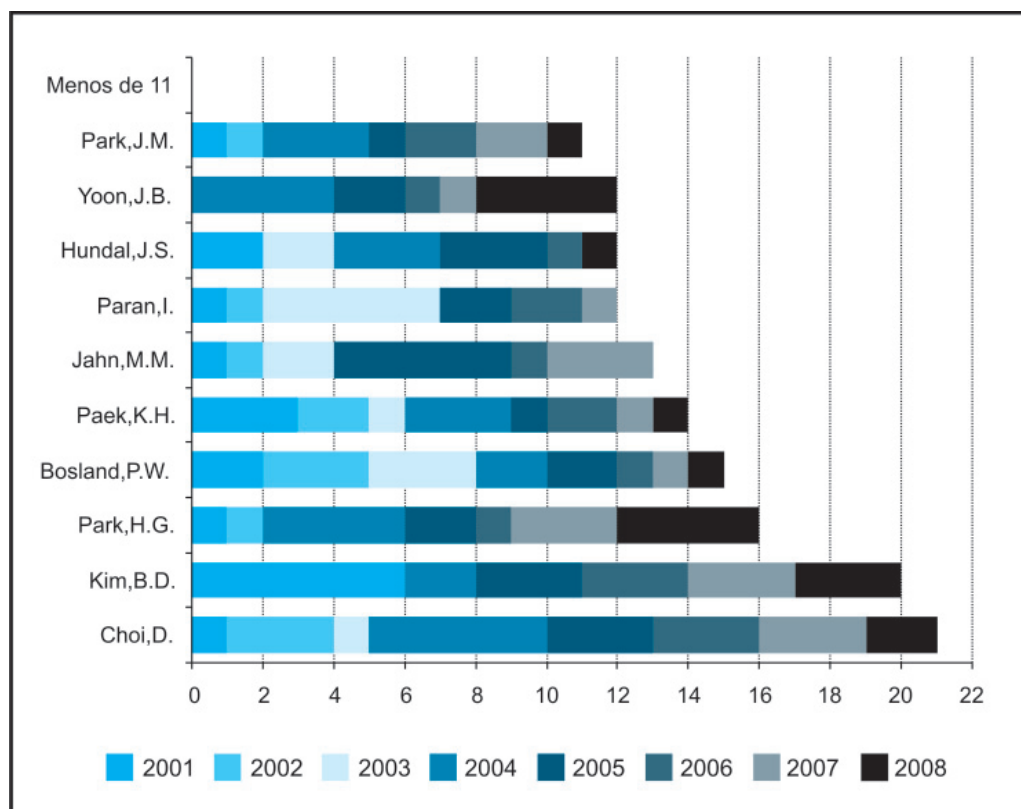
Durante el período 2001-2008, en todo el mundo se publicaron 533 artículos relacionados con mejoramiento vegetal y recursos genéticos, en donde se observa una dinámica fluctuante con tendencia creciente en el número de publicaciones. Es necesario destacar la participación de la revista italiana “Capsicum & Eggplant Newsletter”, con la publicación de 36 artículos, en comparación con las restantes revistas que como máximo alcanzan 19 artículos (Molecules and Cells, HortScience, China Vegetables, Theoretical and Applied Genetics, entre otras).

En la Figura 12 se muestra la dinámica de publicación de los principales investigadores en fitomejoramiento y recursos genéticos del ají. Aunque solo corresponden al 1% del número total de investigadores en el área, estos 10 autores agrupan el 27% de las publicaciones realizadas en mejoramiento vegetal, es decir, 146 artículos para el período 2001-2008.

Teniendo en cuenta la institución a la cual pertenecen los principales investigadores, se puede ratificar que instituciones coreanas como el “Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology”, “Seoul National University” y “Korea University” y universidades estadounidenses como “New Mexico State University” y “Cornell University” son referentes obligados a la hora de abordar temáticas relacionadas con el mejoramiento genético del ají. En particular, las investigaciones realizadas por Choi, D. relacionan avances de investigaciones que buscan mejorar la respuesta de las plantas de ají frente a la presencia de distintos patógenos (plantas resistentes). De igual forma, Kim, B. D. trabaja en el análisis de proteínas y genes involucrados en la biosíntesis de carotenoides y capsaicinoides, en la supresión de la esterilidad masculina (citoplasmática), en resistencia a patógenos tipo virus (tobamovirus, Potato virus X), hongos (*Phytophthora capsici*) y bacterias (*Xanthomonas campestris*).



Figura 12. Principales investigadores que publicaron artículos referentes a fitomejoramiento y recursos genéticos durante el período 2001-2008. Valores (número de artículos)



Fuente: CAB Direct®, ISI Web of Knowledge®, EBSCO®, Engineering Village 2®, Science Direct®, Wilson Web®; cobertura 2001-2008. Software de análisis Microsoft Excel®.

En general, los trabajos enmarcados dentro de esta área temática encierran el análisis de los bancos de germoplasma con el objetivo de encontrar características de interés agronómico (rendimiento, resistencia a patógenos, pungencia, etc.) que permitan mejorar las condiciones de cultivo y de mercado.

1.1.2. MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.

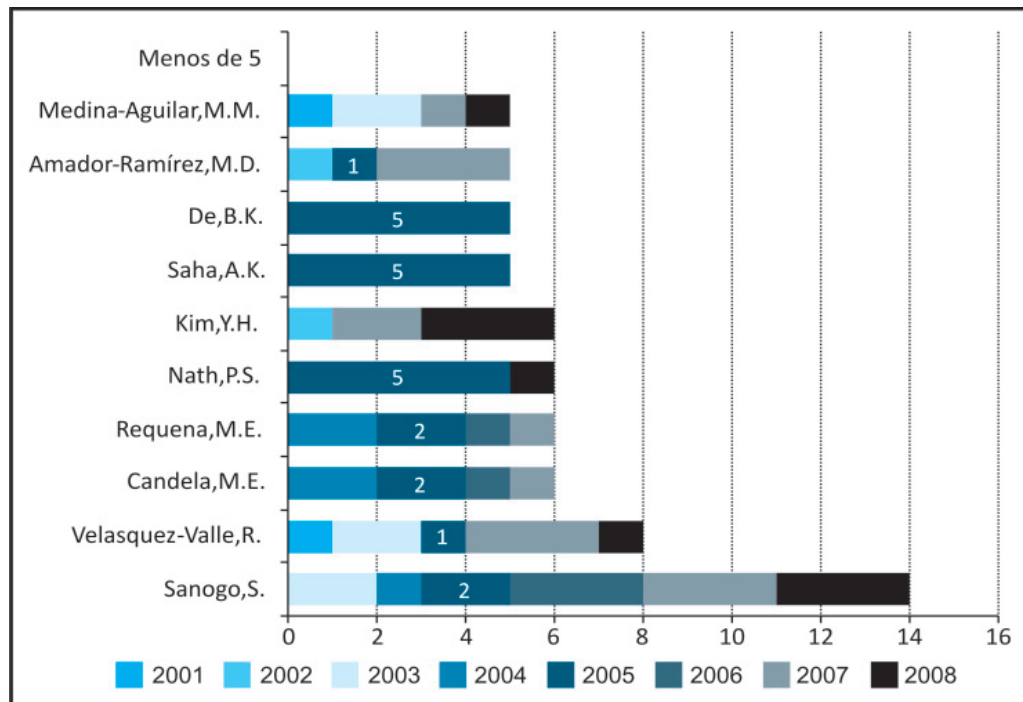
Durante el período 2001-2008, en todo el mundo se publicaron 370 artículos relacionados con manejo de plagas y enfermedades en ají, cuyo comportamiento ha experimentado leves caídas en los dos últimos años. Las revistas líderes en la publicación de estos artículos son: “Canadian Journal of Plant Pathology” con 28



artículos, seguida de “Plant Disease” con 17 artículos y de “Phytopathology” con 15 artículos; estas dos últimas, son revistas importantes a nivel mundial, fundadas en los Estados Unidos.

En la Figura 13 se muestra el comportamiento de las publicaciones en relación a los principales investigadores que se encuentran trabajando en el manejo de plagas y enfermedades en ají. En tal Figura, se presentan 10 investigadores que han publicado el 18% (66 art.) del número total de artículos de la presente área. En primer lugar aparece el estadounidense Sanogo, S. perteneciente a la “New México State University” y catalogado como sexto autor más importante a nivel mundial dado el número de publicaciones relacionadas con el ají. Sus publicaciones abarcan la descripción de síntomas y la evaluación de medidas de control de las principales enfermedades del ají (*Phytophthora capsici*, *Verticillium dahliae*, *V. albo-atrum*, *Rhizoctonia solani* y *Fusarium oxysporum*) en zonas productoras de Nuevo México (Estados Unidos).

Figura 13. Principales investigadores que publicaron artículos referentes a manejo de plagas y enfermedades en ají durante el período 2001-2008. Valores (número de artículos).



Fuente: CAB Direct®, ISI Web of Knowledge®, EBSCO®, Engineering Village 2®, Science Direct®, Wilson Web®, cobertura 2001-2008. Software de análisis Microsoft Excel®.



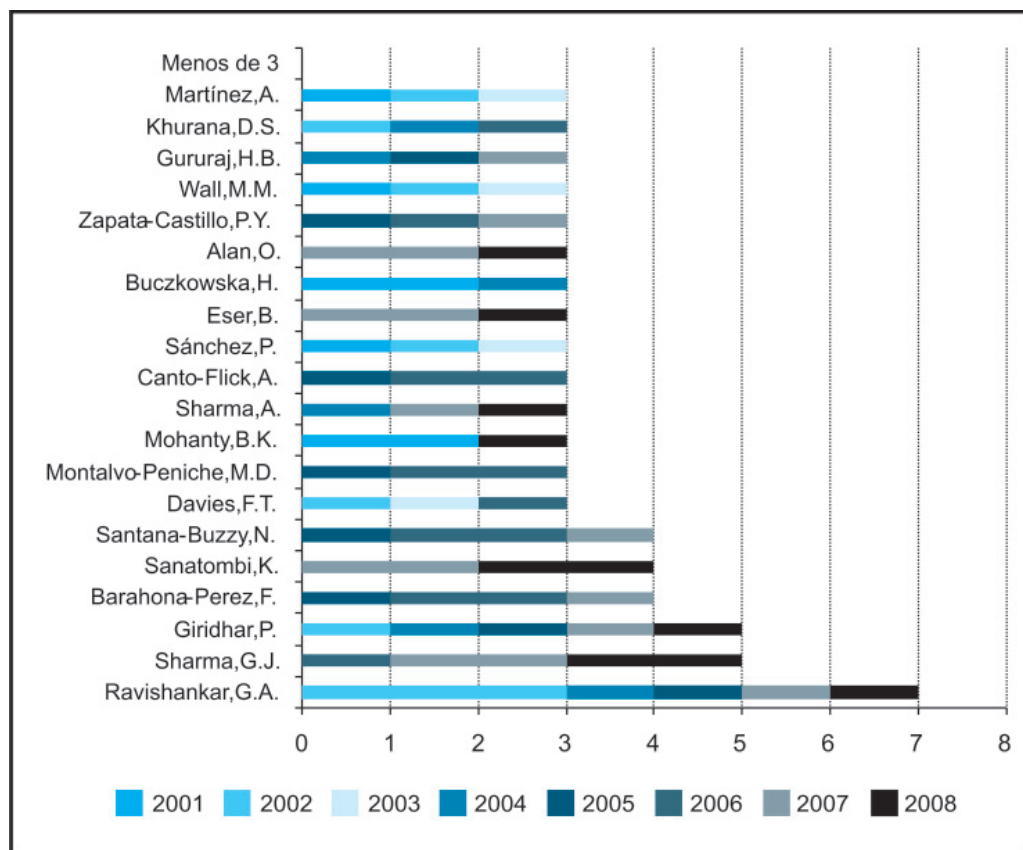
Las publicaciones de los investigadores mexicanos, Velásquez-Valle, R., Amador-Ramírez, M.D. asociados al Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) y Medina-Aguilar, M.M. del Centro Regional de Estudios y Diagnósticos Fitosanitarios, en su mayoría están relacionadas con investigaciones en época crítica de control de malezas, eficacia y factibilidad del control químico de malezas en cultivos de ají, así como investigaciones en el reconocimiento de enfermedades virales y la patogenicidad y sintomatología de enfermedades causadas por hongos. Como se puede ver, se pueden referenciar actores líderes en temáticas de interés para la cadena de la Salsa de Ají en Colombia, tal es el caso de los investigadores asociados a instituciones de Estados Unidos y México, en avances en el manejo de enfermedades del ají causadas por hongos y virus, en particular las enfermedades causadas por *P. capsici* y el complejo de virus, que son patógenos de particular importancia en los sistemas productivos de ají colombianos.

2.1.3. MANEJO AGRONÓMICO

Es la tercer área temática agrupando el 17.8% (282 artículos) del número total de publicaciones en ají a nivel mundial. Aunque solo corresponden al 2% del número total de investigadores en el área, estos 20 autores agrupan el 25% de las publicaciones realizadas en manejo agronómico, es decir, 71 artículos para el período 2001-2008 (Figura 14).



Figura 14. Principales investigadores que publicaron artículos referentes a manejo agronómico del ají durante el período 2001-2008. Valores (número de artículos).



Fuente: CAB Direct®, ISI Web of Knowledge®, EBSCO®, Engineering Village 2®, Science Direct®, Wilson Web®; cob 2001-2008. Software de análisis Microsoft Excel®.

En esta área, los investigadores de la India sobresalen en los procesos de investigación, principalmente los pertenecientes al “Central Food Technological Research Institute” (Ravishankar, G.A., Giridhar, P., Gururaj, H.B. y Sharma, A.) y a la “Orissa University of Agriculture and Technology” (Mohanty, B.K.) que han adelantado investigación relacionada con la optimización, evaluación y utilización de protocolos o técnicas de propagación y micropropagación vegetal en *Capsicum annum* y *C. frutescens*.

En un segundo lugar se encuentran los investigadores mexicanos pertenecientes al Centro de Investigación Científica de Yucatán (Barahona-Perez, F., Santana-



Buzzy, N., Montalvo-Peniche, M.D., Canto-Flick, A. y Zapata-Castillo, P.Y.) que han realizado investigaciones en temáticas realmente muy parecidas a las tratadas por los investigadores indios, con la diferencia en que estos investigadores se centraron en definir y optimizar los protocolos de propagación vegetal para *C. chinense* (variedad habanero).

A manera de conclusión, se puede decir que la investigación en el manejo agronómico del cultivo del ají muestra un leve decrecimiento a través de los años. De igual manera, se pueden referenciar actores líderes en temáticas de interés para la cadena de la Salsa de Ají en Colombia, tal es el caso de los investigadores asociados a instituciones de la India y México, que han desarrollado y optimizado técnicas de propagación vegetal, que en alguna medida a través de su incorporación pueden hacer que las condiciones de investigación sobre ají en Colombia sean mejores, como por ejemplo en programas de mejoramiento vegetal.

2.1.4. DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS.

Durante el período 2001-2008, en todo el mundo se publicaron 237 artículos relacionados con el desarrollo de nuevos productos a partir del ají y sus derivados. Como tal, no se observa un investigador que se encuentre liderando - de manera diferencial - la investigación en el desarrollo de nuevos productos a base de ají (Figura 15). En la misma figura también se observa que la mayoría de las publicaciones de los principales autores se efectuaron en los últimos años del período de análisis; según los datos, se tiene que aproximadamente el 76% (37 artículos) del total de las publicaciones de los 12 autores principales, se realizaron entre los años 2006-2008; de esta manera se verifica la importancia que ha tomado el desarrollo de nuevos productos a base de ají en los últimos años.

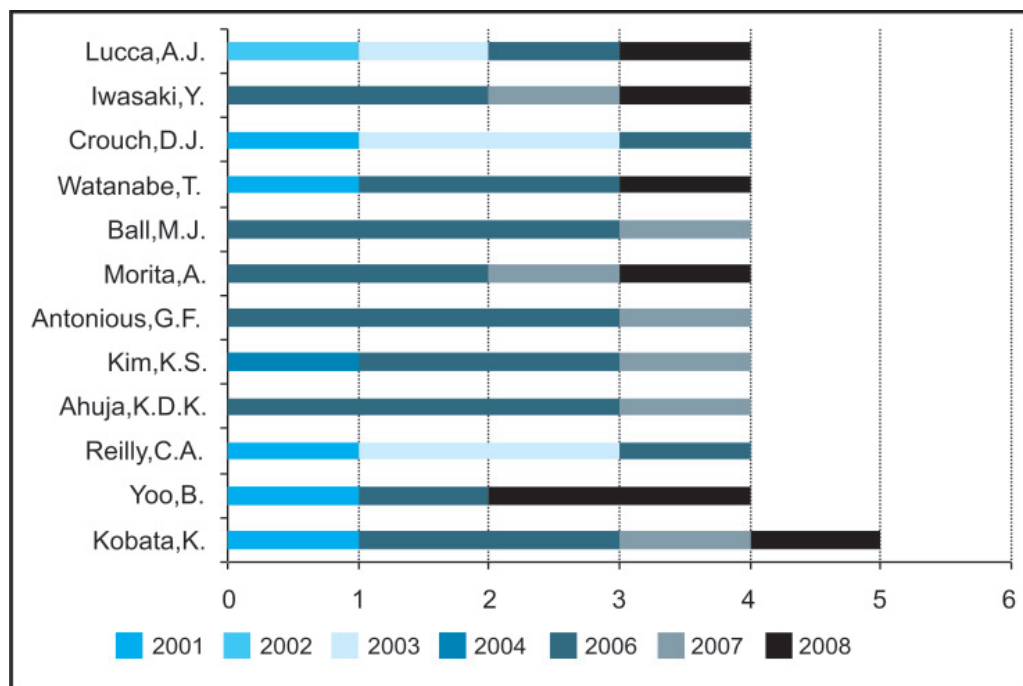
Los principales investigadores japoneses (Kobata, K., Morita, A., Watanabe, T. e Iwasaki, Y.) de la “University of Shizuoka” han adelantado investigación relacionada principalmente con la utilización de la Capsaicina (componente activo que permite la pungencia en el ají) en el mejoramiento de la producción de calor del cuerpo humano mediante la activación del receptor de la capsaicina TRPV1 (Transient Receptor Potential Vallinold 1), estimulando el sistema nervioso e induciendo la secreción de adrenalina, que como resultado final, permite la reducción de la grasa corporal.

De otro lado, los investigadores estadounidenses pertenecientes a la “University of Utah” (Reilly, C.A. y Crouch, D.J.), han revisado el efecto de los productos a base de ají tipo “spray” sobre la piel de los humanos. De igual manera, evalúan el efecto del uso de estos “spray” en la inflamación y la muerte de las células epiteliales de las vías respiratorias de los animales. De este mismo país, los investigadores



del “Southern Regional Research Center” (De Lucca, A.J. y otros) han realizado investigaciones relacionadas con la extracción de saponinas de *C. frutescens*, en particular, la saponina esteroidal (CAY-1) ha mostrado tener fuertes efectos fungicidas permitiendo controlar *Candida albicans*, *Pneumocystis carinii* y especies del género *Aspergillus*, entre otros hongos fitopatógenos.

Figura 15. Principales investigadores que publicaron artículos referentes al desarrollo de nuevos productos a base de ají durante el período 2001-2008. Valores (número de artículos).



Fuente: CAB Direct®, ISI Web of Knowledge®, EBSCO®, Engineering Village 2®, Science Direct®, Wilson Web®; cobertura 2001-2008. Software de análisis Microsoft Excel®.

2.1.5. LAS RESTANTES ÁREAS DE INVESTIGACIÓN RELACIONADAS

Las restantes cuatro áreas temáticas agrupan el 10.3% de las publicaciones totales relacionadas con el ají. En ecofisiología se realizaron 76 publicaciones durante el período 2001-2008, que estuvieron a cargo de 224 investigadores, dentro de los cuales, cinco autores se rescatan como los más importantes. Se observa que autores pertenecientes a la “Kyoto University” (Nawata, E. y Yamamoto, S) de Japón, que en conjunto han publicado siete artículos, relacionan estudios sobre la eva-



luación del efecto del estrés por calor y el fotoperíodo sobre el crecimiento, la floración y la fructificación de variedades de *C. frutescens* y *C. annuum*. Además, se examinan las características de la germinación de las semillas de *C. frutescens* bajo condiciones del sureste asiático. De otro lado, con tres artículos publicados, se encuentran los investigadores Hernández, M. S. y Melgarejo, L. M. pertenecientes a la Universidad Nacional de Colombia, que han evaluado el crecimiento, los cambios fisiológicos y la determinación del índice de cosecha de accesiones de ají de la región amazónica.

En **procesos agroindustriales** en todo el mundo se publicaron 76 artículos relacionados, presentando una dinámica ascendente desde el año 2004. En general, anualmente se publican entre 5 y 13 artículos sobre el área temática. En cuanto a investigadores, se destaca el aporte de los canadienses asociados a la “McGill University” (Shivhare, U.S. y Ahmed, J.), quienes han investigado el efecto del tratamiento térmico sobre el color y la pungencia del ají fresco y de la pasta de ají, así como las características y el efecto del secado sobre el color y la pungencia del ají.

Durante el período 2001-2008, en todo el mundo se publicaron 6 artículos relacionados con **modelos de organización empresarial** en ají, de las cuales 4 fueron publicados en el año 2008, los restantes artículos se publicaron en los años 2001 y 2006. En cuanto a los temas tratados, se observa que tres artículos corresponden a estudios realizados en la India en donde se hace una evaluación económica de la implementación de los sistemas de riego y de los costos de producción del cultivo de capsicum. De otro lado, investigadores de instituciones de Dinamarca (Mertz, O., Lykke, A.M. y Reenberg, A) analizan la importancia y la estacionalidad del consumo y la comercialización de hortalizas (entre estas, *C. frutescens*) en Burkina Faso con el fin de integrarlas en programas de investigación y extensión agrícola.

Durante el período 2001-2008, en todo el mundo se publicaron 5 artículos relacionados con **condiciones controladas** en ají. En total, se relacionan 22 autores que adelantan investigación en el comportamiento de diferentes cultivares bajo condiciones de invernaderos establecidos en Hungría, el efecto del polietileno sobre la precocidad y el rendimiento de las cosechas de ají y la aplicación de tecnologías “polyhouse” para el cultivo de hortalizas en la India, entre éstas el capsicum.

2.2. AVANCES EN DESARROLLOS TECNOLÓGICOS RELACIONADOS CON LA CADENA DE LA SALSA DE AJÍ A NIVEL MUNDIAL

El desarrollo tecnológico en productos o procesos relacionados con el ají, se ha centrado de manera particular en la utilización de las oleorresinas de los frutos del género capsicum en distintas aplicaciones, así como al mejoramiento de los proce-



sos de extracción y cuantificación. Para encontrar las tendencias de desarrollo se recopilieron las patentes desarrolladas a partir del año 2000 hasta 2008. La dinámica del registro de patentes a nivel mundial ha mostrado fluctuaciones observándose dos picos en el número de patentes en los años 2001 y 2006, sin embargo, se presenta una tendencia levemente positiva de crecimiento. La historia del registro de patentes comprende desde el 2000 hasta la fecha, período en el que se han aceptado 183 patentes, en promedio se han registrado 20 patentes por año.

Durante el período 2000-2008, Japón registró 76 patentes (41% del total) y Estados Unidos 71 patentes (38%). El restante 21% de los registros (36 patentes) han sido efectuados por países como Países Bajos, Reino Unido, República de Corea, India, etc. Es necesario aclarar que el 19% (34) de las patentes desarrolladas se encuentran bajo dominio de sus propios inventores; por lo contrario, se evidencia que gran parte de las patentes han sido desarrolladas por investigadores de instituciones públicas y privadas, las cuales poseen derecho exclusivo sobre estas patentes por un tiempo determinado.

Según la Clasificación Internacional de Patentes (IPC), el registro de patentes se efectúa de acuerdo a las diferentes áreas tecnológicas a las que pertenecen (WIPO, 2009). De los 183 registros encontrados, el 92% (162) se encuentran clasificadas en la categoría A (necesidades humanas); de igual manera, 38 patentes están agrupadas en la categoría C (química y la metalurgia) y tan sólo 8 patentes se encuentran agrupadas en las categorías B (operaciones de transporte de sustancias o materiales), D (textiles y papel), H (electricidad) y G (física). De igual forma, se identificaron 41 subcategorías, 21 pertenecientes a la categoría A, 12 a la categoría C, 3 a la categoría B, 3 a la categoría D y 1 a la categoría G y H. En la Tabla 28 se presenta un resumen de los actores (países, instituciones y autores) líderes en el desarrollo de patentes dentro de cada subcategoría.

Tabla 28. Países, instituciones e inventores líderes dentro de cada subcategoría. Período 2000-2008.

Subcategoría	País	Institución [# patentes/# inventores]	Inventores [# patentes]
A61K 9 países 40 instituciones 59 inventores 64 patentes	Japón 23 instituciones 32 inventores 33 patentes	Teikoku Seiyaku Co. Ltd. [6 / 3] Pola Chem Ind Inc [4 / 2]	Konishi, T. [2] Machida, Y. [2] Tsuji, K. [3]
	Estados Unidos 11 instituciones 22 inventores 24 patentes	New Mexico Technical Research Foundation [5 / 1] Purdue Research Foundation [3 / 2]	Torres, L. [5] Morre, D.J. [3]



Subcategoría	País	Institución [# patentes/# inventores]	Inventores [# patentes]
A23L 5 países 30 instituciones 33 inventores 31 patentes	Japón 26 instituciones 29 inventores 27 patentes	Asama Kasei KK [3 / 2] Ajinomoto Co., Inc. [2 / 2] Enkaku Iryo Kenkyusho KK [2 / 2] Fancl Corp. [2 / 1]	Nozaki, K. [2] Senba, T. [2] Yajima, M. [2]
	Estados Unidos India, Países Bajos y Reino Unido	5 Instituciones 5 Patentes	5 inventores
A61P 4 países 22 instituciones 27 inventores 30 patentes	Japón 18 instituciones 23 inventores 24 patentes	Kao Corp [3 / 3] Teikoku Seiyaku Co. Ltd. [3 / 2] Pola Chem Ind Inc [3 / 1] Fancl Corp. [2 / 1]	Yamamoto, T. [3] Senba, T. [2] Konishi, T. [2]
	Estados Unidos, Alemania y Australia [8 patent.]	Summa Development LTD Purdue Research Foundation Patent Holding Corp.	Archibald, D. [3] [USA]
A01N 4 países 13 instituciones 19 inventores 21 patentes	Estados Unidos 4 instituciones 12 inventores 12 patentes	Designer Foods Association Ltd [1 / 1] Kemin Industries, Inc. [1 / 1] Defense Technology Corporation of America [1 / 1] Barrier Technologies, Inc. [1 / 1]	Strzemienski, T.M. [2]
	Japón, India y China	9 Instituciones 9 Patentes	9 inventores Takegawa, M. [2]
C12N 5 países 11 instituciones 15 inventores 19 patentes	Japón 5 instituciones 5 inventores 6 patentes	Iwate Prefecture [2 / 1] Kumho Petrochem Co Ltd [1 / 1] Kyoto Prefecture [1 / 1] Univ Kyoto [1 / 1] Haechandle Co Ltd [1 / 1]	Miura, Y. [2]
	Corea 2 instituciones 4 inventores 5 patentes	Korea Kumho Petrochemical Co. Ltd. [4 / 3] Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology [1 / 1]	Oh, B.J. [2]
	Estados Unidos, Reino Unido e India	4 Instituciones 8 Patentes	6 inventores Kuntz, M. [3][USA]
A01H 6 países 8 instituciones 14 inventores 19 patentes	Estados Unidos 3 instituciones 5 inventores 6 patentes	Kalamazoo Holdings, Inc. [3 / 2] Syngenta [2 / 2] Council of Scientific and Industrial Research [1 / 1]	Kuntz, M.[3]
	Países Bajos 2 instituciones 4 inventores 5 patentes	De Ruiters Seeds R&D B.V. [3 / 2] Enza Zaden B.V. [2 / 2]	Vreugdenhill, D. [2]



Cadena de Ají

La **subcategoría A61K** agrupa el mayor número de países, instituciones, inventores y de patentes en relación con las demás subcategorías. Las patentes desarrolladas involucran productos medicinales como cataplasmas, tratamientos de tipo preventivo contra el cáncer de útero (tampones con extractos vegetales), tratamientos para la migraña, parches analgésicos y anti inflamatorios, productos antibacteriales (*Salmonella typhimurium* y *Escherichia coli*) y productos para el cuidado del cabello.

En la **subcategoría A23L**, las patentes involucran el desarrollo de productos alimenticios con mejores cualidades nutritivas (mayor contenido de carotenoides), especias colorantes para alimentos, la optimización de métodos para producir salsas de soya con ají, métodos para mejorar la conservación en frío en post-cosecha utilizando extractos de ají y la optimización del proceso de extracción que busca el mejoramiento de la pungencia y el color de la oleorresina de ají.

En la **subcategoría A61P**, se relacionan temáticas que permiten evidenciar la apertura de nuevos destinos de uso del ají y sus derivados, en particular, de las oleorresinas de ají; de importancia se rescatan los trabajos realizados en la búsqueda de tratamientos contra el cáncer en donde las oleorresinas de ají han sido utilizadas —en un primer acercamiento— como agentes supresores de la proliferación de células cancerígenas, también en la elaboración de parches y cataplasmas con poder anti-inflamatorio y analgésico. Otra área temática de importancia en esta subcategoría es el desarrollo de productos cosméticos que incluyen ají, tales como: tratamientos para el cuero cabelludo (promotores de crecimiento capilar) y el cabello (tinturas).

En la **subcategoría A01N**, las patentes hacen referencia al desarrollo de repelentes contra animales (insectos, tiburones, etc), productos antibacteriales, gases lacrimógenos y como control biológico de hongos en plantas. Con respecto a la **subcategoría C12N**, se debe mencionar los avances en el desarrollo de cultivares de ají con resistencia a estrés, a hongos (*Colletotrichum gloeosporioides*), a bacterias (*Xanthomonas campestris*) y también cultivares con frutos que permiten un período pos-cosecha mucho más largo y con mayor valor nutricional (mayor contenido de carotenoides, ácido ascórbico y sacarosa).

Como se puede ver, el desarrollo de tecnología entorno al ají ha estado orientado hacia la investigación en productos a base de ají de tipo medicinal, cosmético y para el control de plagas y, al mejoramiento genético de cultivares con características particulares. De igual manera se resaltan trabajos que bus-



can mejorar los procesos de extracción de oleorresinas y la conservación en pos-cosecha del ají.

Aunque las principales temáticas de patentes no se encuentran tan relacionadas con el proceso productivo primario y secundario de la salsa de ají, buscando en todos los registros descargados se logran identificar patentes que en algún momento pueden reforzar la cadena en cualquiera de los eslabones; por ejemplo, material vegetal en proceso de mejoramiento genético que ha permitido diferenciar algunos métodos para obtener cultivares (variedad de *Capsicum*) con frutos con mayor contenido de carotenoides (Zeatina), de sacarosa y ácido ascórbico (vitamina C); así como, métodos para obtener cultivares con resistencia a Pepper mild mottle virus (PMMoV) patotipo 1.2.3 y cultivares (*C. annum*) resistentes a infestaciones de insectos de la Familia Thripidae o del género *Bemisia*, pero especialmente infestaciones por *Bemisia tabaci* y *Frankliniella occidentalis*.

Teniendo en cuenta los factores que afectan grandemente el sistema de producción de ají en Colombia, como los son las plagas y las enfermedades, se observa que a través de la incorporación de las metodologías de mejoramiento genético, se podría continuar con los trabajos de mejoramiento que se están llevando a cabo en la actualidad con el fin de desarrollar variedades, en este caso, resistentes a *Phytophthora capsici* y al complejo de virus, que son los principales patógenos de las zonas productoras de ají. De igual manera, el análisis de patentes internacionales ha permitido tener una imagen general del gran portafolio de productos que se pueden desarrollar a partir del ají, además de brindar herramientas para iniciar procesos de agregación de valor como lo podrían ser las salsas de ají con valores nutra- y cosmocéutico interesantes.

2.3. CAPACIDADES NACIONALES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CADENA

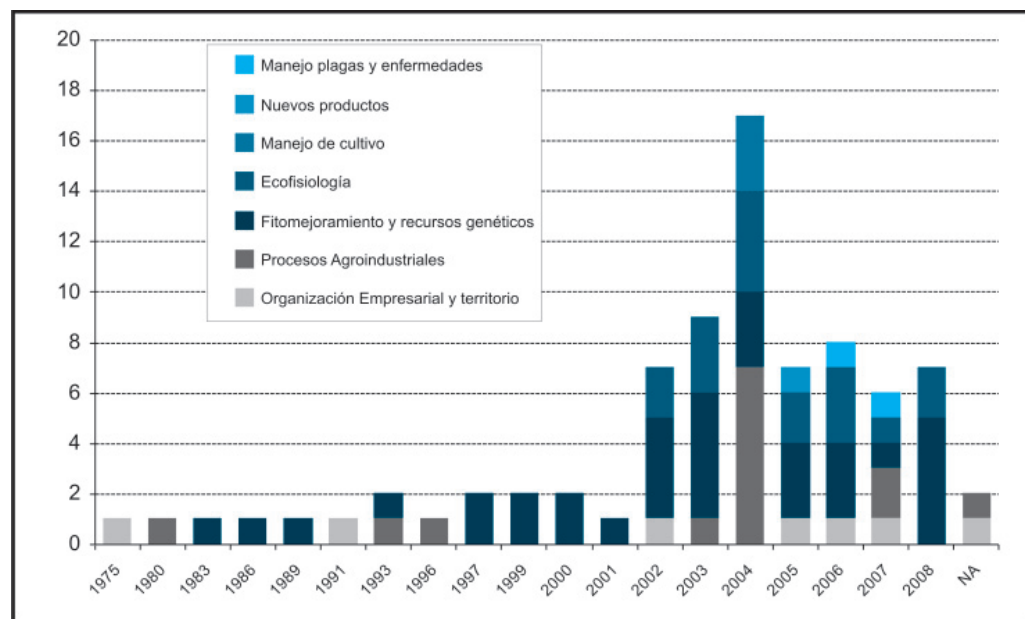
El presente análisis se estructuró con el fin de conocer el estado del arte de la investigación básica y aplicada, el desarrollo tecnológico y las capacidades de investigación de la cadena de la salsa de ají a nivel nacional. De manera específica se analizaron: instituciones de investigación, grupos de investigación, proyectos de investigación, registro de publicaciones y patentes.

Como resultado de la búsqueda realizada, se identificaron y clasificaron 79 registros de publicaciones que datan desde 1975 hasta la fecha, como lo muestra la Figura 16. Al respecto, el 44% del total de publicaciones corresponden al área de



recursos genéticos y fitomejoramiento, 21% a ecofisiología y 18% a procesos agroindustriales.

Figura 16. Dinámica de publicaciones en relación a las áreas temáticas definidas. Período 1975 – 2008. Valores (número de publicaciones)



Fuente: Elaboración propia con base en información primaria y secundaria en BdD: ScienTi (Xacta), Publindex, CORPOICA, Sistema Nacional de Bibliotecas (SINAB), Google.com; cobertura 1975 – 2008. Consulta en: enero 2009. Software de análisis Microsoft Excel®.

El área de *recursos genéticos y fitomejoramiento*, con 35 publicaciones, se ha concentrado en la caracterización del banco de germoplasma del ají a nivel agronómico, morfológico, fisiológico, bioquímico y molecular. La prevalencia de este tema de investigación puede corresponder a la existencia de una gran diversidad genética de ají en Colombia, la cual puede ofrecer características agronómicas interesantes al momento de iniciar un proceso de fitomejoramiento en una variedad determinada. Los trabajos en *ecofisiología* suman diecisiete publicaciones con investigaciones en análisis de crecimiento y desarrollo vegetal de algunas accesiones de ajíes promisorios y, en fisiología de poscosecha del fruto. A nivel de *procesos agroindustriales*, que reúne catorce publicaciones, se encontraron estudios sobre las características de la transformación y métodos de extracción de derivados del ají (oleorresinas) y el mejoramiento en los procesos de transformación hacia ají deshidratado. Siete publicaciones están relacionadas con el desarrollo de cadenas agroindustriales del ají y con procesos de comercialización.



Áreas temáticas como *manejo agronómico* tiene apenas tres publicaciones; *manejo de plagas y enfermedades* dos publicaciones; y *desarrollo de nuevos productos* una publicación. Estos resultados contrastan con las necesidades de investigación especialmente en cuanto a la etapa de cultivo del ají; mediante información primaria se detectaron graves problemas relacionados con: reconocimiento y manejo de enfermedades, reconocimiento de artrópodos plaga y vectores de virus, evaluación de programas de fertilización, densidades de siembra y preparación del terreno.

A partir de la información disponible en las fuentes consultadas, se detectaron quince instituciones que registran publicaciones asociadas con la cadena del ají. De las 79 publicaciones, el 56% corresponden a la Universidad Nacional de Colombia y el 19% al Instituto de Investigaciones Amazónicas -SINCHI. En ellas se concentran gran parte de las publicaciones realizadas en el área de recursos genéticos y fitomejoramiento.

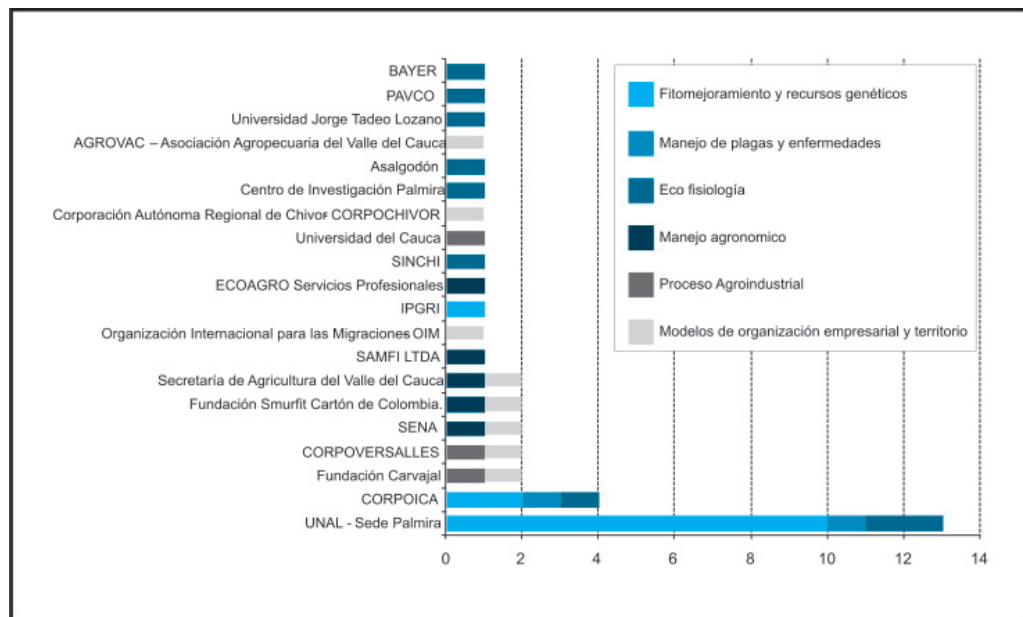
En cuanto a investigadores líderes, se encuentra Luz Marina Melgarejo que ha participado, de manera conjunta o individual, en 20 publicaciones, siendo la investigadora que reporta el mayor número de publicaciones formalizadas en materia de ají, corresponden principalmente a los temas de fitomejoramiento y recursos genéticos (siete pub.), ecofisiología (seis pub.), modelos de organización empresarial y territorio (cuatro pub.) y en menor medida, ha publicado artículos en procesos agroindustriales y manejo de cultivo. De otro lado se encuentra María Soledad Hernández, investigadora perteneciente al SINCHI y Líder del grupo “Frutales promisorios de la Amazonía” y, Franco A. Vallejo y Mario A. García del grupo “Mejoramiento genético, agronomía y producción de semillas de hortalizas” de la UNAL —Sede Palmira. Sus publicaciones están relacionadas exclusivamente con fitomejoramiento, recursos genéticos y ecofisiología, a través de las cuales se realiza el análisis de la diversidad genética y caracterizaciones morfo-agronómicas de accesiones de ají; además, se estudian las bases de mejoramiento genético en busca de variedades con resistencia a enfermedades (*Phytophthora capsici*) y virus.

Según la revisión de diferentes bases de datos y el acceso a información primaria, este estudio identificó 25 proyectos desarrollados desde 1990 hasta 2008 que se presentan en la Figura 17, financiados por diferentes instituciones. Al igual que en las publicaciones, los proyectos de investigación en casi un 50% se han enfocado hacia el estudio de los recursos genéticos y el fitomejoramiento, prácticamente en la caracterización morfológica, fisiológica y bioquímica del banco de germoplasma; gran parte de estos proyectos han sido ejecutados por la Universidad Nacional de Colombia —Sede Palmira, CORPOICA y SINCHI. De igual forma, en el Valle del Cauca y mediante el apoyo institucional, la UNAL —Sede Palmira adelanta un proyecto que busca el “Mejoramiento de la productividad



del ají, cultivares cayenne, tabasco y habanero, mediante la estabilización genética y fenotípica de un núcleo de semilla fundamental”.

Figura 17. Instituciones y áreas temáticas trabajadas en los proyectos ejecutados durante el período 1990-2008. Valores (número de proyectos).



Fuente: Elaboración propia con base en información primaria y secundaria en BdD: Sistema Integral de Gestión de Proyectos (SIGP), Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Google.com; cobertura 1990 – 2008. Consulta en: enero 2009. Software de análisis Microsoft Excel®.

2.3.1. AVANCES EN DESARROLLOS TECNOLÓGICOS REGISTRADOS EN PATENTES

Los avances tecnológicos registrados a través de patentes en el manejo del cultivo y de la fase de procesamiento agroindustrial del ají en Colombia son casi nulos, en la SIC únicamente se encuentran tres registros de patentes, los cuales describen la utilización del fruto del ají, ya sea para la elaboración de productos bioplaguicidas o para la elaboración de alimentos de consumo humano. Estas son:

- Composición insecticida para combatir plagas de la familia de los coleópteros y método para prepararla (1994). Por Luis Motato.
- Procedimiento de elaboración de extracto de Ajo (*Allium sativum*), Ají (*Capsicum frutescens*) y Ortiga (*Ortiga urens*) (2005). Por José Zarate.



- Proceso de obtención de un aderezo a base de frutas naturales y ají. (2008). Por Luisa Varona.

Aunque el número de patentes no es el mejor, sí se puede identificar que el ají es un cultivo promisorio para varios productos y mercados del mundo y que los desarrollos están por alcanzarse. Algunas empresas ya han dado los primeros pasos en la comercialización de productos a base de ají para el control de plagas en algunos cultivos de flores en Colombia. Finalmente, se concluye que en relación al proceso productivo primario y al mejoramiento del proceso agroindustrial del ají y específicamente de la salsa de ají, el desarrollo de tecnologías ha sido escaso en Colombia.

2.4. DINÁMICA COMERCIAL DEL PRODUCTO PRIORIZADO PARA LA CADENA

“Las salsas son catalogadas en la categoría de especias, salsas y condimentos, sazonzadores y saborizantes; en particular las salsas picantes se pueden utilizar como condimento para preparar platillos o bien como un aderezo para modificar el sabor de los mismos”.

México-BANCOMEXT: 2006, Pág. 8.

Es frecuente encontrar en los mercados distintos productos que contribuyen a mejorar y/o cambiar el sabor habitual de los platos locales. Un claro ejemplo son las salsas en sus distintas presentaciones, ya sea la típica salsa de tomate, la mayonesa o la *salsa de ají*, pasando por las especialidades donde se combinan frutas y verduras que logran alcanzar una exquisitez gastronómica cada vez más demandada en los diferentes mercados del mundo. Este estudio centra su atención específicamente en la *salsa de ají*.

El análisis comercial de esta cadena, dirige sus esfuerzos a identificar tendencias del mercado en tres niveles: emergentes, decadentes y fluctuantes, con el propósito de precisar hacia dónde se está dirigiendo la demanda y las preferencias de los consumidores del mundo. Posteriormente se caracterizaron, tanto los mercados reales como los potenciales de las salsas de ají en el escenario nacional y en el internacional, a través de los cuales fue posible identificar también los principales competidores. Finalmente, se hizo una caracterización de los modelos empresariales que sostienen el negocio tanto en Colombia como en México por ser éste el principal país competidor. En Estados Unidos se analizó la empresa McIlhenny por ser un referente mundial de la industria de la salsa de ají.



Este componente comercial del estudio enfrentó dificultad para disponer de información específica sobre la *salsa de ají*, por cuanto la mayoría de los sistemas de información (Trademap, Sicex, etc.) reúnen en un solo código arancelario, comúnmente identificado como “Las demás preparaciones para salsas y salsas preparadas”, a todas las salsas que circulan en el mercado, excepto la salsa de tomate que es la única que tiene una partida arancelaria particular. Esta condición no permite diferenciar una salsa de otra en términos de información, por tanto, se hizo necesario auxiliar el análisis con los aportes de informes, artículos, noticias y entrevistas, fundamentalmente.

2.4.1. PRINCIPALES TENDENCIAS DE LOS MERCADOS

Para establecer el comportamiento comercial de la Salsa de Ají tanto en el mercado nacional como en el internacional, se eligieron cinco variables las cuales fueron observadas en razón a que éstas expresan las capacidades adquisitivas y gustos de los consumidores sobre todo cuando se trata de alimentos; dichas variables fueron: preferencias de los consumidores, producto interno bruto per cápita, comportamiento de las ventas de las salsas picantes y sustitutos, tendencias en los precios al consumidor y tendencia de los procesos de comercialización. Los estudios consultados entre diciembre de 2008 y marzo de 2009 fueron básicamente realizados por el Instituto Español de Comercio Exterior —ICEX, el Instituto Valenciano de Exportación —IVEX, Banco Nacional de Comercio Exterior de México —BANCOMEXT y las bases de datos FIERY-FOODS y BUMERGOOD, así como varias noticias relacionadas en distintos diarios y páginas Web.

Preferencias de los consumidores

Las preferencias en consumo de Salsas han cambiado gradualmente, notándose principalmente un gusto por los productos de tipo gourmet, por los alimentos saludables y por los que ofrecen un toque de exotismo gastronómico. A continuación se especifica la importancia de cada uno de estos aspectos a la hora de demandar el producto priorizado: Salsa de Ají.

Productos Gourmet: según un estudio realizado en 2006 por la Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en París —ICEX, se define que las preferencias de los consumidores han sido marcadas hacia los productos gourmet donde se encuentra incluida la salsa de ají. Estos productos se caracterizan por ser de calidad, a menudo elaborados de forma artesanal y de disponibilidad exclusiva, es decir, que no se encuentran en todos los puntos de venta.

Productos saludables: en un estudio realizado por ICEX, Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en París en 2006, en el mercado de las



salsas se observa que la tendencia reciente de las grandes empresas es a ofrecer salsas ligeras, bajas en grasa y con agregación de omega 3 y la utilización de ají en algunas de las recetas de sabores fuertes, especialmente enfocadas a un grupo de personas adultas quienes demandan mayor sabor en su comida sin descuidar lo saludable. IVEX en 2008, ejecutó otro estudio para el mercado francés de salsas, donde mostró que la mitad de las salsas que circulan en el mercado se han caracterizado por su ligereza y productos más sanos. Estos dos resultados han aportado favorablemente a cambiar la posición de las salsas en las recomendaciones de las dietas. Respecto al mercado de Estados Unidos, NOTIMEX (2008), menciona que “el aumento en el gusto por el chile en este país se da a la vez que los valores medicinales y alimenticios de este producto están siendo redescubiertos”.

Exotismo Gastronómico y mercado étnico: Exotismo gastronómico es la tendencia más fuerte y de mayor impacto en el mercado de la salsa de ají. Esta tendencia se relaciona con lo desconocido, con la curiosidad de encontrar nuevos sabores a través de combinaciones diferentes y con el origen étnico de los alimentos. Lo étnico, que está relacionado con la globalización y los flujos migratorios, ha impactado culturalmente la gastronomía de los países donde se establecen los inmigrantes (REBATO, s.f.). Por otro lado, un artículo de NOTIMEX (2008) confirma el gusto por el picante en Estados Unidos “...se ha convertido en una tendencia culinaria” y veinte años atrás era imposible conseguir salsa picante en ese país. Los datos de BANCOMEXT (2006), ratifican la tendencia hacia el consumo de comida mexicana en Estados Unidos, donde se muestra el comportamiento de las ventas de salsa de ají y sus complementarios en este país.

Cabe destacar el incremento de la exigencia en la intensidad del picante: las salsas que se consideraban de nivel alto, “*hot level*”, ahora se consideran de intensidad moderada, “*mild level*”. Los componentes de las salsas picantes han cambiado, originalmente eran a base de tomate y ahora se están introduciendo diversas frutas y vegetales, por ejemplo: Reid Foods’, Gurnee III, Maria’s Style son salsas de durazno y piña, al igual que las salsas de lima y durazno de Byrd Cookie Company, Savannah, Ga., que son ejemplos a seguir en el desarrollo de productos con nuevos ingredientes, nuevas variedades y nuevas presentaciones (BANCOMEXT, 2006)¹². Estas señales del mercado están siendo asumidas por las empresas colombianas procesadoras y exportadoras, las cuales ya han avanzado introduciendo una gran diversidad de frutas tropicales para la base de las salsas de ají.

12 En Francia las salsas calientes se empaquetan en frasco de vidrio y las salsas frías se empaquetan en frascos de plástico, sin embargo el mercado de Estados Unidos y Canadá prefiere y usa el empaque de vidrio de 12 onzas en promedio.



Perfil del consumidor: en cuanto al perfil del consumidor de salsa, el mismo estudio de BANCOMEXT (2006) define que Estados Unidos mantiene una tendencia hacia la experimentación de sabores nuevos y comidas étnicas. En este país existen dos tipos de consumidores de salsas picantes: la comunidad de origen mexicano que vive en Estado Unidos y los estadounidenses cada día más dispuestos a consumir comida mexicana. Otra característica que puede ser aprovechada por este mercado es el envejecimiento de la población en los países desarrollados, teniendo en cuenta que en la medida en que se envejece se buscan sabores más fuertes (Rubio, 2008). Con base en lo anterior, se puede concluir que las preferencias por el consumo de salsa de ají en el mundo van en ascenso, influenciadas fundamentalmente por las tendencias hacia el consumo de productos de calidad, saludables e innovadores, con evocación y nostalgia por alimentos de origen, y relacionados con lo gourmet y el exotismo gastronómico.

Producto Interno Bruto per cápita

El ingreso per cápita es determinante a la hora de demandar productos como las salsas de ají, ya que se encuentran incluidos dentro de la categoría de lo gourmet que implícitamente se traduce en precios más elevados dadas sus características particulares. Por esto es importante conocer el ingreso de cada una de las regiones además de ubicar los posibles clientes. Norte América, actualmente posee el PIB per cápita más elevado que lo convierte en un mercado de alto potencial de consumo de salsa de ají (USDA, 2009). Como lo confirma un informe de APROCEDE.A.C. (2005), una de las razones está en la tendencia de la población México-americana a gastar su ingreso disponible en productos y servicios típicamente mexicanos. Aunque no se dispone de cifras, el informe destaca que las ventas de los alimentos diseñados para este segmento de mercado: tortillas, salsas picantes y comida preparada con chile han crecido a tasas más altas que las del resto de los alimentos.

Comportamiento de las ventas de las salsas picantes y de productos sustitutos: refiriéndose al mercado de Estados Unidos, NOTIMEX (2008) indica que “el chile, en sus diferentes manifestaciones, desplazó desde hace varios años el consumo de la “Kétchup” o salsa elaborada a base de tomate, como el principal condimento en los alimentos preparados”. Según lo mencionado, las salsas no emulsionadas, como la salsa de ají, han desplazado en los mercados a las emulsionadas, de tomate por ejemplo, información que se ratifica con las preferencias ya antes indicadas hacia productos más saludables.

Tendencias en los precios al consumidor: en Estados Unidos, según NOTIMEX (2008), actualmente se comercializan más de 500 tipos de salsas picantes, que son elaboradas por un sinnúmero de empresas tanto grandes como pequeñas. Al re-



visar los portales especializados en venta de productos a base de ají como son burnmegood.com y Fiery-Foods.com, se identifica que en 2009 los precios al consumidor final para las salsas de ají oscilan entre 0,40 hasta 4 centavos de dólar la onza. Como se menciona en un artículo de Fiery-Foods.com, escrito por Judith Stone (s.f.), el precio depende de la intensidad del picante, la consistencia, los empaques y la receta en sí misma. Los consumidores entrevistados en el artículo, manifiestan que el último factor que tienen en cuenta en el momento de comprar la salsa es el precio.

Finalmente, en la Tabla 29 se concluye acerca de las tendencias emergentes, decadentes y fluctuantes identificadas a nivel mundial.

Tabla 29. Tendencias comerciales de la salsa de ají

Tendencias Emergentes	Tendencias decadentes	Tendencias fluctuantes
<ul style="list-style-type: none"> • Incremento del consumo de salsas picantes debido a su bajo contenido de grasa y a su condición de producto natural. • Aumento del número de consumidores que buscan sabores más fuertes y exóticos en las salsas. • Incremento de la demanda por comida étnica influenciada por los grupos de emigrantes asiáticos, caribeños y latinoamericanos. • Incremento en el consumo de productos funcionales¹³, por ejemplo salsas con Omega 3. • Incremento en el consumo de salsas a base de frutas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminuye el consumo de salsas con alto contenido de grasa y colorantes artificiales como ketchup y mayonesas. 	<ul style="list-style-type: none"> • La aparición de las marcas blancas en el mercado registra comportamientos variables y fluctuantes por parte de los consumidores y respuestas diferentes según los países.

2.4.2. CARACTERIZACIÓN DE LOS MERCADOS REALES Y POTENCIALES DEL PRODUCTO DE LA CADENA

En esta sección se hace referencia tanto a los mercados reales como potenciales para la cadena del ají, en el renglón de los alimentos procesados salsas de ají,

13 “Los productos funcionales son aquellos a cuyo potencial nutritivo y/o terapéutico se le añaden otros ingredientes beneficiosos como fibra, vitaminas, minerales, o por el contrario se les eliminan los menos deseables como grasas saturadas o azúcares”. SABORMEDITERRANEO.COM.



llegando así a realizar una caracterización de los actuales y futuros socios comerciales, además de los principales competidores. En primera medida se procedió a identificar la partida arancelaria a nivel nacional e internacional correspondiente a las salsas, 210390. Está partida contiene todas las demás salsas y preparaciones para salsas, excepto la salsa de tomate ya que es la única que tiene partida específica. Para hacer un análisis preciso del producto priorizado, este estudio analizó los principales países importadores de la partida general y localizó las partidas desagregadas a diez dígitos como se muestra en la Tabla 30 con el fin de caracterizar los mercados potenciales para la cadena.

Tabla 30. Subpartida arancelaria y su descripción para las Salsas en los principales países importadores de salsas a nivel mundial

País	Partida Arancelaria	Descripción
Países Bajos, Reino Unido, Alemania, Francia, Hong Kong, China	21039090	Salsas y preparaciones THEREFOR, Condimentos surtidos, (Salsa de soja, salsa de tomate, ketchup de tomate y otras salsas de tomate, mango líquido chutney)
Estados Unidos	2103909091	Otras salsas y preparaciones
Canadá	2103909090	Salsas y preparaciones
México	21039099	Las demás
Japón	210390130	Otras salsas
Colombia	2103909000	Preparaciones para salsas y salsas preparadas; condimentos y sazónadores Los demás

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Trademap. Fecha de consulta: diciembre 2008.

Para dar paso a la identificación del mercado potencial se han tomado los países con mayor participación en las importaciones mundiales de salsa, posteriormente se revisó el crecimiento de la partida arancelaria general y específica encontrados en la base de datos Trademap. De esta manera, se han clasificado los países como mercados crecientes, estáticos o decadentes como se muestra en la Tabla 31. Los mercados crecientes son aquellos que presentan un crecimiento sostenido durante los últimos cuatro años, los decadentes presentan decrecimiento en el último año y uno o más años anteriores, mientras que los estáticos presentan buena participación, tienen un crecimiento histórico bueno pero han entrado en decrecimiento en el último o penúltimo año por lo tanto deben entrar en observación.



Tabla 31. Análisis de los países importadores de salsas por nivel de crecimiento en toneladas.

Creciente	Estático	Decreciente
Francia, Canadá, Países Bajos, Alemania, Corea, México, Bélgica, Suecia.	Estados Unidos, Reino Unido, Japón, Hong Kong.	Federación Rusa

Fuente: TradeMap, diciembre 2008.

De acuerdo al comportamiento histórico de las importaciones de los países en América Latina se clasificaron tres tipos (Tabla 32): los que registran crecimiento sostenido en sus importaciones en los últimos cuatro años (creciente), los que han mostrado un comportamiento fluctuante histórico pero en el último año muestran un crecimiento interesante (recuperado) y los inciertos porque no se cuenta con datos de 2007 para determinar su comportamiento pero que en 2006 tienen buena tendencia.

Tabla 32. Análisis de los países latinoamericanos importadores de salsas por nivel de crecimiento en sus volúmenes importados.

Creciente	Recuperado	Incierto
Perú	Salvador	Chile
Argentina	Honduras	Venezuela
Brasil	Guatemala	

FUENTE: Trademap, diciembre 2008.

La definición de los mercados reales tiene como base la identificación de los países destino de las exportaciones de salsa de ají de Colombia. De esta manera, se puede identificar a Estados Unidos como primer mercado real, siendo el receptor del 66.3% de las exportaciones colombianas en 2007; Países Bajos (Holanda) al que se le suministra el 25.5% y Emiratos Árabes con el 2.3% del volumen exportado (Datos tomados de Sicex, 2009).

Es importante destacar que, aunque el crecimiento del volumen importado por Estados Unidos no es alto y ha sido clasificado dentro de los países estáticos, existen estudios, referenciados en las tendencias del mercado, que muestran el potencial del mercado y el crecimiento del consumo de salsas picantes en este país en los últimos años, sin embargo, los estudios enfatizan en la necesidad de ubicar nichos de mercado específicos. BANCOMEXT (2006) pone de manifiesto



que la industria de alimentos en Estados Unidos crece en todos sus sectores y las salsas tienen el mejor comportamiento. Retomando el manifiesto de NOTIMEX (2008) respecto al consumo de salsa de ají en Estados Unidos mencionado arriba, “El chile en sus diferentes manifestaciones desplazó desde hace varios años ya al consumo de la “kétchup” o salsa elaborada a base de tomate, como el principal condimento en los alimentos preparados”. De acuerdo con lo anterior, se considera a Estados Unidos como el *mercado objetivo* para la cadena de salsa de ají en Colombia.

Se escogieron algunos *mercados potenciales*, entre ellos Francia y Países Bajos, por los niveles de crecimiento en las importaciones de salsas tanto en la partida general como específica. *Francia* es un mercado muy competido al encontrarse allí las empresas más grandes de la categoría de salsas, aderezos y condimentos, sin embargo, existe gran oportunidad para las pequeñas empresas que se especializan en productos tipo gourmet o que ofrecen productos ecológicos, pues este es un país que está explorando nuevos sabores. Además, existe oportunidad para las pequeñas empresas a nivel de maquilas. *Países Bajos* está clasificado como mercado en crecimiento y, aunque Colombia ya lo está atendiendo, se considera que lo está haciendo modestamente.

Canadá es un mercado potencial por su alto crecimiento en las importaciones de salsas y porque tiene un alto precio de compra por tonelada, además de ser un país cercano a Colombia. Otra característica importante del mercado canadiense es el desuso que se le ha dado a las marcas blancas, y a cambio, se han creado y fortalecido las marcas privadas que se caracterizan por su alta sofisticación y valor agregado. *Japón*, es otro país identificado como potencial y aunque es un mercado clasificado como estático presenta grandes oportunidades para productos que garanticen calidad y que estén clasificados dentro de la línea ecológica o gourmet. *Líbano*, es un país potencial para la cadena salsa de ají en Colombia, no solo por sus excelentes precios de compra sino también porque sus socios comerciales son principalmente países de otros continentes, característica que Colombia podría aprovechar para incursionar en este mercado.

En cuanto a los países más cercanos se observa que países como Honduras, Salvador y Guatemala, que aunque están clasificados como mercados en recuperación, sus niveles de crecimiento en el año 2007 superaron tasas del 100%, mostrando la oportunidad de mercado.

Para identificar los *principales competidores* se han revisado los datos de Trademap (2008) teniendo en cuenta cuáles son los países que suministran salsa de la partida 2103909091 a Estados Unidos. Principalmente se muestra *México*, el principal país competidor teniendo en cuenta que el producto bandera son las salsas picantes, además por cercanía se toma como país de referencia para la cadena competido-



ra. *Costa Rica*, actualmente surte con sus salsas el mercado de Canadá con quien tiene un acuerdo de libre comercio. Otros países a los cuales le exporta son: Estados Unidos, Guatemala, Honduras y El Salvador.

2.4.3. PERFILES EMPRESARIALES

Los perfiles empresariales de la cadena de salsa de Ají se identificaron a partir de estudios de mercado donde se muestran las principales empresas y marcas de salsas que participan en los diferentes mercados tanto de Colombia como en Europa, Estados Unidos, entre otros.

El mercado de salsas, aderezos y condimentos tiene una gran concentración de empresas que están presentes en diferentes mercados a nivel mundial, por ejemplo las multinacionales Nestle, Unilever, Campbells, tienen diferentes marcas en el mercado. Podría afirmarse que las empresas se pueden clasificar en dos: *las multinacionales*, para quienes las salsas son un negocio estratégico en términos de diferenciación al contar con un amplio portafolio de productos y el grupo de *empresas especializadas* que, generalmente, se ubican en mercados gourmet, por ejemplo McIlhenny con su marca de salsa Tabasco. El informe de ICEX, Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en París al mercado de salsas culinarias en Francia 2006, destaca la alta concentración de las empresas productoras de salsas¹⁴ en este país. Unilever tiene ocho marcas al igual que Ebro Puleva. Los demás grupos empresariales tienen entre una y dos marcas en el mercado francés, la marca Tabasco se cuenta dentro de las marcas de Unilever y Old El Paso se ubica dentro de otras marcas.

En este estudio, para la cadena de salsa de ají, la empresa referente es McIlhenny que es dueña de la marca Tabasco, originaria de Estados Unidos. La salsa Tabasco es la más reconocida a nivel mundial por su receta original; este tipo de marcas se ubican dentro del mercado de productos gourmet, buscando diferenciación y manteniendo una posicionamiento privilegiado en el mercado mundial. La marca Tabasco cuenta con nuevos sabores, tales como Tabasco Green Pepper, Tabasco Chipotle, Tabasco Garlic, y Tabasco Habanero. Además, es una salsa que cuenta con una red de distribución bastante amplia a nivel internacional (Tabasco.com, 2009).

14 ICEX. Francia, 2006. p. 9, 10. "El mercado de las salsas concentra un total de 735 millones •, respecto al total de ventas en hipermercados y supermercados en Francia". Las salsas se dividen en salsas frías y salsas calientes, siendo éstas últimas las que tiene el 65% del mercado en volumen en supermercados e hipermercados en Francia, y la salsa de ají se ubica en el segmento de salsas frías.



Las *empresas Mexicanas* cuentan con amplia trayectoria en el mercado y posicionamiento en las ventas de salsas picantes, con reconocimiento internacional, siendo el *Grupo Herdez y Grupo Del Fuerte*, empresas de trayectoria que mediante alianzas estratégicas, han logrado consolidar portafolios de producto y estructuras organizacionales que les permite competir con empresas como Nestlé y Unilever en los mercados tanto locales como internacionales (Castro, 2004). Según Castro (2004), el Grupo del Fuerte se ha fusionado con varias empresas reconocidas en el mercado de alimentos a lo largo de su historia para lograr consolidar un amplio portafolio de productos y la empresa Authentic Specialty Foods. Inc. (ASF) que hace parte del grupo, está ubicada en los Ángeles, California para hacer la distribución de las diferentes marcas en Estados Unidos especialmente con sus marcas La Victoria y Embasa. De esta manera, esta empresa opera bajo cuatro áreas operativas: McCormick de México, Barilla México, Hormel Alimentos y Herdez Del Fuerte.

Herdez Del Fuerte realiza actividades específicas para garantizar el suministro de materias primas, como lo enumera el Informe de Accionistas Herdez, 2007, a continuación se presenta una síntesis: 1) Aprovecha las temporadas complementarias de los estados de la República Mexicana para la compra directa de vegetales a los agricultores. 2) Herdez Del Fuerte cuenta con laboratorios especializados en el desarrollo de técnicas para la prevención de plagas, laboratorios de análisis de calidad e invernaderos que le ayudan a asegurar la alta calidad de los vegetales requeridos. 3) El Grupo apoya a sus proveedores permitiendo financiar su capital de trabajo y asegurar las cosechas. 3) La Compañía administra los riesgos de desabasto e incrementos en precios a través de inventarios de seguridad, contratos de suministro con proveedores y operaciones con instrumentos derivados.

En general, las empresas fabricantes de salsas picantes se destacan por su capacidad para competir en los mercados internacionales, generalmente tienen varias marcas cuyo propósito es atender segmentos de mercado muy específicos con cada una de ellas. En cuanto a su modelo de negocio son empresas con portafolios diversificados no solamente dentro de la categoría de “salsas, aderezos y condimentos”, sino también en otras categorías de alimentos e inclusive de no alimentos. Por el mismo nivel de innovación y su nivel de competitividad, algunas empresas han optado por firmar alianzas estratégicas con firmas de su misma categoría o complementarios donde las aliadas optan por la especialización de procesos y actividades. Es así como surgen las comercializadoras dedicadas exclusivamente a posicionar las marcas en el mercado y bajo una misma gerencia se administran todas las marcas, es el caso del Grupo Herdez en México.



2.5. BRECHAS DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA SALSA DE AJÍ EN COLOMBIA EN RELACIÓN CON LAS TENDENCIAS MUNDIALES

Una vez realizado el estudio a nivel tecnológico y comercial se pueden identificar las brechas existentes de la cadena de la salsa de ají acorde con las tendencias a nivel mundial. A continuación se presentan los aspectos que representan un reto o brecha para la cadena colombiana de salsa de ají frente a las tendencias mundiales a nivel tecnológico y comercial.

2.5.1 BRECHAS Y RETOS A NIVEL TECNOLÓGICO

La identificación de brechas tecnológicas permite determinar vacíos en investigación y desarrollo tecnológico de importancia para la Cadena de la Salsa de Ají en Colombia, utilizando la dinámica de publicaciones científicas y de desarrollo de patentes como indicadores básicos del estado de la investigación en Colombia y en el mundo. En tal medida, se puede decir que en la Cadena de la Salsa de Ají, la investigación científica presenta un comportamiento creciente y, para el caso del desarrollo tecnológico se presenta una dinámica decreciente durante el período 2001-2008. Sin embargo y en general, hasta el año 2006 se observó un crecimiento positivo en el número de publicaciones y patentes en todo el mundo. También, a pesar de que la historia de investigación en ají es corta a nivel mundial, los hallazgos tienen significancia como aporte a los temas problemáticos que afectan el desempeño de alguno u otro eslabón en la Cadena.

Tomando como referente las áreas identificadas en la vigilancia tecnológica nacional y los resultados del análisis de las publicaciones encontradas en la vigilancia tecnológica internacional, en forma general se pretende verificar el aporte de la investigación en el mundo a los temas problemáticos de la cadena de la Salsa de Ají en Colombia. En el mundo, el desarrollo de investigación alrededor de estas temáticas, en general presenta tendencias crecientes y en particular se observa un significativo número de artículos en áreas de especial importancia como lo es el manejo de plagas y enfermedades en el cultivo del ají. A continuación se resumen las tendencias en investigación científica en cada una de las áreas a vigilar.

En el *área de recursos genéticos y fitomejoramiento*, se presentan trabajos con bancos de germoplasma con el objetivo de encontrar características de interés agronómico que permitan mejorar las condiciones de cultivo y de mercado, así como el mejoramiento de las técnicas involucradas en estos procesos. Esta área temática es de gran aporte al potenciar el desarrollo de investigación en ají, dado que se presenta como el área más evolucionada entorno a la cual gira la



investigación en el mundo. Es necesaria la evaluación de la transferencia de la tecnología utilizada por los investigadores en otros países, especialmente si se tienen variedades con altos rendimientos de cosecha, y tolerantes a plagas y enfermedades que son temáticas limitantes en Colombia. Las instituciones de investigación de países como la República de Corea y Estados Unidos, son referentes obligados a la hora de conocer los últimos avances en fitomejoramiento del ají.

El aporte de las publicaciones relacionadas con el *manejo de plagas y enfermedades* es más significativo, dado que constituyen una de las limitantes en el proceso productivo primario del ají. Como se puede ver, gran parte de las enfermedades del ají son comunes en todos los sistemas de producción del mundo, lo que ha permitido que el aporte de las publicaciones sea tangible, sin embargo, se debe trabajar en la incorporación de los resultados de las investigaciones realizadas y dar continuidad - de la mano de los procesos de fitomejoramiento - a la investigación en el país relacionada al manejo de enfermedades del ají.

Se presentan publicaciones muy importantes que apoyan el manejo y el reconocimiento de enfermedades causadas por hongos (en particular, *P.capsici*) y virus, principalmente. Además, se explora el uso de microorganismos antagonistas como control biológico de las enfermedades. Dentro de esta temática se pueden referenciar actores líderes, tal es el caso de los investigadores asociados a instituciones de Estados Unidos, México, España e India, en los avances en el manejo de enfermedades del ají causadas por hongos y virus, en particular las enfermedades causadas por *P. capsici* y el complejo de virus, que son patógenos de particular importancia en los sistemas productivos de ají colombianos.

En cuanto al *manejo agronómico*, se puede decir que la investigación muestra un leve decrecimiento a través de los años. De igual manera, se pueden referenciar actores líderes en temáticas de interés para la cadena de la Salsa de Ají en Colombia, tal es el caso de los investigadores asociados a instituciones de la India y México, que han desarrollado y optimizado técnicas de propagación vegetal, que en alguna medida a través de su incorporación pueden hacer que las condiciones de investigación en ají en Colombia sean mejores, como por ejemplo en programas de mejoramiento vegetal. Sin embargo, se observa un aporte insuficiente por parte de las publicaciones internacionales, en otras áreas temáticas como estrategias de fertilización y riego, utilización de micorrizas, mulch o acolchados, diseño de drenajes, etc. Por tanto, es importante que las instituciones de investigación en Colombia se articulen en busca de retomar estudios relacionados con estas áreas temáticas de gran importancia teniendo como ayuda las publicaciones encontradas en otros países.



En el *desarrollo de nuevos productos* a base de ají, se observa un gran aporte de las publicaciones internacionales, especialmente en investigación relacionada con el desarrollo de nuevos productos a base de oleorresinas, las cuales permiten desarrollar productos con mayor valor agregado, particularmente productos medicinales y de defensa personal. En relación a las salsas de ají, las publicaciones al respecto fueron insuficientes pero de gran valor comercial, ya que se realizan investigaciones en salsas con altos contenidos de vitamina C. Las instituciones de investigación de países como Estados Unidos, Japón y la República de Corea, son referentes obligados a la hora de conocer los últimos avances en desarrollo de productos a base de ají.

Las áreas de ecofisiología, procesos agroindustriales, modelos de organización empresarial y condiciones controladas presentan un bajo número de publicaciones y sus aportes a la cadena de la salsa de ají son insuficientes. En ecofisiología, se presentan estudios sobre la evaluación del efecto del estrés por calor y el fotoperíodo sobre el crecimiento, la floración y la fructificación de variedades de *C. frutescens* y *C. annum*. Además, se evalúa el crecimiento, los cambios fisiológicos y la determinación del índice de cosecha de accesiones de ají de la región amazónica.

De otro lado, se presentan análisis económicos de la implementación de sistemas de riego. Se analizan los costos de producción, el consumo y la comercialización de hortalizas, entre estas, el ají. Se encuentran publicaciones que relacionan el efecto de la incorporación de tecnología en la rentabilidad de los sistemas productivos.

El *desarrollo tecnológico* en relación a las patentes está representado por Estados Unidos y Japón, que son países que lideran en cantidad y rigen el comportamiento de los registros de patentes a través de los años en el mundo. Es importante recalcar que los principales países productores de ají (México, China, etc.) no reportan patentes, lo cual puede estar relacionado con la existencia de un bajo número de patentes relacionadas con el proceso productivo primario del ají, situación que no favorece la transferencia de tecnología hacia los sistemas productivos de ají en Colombia.

De manera interesante, se han presentado patentes internacionales para el desarrollo de técnicas de propagación vegetal (cultivos *in vitro*) y mejoramiento genético para variedades de *Capsicum* con resistencia a plagas, virus y a condiciones de estrés. Se han desarrollado cultivares (*C. annum*) resistentes a infestaciones de insectos de la Familia Thripidae o del género Bemisia, pero especialmente infestaciones por Bemisia tabaci y Frankliniella occidentalis en cultivos de *Capsicum* en otros países.



De otro lado, se observa una gran participación de empresas privadas e instituciones públicas (universidades y centros de investigación), en donde se evidencia una baja integración para el desarrollo de tecnologías a pesar de que gran parte de las patentes (81%) han sido desarrolladas tanto por investigadores de instituciones públicas como privadas separadamente. Allí, se encuentran instituciones de particular importancia, que operan en los Estados Unidos (Syngenta y New Mexico Technical Research Foundation), en Japón (Teikoku Seiyaky Co. LTD y POLA Chemical Industries, Inc.) y en la República de Corea (Korea Kumbo Petrochemical Co. LTD.).

Finalmente, se debe despertar interés en mejorar la estructura de la investigación en Colombia, en donde la empresa privada y las entidades de investigación se integren con el fin de aprovechar las oportunidades emergentes para la cadena de la salsa de ají; para esto, instituciones de países como Estados Unidos, Japón, República de Corea y México son referentes obligados.

Las oportunidades identificadas a nivel tecnológico para la cadena del ají en Colombia están definidas a partir de la capacidad de investigación existente y, avances en la articulación del sector privado con los centros de investigación para buscar soluciones a sus problemas productivos y buscar nuevos procesos de innovación. Al respecto, la cadena del ají cuenta con investigadores que vienen generando conocimiento y tecnología para resolver algunos problemas, especialmente relacionados con el eslabón de la producción; sin embargo se requiere avanzar en la articulación de dichos investigadores y aumentar su número en los temas más deficitarios, ubicándolos principalmente en las dos zonas especializadas en donde se encuentra ubicada la agroindustria. Por otro lado, se están generando nuevas propuestas de investigación en el tema de modelos empresariales, sobre la base de grupos de investigación constituidos.

Las limitaciones identificadas a nivel tecnológico en Colombia están dadas por déficit de investigadores en las zonas que vienen especializándose en esta agroindustria, fundamentalmente para resolver problemas relacionados con el eslabón de los productores de ají, tales como reconocimiento y manejo de enfermedades, reconocimiento de artrópodos plaga y vectores de virus, evaluación de programas de fertilización, riego, densidades de siembra y preparación del terreno, así como falta de investigación en las variedades actualmente cultivadas, representando limitantes para mejorar el manejo agronómico e incrementar los rendimientos del cultivo. Además, hay escasa investigación en los componentes ecofisiológicos del cultivo, las densidades de siembra y la fisiología de la cosecha del fruto en variedades comerciales. Como consecuencia, no hay grupos de investigación consolidados a nivel de los territorios productores y no existe una agenda concertada entre el sector privado y público y entre instituciones de investigación para investigar en ají en el corto y mediano plazo, y la



investigación sobre modelos empresariales se ha reducido al tema de asociatividad de pequeños productores pero no hacia modelos más avanzados de integración de la cadena y de formas contractuales equilibradas, con más formalidad.

2.5.2 BRECHAS Y RETOS A NIVEL COMERCIAL

Existen grandes *retos para la cadena de salsa de ají de Colombia*, por un lado lograr consolidar una oferta de materias primas que logre reunir las condiciones de calidad que exige el mercado y por otra lograr los volúmenes adecuados para atender un mercado en crecimiento. En este caso, existen modelos empresariales como McIlhenny & Co. en Estados Unidos que ha desarrollado un modelo de suministro de materias primas basado en confianza, contratos de proveeduría de estricto cumplimiento y auditoría de calidad; además de tener la marca de mayor posicionamiento a nivel mundial: Tabasco.

A continuación se presentan algunas características importantes de la cadena competidora que se convierten en retos para la cadena de salsa de ají en Colombia:

- Las empresas mexicanas de salsa de ají compiten en el mercado de alimentos con optimización de costos, tecnología, e imagen de productos, por eso cuentan con amplios portafolios y marcas diferenciadas para segmentos específicos, además han avanzado en integraciones o alianzas estratégicas para lograr economías de escala.
- Las empresas mexicanas identifican la innovación como clave para el éxito de sus marcas, por eso cuentan con laboratorios de investigación y desarrollo de nuevos productos, no solo a nivel de salsas sino que también se involucran los sistemas productivos.
- México tiene la oportunidad de contar con una variedad de ají con certificación de origen que ya está siendo vendida en mercados internacionales bajo el sello de origen.
- El Modelo de organización de las empresas involucra los proveedores mediante diferentes iniciativas que permiten al productor acceder a recursos para capital de trabajo y así mismo asegurar cosechas.
- México cuenta con un gran número de marcas de salsas de ají en el mercado de Estados Unidos y otros países, tales como: Herdez, Victoria, Embasa, Cholula, Avomex, San marcos, La Costeña, entre otras, y muchas de estas marcas pertenecen a una sola empresa, que atiende nichos de mercado específicos.



Cadena de Ají

Las oportunidades de mercado para la cadena productiva del ají en Colombia específicamente en el mercado de la salsa de ají, pueden ser concretadas en la medida que ofrezcan productos diferenciados a partir de: productos saludables, sabores exóticos, ingredientes naturales, preferiblemente con denominaciones de origen, certificaciones de calidad y ecológicas; además desarrollar capacidad para explorar y penetrar nichos de mercado especializados, enfocados a productos étnicos y gourmet que reconocen en el precio la diferenciación ofrecida. También las empresas colombianas cuentan con capacidad instalada disponible y contratos de compra en el mercado internacional con garantías preestablecidas.

Las limitaciones identificadas para el desarrollo competitivo de la cadena productiva en Colombia están determinadas por la dificultad para acceder a información sobre mercados; ausencia de productos con certificaciones de calidad que sustenten trazabilidad; dificultad para estabilizar un volumen adecuado de materia prima acorde a las exigencias del mercado; fuertes barreras de entrada en los mercados internacionales dadas por el tamaño de las empresas que compiten junto con su capacidad de innovación; además, fuerte competencia ente marcas de distribuidor y marcas de fabricante, dada especialmente entre supermercados y empresas fabricantes de salsas, que limitan la posibilidad de penetrar mercados.

3. VISIÓN PROSPECTIVA DE LA CADENA DEL AJÍ EN COLOMBIA PARA EL AÑO 2017

La caracterización de la cadena permite vislumbrar las distintas interrelaciones entre actores, logrando identificar actividades específicas integradas y no integradas que sirvieron de base para un análisis más detallado a nivel de eslabones y segmentos. Este análisis, ha evidenciado la existencia de oportunidades y limitaciones que afectan positiva o negativamente el desempeño de la Cadena de la Salsa de Ají y que se han convertido en la materia prima para iniciar un proceso de análisis prospectivo.

Las distintas oportunidades y limitaciones sirvieron de base para la construcción y definición de variables o temas clave identificados por expertos del sector que, de acuerdo a su impacto en el desempeño de la cadena, se convirtieron en factores críticos a los cuales se determinó su grado de previsibilidad o certidumbre de comportamiento en el futuro. Aquellos factores críticos que obtuvieron baja previsibilidad, o en otras palabras, que su comportamiento en el futuro es desconocido, determinan las incertidumbres críticas a las cuales se construyeron cuatro estados futuros que llevan a la construcción de escenarios, esto teniendo en cuenta que cada una de ellas puede variar en su comportamiento y es necesario anticipar las posibles soluciones que se ofrecerán para superar las limitaciones o potencializar las oportunidades que en la actualidad ejercen influencia sobre el desarrollo de la cadena de acuerdo al contexto económico y social a nivel nacional e internacional.

Partiendo de estos escenarios, se diseñó un escenario futuro plausible o escenario apuesta que servirá de directriz para la definición de proyectos de investigación a partir de demandas tecnológicas y de estrategias a partir de demandas no tecnológicas. Estos proyectos y estrategias son el apoyo de los lineamientos tecnológicos, organizacionales e institucionales que con el acompañamiento y ayuda de políticas públicas permitirán la implementación de la agenda de investigación respondiendo a la priorización de los factores críticos más relevantes y en los cuales se centrará la atención (tomando decisiones consensuadas con expertos de la cadena) teniendo una visión de futuro con el fin de mejorar el desempeño y competitividad de la cadena.



3.1 FACTORES CRÍTICOS PARA EL DESEMPEÑO DE LA CADENA HORTÍCOLA EN COLOMBIA

A partir del análisis de desempeño que involucró la descripción de los distintos eslabones y segmentos con sus variadas interrelaciones, el estudio del agronegocio nacional e internacional, benchmarking, tendencias de investigación y desarrollo tecnológico, comercial y de mercado, además de la información primaria y secundaria recabada, se hizo una consolidación de las oportunidades y limitaciones identificadas a lo largo del documento siendo común un buen número de ellas entre diferentes segmentos y, al depurar la información, se totalizaron 68 oportunidades y 71 limitaciones para la cadena, que en su mayoría se concentran en los eslabones industria, procesadores, acopiadores y productores seguido por el ambiente organizacional e institucional y en menor proporción a los eslabones de clientes finales y proveedores. La validación de las distintas oportunidades y limitaciones por parte de los expertos de la cadena permitió realizar un análisis más detallado de cada una de ellas logrando incluir las respectivas modificaciones o adiciones de nuevos enunciados planteados por los actores. Con base en lo anterior, se construyeron dieciocho variables o ejes temáticos clave para el desarrollo de la cadena (once de carácter no tecnológico y siete de carácter tecnológico); las oportunidades y limitaciones fueron agrupadas de acuerdo a su contenido y las relaciones existentes entre ellas, para luego formular para cada variable una definición y el respectivo estado actual (Tabla 33).

Tabla 33. Variables identificadas para la Cadena de la Salsa de ají

VARIABLE	DEFINICIÓN	ESTADO ACTUAL
Organización empresarial y articulación entre actores de la cadena	Hace referencia a las maneras como los actores de la cadena buscan organizarse para reducir costos de producción y de transacción y ser más competitivos.	Esta industria de la salsa de ají, se caracteriza por presentar una relación de dependencia bilateral entre la industria y la producción primaria. Se explica porque el ají es un condimento cuya utilización fundamental y mayoritaria está en el proceso industrial, en este caso la salsa de ají; quiere decir que el ají se produce para abastecer la industria y no para el consumo masivo en fresco. Si un productor no está articulado a la industria, encuentra dificultad para vender su producto en el mercado. A su vez y en dirección contraria, la industria de la salsa de ají depende fundamentalmente del volumen y de la calidad que alcance la producción de ají en finca; quiere decir que la eficiencia y la posibilidad de crecimiento de la industria están ligadas y dependen del comportamiento de las zonas productoras. Esta es la razón que explica por qué el tema de la organización y de la articulación de la cadena se ha convertido en un reto



VARIABLE	DEFINICIÓN	ESTADO ACTUAL
		<p>por vencer frente a las amplias expectativas de este negocio.</p> <p>Las grandes empresas de la industria del ají a nivel mundial encuentran en los contratos de maquila con la industria nacional una alternativa para reducir los costos de producción.</p>
Preferencias del consumidor	Hace referencia a las tendencias de consumo identificadas a nivel mundial con respecto a las características propias de la salsa.	El mercado de la salsa de ají está siendo favorecido por las preferencias de los consumidores hacia productos saludables, exóticos y gourmet. Adicionalmente, se observa un incremento de clientes potenciales (países) consumidores de salsa de ají y nichos de mercado específicos como la población de mayor edad.
Desarrollo y posicionamiento de marcas de salsa de ají	Hace referencia a la capacidad de la industria para desarrollar marcas globales tomando como referencia las tendencias del mercado internacional en términos de innovación de producto.	Existe en el mercado gran número de marcas que compiten con fuertes inversiones en I&D para lograr diferenciación entre ellas, lo que permite una categoría de productos (salsas) con baja diferenciación aunque con alto nivel de innovación; actualmente las marcas logran diferenciación en el mercado global mediante denominación de origen y certificaciones ecológicas, pero Colombia no ha tenido un avance significativo en este objetivo.
Disponibilidad de información comercial y de sistemas productivos	Son los recursos de información confiables y actualizados con que cuentan los diferentes actores de la cadena respecto a datos de producción del cultivo y de mercado, que sirven de base para la gestión administrativa de la cadena.	A nivel internacional, no existe partida arancelaria para la salsa de ají y son escasos los estudios específicos para la comercialización de la misma; además, en Colombia no existe un sistema de información para la cadena del ají que brinde datos específicos, actualizados y confiables, lo que dificulta identificar el estado actual de la cadena y la toma de decisiones estratégicas para planeación y control.
Revaluación	Es la variación de la tasa representativa del mercado que influye en los precios de venta de producto final.	Los problemas asociados con la fluctuación en la tasa de cambio afectan la estabilidad financiera de la industria exportadora y por esta vía toda la cadena.
Disponibilidad y suministro de materia prima para el procesamiento de salsa de ají	Es el volumen esperado de materia prima (ají fresco, en salmuera y pasta) con calidades óptimas para el procesamiento que proveen los productores a la industria en un tiempo determinado.	La capacidad instalada de la industria está siendo subutilizada debido a una oferta de materia prima deficitaria en razón a la dificultad de encontrar nuevos productores con las condiciones de tierra y de capital requeridos. Este factor afecta los costos de producción (economías de escala) y el abastecimiento de los mercados externos.



VARIABLE	DEFINICIÓN	ESTADO ACTUAL
Fomento empresarial y apoyo social a productores	Hace referencia al fortalecimiento y apoyo institucional brindado por diferentes organizaciones, cuyo objetivo es mejorar la competitividad de productores asociados a través de la inversión de recursos en proyectos con viabilidad comercial.	El ají ha sido propuesto como producto con alto potencial exportador que le ha permitido acceder a diferentes instrumentos de apoyo de orden gubernamental y privado, permitiendo el desarrollo de diferentes iniciativas para el fortalecimiento empresarial de la cadena.
Integración y fortalecimiento de actores de la cadena en los procesos de investigación	Se refiere a la articulación a través de procesos concertados entre investigadores y actores de la cadena para fortalecer la innovación y el desarrollo tecnológico buscando mejorar la eficiencia en la utilización de los recursos y la consecución de financiación.	Colombia no dispone de al menos un grupo de investigación constituido y financiado por el sector público y privado, específicamente para identificar y resolver problemas de los distintos eslabones de la cadena en los territorios que se han venido especializando en este negocio. Esta ausencia de grupos de investigación especializados en ají, tampoco permite articularse con grupos internacionales y aprovechar los avances desarrollados por ellos. Ejemplo, el Chile Pepper Institute de la Universidad Estatal de Nuevo México.
Suministro y demanda de insumos utilizados en el cultivo de ají	Disponibilidad y demanda en el mercado, de insumos químicos y biológicos utilizados por los productores en el cultivo de ají.	Existe suficiente oferta de insumos y empresas proveedoras de los mismos, sin embargo, en los últimos años se ha observado incremento en los precios afectando la rentabilidad de los productores.
Políticas públicas de apoyo para la cadena	Se refiere a los lineamientos estratégicos impulsados por el Estado que contribuyen a mejorar la competitividad de la cadena, fortaleciendo aspectos como el proceso productivo, apoyo a gremios y asociaciones y financiamiento de investigación básica y aplicada, así como de proyectos productivos viables.	Al ser el ají un producto definido con potencial exportador dentro de los diferentes acuerdos de política pública (Apuesta exportadora, Visión 2019, Plan de Desarrollo 2006-2010) logra beneficiarse de diferentes incentivos a las exportaciones, sin embargo, en el ámbito de la I&D no existen suficientes recursos financieros destinados al apoyo de investigación en los diferentes campos requeridos para lograr un producto competitivo.
Innovación y diferenciación de productos	Hace referencia a los avances en investigación y desarrollo para la diferenciación de nuevos productos, acorde a las necesidades y tendencias del mercado que generan valor agregado al proceso y/o al producto final.	Actualmente, en Colombia se están desarrollando trabajos de I&D para identificar nuevas variedades de ají con alto potencial comercial, especialmente enfocados a registros de origen que puedan generar diferenciación en el mercado internacional. Así mismo, la industria cuenta con su propio departamento de I&D que trabaja en la agregación de valor a partir de las tendencias del mercado, identificando nuevos ingredientes que permitan diferenciación en sabor, color, aroma, entre otras características, además en nuevos empaques y presentaciones.



VARIABLE	DEFINICIÓN	ESTADO ACTUAL
Sistemas de trazabilidad y certificaciones de calidad	Se refiere al sistema de identificación que permite realizar un seguimiento a determinado producto a lo largo de una cadena o proceso que permite conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un producto, en este caso desde la etapa de cultivo hasta el producto terminado de salsa de ají.	A nivel internacional se han incrementado las exigencias sanitarias y fitosanitarias para la comercialización de productos alimenticios ocasionando fuertes barreras no arancelarias para el ingreso de productos entre países, lo que obliga a las empresas a adoptar medidas para certificar sus procesos y sustentar su trazabilidad. En Colombia, la industria de la salsa tiene certificación en Buenas Prácticas de Manufactura-BPM y HACCP, pero ante la ausencia de certificaciones BPA y BPM en fincas y centros de acopio, no se logra avanzar en la implementación de sistemas de trazabilidad avalados por entidades internacionales.
Mejoramiento genético de material vegetal para variedades comerciales	Hace referencia a la investigación básica relacionada con la caracterización de la variabilidad genética (a nivel agronómico, morfológico, fisiológico, bioquímico y molecular) y mejoramiento de variedades comerciales de ají, con el fin de obtener características agronómicas deseables determinadas por las necesidades y tendencias del mercado.	Colombia cuenta con un banco de germoplasma con amplias posibilidades de tener nuevas variedades de ají que generen un diferencial en el mercado, sin embargo, no se ha implementado un programa de mejoramiento para las variedades existentes y/o para el desarrollo de nuevas variedades.
Ecofisiología del cultivo de ají	Hace relación a las respuestas fisiológicas que presenta el cultivo de ají a las condiciones ambientales específicas de las distintas zonas de producción que determinan la adaptabilidad, desarrollo, crecimiento y rendimiento del mismo.	En Colombia no se han adelantado estudios sobre adaptación agroecológica de variedades comerciales de ají y otros cultivares en las diferentes zonas con potencial productivo.
Transferencia de tecnología en producción	Hace referencia al trabajo extensivo por parte de instituciones especializadas en la transmisión de conocimientos técnicos e innovaciones tecnológicas que contribuyen a mejorar el manejo agronómico de la producción del cultivo de ají.	A pesar de que a nivel internacional se verifican avances importantes a través de los resultados de las investigaciones, en Colombia se observa un limitado proceso de transferencia de tecnología, principalmente tecnologías asociadas al manejo de enfermedades y plagas así como estudios de adaptación de nuevas variedades e híbridos de alto rendimiento.
Manejo fitosanitario del cultivo	Hace referencia al diagnóstico y prácticas agronómicas para el manejo de las distintas plagas y patógenos que afectan la producción, rendimiento y calidad del cultivo de ají	Se evidencia escasa investigación (a corto y mediano plazo) por parte de instituciones gubernamentales en el reconocimiento de patógenos, diagnóstico y manejo de enfermedades causadas por hongos y bacterias, así como por el complejo de virus y sus organismos vectores. Se han adelantado prácticas de manejo de enfermedades tales como la rotación de cultivos, la cual ha presentado limitaciones debido a la escasez de tierras por aptitud y costos. El uso de acolchados plásticos se ha implementado principalmente para el manejo de malezas, sin embargo, no se han evaluado otras alternativas que impliquen menor inversión de capital para el productor.

Fuente: Información primaria, 2009.



Después de haber identificado las variables que afectan la cadena se hace necesario determinar cuáles son las más relevantes. Para ello, cada variable se sometió a una calificación por parte de expertos de las zonas productoras del Valle del Cauca y de la Costa Atlántica evaluando su impacto actual y su potencial impacto futuro (Figura 18 y Figura 19). El impacto actual se calificó sobre tres criterios o indicadores que según los expertos son los que ejercen más influencia en el desarrollo competitivo de la cadena: *Oferta de materia prima nacional, Costos de Producción y Calidad de productos.*

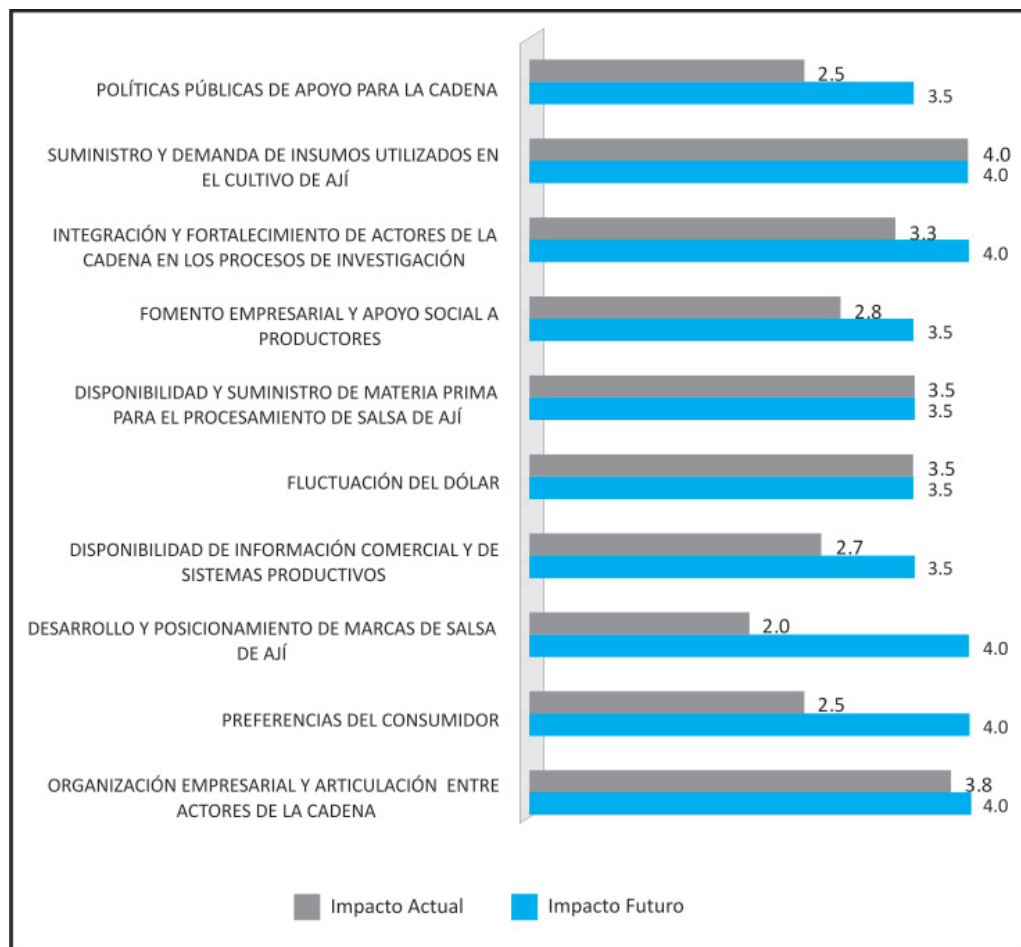
El grado de impacto potencial en el futuro se calificó teniendo como referencia un horizonte prospectivo o visión a futuro de 8 años (año 2017). Este horizonte de tiempo fue determinado a través de un consenso entre actores y expertos donde se decidió que dicho espacio de tiempo es prudencial para la ejecución del presente ejercicio prospectivo tomando en cuenta factores como: mejoramiento genético, innovación de productos y, desarrollo y posicionamiento de marcas, que implican un plazo mayor para su desarrollo en cuanto a formulación y ejecución de proyectos se refiere.

Teniendo en cuenta que una variable se convierte en factor crítico cuando obtiene una calificación alta en el impacto actual o futuro, según la calificación dada por los actores, todas las dieciocho variables se catalogaron como factores críticos ya que la totalidad obtuvo una calificación de impacto futuro alto, aunque las calificaciones del grado de impacto actual difieren entre ellas obteniendo calificaciones tanto altas como bajas (Tabla 34). En efecto, variables como *Preferencias del consumidor, Desarrollo y posicionamiento de salsa de ají, Políticas públicas de apoyo para la cadena y Sistemas de trazabilidad,* obtuvieron calificaciones promedio de impacto actual baja e inclusive con diferencias de calificación en referencia a cada una de las zonas productoras, lo que evidencia claramente las diferentes percepciones y expectativas que tienen los actores de acuerdo al desarrollo que tiene la cadena en condiciones particulares que posee cada zona.

Realizando un análisis de los distintos factores críticos, se identificó que los más influyentes (calificación de impacto actual mayor a 3) en la oferta de materia prima son: *Organización empresarial y articulación entre actores de la cadena, fluctuación del dólar, disponibilidad y suministro de materia prima para el procesamiento de salsa de ají, suministro y demanda de insumos utilizados en el cultivo de ají, gestión y control administrativo del sistema productivo, ecofisiología del cultivo de ají, transferencia de tecnología en producción de cultivo, manejo agronómico del cultivo y manejo fitosanitario del cultivo;* mientras que las menos influyentes o impactantes fueron el *desarrollo y posicionamiento de marcas de salsa de ají; y la disponibilidad de información comercial y de sistemas productivos.*



Figura 18. Impacto actual y futuro de variables tecnológicas



Fuente: Información primaria, 2009.



Figura 19. Impacto actual y futuro de variables no tecnológicas



Fuente: Información primaria, 2009.

Se encontraron 18 factores críticos, que fueron clasificados entre tecnológico y no tecnológico como se presenta en la Tabla 34.

Tabla 34. Factores críticos que afectan la cadena de salsa de ají

FACTORES CRÍTICOS TECNOLÓGICOS	FACTORES CRÍTICOS NO TECNOLÓGICOS
Innovación y diferenciación de productos	Organización empresarial y articulación entre actores de la cadena
Sistemas de trazabilidad y certificaciones de calidad	Preferencias del consumidor
Mejoramiento genético de material vegetal para variedades comerciales	Desarrollo y posicionamiento de marcas de salsa de ají
Ecofisiología del cultivo	Disponibilidad de información comercial y de sistemas productivos
Transferencia de tecnología en producción de cultivo	Fluctuación del dólar



FACTORES CRÍTICOS TECNOLÓGICOS	FACTORES CRÍTICOS NO TECNOLÓGICOS
Manejo agronómico del cultivo	Disponibilidad y suministro de materia prima para el procesamiento de salsa de ají
Manejo fitosanitario del cultivo	Fomento empresarial y apoyo social a productores
	Integración y fortalecimiento de actores de la cadena en los procesos de investigación
	Suministro y demanda de insumos utilizados en el cultivo de ají
	Políticas públicas de apoyo para la cadena
	Gestión y control administrativo del sistema productivo

Fuente: Información primaria, 2009.

Con relación al análisis que realizaron los actores respecto de los factores más influyentes en la oferta de materia prima, es evidente que, aunque la relación está mediada por un contrato de siembra que garantiza la compra de la producción, existen diferencias entre las zonas productoras en el modelo de negocio para garantizar el suministro de materias primas; de tal manera, mientras que en la zona del Valle existe una relación industria- productor un poco más cercana por el acompañamiento y seguimiento técnico que la industria ejerce sobre el desarrollo del cultivo, en la zona de la Costa Atlántica la relación entre estos dos actores está dada por los líderes de los centros de acopio de la industria o por acopiadores independientes que centran sus esfuerzos en la búsqueda de productores para nuevas siembras y pueden brindar asesoría técnica en temas específicos pero no enfocados al acompañamiento y seguimiento en el desarrollo estricto del cultivo lo cual ha dificultado la implementación de sistemas de trazabilidad.

La fluctuación del dólar ha impactado la relación entre la industria y los productores debido a que algunas empresas industriales firman contratos bajo precio dólar y ante las fluctuaciones de la tasa de cambio se ha hecho evidente el impacto en los ingresos de los productores tanto por el precio que recibe por cada kilo vendido como por el costo de agroquímicos, lo que ha afectando la rentabilidad del productor desestimulando la siembra de nuevas áreas con ají.

La transferencia de tecnología presenta distintas situaciones en cada zona, de tal manera que en el Valle del Cauca la industria dispone de personal técnico para realizar un acompañamiento y seguimiento al proceso productivo de cultivo, mientras que en la Costa se evidencia la necesidad de los productores por conocer y acceder a tecnologías innovadoras, especialmente en riego, además no se cuenta con profesionales capacitados en manejo agronómico específicamente para el cultivo de ají, traduciéndose muchas veces en pérdidas de cosecha y recomendaciones equivocadas de aplicación de agroquímicos. Esta situación se ve afectada aún



más por la siembra de variedades no adaptadas a ciertas ecoregiones donde el potencial productivo no se expresa de forma satisfactoria.

Sobre el criterio de costos de producción, las variables más impactantes son: *organización empresarial y articulación entre actores de la cadena; revaluación del dólar; disponibilidad y suministro de materia prima para el procesamiento de salsa de ají; integración y fortalecimiento de actores de la cadena en los procesos de investigación; suministro y demanda de insumos utilizados en el cultivo de ají; gestión y control administrativo del sistema productivo; ecofisiología del cultivo de ají; innovación y diferenciación de productos; mejoramiento genético de material vegetal; transferencia de tecnología en producción de cultivo; manejo agronómico y manejo fitosanitario del cultivo.* Dentro de estas variables, cabe destacar la dispersión de la producción que conlleva la ubicación de centros de acopio por parte de la industria o de personas independientes quienes se convierten en articuladores de la industria con los productores, donde lograr el control de procesos y calidad se vuelve más complejo y costoso. Por otro lado, la fluctuación del dólar que determina el precio de la mayoría de insumos agroquímicos, genera un factor restrictivo que determina en un gran porcentaje el aumento de los costos de producción, que también se ven influenciados por la baja eficiencia en la utilización de algunos insumos en especial los fertilizantes químicos y el desconocimiento en la utilización de bioinsumos. Otro aspecto que afecta los costos es el inadecuado manejo agronómico del cultivo a causa del desconocimiento de los productores y de los asistentes técnicos en temas como comportamiento fisiológico del cultivo en zonas agroecológicas específicas, necesidades hídricas, aplicación de riego y reconocimiento de enfermedades, incurriendo en sobrecostos al realizar aplicaciones innecesarias de plaguicidas afectando el desarrollo y rendimiento del cultivo.

Con relación al criterio de calidad de productos sobresalen las variables: *organización empresarial y articulación entre actores de la cadena; desarrollo y posicionamiento de marcas de salsa de ají; disponibilidad de información comercial y de sistemas productivos; integración y fortalecimiento de actores de la cadena en los procesos de investigación; suministro y demanda de insumos utilizados en el cultivo de ají; gestión y control administrativo del sistema productivo; innovación y diferenciación de productos; ecofisiología del cultivo; transferencia de tecnología en producción de cultivo; manejo agronómico del cultivo del ají y manejo fitosanitario del cultivo.* Como se puede apreciar, los principales problemas se centran en variables de carácter tecnológico donde se evidencia la carencia fundamental de un control sobre diversas prácticas agrícolas y procesos productivos (trazabilidad). La gestión administrativa se ve influenciada negativamente por el desconocimiento en relación con el manejo agronómico por parte de los productores y falta de profesionales capacitados, en especial en la zona de la Costa Atlántica donde también se observan falencias en transferencia e innovación tecnológica, y se presenta desconocimiento en cuanto al manejo fitosanitario del cultivo ocasionando el uso inadecuado de productos quími-



cos para el control de plagas y enfermedades realizando, incluso, aplicaciones sobre dosificadas que afectan la inocuidad del producto.

El suministro de materia prima se ve afectado debido a que algunas variedades no se han adaptado a zonas agroecológicas específicas, éstas no expresan su potencial productivo y presentan degradación genética por las continuas siembras. Sin una selección de material vegetal disminuyen tanto el rendimiento del cultivo como el tamaño del fruto, que en algunos casos es un factor clave como parámetro de calidad en la compra por parte de la industria, factor que incide directamente en los ingresos de los productores.

3.2 ESCENARIOS DE FUTURO PARA LA CADENA PRODUCTIVA 2017

Una vez identificados los factores críticos que afectan la cadena, se hace necesario analizar su posible comportamiento en el futuro teniendo en cuenta que el análisis prospectivo tiene como objetivo principal identificar escenarios futuros posibles a suceder en el desempeño de la cadena. Para desarrollar este análisis, los actores evaluaron para cada factor crítico su grado de previsibilidad, entendida como la capacidad de conocer el comportamiento del factor crítico en el futuro. Esta calificación permite identificar factores críticos con previsibilidad baja que se convierten en incertidumbres críticas y cuyo comportamiento futuro es difícil de establecer; y factores críticos con previsibilidad alta que se convierten en invariantes por que se tiene certeza de su comportamiento en el futuro. En ese orden de ideas, se lograron identificar nueve incertidumbres críticas, de las cuales tres son de carácter tecnológico y seis de carácter no tecnológico (Tabla 35).

Tabla 35. Incertidumbres críticas identificadas para la cadena de la salsa de ají

INCERTIDUMBRES CRÍTICAS TECNOLÓGICAS	INCERTIDUMBRES CRÍTICAS NO TECNOLÓGICAS
Mejoramiento genético de material vegetal para variedades comerciales	Preferencias del consumidor
Ecofisiología del cultivo de ají	Desarrollo y posicionamiento de marcas de salsa de ají
Manejo fitosanitario del cultivo	Fluctuación del dólar
	Fomento empresarial y apoyo social a productores
	Suministro y demanda de insumos utilizados en el cultivo de ají
	Políticas públicas de apoyo para la cadena

Fuente: Información primaria, 2009.



Siguiendo como referencia metodológica un enfoque de prospectiva, para cada incertidumbre crítica se construyeron cuatro estados futuros que, posteriormente fueron validados con expertos de la cadena. Estos estados se construyen teniendo en cuenta que las incertidumbres se comportan de forma incierta y pueden presentar en el futuro distintos estados alternativos, variaciones o grados de avance teniendo en cuenta el horizonte de tiempo definido (ocho años).

Estas incertidumbres con sus respectivos estados futuros validados sirvieron de base para construir escenarios futuros a través de un análisis que relacionó cada estado futuro con temas de contexto. Para el caso de la definición de esta agenda prospectiva el referente son los temas del proyecto “Evaluación Internacional del Papel del Conocimiento, la Ciencia y Tecnología en el Desarrollo Agrícola” (IAASTD, por sus siglas en inglés)¹⁵.

Bajo cada tema IAASTD se agruparon los distintos estados futuros previamente relacionados y cada grupo sirvió de base para la construcción de tres escenarios futuros para la cadena que se describen a continuación.

3.2.1 ESCENARIO 1: “SALSA SIN SABOR, NI TERRITORIO”

Debido al efecto negativo que tiene el consumo de ají frente a las enfermedades de orden gástrico, algunos consumidores optan por eliminar los productos alimenticios pungentes que potencian el desarrollo de este tipo de afecciones. Dentro de este tipo de productos se encuentra la salsa de ají, de tal manera que su consumo se ha visto disminuido a nivel mundial. Por tal razón, se observa incrementos en las investigaciones con el objetivo de atenuar la pungencia de las salsas —sin quitar las propiedades benéficas del ají— pero no se logra avanzar en este tipo de desarrollos tecnológicos.

15 Los temas IAASTD son posibles situaciones futuras que se construyeron en el marco de un proyecto internacional financiado por varias organizaciones adscritas a la Organización de Naciones Unidas, el Banco Mundial y la Organización Mundial para la Salud y que tenía como objetivo evaluar el papel, la relevancia y la calidad de la agricultura, la ciencia y la tecnología en el desarrollo, la disminución de la pobreza, el hambre y la desnutrición, así como su contribución al sostenimiento ambiental. IAASTD comprenden los temas llamados: *La vida como ella es*, *Orden Impuesta* y *Jardín tecnológico*. Cada uno de estos temas presenta tendencias de futuro donde ocurren diversas situaciones con respecto a la investigación y el desarrollo, presentándose así situaciones tendenciales (*La vida como ella es*), condiciones mejoradas o de avance (*Jardín tecnológico*) o en proceso de avance (*Orden impuesta*). BANCO MUNDIAL – FAO, 2007.



De otro lado, la fluctuación del dólar se constituye en otra variable que afecta el desempeño de la cadena. El efecto negativo de esta variable tiene un mayor impacto sobre los actores de la cadena dado que no existen mecanismos que permitan amortiguar estas fluctuaciones en el valor de la moneda. A pesar de existir acuerdos en la compra y venta de la materia prima requerida por la industria de la salsa y la agroindustria primaria, la ausencia de mecanismos que reduzcan el impacto de esta variable provoca que se presente un alto grado de incertidumbre e inestabilidad de los actores en la cadena productiva.

Con el objetivo de impulsar el desarrollo empresarial y social de los productores de ají, se configuran diferentes estrategias que permiten el fortalecimiento de las empresas nacionales y la creación de otras. Inicialmente, la llegada a Colombia de grandes empresas multinacionales de la industria del ají hace que las empresas nacionales desarrollen alianzas entre sí con el fin de aunar capacidades y ser más competitivos en el mercado externo. Este proceso de integración es apoyado por el gobierno nacional a través de políticas de investigación y fomento a la innovación tecnológica y no tecnológica, de tal forma que se permita la inserción a mercados internacionales. De otro lado, se crean incentivos para la inversión extranjera dirigida hacia alianzas estratégicas de riesgo compartido con empresas colombianas que brindan la oportunidad de adoptar tecnología y penetrar rápidamente los mercados internacionales.

A pesar de que productores e industriales tienen acceso a los instrumentos de políticas públicas como: incentivo a la Capitalización Rural, precios relativos favorables a las materias primas y productos agroindustriales —especialmente en relación con el comportamiento de los precios de los agroquímicos—, Agro Ingreso Seguro y la seguridad pública, el desarrollo competitivo del agronegocio del ají enfrenta dificultades, fundamentalmente por la ausencia de una capacidad suficiente de investigación e innovación, así como de modelos de organización empresarial adecuados a los atributos de esta agroindustria. Más aún, los actores de la cadena del ají no logran articularse y constituir una organización con capacidad de gestionar ante las instituciones nacionales y territoriales aquellas políticas y programas que se requieren para superar los principales problemas como son la ausencia de investigación y desarrollo tecnológico, distritos de riego y acceso a recursos financieros especialmente por parte de los pequeños productores. En este sentido, se ha propiciado la creación de federaciones y/o agremiaciones de productores de ají en cada región productora para gestionar frente al Estado políticas que estimulen el desarrollo del sector.



3.2.2 ESCENARIO 2: “LA COMPETITIVIDAD SIGUE MAQUILADA”

Aunque el consumo del ají en la alimentación ha disminuido, se observa un incremento en el uso de cosméticos a base de ají al haberse comprobado sus beneficios para tratamientos dermatológicos, musculares y antiobesidad. Al respecto existe mayor número de productos a nivel terapéutico para reducir peso y combatir el estrés. A nivel farmacéutico también se incluye el ají como ingrediente en diferentes productos de fórmula médica. Mientras tanto, la industria nacional sigue sustentándose como productor de maquilas más que en producción de sus marcas de fabricante debido a los altos costos que implica posicionar marcas y el tiempo para alcanzarlo. Bajo esta estrategia las empresas han aumentado el uso de su capacidad instalada ganando en productividad, rentabilidad de la inversión y generación de empleo. A su vez la maquila también ha favorecido el desarrollo de nuevos cultivos de ají.

Debido al aumento de las áreas de siembra y a las características propias de las nuevas variedades, la demanda de insumos agroquímicos aumenta por la alta dependencia del cultivo hacia estos productos, mientras tanto su costo se incrementa en forma considerable haciendo de su adquisición algo insostenible ocasionando disminución en la rentabilidad del cultivo. Aunque algunos productores se han asociado para comprar grandes cantidades de agroquímicos, en especial fertilizantes, logrando descuentos por volumen, algunos productores han reducido su uso trayendo como consecuencia la disminución de la producción en aquellas zonas donde no se cuenta con una adecuada cobertura de asistencia técnica que permita impulsar el uso de otros productos más eficientes y económicos.

Debido a las dificultades que enfrentan los productores para acceder a los agroquímicos se ha generado el compromiso de distintas instituciones gubernamentales en asocio con entidades de investigación para desarrollar nuevos productos de carácter biológico (bioinsumos) que tengan una eficacia de control aceptable semejante a los productos de síntesis química que permita fácil accesibilidad para los productores por su costo. En este caso muchos bioinsumos han venido utilizándose con resultados satisfactorios en algunas zonas productoras, pero debido a la diversidad de condiciones agroecológicas específicas en la que se encuentran algunos cultivos, no se ha logrado el efecto esperado y muchos productores han tenido que optar otra vez por la utilización de insumos químicos en el cultivo de ají, razón por la cual las mismas instituciones trabajan en fortalecer la transferencia de tecnología en cuanto a la aplicación correcta de insumos químicos, logrando que los productores disminuyan en muchos casos hasta un 20% los costos de producción.



A través de un proceso concertado entre productores, industria y grupos de investigación en ají, se han caracterizado diversas accesiones pertenecientes al banco de germoplasma, evaluándose características como rendimiento, pungencia, olor y color de distintos materiales en las principales zonas productoras de ají en el país. Durante este proceso se identificaron las características morfoagronómicas demandadas en el mercado internacional con el fin de generar variedades con estándares de calidad deseables a nivel comercial. Con base en lo anterior, el trabajo desarrollado está acompañado con propagación de material vegetal y estudios in situ de adaptación agroecológica del material vegetal con potencial productivo y comercial en cada una de las zonas productoras, lo que ha arrojado como resultado la generación de nuevas variedades con rendimientos superiores a las variedades tradicionales y resultados satisfactorios de adaptabilidad. El material vegetal obtenido a través de este programa después es entregado a los productores mediante los diferentes programas de transferencia de tecnología contemplado en el acuerdo entre los actores. En cuanto a los pequeños productores se ha logrado hacer transferencia de tecnología mediante la financiación de diferentes instituciones públicas y privadas que apoyan programas sociales en las diferentes zonas productoras de ají.

En los últimos años se ha evidenciado que a través de las siembras continuas en algunas zonas productoras, el material vegetal se ha degenerado en tal medida que ha perdido características agronómicas importantes, por ende no ha expresado de manera óptima su potencial productivo lo que ha causado disminución del rendimiento y calidad de fruto llevando a que algunos productores vuelvan a sembrar las variedades tradicionales a pesar de que son menos productivas, mientras que la industria promueve la siembra de híbridos importados como respuesta a la problemática, lo que ha desestimulado los programas de mejoramiento genético adelantados por los grupos de investigación en ají en Colombia. Otro aspecto importante es que después de años de estudio, en las zonas productoras se conocen algunas características biológicas de las principales plagas y enfermedades que atacan el cultivo del ají. Esto ha permitido identificar los productos, tecnologías y el manejo adecuado para su control, pero por falta de recursos económicos y ante la dificultad especialmente de los pequeños productores para acceder a recursos financieros de forma individual y, debido a las pocas garantías que éstos pueden ofrecer, no han podido implementar las nuevas tecnologías y muchos de ellos aún las desconocen.

De acuerdo con lo anterior, los productores se han concientizado de la necesidad de asociarse y han optado por crear nuevos modelos de organización estructurados a nivel tributario, legal, administrativo y contable, llamando la atención del gobierno nacional que, a través del Ministerio de Agricultura y



Desarrollo Rural –MADR, ha direccionado recursos para atender las necesidades de los productores a nivel de adopción de tecnología y creación de proyectos agroindustriales que involucren desarrollo de nuevos productos a base de ají, donde los productores obtienen ayuda y asesoría profesional gratuita para adelantar la totalidad de los trámites correspondientes para acceder a estos recursos; igualmente, el gobierno nacional ha minimizado los requisitos para acceder a los mismos. Sin embargo, los modelos asociativos no se han logrado consolidar y pocos productores están accediendo a las nuevas facilidades ofrecidas por el gobierno afectando directamente la sostenibilidad de la producción.

3.2.3 ESCENARIO 3: “¡UNA VIDA DE PICANTE Y MÁS SALUD!”

En los últimos años, los consumidores han optado por incluir el ají en su dieta diaria ya que se ha comprobado científicamente sus beneficios en la salud humana al ser un producto que reduce la proliferación de células cancerígenas, la artritis, la obesidad y muchos especialistas han recomendado consumir productos en distintas presentaciones a base de ají desde edades muy tempranas o incluso a personas que ya están padeciendo algún quebranto de salud. Adicionalmente, están surgiendo consumidores con cultura gastronómica del picante identificando incluso el bouquet de algunas variedades.

Debido al incremento de la demanda de productos de ají y aprovechando las tendencias existentes en el mercado mundial, la industria nacional de la salsa de ají se ha enfocado durante estos ocho años a la creación, registro y posicionamiento de nuevas marcas de salsa de ají y ha logrado posicionar el “Ají 100% Colombiano” como marca ingrediente al demostrar que las variedades que se cultivan en el país son las que tienen mayor aroma, sabor y alto contenido de ingredientes benéficos para la salud (vitaminas, minerales, capsicinas, etc.). Las empresas que han surgido durante este período están especializadas en la industrialización y exportación de un amplio portafolio de productos a base de ají siendo la salsa picante la de mayor participación. Muchas empresas han avanzado al posicionamiento de “Marcas de fabricante”, identificando nichos de mercado con gustos y necesidades específicas y desarrollando productos que atienden esa demanda. Las exportaciones de salsas de ají con marcas de fabricante han triplicado anualmente sus volúmenes exportados y participación con el 80% del volumen de salsas exportadas por el país. Como producto de esta inserción en el mercado se ha logrado con éxito la creación en el país y en el exterior de varias tiendas especializadas en un portafolio amplio de productos a base de ají 100% colombiano que incluye aplicaciones en la alimentación, la cosmética, farmacéutica y terapéutica. A nivel complementario la tienda involucra servicios de nutrición, salud y bienestar.



La dinámica de mercado y posicionamiento de marcas ha despertado el interés del gobierno que ha creado incentivos de fomento industrial para nuevas empresas (capital nacional y/o extranjero) que ingresen al negocio del ají, así como de nuevos modelos de contrato que involucran riesgo compartido para el uso de recursos como tierra y mano de obra, en un esquema que ha permitido la articulación equitativa de los propietarios de estos recursos al desarrollo de ésta industria bajo esquemas de integración vertical y/o horizontal para vincularse con el mercado externo. Este modelo ha permitido innovaciones tecnológicas con resultados positivos en términos de productividad, calidad, menores costos, principios de igualdad comercial y alta participación en los mercados externos.

Este avance en el fortalecimiento de la cadena ha generado como resultado la maduración de un acuerdo de competitividad cuyo principal logro es la creación del Consejo Nacional del Ají (CONAJÍ) por iniciativa del sector privado, el apoyo de Asohofrucol, la Cadena Hortícola y del gobierno nacional. En el CONAJÍ tienen asiento proveedores, productores, procesadores, industriales, comercializadores y gobierno para diseñar estrategias de expansión de la cadena y su inserción exitosa en los mercados internacionales. Este trabajo conjunto es el que ha permitido que Colombia cuente con cuatro territorios especializados, superando la gran dispersión del pasado, como resultado de la concreción de la Ley de Cadenas (811) y de los instrumentos de ordenamiento territorial, logrando conformar núcleos agroindustriales con un portafolio diversificado de productos derivados del ají, fuertemente articulados con los mercados externos a través de empresas nacionales de talla mundial y de contratos de futuro con clientes finales y con productores de ají. Esto ha permitido realizar una planeación de mediano plazo tanto en cultivos como en industria, de tal manera que se ha logrado hacer inversiones significativas, desarrollar economías de escala, reducir costos de transacción y una utilización plena de la capacidad instalada de la industria.

En estos territorios especializados en ají se han desarrollado clusters alrededor de una industria diversificada, con alta capacidad de innovación y ubicada estratégicamente en el centro de núcleos productivos apoyados por empresas especializadas en servicios técnicos, comerciales, y de logística. Lo mejor de todo es que el desarrollo de estos clusters del ají ha propiciado también un desarrollo armonioso y seguro de la población otorgando por esta vía mayor competitividad territorial y reconocimiento en el mercado internacional.

Otro fruto del trabajo y esfuerzo de CONAJÍ en Colombia es el posicionamiento del logotipo: “Ají 100% colombiano” que personifica las bondades de los diversos ecosistemas del país, su preservación y el trabajo con remuneración justa. Esta estrategia del Consejo ha permitido dar sostenibilidad a la presencia de los productos colombianos en el mercado internacional, fundamentalmente por sus dos condiciones: calidad y diferenciación. La Marca Ingrediente “Ají 100% co-



lombiano” también está respaldando todas las marcas de salsas de ají que tienen como ingrediente el ají colombiano (salsas y sus derivados elaborados por empresas de la industria internacional o salsas de ají que son elaboradas en Colombia mediante maquilas para la industria internacional).

CONAJÍ, además, ha concretado a través de un consenso entre actores de la cadena la creación del “Fondo de estabilización de precios” que ha permitido disminuir la incertidumbre de los actores generada por la variación de la tasa de cambio. Este mecanismo consiste en establecer un precio de referencia, en hacer compensaciones y cesiones; si el precio de mercado se encuentra por debajo del precio de referencia, el Fondo compensa a los actores en un porcentaje la diferencia de los dos precios y, si el precio de mercado se encuentra por encima del precio de referencia los actores ceden el porcentaje de diferencia. Igualmente, se están otorgando subsidios al productor para la adquisición de insumos lo que ha contribuido en la estabilización del precio de materia prima. El exportador obtiene también subsidios en caso de ser afectado por la revaluación, recibe el diferencial. La aplicación de este mecanismo ha incidido en la disminución de la incertidumbre de los actores por las fluctuaciones de la tasa de cambio.

Con la creación del Consejo Nacional del Ají -CONAJÍ, cada vez es más fluido y pertinente el proceso de generación de acuerdos entre los actores de la cadena y entre estos y el gobierno. Un resultado evidente es la conformación de la Red Colombiana de Investigación e Innovación en Ají -REDCIAJÍ, enfocada a resolver problemas de los cuatro territorios especializados en esta agroindustria para apoyar procesos de innovación tecnológica de producción primaria e industrial (nuevos productos derivados del ají). REDCIAJÍ está constituida por grupos de investigación transdisciplinarios de universidades públicas y privadas con la participación y financiación del sector privado, articulados a redes de investigación de países líderes como México, Corea, Estados Unidos, India e Italia, fundamentalmente.

Debido a que la industria se ha interesado por diversificar su gama de productos, se ha generado la necesidad de encontrar nuevas variedades con potencial comercial acorde con las nuevas tendencias de consumo. Para dar respuesta a esta necesidad, bajo el direccionamiento del Consejo Nacional del Ají se ha conformado un grupo de Investigación transdisciplinario especializado en mejoramiento genético de ají, que ha arrojado resultados satisfactorios en cuanto a la identificación y producción de genotipos seleccionados y adaptados para diferentes zonas agroecológicas con una alta tolerancia a enfermedades como *Fusarium* y *P. capsici*. Este logro ha permitido disminuir los costos de producción y ofrecer un fruto de ají de mayor calidad organoléptica a la industria y ha llevado a este programa de mejoramiento alcanzar estándares de calidad tales que ha sido posible incluso la producción de semilla híbrida tipo exportación.



Este interés ha jalonado no sólo la caracterización morfoagronómica de un gran porcentaje de accesiones del banco de germoplasma, sino la creación de un programa de fitomejoramiento desarrollado de manera integrada por los distintos grupos de investigación especializados en ají, así como la conservación de variedades nativas que han demostrado su resistencia al medio y estimular una mejor productividad. Estos estudios han podido identificar variedades que han presentado un buen comportamiento en cuanto a rendimiento y tolerancia a estrés hídrico. Por otra parte, los investigadores y productores realizan de manera participativa un seguimiento a estos nuevos cultivares adecuando a cada uno un manejo agronómico especializado, lo que ha permitido mejorar los niveles de producción de algunas zonas agroecológicas de cultivo de ají y aumentar la oferta de materia prima para la industria.

Por otro lado, como resultado de estos programas de fitomejoramiento exitosos, los grupos de investigación especializados en ají han adelantado estudios de adaptabilidad agroecológica de variedades comerciales utilizadas por la industria para cada una de las zonas productoras, logrando adaptar variedades como el jalapeño a la zona del Caribe Seco, estableciendo a su vez un adecuado manejo poscosecha para cada variedad, ya que se ha logrado determinar su comportamiento fisiológico durante la floración y fructificación. Adicionalmente, las investigaciones han logrado identificar la extracción de nutrientes del cultivo de ají de acuerdo al tipo de suelos de cada zona productora estableciendo un programa de fertilización integrada con énfasis en biofertilización, fertilización orgánica y aplicación de bioestimulantes, lo que ha permitido que los productores racionalicen la aplicación de fertilizantes químicos y disminuyan costos de producción. También se ha avanzado en la determinación de densidades de siembra óptimas para cada una de las variedades adaptadas. Estos avances han sido complementados con estudios exhaustivos de suelos y agro-climatológicos en las principales zonas productoras de ají en el país para cada eco-región, logrando determinar a través de georeferenciación detallada, las principales zonas agroecológicas aptas para la producción de ají, así como las principales variedades de ají adaptadas a cada zona. De igual forma, también se han identificado y probado en campo las principales variedades e híbridos más adaptados a cada una de estas zonas, lo que ha permitido que las nuevas áreas de siembra sean más productivas, se disminuyan riesgos de inversión y se abran nuevas industrias en zonas de producción concentradas.

Las nuevas variedades adaptadas presentan alta tolerancia a las principales plagas y enfermedades que atacan el cultivo de ají, logrando disminuir hasta en un 20% la incidencia y la severidad de las mismas en las distintas zonas productoras. Esto se ha logrado a través del fortalecimiento de la transferencia de tecnología a los pequeños productores al contar con profesionales capacitados en manejo de plagas y enfermedades del cultivo de ají que visitan y prestan asistencia técnica



de manera periódica en las distintas zonas de cultivo, lo que ha llevado a aumentar los rendimientos en algunas de ellas.

Respecto al manejo fitosanitario se ha evidenciado un avance significativo en el reconocimiento de enfermedades que afectan de manera considerable el cultivo de ají por parte de investigadores y profesionales especializados, logrando identificar de manera conjunta los patógenos o complejos de patógenos asociados tanto al suelo como a la parte foliar. Igualmente, se ha logrado determinar el ciclo de vida de las principales plagas identificando el umbral de daño para aplicar los controles necesarios con productos de síntesis química de última generación y biopreparados desarrollados en otros países productores con un nivel de efectividad que puede alcanzar un 90% de control sobre las principales plagas y enfermedades del cultivo de ají; estos productos están permitidos dentro de las normas GlobalGap y la industria ha promovido su uso e incluso algunas de ellas están pagando un porcentaje adicional sobre el producto a los cultivadores de ají que utilicen estos productos y apliquen normas de control fitosanitario más limpias, ya que los niveles de trazabilidad de químicos en pasta de ají se han disminuido considerablemente con el uso de estos productos y las salsas con marcas de origen nacional están siendo apetecidas por su nivel de inocuidad y sanidad. A la par de estos resultados, se ha venido implementando la utilización de bioplaguicidas y organismos antagonistas específicos para el control de plagas y patógenos en el cultivo de ají, logrando disminuir la severidad de los mismos con una eficacia semejante a la de los plaguicidas y fungicidas de síntesis química. Estos bioinsumos están siendo utilizados por un gran porcentaje de productores a causa de la tendencia mundial por consumir productos más limpios y a la estricta medición de trazabilidad en productos de ají por parte del cliente final llevando a la disminución en la demanda de insumos químicos utilizados en el cultivo de ají. Los bioinsumos se vienen comercializando con mayor fuerza debido a que ya han sido evaluados en las distintas zonas de producción con resultados satisfactorios.

3.3 BASES PARA LA DEFINICIÓN DE LA AGENDA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO CON VISIÓN PROSPECTIVA

Los tres escenarios de futuro validados por expertos sirvieron de base para la construcción de un escenario apuesta como directriz para el desarrollo de la agenda de investigación y en donde se concentrarán las distintas iniciativas y recursos para mejorar el estado actual de la cadena. En este contexto, son referentes importantes los factores críticos tecnológicos y no tecnológicos que se convierten en demandas, a las cuales es necesario encontrar una solución prioritaria para mejorar la competitividad de la cadena y alcanzar el estado deseable.



La consolidación de la agenda de investigación se hace posible, en primer término, con la identificación de las demandas tecnológicas (factores críticos tecnológicos) y no tecnológicas (factores críticos no tecnológicos). Las primeras, determinarán el punto de partida para la formulación de proyectos de naturaleza tecnológica que constituyen el núcleo del desarrollo de la agenda de investigación, mientras que las segundas determinarán la base para la formulación de estrategias de desarrollo en aspectos que no están relacionados con temas de investigación y desarrollo tecnológico, pero que son el fundamento de los lineamientos institucionales y organizacionales que condicionarán a manera de contexto el desarrollo de las demandas tecnológicas.

En ese orden de ideas, y como se detalla en la Tabla 36, el análisis prospectivo permitió identificar un total de dieciocho demandas, siete tecnológicas y once no tecnológicas.

Tabla 36. Demandas tecnológicas y no tecnológicas identificadas para la cadena de la salsa de ají.

DEMANDAS TECNOLÓGICAS	DEMANDAS NO TECNOLÓGICAS
Innovación y diferenciación de productos	Organización empresarial y articulación entre actores de la cadena
Sistemas de trazabilidad y certificaciones de calidad	Preferencias del consumidor
Mejoramiento genético de material vegetal para variedades comerciales	Desarrollo y posicionamiento de marcas de salsa de ají
Ecofisiología del cultivo	Disponibilidad de información comercial y de sistemas productivos
Transferencia de tecnología en producción de cultivo	Fluctuación del dólar
Manejo agronómico del cultivo	Disponibilidad y suministro de materia prima para el procesamiento de salsa de ají
Manejo fitosanitario del cultivo	Fomento empresarial y apoyo social a productores
	Integración y fortalecimiento de actores de la cadena en los procesos de investigación
	Suministro y demanda de insumos utilizados en el cultivo de ají
	Políticas públicas de apoyo para la cadena
	Gestión y control administrativo del sistema productivo

Fuente: Información primaria, 2009.

4. DEFINICIÓN DE LA AGENDA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CADENA PRODUCTIVA DEL AJÍ

Las demandas tecnológicas y no tecnológicas son temas clave de alto impacto que fueron identificados a través de la validación y el análisis de las distintas oportunidades y limitaciones que afectan positiva o negativamente el desempeño de la cadena y que a su vez surgieron del estudio de agronegocio, el análisis de la cadena productiva, el benchmarking (análisis comparativo institucional y organizacional) y de las tendencias en investigación y mercados, aspectos que fueron abordados en los capítulos anteriores.

Como fundamento de la Agenda de Investigación y Desarrollo Tecnológico, estas demandas fueron desarrolladas a través de la definición de proyectos y estrategias propuestas por expertos de la cadena en un proceso de socialización y consenso con miras a mejorar la competitividad de la cadena y superar las principales dificultades de su estado actual.

En el presente capítulo, inicialmente se detallan las iniciativas precedentes en cuanto a lineamientos estratégicos para la investigación en la cadena, luego el estado actual de la misma abordando de forma alterna el escenario apuesta. Posteriormente, se expone la caracterización de las demandas tecnológicas que constituyen los lineamientos tecnológicos y definición de estrategias para las demandas no tecnológicas que componen lineamientos organizacionales e institucionales. Finalmente, se describen los mecanismos de implementación para la consolidación y aplicación de la agenda.

4.1 ANTECEDENTES PARA LA DEFINICIÓN DE LA AGENDA

Para la formulación de la presente agenda se hizo necesario recabar información precedente respecto a la formulación de lineamientos estratégicos que ofrecieron aportes importantes e impacto al avance investigativo de la cadena en años anteriores.



Como punto de partida para la definición de la agenda de investigación es importante identificar y analizar los lineamientos estratégicos establecidos, que, en parte, orientan y definen metodologías y estrategias para el mejoramiento de la competitividad de la Cadena Productiva de la Salsa de Ají en Colombia. A pesar de no existir documentos que apoyen exclusivamente el desempeño de las cadenas productivas de productos a base de ají, incluyendo la salsa de ají, se identificaron estudios que plantean lineamientos estratégicos para determinados productos hortícolas dentro de los cuales se destaca la gran importancia del ají.

En tal medida, para la formulación de esta agenda se tuvieron en cuenta cuatro trabajos importantes para la Cadena de la Salsa de Ají. El primero, Agenda de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del Sector Agropecuario Colombiano (2006), que fue un estudio realizado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) dirigido a fortalecer la investigación en ciencia y tecnología en el sector agropecuario, en donde particularmente se definen líneas estratégicas de investigación para cierto número de cultivos de hortalizas entre los cuales se encuentra el ají. El segundo, Visión Colombia 2019: aprovechar las potencialidades del campo (2007), documento elaborado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y la Presidencia de la República de Colombia, que busca forjar un escenario a largo plazo del desarrollo económico y social del país. “Visión Colombia 2019” pretende desarrollar el potencial productivo y diversificar las exportaciones. El instrumento relaciona una lista de productos de origen agrícola, entre estos el ají, seleccionados principalmente por tener un alto potencial en los mercados internacionales. El tercero, la Apuesta Exportadora 2006-2020, producto de un proceso de concertación liderado por el MADR que pretende el libre comercio, la búsqueda y expansión de mercados para productos agropecuarios como una herramienta fundamental para el desarrollo rural sostenible. Este proceso incluye la selección de productos promisorios exportables; la priorización de regiones para el desarrollo de núcleos productivos; el establecimiento de metas por producto a cinco, diez y quince años, expresadas en área y/o producción, y la identificación de los instrumentos de política necesarios para mejorar la competitividad de los productos seleccionados. El cuarto documento de importancia es el Acuerdo de Competitividad de la Cadena Productiva de Hortalizas que contribuye al fortalecimiento y a la integración de un sector fuerte, organizado y competitivo en los diferentes mercados. Para 2010, el acuerdo pretende que el sector hortícola en Colombia sea un negocio con mejor rentabilidad y sostenible, en donde la cadena comercialice sus productos en un mercado transparente, con normas de calidad y programando previamente la siembra, la cosecha, el destino comercial y sus precios de venta.

En busca de identificar los aportes que cada uno de estos estudios ha arrojado en el fortalecimiento de la cadena, en la Tabla 37 se caracteriza cada uno de los documentos detallando sus objetivos, la metodología empleada, las áreas impactadas y los resultados obtenidos por los mismos.



Tabla 37. Aporte de los principales lineamientos estratégicos del sector hortícola que afectan la cadena de la Salsa de Ají.

Estudio o lineamiento	Agenda de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del Sector Agropecuario Colombiano	Visión Colombia 2019: Aprovechar las Potencialidades del Campo	Apuesta Exportadora 2006-2020	Acuerdo de Competitividad de la Cadena Productiva de Hortalizas
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proponer un modelo que posibilite la articulación y el fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCyT) Agropecuario. - Establecer prioridades reales de investigación para el sector agropecuario, que reflejen los requerimientos del mercado nacional y regional. - Definir Agendas Regionales de Investigación, innovación y desarrollo tecnológico por cadenas productivas, a partir de la interacción de los diferentes actores de las cadenas productivas, universidades, centros de investigación y demás institutos del SNCyT. - Construir con base en las agendas regionales definidas, las agendas nacionales para cada una de las cadenas productivas. - Diseñar un mecanismo financiero para la asignación de recursos en C y T. 	<p>En este estudio se analizaron cinco grandes áreas temáticas dentro de las cuales se encuentran inscritas las metas planteadas para alcanzar la visión 2019, éstas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Productividad y eficiencia en los sistemas de producción y comercialización agropecuarios - Mejoramiento del acceso real a los mercados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Consolidar un modelo político profundamente democrático, sustentado en los principios de libertad, tolerancia y fraternidad. - Afianzar un modelo socioeconómico sin exclusiones, basado en la igualdad de oportunidades y con un Estado garante de la equidad social. 	<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar los productos promisorios exportables. - Priorizar las regiones para el desarrollo de núcleos productivos. - Establecer metas por producto a 5, 10 y 15 años, expresadas en área y/o producción. - Identificar los instrumentos de política necesarios para aumentar la competitividad de los productos seleccionados. 	<p>Contribuir al fortalecimiento de la Cadena Productiva de Hortalizas en Colombia para que se convierta en un sector fuerte, organizado y competitivo en los diferentes mercados.</p>
<p>Áreas impactadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de aguas y suelos, que incluye: deforestación, degradación, compactación de los suelos, mal manejo del recurso hídrico, inadecuado uso de maquinaria, erosión, sobrepastoreo, uso excesivo de agroquímicos. - Manejo integrado de cultivos, que incluye: sistemas productivos, densidad de siembra, tipo de labranza, preparación de terrenos o estan- 	<p>La política agropecuaria para los productos de exportación tiene como objetivo promover un proceso de permanente transformación productiva, orientado a elevar la competitividad e incrementar la rentabilidad de la actividad. Para tal efecto, el MADR, junto con los diferentes actores del sector, han establecido objetivos e instrumentos claramente definidos para cada uno de</p>	<p>Para lograr el objetivo de competitividad los firmantes del acuerdo, se reunieron para trabajar en Mesas Temáticas, identificando e implementando “líneas de acción” sobre las cuales acordaron focalizar el trabajo de la Cadena. De acuerdo con el DOFA, las líneas de acción están relacionadas con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comercialización - Investigación y Transferencia de Tecnología 	<p>Para lograr el objetivo de competitividad los firmantes del acuerdo, se reunieron para trabajar en Mesas Temáticas, identificando e implementando “líneas de acción” sobre las cuales acordaron focalizar el trabajo de la Cadena. De acuerdo con el DOFA, las líneas de acción están relacionadas con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comercialización - Investigación y Transferencia de Tecnología



Cadena de Aji

Estudio o lineamiento	Agenda de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del Sector Agropecuario Colombiano	Visión Colombia 2019: Aprovechar las Potencialidades del Campo	Apuesta Exportadora 2006-2020	Acuerdo de Competitividad de la Cadena Productiva de Hortalizas
<p>Resultados</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ques, modelos productivos adaptados a las condiciones de la región, zonificación, estacionalidad de la producción, paquetes tecnológicos, arreglos productivos, tecnología de maquinaria y equipo. - Manejo sanitario y fitosanitario, que incluye: alta incidencia de plagas y pasturas, presencia de enfermedades animales, plagas y enfermedades en cultivos. - Material de siembra y mejoramiento genético, que incluye: definición de perfil genético, identificación y caracterización de razas y cruces, bajo aprovechamiento del potencial genético de las especies animal y vegetal. Material vegetal certificado, obtención de variedades, selección. - Manejo, poscosecha y transformación, que incluye: transporte adecuado, empaque inadecuado e infraestructura inadecuada. Utilización de subproductos, ausencia de procesos agroindustriales, valor agregado a productos, infraestructura y equipos, diversificación de productos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estabilidad del ingreso de los productores y el incremento de las inversiones en el campo - Desarrollo rural en busca de la reducción de la pobreza y la generación de oportunidades para el campo. - Fortalecimiento institucional del sector agrícola. 	<ul style="list-style-type: none"> - los productos priorizados en cuatro áreas estratégicas: - Financiamiento y cobertura de riesgos - Investigación, innovación y transferencia tecnológica - Manejo sanitario y fitosanitario - Desarrollo de mercados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimiento Gremial - Fortalecimiento Empresarial.
	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizaron 5 talleres regionales ob- teniendo 84 problemas de los cuales 47 fueron problemas activos, a través de los cuales se definieron cuatro líneas de investigación estratégicas que están relacionadas con las áreas temáticas, es- tás son: - Manejo y uso sostenible de suelos y aguas - Agricultura protegida 	<p>Se definieron las estrategias necesarias para fortalecer las áreas temáticas referenciadas anteriormente, con el objeto de mejorar el estado actual de sector agrícola colombiano. Por lo anterior, se definieron doce metas para lograr el éxito de las estrategias defini- das, las más relevantes para este es- tudio son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mejorar la eficiencia en el uso del suelo 	<p>Para el caso del cultivo de aji se priorizaron los departamentos del At- lántico, Bolívar, Córdoba, Magdalena, Sucre, Cesar, Antioquia, Santander, Cal- ducá, Risaralda, Quindío y Valle de Cauca. Cabe destacar que cada uno de los productos seleccionados tiene ca- racterísticas particulares y por tanto se tendrá consideraciones especiales en términos de financiamiento y cobertu- ra de riesgos, investigación, innovación</p>	<p>Para cada una de las líneas de acción identificadas el acuerdo prioriza cier- tas áreas temáticas importantes; por ejemplo, en la línea de comercializa- ción, se priorizaron temas como bue- nas prácticas comerciales, normas de calidad en productos, pesos, medidas y empaques, disminución de riesgos en la comercialización, etc. En la línea de Investigación y transferencia de tecnolo- gía se priorizaron temas como la</p>

Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena de Hortalizas en Colombia: Salsa de Ají



Estudio o lineamiento	Agenda de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del Sector Agropecuario Colombiano	Visión Colombia 2019: Aprovechar las Potencialidades del Campo	Apuesta Exportadora 2006-2020	Acuerdo de Competitividad de la Cadena Productiva de Hortalizas
<ul style="list-style-type: none"> - Manejo integrado de plagas y enfermedades. - Evaluación y adaptación de materiales de siembra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ampliar la cobertura y mejorar la operación de los sistemas de riego y drenaje. - Mejorar la innovación tecnológica en los sistemas de producción y comercialización. - Fortalecer el Sistema de Medidas Fitosanitarias y Sanitarias. - Abrir los mercados para la producción agropecuaria y asegurar su permanencia. - Propender por la estabilidad del ingreso de los productores y la ampliación de las actividades productivas. - Incrementar el financiamiento para el sector y desarrollar el sistema financiero rural. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ampliar la cobertura y mejorar la operación de los sistemas de riego y drenaje. - Mejorar la innovación tecnológica en los sistemas de producción y comercialización. - Fortalecer el Sistema de Medidas Fitosanitarias y Sanitarias. - Abrir los mercados para la producción agropecuaria y asegurar su permanencia. - Propender por la estabilidad del ingreso de los productores y la ampliación de las actividades productivas. - Incrementar el financiamiento para el sector y desarrollar el sistema financiero rural. 	<p>y transferencia tecnológica, manejo fitosanitario y desarrollo de mercados.</p>	<p>regionalización, los recursos genéticos, el manejo integrado del cultivo, etc. Finalmente, en la línea de fortalecimiento gremial y empresarial, la creación de empresas hortícolas y el desarrollo de capital social, entre otros.</p>

Fuente: Información primaria, 2009.



4.2 ESTADO ACTUAL DE LA CADENA PRODUCTIVA

Considerando las variables identificadas anteriormente y relacionando cada uno de sus estados actuales e integrando la información primaria, secundaria y la retroalimentación de actores y expertos como aporte importante de este estudio, se elaboró una sección de estado actual para la cadena de la salsa de ají que constituye de forma referente una situación que es necesario cambiar y superar de acuerdo a la visión prospectiva propuesta en el presente estudio. El estado actual definido para la cadena en el año 2009 es:

El mercado de la salsa de ají está siendo favorecido por las preferencias de los consumidores hacia productos saludables, exóticos y gourmet. Para ello, la industria cuenta con sus propios departamentos de investigación y desarrollo que trabajan en la agregación de valor a partir de las tendencias del mercado, buscando nuevas variedades de ají con alto potencial comercial que permitan diferenciación en sabor, color y aroma, donde Colombia cuenta con un banco de germoplasma con amplias posibilidades de tener nuevas variedades de ají que generen un diferencial en el mercado. Sin embargo, no se ha implementado un programa de mejoramiento para las variedades existentes y/o para el desarrollo de nuevas variedades, ni se han adelantado estudios sobre adaptación agroecológica de variedades comerciales de ají y otros cultivares en las diferentes zonas con potencial productivo.

En este desarrollo, existe en el mercado internacional gran competencia de marcas que permite una categoría de productos (salsas) con baja diferenciación aunque con alto nivel de innovación, donde las marcas logran diferenciación en el mercado global mediante denominación de origen y certificaciones ecológicas, pero Colombia no ha tenido un avance significativo hacia este objetivo.

En la actualidad, el negocio de la salsa de ají se basa en los contratos de maquila que la industria nacional tiene con las grandes empresas del ají a nivel mundial lo que le permite tener una alternativa para reducir sus costos de producción. Sin embargo, la capacidad instalada de la industria está siendo subutilizada debido a una oferta de materia prima deficitaria en razón a la dificultad de encontrar nuevos productores con las condiciones de tierra y de capital requeridos. Este factor afecta los costos de producción y el abastecimiento de los mercados externos, que aunado a los problemas asociados con la fluctuación en la tasa de cambio afectan la estabilidad financiera de la industria exportadora y por esta vía toda la cadena.

En cuanto a información disponible, a nivel internacional no existe partida arancelaria específica para la salsa de ají que permita identificar el verdadero tamaño de ese mercado y son escasos los estudios específicos para la comercialización de la misma; además, en Colombia no existe un sistema de información para la cade-



na del ají que brinde datos específicos, actualizados y confiables, afectando la toma de decisiones para planeación y control.

A nivel global se han incrementado las exigencias sanitarias y fitosanitarias para la comercialización de productos alimenticios ocasionando fuertes barreras no arancelarias para el ingreso de productos entre países, lo que obliga a las empresas a adoptar medidas para certificar procesos y sustentar su trazabilidad. En Colombia, la industria de la salsa tiene certificación en Buenas Prácticas de Manufactura-BPM y HACCP, pero ante la ausencia de certificaciones BPA y BPM en fincas y centros de acopio respectivamente, no logran avanzar en la implementación de sistemas de trazabilidad avalados por entidades internacionales.

La incertidumbre en la producción y la necesidad de elevar los niveles de eficiencia (rendimientos) y de calidad (BPA, BPM y trazabilidad), obligan a la industria a ejercer mayor control del proceso productivo a lo largo de sus diferentes fases (pre-siembra hasta industrialización y comercialización), pero a pesar de esto, en algunas regiones productoras de Colombia se observa un limitado proceso de transferencia de tecnología, principalmente tecnologías asociadas al manejo de plagas y enfermedades, así como estudios de adaptación de nuevas variedades e híbridos de alto rendimiento.

Con respecto al manejo agronómico, se revelan escasos estudios a nivel nacional e internacional sobre las prácticas agronómicas adecuadas al cultivo del ají, principalmente las relacionadas con las estrategias de fertilización y riego, evaluación de densidades de siembra óptimas, producción bajo invernadero y estrategias de mecanización que permitan el mejor drenaje del agua lluvia. De igual forma, se evidencia escasa investigación por parte de instituciones en el reconocimiento de patógenos, diagnóstico y manejo de enfermedades causadas por hongos y bacterias, así como en el complejo de virus y sus organismos vectores. La rotación de cultivos ha sido una de las prácticas más eficientes en el manejo de enfermedades, sin embargo, ha presentado limitaciones debido a la escasez de tierras por aptitud y costos, ocurriendo algo similar en cuanto al manejo de malezas a través de la implementación de acolchado plástico donde no se han evaluado otras alternativas que impliquen menor inversión de capital al productor.

Al ser el ají un producto definido con potencial exportador dentro de los diferentes acuerdos de política pública (Apuesta exportadora, Visión 2019, Plan de Desarrollo 2006-2010), logra beneficiarse de diferentes incentivos a las exportaciones y de acceso a diferentes instrumentos de apoyo de orden gubernamental y privado permitiendo el desarrollo de diversas iniciativas para el fortalecimiento empresarial de la cadena, sin embargo, en el ámbito de I&D no existen suficientes recursos financieros destinados al apoyo de investigación en los diferentes campos requeridos para lograr un producto competitivo. Adicionalmente, Colombia



no dispone de, al menos, un grupo de investigación en ají constituido y financiado por el sector público y privado, específicamente para identificar y resolver problemas de los distintos eslabones de la cadena en los territorios que se han venido especializando en este negocio. Esta ausencia de grupos de investigación especializados en ají, tampoco permite articularse con grupos internacionales y aprovechar los avances desarrollados por ellos.

La industria de la salsa de ají se caracteriza por presentar una relación de dependencia bilateral entre la industria y la producción primaria. Se explica porque el ají es un condimento cuya utilización fundamental y mayoritaria está en el proceso industrial, en este caso la salsa de ají; quiere decir que el ají se produce para abastecer la industria y no para el consumo masivo en fresco. Si un productor no está articulado a la industria, encuentra dificultad para vender su producto en el mercado. A su vez, y en dirección contraria, la industria de la salsa de ají depende fundamentalmente del volumen y de la calidad que alcance la producción de ají en finca; quiere decir que la eficiencia y la posibilidad de crecimiento de la industria están ligadas y dependen del comportamiento de las zonas productoras. Esta es la razón que explica por qué el tema de la organización y de la articulación de la cadena se ha convertido en un reto que vencer frente a las amplias expectativas de este negocio.

4.3 ESCENARIO APUESTA PARA LA CADENA HORTÍCOLA A 2017

Tomando como base la información contenida y validada de los tres escenarios de futuro se construyó con ayuda de actores y expertos de la cadena un escenario apuesta que determina la directriz competitiva a seguir para solucionar de manera eficaz y acertada las principales restricciones que presenta la cadena en sus distintos eslabones. A continuación se presenta el escenario apuesta como un reto a alcanzar en el año 2017:

Los consumidores en el país y en el exterior vienen incluyendo cada vez más el ají en sus demandas en razón a que se ha comprobado científicamente los beneficios de este producto en la salud humana y cuidado del cuerpo, tanto a través de los alimentos como de medicamentos y cosméticos.

Esta nueva tendencia existente en el mercado mundial ha motivado a la industria a ampliar su portafolio de productos a base de ají, siendo la salsa picante el de mayor participación. Sin embargo, los nuevos productos de mayor valor agregado a base de ají desarrollados por la industria (alimenticia, cosmética y farmacéutica) logran tener una importante participación en el mercado, así como en la creación, registro y posicionamiento de nuevas “Marcas de fabricante” y nichos



de mercado con gustos y necesidades específicas, aprovechando la identificación de algunas variedades que se cultivan en el país con alto contenido de ingredientes activos benéficos para la salud como: vitaminas, minerales, antioxidantes, capsaicinas, etc.). Se han obtenido algunos resultados para la identificación de variedades que podrían ser certificadas a futuro con sello de origen y existen cultivos y productos con certificación ecológica que están impactando los mercados internacionales.

La dinámica de mercado y posicionamiento de marcas ha recibido del gobierno incentivos de fomento industrial para la creación de nuevas empresas (capital nacional y/o extranjero) que ingresen al negocio del ají, especialmente si éstas adquieren dos compromisos: 1) articular al negocio productores dueños de tierra y de mano de obra, y 2) producir con calidades sobresalientes y condiciones equitativas de tal manera que se alcance el sello de un negocio de talla mundial.

Los productores han logrado avanzar hacia un nuevo perfil mucho más empresarial, a través de la innovación en sus procesos productivos, en sus formas de organización, de diseñar y firmar contratos. Estos avances han hecho un aporte significativo al desarrollo territorial en términos de mayor productividad e innovaciones en procesos y, por supuesto, en la generación de empleo a nivel rural debido a que se han incrementado las áreas sembradas y en especial por los rendimientos obtenidos que demandan mayor mano de obra en la cosecha permitiendo alcanzar condiciones superiores en el nivel de vida de la población. Al respecto, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR ha direccionado recursos para atender las necesidades de los productores y, de manera muy importante, ha favorecido el acceso a recursos a través de mecanismos adecuados de información y de simplificación de procesos y requisitos para acceder a los distintos recursos.

La ampliación y consolidación del negocio ha fortalecido institucionalmente a los actores de la cadena y su articulación, siendo el principal logro la creación del Consejo Nacional del Ají -CONAJÍ por iniciativa del sector privado, el apoyo de Asohofrucol, la Cadena Hortícola y los gobiernos locales. En CONAJÍ tienen asiento proveedores, productores, procesadores, industriales, comercializadores, gremios, gobierno e investigadores con el propósito de diseñar estrategias de expansión de la cadena y su inserción progresiva en los mercados internacionales. Una estrategia importante desarrollada por CONAJÍ consiste en la estructuración de cuatro territorios especializados, conformados por núcleos agroindustriales a manera de cluster de productos y servicios alrededor de una industria diversificada, con alta capacidad de innovación y ubicada estratégicamente cerca de los puertos. Lo mejor de todo es que el desarrollo de estos cluster del ají ha propiciado también un desarrollo armonioso y seguro de las comunidades terri-



toriales, en razón a la generación de empleo y a otros servicios sociales derivados.

Para mitigar el efecto negativo de la fluctuación del dólar, CONAJÍ ha implementado diferentes estrategias para disminuir la incertidumbre generada por la variación de la tasa de cambio dentro de las que se destacan los subsidios, seguros para la agroindustria y contratos tipo forward y/o de futuros.

Tanto la fluctuación del dólar como el incremento de las áreas sembradas y la consolidación de la tendencia a la especialización territorial, hicieron explícita la necesidad de fortalecer la investigación e innovación tecnológica del cultivo y de la industria junto con una asistencia técnica especializada. Para ello, CONALJÍ, con el apoyo del gobierno y la participación de universidades, conformó la Red Colombiana de Investigación e Innovación en Ají –REDCIAJÍ, enfocada a resolver problemas de esta agroindustria en los cuatro territorios especializados. REDCIAJÍ está constituida por grupos de investigación de universidades públicas y privadas, con enfoque transdisciplinario que opera a través de una plataforma científica y de innovación conformada por siete líneas de investigación: recursos y mejoramiento genético, manejo sanitario y fitosanitario, ecofisiología y ambiente controlado, manejo de suelos y aguas, desarrollo de bioinsumos y producción orgánica, investigación de mercados, economía y gestión de la agroindustria del ají. Al respecto, CONAJÍ con REDCIAJÍ han trabajado en el fortalecimiento empresarial para el cumplimiento de las normas de calidad a nivel internacional en aspectos de inocuidad y sistemas de trazabilidad, donde se está forjando el nacimiento de un sello de calidad tanto para ají en fresco como industrializado y ha obtenido resultados en manejo fitosanitario, mejoramiento genético e identificación de algunas variedades con posibilidades hacia la certificaciones de origen, así como en la identificación de nuevos nichos de mercado a nivel nacional e internacional. REDCIAJÍ se financia con recursos del sector privado que están apalancados por recursos del gobierno central y de los gobiernos locales, además de los obtenidos en los fondos concursales.

A nivel cuantitativo, en 2017 la industria ha logrado modificar su estructura de costos para la salsa de ají, logrando disminuir diez puntos en la participación del costo de envases y empaques, y disminuyó en dos puntos la participación del costo de materia prima a causa de mayor productividad de la producción primaria, mientras que le ha dado mayor participación a los costos de mercadeo y ventas como estrategia para alcanzar el posicionamiento de sus marcas en los mercados internacionales.



Estructura de costos para la salsa de ají en 2017

Concepto	Actual (Año 2009) Part%	En 8 años (Año 2017) Part %
Costo de materia prima (ají)	10%	8%
Costo otras materias primas	5%	5%
Costo envases y empaques	35%	25%
Costo mano de obra directa	5%	4%
Costo logística nacional	10%	10%
Otros costos	5%	5%
Total costos de producción	70%	57%
Gastos certificaciones de calidad	2%	2%
Gastos logística internacional	10%	10%
Gastos de mercadeo y ventas	5%	15%
Total gastos administrativos	7%	8%
Total gastos No operacionales	6%	8%
Total	100%	100%

Fuente: Información primaria, 2009.

A nivel cuantitativo, en 2017 los productores de ají tabasco habrán logrado incrementar sus rendimientos promedio por hectárea considerablemente, de tal manera que en el Valle del Cauca habrán alcanzado rendimientos de 45 toneladas/hectárea y en la Costa Atlántica de 16 t/ha logrando impactar considerablemente las zonas productoras por la generación de empleo para labores de cosecha. Por otro lado, la industria de la salsa en 2017 está comprando 9.000 toneladas de ají anualmente y sigue incrementando su demanda.



Rendimientos obtenidos t/ha en Ají tabasco en 2017

Concepto	Año 2009	Año 2017
Rendimiento t/ha (Tabasco) Valle del Cauca	22	45
Rendimiento t/ha (Tabasco) Costa Atlántica	8	16
Total Toneladas compradas	5.000	9000

Fuente: Información primaria, 2009.

Así las cosas, la agroindustria del ají es hoy una organización consolidada y reconocida como de talla mundial, por su alta productividad, procesos certificados a lo largo de toda la cadena, responsabilidad social y distribución equitativa de los ingresos, capacidad de investigación y desarrollo territorial suficiente para asegurar la sostenibilidad de la agroindustria y la generación de empleo.

4.4 AGENDA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Una vez identificado el escenario apuesta o estado deseable de la cadena para el año 2017, es necesario caracterizar las distintas demandas con el fin de consolidar propuestas de carácter tecnológico y no tecnológico que permitirán materializar los retos propuestos para mejorar las condiciones actuales en los distintos eslabones y segmentos.

Es así, que se caracterizaron y formularon proyectos para demandas tecnológicas y se definieron estrategias para las demandas no tecnológicas, que constituyen a su vez lineamientos tecnológicos, organizacionales e institucionales.

De manera adicional, se definieron las estrategias de implementación de la agenda identificando como propuesta las entidades ejecutoras de proyectos y estrategias, sus participantes y posibles financiadores para la ejecución de los mismos.

4.4.1 LINEAMIENTOS TECNOLÓGICOS

A través de un trabajo consensuado entre diversos actores de la cadena, se formularon proyectos para materializar cada una de las siete demandas existentes en el aspecto tecnológico. Con base en las necesidades de tecnología identificadas y teniendo en cuenta cuatro áreas temáticas definidas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en el marco de fondos concursales, se establecieron grupos de proyectos con el objeto de visualizar más fácilmente



te los instrumentos y las acciones a emprender para llegar al logro del escenario apuesta. Dichas áreas temáticas son: (1) material de siembra y mejoramiento genético, (2) manejo sanitario y fitosanitario, (3) manejo integrado del cultivo y (4) calidad e innovación de insumos y productos.

Material de siembra y mejoramiento genético

Esta temática agrupa las demandas relacionadas con la selección, caracterización morfoagronómica y mejoramiento de variedades tanto nativas como comerciales, así como de híbridos de material vegetal de ají. Su importancia radica en la obtención de genotipos con características tales como: resistencia a las plagas y enfermedades más incidentes en el cultivo, propiedades organolépticas más apetecidas por el consumidor final y mayor productividad y adaptabilidad a cada una de las zonas productoras. En la Tabla 38 se identifica una demanda llamada “Mejoramiento genético de material vegetal para variedades comerciales” y se detallan los seis proyectos incluidos en esta demanda.

Tabla 38. Proyectos generados para el área estratégica de material de siembra y mejoramiento genético

Demanda 1	MEJORAMIENTO GENÉTICO DE MATERIAL VEGETAL PARA VARIEDADES COMERCIALES
Definición de la demanda	Hace referencia a la investigación básica relacionada con la caracterización de la variabilidad genética (a nivel agronómico, morfológico, fisiológico, bioquímico y molecular) y mejoramiento de variedades comerciales de ají, con el fin de obtener características agronómicas deseables determinadas por las necesidades y tendencias del mercado.
Eslabón atendido	Clientes finales, Industria, Productores
Estado del Arte de la demanda	En la República de Corea, Choi, D., Park, H.G. y Paek, K.H. (2001-2008) relacionan avance de investigaciones que buscan el desarrollo de plantas de ají resistentes a hongos, bacterias y virus; Kim, B. D. (2001-2008) trabaja en el análisis de proteínas y genes involucrados en la biosíntesis de carotenoides y capsaicinoides, en la supresión de la esterilidad masculina (citoplasmática) y en resistencia a patógenos tipo virus (tobamovirus, Potato virus X), hongos (<i>Phytophthora capsici</i>) y bacterias (<i>Xanthomonas campestris</i>). En Estados Unidos, Bosland, P.W. (2001-2008) avances en resistencia a <i>P. capsici</i> y a estrés por salinidad del suelo y, desarrollo de cultivares de ají cayenne tolerantes (n.c. NuMex Nematador) al nemátodo <i>Meloidogyne incognita</i> . De igual forma, de manera dispersa se realizan investigaciones con el fin de mejorar características de los cultivares como rendimiento, calidad, pungencia, valor nutritivo, estrés abiótico, características de poscosecha, diversidad genética, etc. en diferentes instituciones a nivel mundial. A nivel nacional, se identifican avances en el desarrollo de cultivares de ají resistentes a <i>P. capsici</i>



Demanda 1	MEJORAMIENTO GENÉTICO DE MATERIAL VEGETAL PARA VARIEDADES COMERCIALES	
	y al complejo de virus, caracterización del banco de germoplasma y también estudios de estabilización de una línea base de semilla de ají tabasco con características agronómicas deseables.	
Tipo de desempeño impactado	Competitividad, Calidad	
Tipo de Investigación y Desarrollo necesaria	Básica	
Disciplinas necesarias para la solución	Genética, fitomejoramiento, fitopatología, entomología	
Tipo de proyecto requerido	Multidisciplinario/Multiinstitucional	
Proyectos para alcanzar el escenario apuesta		
Proyectos	Plazo de implementación	
Evaluación agronómica y caracterización bioquímica con base en el análisis de contenido de capsaicina, antioxidantes, oleorresinas y carotenos de accesiones del banco activo de germoplasma de ají.	Mediano	
Obtención y evaluación de genotipos de ají resistente a virus, <i>Phytophthora</i> , <i>Fusarium</i> , bacteriosis en las zonas productoras del Valle del Cauca y Costa Atlántica.	Mediano-Largo	
Diseño e implementación de un sistema de producción de semilla certificada de variedades comerciales y nativas de ají.	Mediano-Largo	
Identificación, evaluación agronómica y adaptación de materiales precoces de ají a partir de accesiones del banco del germoplasma.	Mediano-Largo	
Introducción de genes de resistencia de materiales amazónicos de ají para mejorar variedades comerciales	Largo	
Identificación dentro del banco de germoplasma de variedades con potencial para certificación de origen.	Largo	

Fuente: Información primaria, 2009.

Manejo integrado del cultivo

En esta área temática se identifican tres demandas tecnológicas: 1) Manejo agronómico del cultivo del ají; 2) Ecofisiología del cultivo del ají; 3) Transferencia de tecnología en producción de cultivo. Para esta área se abordan proyectos relacionados con el conocimiento y aplicabilidad de las prácticas agronómicas más eficaces que contribuyan al mejoramiento de la calidad de fruto y rendimiento del cultivo, donde se incluyen líneas de investigación referentes a nutrición vegetal y fertilización, sistemas riego, producción bajo ambiente controlado, producción orgánica y sistemas de cultivo, ecofisiología y transferencia de tecnología. En total son diecisiete proyectos planteados para las tres demandas tecnológicas y se enuncian en la Tabla 39.



Tabla 39. Proyectos generados para el área estratégica de manejo integrado de cultivo

Demanda 2	MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO DEL AJÍ
Definición de la demanda	Hace referencia a las prácticas de manejo e incorporación de tecnología en las distintas fases del cultivo de ají que buscan mejorar las condiciones del sistema productivo con el fin de aumentar el rendimiento y calidad del mismo, así como optimizar el uso de los recursos físicos y biológicos disponibles.
Eslabón atendido	Productores
Estado del Arte de la demanda	Algunos investigadores indios (Ravishankar, G.A., Giridhar, P., Gururaj, H.B., Sharma, A., Mohanty, B.K. y Sanatombi, K.) y otros mexicanos (Barahona-Perez, F, Santana-Buzzy, N., Montalvo-Peniche, M.D., Canto-Flick, A. y Zapata-Castillo, P.Y.) han realizado investigaciones relacionadas con la optimización, evaluación y utilización de protocolos o técnicas de propagación y micropropagación vegetal en <i>C. annuum</i> (var. cayenne), <i>C. frutescens</i> (var. tabasco) y <i>C. chinense</i> (var. habanero). De otro lado, estas instituciones han llevado a cabo investigaciones relacionadas con las estrategias de fertilización (dosis, épocas de aplicación, mezclas, etc.) y su efecto sobre el rendimiento y la calidad de las cosechas. En India, se han efectuado estudios que buscan analizar los componentes de rendimiento y productividad de los sistemas productivos de ají. También, en este país se ha evaluado el efecto de la aplicación de bio-fertilizantes, bio-enzimas y fertilizantes químicos sobre el desarrollo y el rendimiento de variedades de ají y finalmente, se ha estudiado el efecto de los sistemas de riego, fertirriego y el acolchado plástico sobre el rendimiento y el uso eficiente de agua y fertilizantes en ají. De manera particular, el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (México) ha realizado publicaciones relacionadas con el efecto de micorrizas arbusculares y la sequía sobre los requerimientos hídricos, intercambio de gases, ácido absísico, crecimiento y calidad del chile ancho (<i>C. annuum</i> L. cv San Luis).
Tipo de desempeño impactado	Eficiencia, Calidad
Tipo de Investigación y Desarrollo necesaria <i>(Adaptativa, Aplicada, Estratégica, Básica)</i>	Básica, aplicada
Disciplinas necesarias para la solución	Nutrición vegetal, fisiología, hidráulica y riegos
Tipo de proyecto requerido <i>(Monodisc/ Monoinstit, Multidisc/ Monoinstit., Multidisc/ Multiinstit.)</i>	Multidisciplinario/Multiinstitucional



Proyectos para alcanzar el escenario apuesta	
Proyectos	Plazo de implementación
Determinación de requerimientos nutricionales del cultivo de ají en distintos tipos de suelo en las diferentes zonas productoras.	Corto
Desarrollo e implementación de sistemas de riego por goteo de acuerdo a las condiciones edafoclimáticas de cada zona productora.	Corto
Evaluación agronómica de densidades de siembra y sistemas de cultivo en distintos materiales comerciales y promisorios de ají en las principales zonas productoras.	Corto
Evaluación de fertirriego y el acolchado plástico sobre el rendimiento y el uso eficiente de agua y fertilizantes en ají.	Corto
Evaluación del efecto de la aplicación de bio-fertilizantes y bio-estimulantes sobre el desarrollo y el rendimiento de variedades de ají para sustituir fertilizantes de síntesis química utilizados en el cultivo de ají.	Corto-Mediano
Evaluación de requerimientos hídricos y determinación de láminas de riego para diferentes variedades comerciales y nativas promisorias en las diferentes zonas productoras.	Corto-Mediano
Evaluación de tecnologías de producción de cultivo bajo ambiente controlado.	Mediano
Desarrollo y evaluación económica de paquete agronómico con énfasis en producción orgánica en diferentes zonas agroecológicas.	Largo

Demanda 3	ECOFISIOLOGÍA DEL CULTIVO DE AJÍ
Definición de la demanda	Hace relación a las respuestas fisiológicas que presenta el cultivo de ají a las condiciones ambientales específicas de las distintas zonas de producción que determinan la adaptabilidad, desarrollo, crecimiento y rendimiento del mismo.
Eslabón atendido	Industria, Productores
Estado del Arte de la demanda	En Japón, Nawata, E. y Yamamoto, S. (2006-2008) han publicado estudios sobre la evaluación del efecto del estrés por calor y el fotoperíodo sobre el crecimiento, la floración y la fructificación de variedades de <i>C. frutescens</i> y <i>C. annuum</i> y, han examinado las características de la germinación de las semillas de <i>C. frutescens</i> bajo condiciones del sureste asiático. En China, se han realizado evaluaciones del efecto de los diferentes patrones de riego y de las condiciones abióticas sobre la fisiología, el crecimiento y el desarrollo de algunas cultivares <i>Capsicum</i> y se han estudiado las diferentes alternativas para mejorar la eficiencia en el uso de agua de riego. En India, en 2005 se realizaron estudios de adaptación de variedades de ají a nuevas zonas geográficas. Al igual que en India, en Alemania también se estudió el comportamiento de la concentración de metabolitos como la vitamina C y los capsaicinoides durante el desarrollo del fruto de ají en <i>C. annuum</i> var. Cayenne y var. DeArbol y en <i>C. frutescens</i> var. Hot Siberian. En Estados Unidos se ha evaluado el efecto de la aplicación de reguladores de crecimiento sobre la maduración y punto de cosecha de <i>C. frutescens</i> (tabasco). Igualmente, en



Demanda 3		ECOFISIOLOGÍA DEL CULTIVO DE AJÍ	
	otros países (México, India, China y otros países productores) se han realizado investigaciones relacionadas con la determinación de componentes fisiológicos (índice de cosecha, índice de área foliar, tasas de crecimiento, entre otros.), interacción genotipo ambiente, evaluación de estrés por calor, salínico, lumínico e hídrico. A nivel nacional, Hernández, M. S. y Melgarejo, L. M. ha evaluado el crecimiento, los cambios fisiológicos y la determinación del índice de cosecha de accesiones de ají de la región amazónica. Además, evalúan el comportamiento fisiológico y los rasgos de calidad durante el crecimiento, la maduración y el almacenamiento de los frutos de las accesiones de ají amazónico		
Tipo de desempeño impactado	Eficiencia, Calidad		
Tipo de Investigación y Desarrollo necesaria (Adaptativa, Aplicada, Estratégica, Básica)	Básica		
Disciplinas necesarias para la solución	Fisiología vegetal, agroclimatología, edafología, geomática		
Tipo de proyecto requerido (Monodisc/Monoinstit, Multidisc/Monoinstit., Multidisc/Multiinstitut.)	Multidisciplinario / Monoinstitucional		
Proyectos para alcanzar el escenario apuesta			
Proyectos		Plazo de implementación	
Evaluación de adaptación agroecológica de variedades comerciales de ají jalapeño y cayenne y otros cultivares en las diferentes zonas con potencial productivo (Valle del Cauca, Costa Atlántica).		Mediano	
Identificación de zonas agroecológicas apropiadas para las distintas variedades e híbridos de ají de acuerdo a la oferta ambiental de las principales zonas productoras.		Mediano	
Adaptación de materiales comerciales y promisorios de ají bajo ambientes protegidos.		Mediano	
Construcción de mapas y modelos ecofisiológicos para variedades comerciales y nativas de ají en épocas secas y lluviosas en las principales zonas productoras de ají.		Mediano	
Demanda 4		TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN PRODUCCIÓN DE CULTIVO	
Definición de la demanda	Hace referencia al trabajo extensivo por parte de instituciones especializadas en la transmisión de conocimientos técnicos e innovaciones tecnológicas que contribuyen a mejorar el manejo agronómico de la producción del cultivo de ají.		



Demanda 4		TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN PRODUCCIÓN DE CULTIVO
Eslabón atendido	Industria, Productores.	
Estado del Arte de la demanda	<p>La transferencia de tecnología se constituye en una estrategia que básicamente busca mejorar la eficiencia de los procesos productivos y la calidad de los productos obtenidos en un sistema de producción. A nivel nacional, no existen investigadores especializados en el manejo de las problemáticas del cultivo del ají y mucho menos instituciones públicas o privadas que exclusivamente apoyen los procesos de investigación y adopción de tecnologías por parte de los actores de la cadena de la Salsa de Ají. En la actualidad, la asistencia técnica que ofrecen los profesionales asociados a algunas empresas transformadoras se constituye en un primer indicio de transferencia de tecnología; sin embargo, han aparecido problemas en el cultivo del ají (enfermedades y plagas, principalmente) que no han sido abordados de la mejor manera dada la escasa investigación en el reconocimiento y manejo de las mismas. De otro lado, existen aspectos que actualmente no se consideran limitantes en el desempeño de la cadena pero que en la medida que se estudien a través de investigaciones permitirían mejorar la eficiencia de los procesos productivos y la calidad de los productos; algunos de estos aspectos están relacionados con los requerimientos nutricionales e hídricos óptimos, las densidades de siembra, la aptitud de suelos y demás condiciones agroecológicas, entre otros, de tal forma que se puedan obtener los mejores rendimientos y beneficios económicos para cada cultivo (variedad o híbrido) en cada una de las zonas productoras.</p>	
Tipo de desempeño impactado	Eficiencia, Calidad	
Tipo de Investigación y Desarrollo necesaria (Adaptativa, Aplicada, Estratégica, Básica)	Estratégica, adaptativa, aplicada	
Disciplinas necesarias para la solución	Agronomía, socioextensión	
Tipo de proyecto requerido (Monodisc/Monoinstit, Multidisc/Monoinstit., Multidisc/Multiinstitut.)	Multiinterdisciplinario / Multiinstitucional	
Proyectos para alcanzar el escenario apuesta		
Proyectos		Plazo de implementación
Capacitación a productores en prácticas agronómicas específicas para el cultivo de ají con el fin de mejorar eficiencia y calidad de producto.		Corto-mediano-Largo
Desarrollo de campañas de divulgación y capacitación a productores de ají en buenas prácticas agrícolas		Corto-mediano-Largo



Capacitación en uso y manejo seguro de plaguicidas a productores de ají	Corto-mediano-Largo
Desarrollo de elementos de protección para la aplicación de agroquímicos de acuerdo a las condiciones ambientales de cada zona	Corto-mediano
Establecimiento de jornadas de capacitación a productores en manejo poscosecha de ají.	Corto-mediano-Largo

Fuente: Información primaria, 2009.

Manejo sanitario y fitosanitario

En relación con esta área se estudian las demandas referentes a los avances de investigación desarrollados para la identificación y diagnóstico de las principales plagas y enfermedades que afectan el cultivo de ají con el fin de implementar medidas de prevención y control más adecuadas para cada zona productora. Al respecto existe una demanda en el área temática que toma el nombre de “Manejo fitosanitario del cultivo” para la cual se definieron nueve proyectos que se detallan en la Tabla 40.

Tabla 40. Proyectos generados para el área estratégica manejo sanitario y fitosanitario

Demanda 5	MANEJO FITOSANITARIO DEL CULTIVO
Definición de la demanda	Hace referencia al diagnóstico y prácticas agronómicas para el manejo y control de las distintas plagas y patógenos que afectan la producción, rendimiento y calidad del cultivo de ají
Eslabón atendido	Productores, Industria
Estado del Arte de la demanda	Durante el período 2003-2008, Sanogo, S. Bosland, P.W., Clary, M. y Creamer, R. del “Chile Pepper Institute” (New Mexico State University) han realizado investigaciones que abarcan la descripción de síntomas y la evaluación de medidas de control de las principales enfermedades del ají (<i>P. capsici</i> , <i>Verticillium dahliae</i> , <i>V. albo-atrum</i> , <i>Rhizoctonia solani</i> y <i>Fusarium oxysporum</i>) en zonas productoras de Nuevo México (Estados Unidos). Además han evaluado el comportamiento de algunas enfermedades del ají en relación a las variedades cultivadas, al tipo, la humedad y salinidad del suelo. De otro lado, en el manejo de enfermedades causadas por virus se identificaron algunas investigaciones efectuadas por estos autores, que relacionan el impacto positivo de la aplicación de caolín en el manejo de enfermedades virales, en la pérdida de agua y en un mejor desempeño fisiológico de las plantas de ají. En México, algunos investigadores asociados al Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), al Centro Regional de Estudios y Diagnósticos Fitosanitarios y al Instituto Tecnológico de Celaya, han realizado investigaciones relacionadas con la definición de la época crítica de control de malezas, la eficacia y la factibilidad del control químico de malezas en cultivos de ají, investigaciones en el reconocimiento y manejo de enfermedades virales y sus vectores; así como, la patogenicidad y



Demanda 5	MANEJO FITOSANITARIO DEL CULTIVO	
	<p>sintomatología de enfermedades causadas por hongos. En España, la Universidad de Murcia ha realizado publicaciones que abarcan estudios sobre control biológico de <i>P. capsici</i> por medio de microorganismos antagonistas tales como: <i>Trichoderma harzianum</i>, <i>Streptomyces rochei</i> y <i>Burkholderia cepaci</i>; la Universidad de la Coruña durante el período 2001-2007 llevó a cabo investigaciones relacionadas con el reconocimiento de hongos (<i>P. capsici</i> y <i>Verticillium dahliae</i>) a través de métodos convencionales o moleculares (PCR "Polymerase Chain Reaction" en tiempo real). En India, los investigadores Nath, P.S., Saha, A.K. y De, B.K. han evaluado el efecto de las enfermedades causadas por virus, en particular CLCV (chilli leaf curl virus), sobre el rendimiento y la calidad nutricional (contenidos de vitamina C) de las cosechas de ají. Además, evalúan la incidencia del patógeno y la tolerancia de las variedades cultivadas a las enfermedades virales. De otro lado, el autor indio Khan, A.A. se centra en el estudio de enfermedades causadas por nemátodos (<i>Meloidogyne</i> sp.) en el cultivo del ají.</p>	
<p>Tipo de desempeño impactado</p>	<p>Eficiencia, Calidad</p>	
<p>Tipo de Investigación y Desarrollo necesaria (<i>Adaptativa, Aplicada, Estratégica, Básica</i>)</p>	<p>Básica, aplicada</p>	
<p>Disciplinas necesarias para la solución</p>	<p>Biología, fitopatología, entomología, malherbología</p>	
<p>Tipo de proyecto requerido (<i>Monodisc/Monoinstit, Multidisc/Monoinstit., Multidisc/Multiinstit.</i>)</p>	<p>Multidisciplinario/Multiinstitucional</p>	
Proyectos para alcanzar el escenario apuesta		
	Proyectos	Plazo de implementación
<p>Identificación de ciclo de vida, dinámica poblacional, hábitos, enemigos naturales y prácticas de control del picudo del ají en las zonas productoras del Valle y la Costa Atlántica.</p>		<p>Corto</p>
<p>Estudios de competencia, umbrales de tratamiento y métodos de control y manejo de las principales malezas del cultivo del ají.</p>		<p>Corto</p>
<p>Evaluación de portainjertos resistentes como alternativa de manejo para enfermedades vasculares causantes de marchitamiento en ají.</p>		<p>Corto-Mediano</p>
<p>Identificación del mecanismo de dispersión de los principales virus que afectan el cultivo del ají.</p>		<p>Mediano</p>
<p>Identificación y caracterización de entomofauna asociada al cultivo en cada zona productora.</p>		<p>Mediano</p>



Manejo integrado de mosca blanca <i>Bemisia tabaci</i> y <i>Trialeurodes vaporariorum</i> bajo diferentes condiciones ambientales.	Mediano
Identificación y protocolo para el control y manejo de plagas y enfermedades en cultivos ecológicos.	Mediano
Estudio de biología y caracterización de agentes causales de las principales enfermedades evaluando su manejo en las etapas de vivero y campo.	Mediano – largo
Validación de agroquímicos específicos para control fitosanitario de acuerdo a la norma internacional.	Mediano-Largo

Fuente: Información primaria, 2009.

Calidad e innovación de insumos y productos

En esta área temática se definieron dos demandas tecnológicas: “Innovación y diferenciación de productos” y “Sistemas de trazabilidad y certificaciones de calidad” y están conformadas por proyectos dirigidos al desarrollo e innovación tecnológica relacionada con la ampliación del portafolio de productos diferenciados a base de ají teniendo en cuenta aspectos como trazabilidad, certificación de procesos y de producto y tendencias de consumo. En la Tabla 41 se presentan las dos demandas con los trece proyectos que conforman esta área estratégica.

Tabla 41. Proyectos generados para el área estratégica de calidad e innovación de insumos y productos

Demanda 6	INNOVACIÓN Y DIFERENCIACIÓN DE PRODUCTOS
Definición de la demanda	Hace referencia a los avances en investigación y desarrollo para la diferenciación de nuevos productos a base de ají acorde a las necesidades y tendencias del mercado que generan valor agregado al proceso y/o al producto final.
Eslabón atendido	Clientes finales
Estado del Arte de la demanda	A nivel internacional se observa un importante avance en el desarrollo de nuevos productos principalmente a base de oleoresinas de ají, en particular del ingrediente activo capsicina. En Japón, este avance involucra productos adelgazantes, tratamientos contra el cáncer, antiinflamatorios, analgésicos y cosméticos. En Estados Unidos, avanzan en el desarrollo de productos tipo “spray” para defensa personal, productos bioplaguicidas, esterilizantes y desinfectantes. De igual forma, se observa que el desarrollo también busca investigación en cultivares de ají con mayor contenido de carotenoides, vitamina C y antioxidantes en el fruto, lo que permitirá la obtención de productos finales con mayor diferenciación en el mercado. Las temáticas de investigación detectadas a nivel internacional no están relacionadas con productos como la salsa de ají, sin embargo, a nivel nacional, algunos actores de la industria se encuentran desarrollando salsa de ají en mezcla con frutas y salsa con diferentes grados de pungencia.



Demanda 6		INNOVACIÓN Y DIFERENCIACIÓN DE PRODUCTOS
Tipo de desempeño impactado	Competitividad, Calidad	
Tipo de Investigación y Desarrollo necesaria	Aplicada	
Disciplinas necesarias para la solución	Agroindustria, química, ingeniería de alimentos	
Tipo de proyecto requerido	Multidisciplinario/Multiinstitucional	
Proyectos para alcanzar el escenario apuesta		
Proyectos		Plazo de implementación
Diseño y desarrollo de empaques y envases alternativos con nuevos materiales y presentaciones especiales que refuercen la identidad de marca y garanticen la conservación del producto.		Corto y Mediano
Investigación de mercado: usos y consumo para derivados del ají de acuerdo con las especificidades del mercado.		Corto-Mediano-Largo
Investigación sobre usos de los subproductos del ají y conformación de protocolos para su elaboración.		Mediano
Generación de líneas de productos a base de ají con certificación orgánica.		Mediano-Largo
Generación de patentes y certificación de procesos de transformación de materia prima para productos derivados de ají complementado con la asimilación y aplicación de nuevas tecnologías de manufactura.		Mediano-Largo
Promoción del consumo de productos a base de ají a nivel nacional y en mercados internacionales.		Mediano-Largo
Estandarización de características organolépticas de pasta de ají para el mejoramiento de producto terminado.		Largo
Identificar y seleccionar un portafolio de productos a base de ají que representen volumen de ají y mayor valor agregado a partir de variedades nativas y comerciales.		Largo

Demanda 7	SISTEMAS DE TRAZABILIDAD Y CERTIFICACIONES DE CALIDAD
Definición de la demanda	Son las normas de control sanitario y fitosanitario definidas por cada país para la comercialización de alimentos seguros (food safety).
Eslabón atendido	Clientes finales, Industria, Acopiadores, Productores.
Estado del Arte de la demanda	La certificación de calidad y trazabilidad de los procesos productivos primario y secundario es un requisito que deben cumplir los productos agrícolas para ser mucho más competitivos en el mercado exterior. A pesar de que en Colombia algunas de las empresas de la industria de la salsa poseen certificación en Buenas Prácticas de Manufactura y HACCP, todavía es difícil alcanzar la certificación en centros de acopio y zonas de cultivo. Esta dificultad, en parte es influenciada por la limitada asistencia técnica y de procesos



Demanda 7	SISTEMAS DE TRAZABILIDAD Y CERTIFICACIONES DE CALIDAD	
	de investigación, de tal forma que se pueda tener un mejor control de los procesos de producción. A nivel nacional, el aporte de los procesos de investigación en la evaluación y optimización de las prácticas agronómicas ha sido escaso haciendo que la certificación de los procesos productivos sea más lenta. Sin embargo, por parte de algunas empresas de la agroindustria primaria se ha impulsado la organización empresarial de los productores de ají, como un primer paso hacia la certificación de los procesos. Esta organización empresarial ha permitido hacer seguimientos a la eficiencia en la producción y garantizar la calidad de los productos obtenidos. Se debe tener en cuenta que la certificaciones de calidad y trazabilidad para productos procesados como la salsa de ají tienen que tener un estímulo - que por lo general e inicialmente son mejores precios en el mercado - que llame la atención de cada uno de los actores de la Cadena de tal manera que se impulsen y se agilicen los procesos de certificación.	
Tipo de desempeño impactado	Competitividad, Calidad	
Tipo de Investigación y Desarrollo necesaria	Básica y aplicada	
Diciplinas necesarias para la solución	Fitopatología, entomología, química, administración	
Tipo de proyecto requerido	Multidisciplinario/Multiinstitucional	
Proyectos para alcanzar el escenario apuesta		
Proyectos	Plazo de implementación	
Implementación y evaluación económica de BPA (Buenas Prácticas Agrícolas) y RSE (Responsabilidad Social empresarial) en zonas productoras de ají.	Corto	
Evaluación de tecnologías para el tratamiento de aguas contaminadas y manejo de residuos químicos y orgánicos en el cultivo de ají en zonas productoras del Valle del Cauca y Costa Atlántica estableciendo un sistema de indicadores de calidad.	Corto	
Sustitución de materiales tradicionales utilizados en el cultivo de ají (Plástico, fibra, guadua) por opciones biodegradables.	Corto-Mediano	
Desarrollar un protocolo de inocuidad y calidad que garantice los procesos del ají en los diferentes eslabones de la cadena como elemento clave del sistema de trazabilidad de la cadena del ají en Colombia.	Mediano	
Estudio de variabilidad genética y caracterización de materiales de ají acorde con las exigencias del mercado.	Mediano-Largo	

Fuente: Información primaria, 2009.



4.4.2 LINEAMIENTOS ORGANIZACIONALES E INSTITUCIONALES

Paralelamente a la formulación de proyectos que constituyeron lineamientos tecnológicos, se definieron estrategias para las demandas no tecnológicas que conforman elementos de contexto de tipo social, económico y político que influyen de manera significativa y determinante el desarrollo y consolidación de iniciativas de tipo investigativo y de desarrollo tecnológico que permiten mejorar la competitividad de la cadena en los aspectos organizacionales e institucionales. Las estrategias formuladas por actores y expertos de la cadena de la salsa de ají se pueden apreciar en la Tabla 42.

Tabla 42. Estrategias definidas para demandas no tecnológicas

DEMANDA	DEFINICIÓN DE LA DEMANDA	ESTRATEGIAS	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN
ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL Y ARTICULACIÓN ENTRE ACTORES DE LA CADENA	Hace referencia a la forma como los actores de la cadena buscan organizarse para reducir costos de producción y de transacción y ser más competitivos.	Creación y consolidación del Consejo Nacional del Ají – CONAJÍ para que sirva de ente articulador entre los diferentes actores de la cadena y el gobierno con el fin captar apoyo de este último en todos los procesos de concertación, ejecución de proyectos, financiación y apoyo comercial a nivel nacional e internacional.	Corto
		Supresión paulatina de intermediarios por medio del fortalecimiento de la celebración directa de contratos entre industria y productor que involucre riesgo y ganancias compartidas.	Mediano
		Evaluación de diferentes modelos de organización y de negocio que ayuden a consolidar la competitividad de la cadena.	Corto-Mediano-Largo
		Abrir líneas de investigación en modelos empresariales que aporten de manera exitosa y eficiente al desarrollo productivo y comercial de la cadena.	Corto-Mediano-Largo



DEMANDA	DEFINICIÓN DE LA DEMANDA	ESTRATEGIAS	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN
PREFERENCIAS DEL CONSUMIDOR	Hace referencia a las tendencias de consumo identificadas a nivel mundial con respecto a las características propias de la salsa.	Inversión en investigación de mercados que permitan identificar nichos de mercado que puedan ser atendidos.	Corto- Mediano-Largo
		Diseño de un portafolio de productos tanto saludable como natural a base de ají.	Corto-Mediano
		Desarrollo de campañas de educación a nivel nacional que muestren los beneficios del consumo y uso del ají.	Corto-Mediano-Largo
		Identificación de las características de consumo que hacen que un tipo de ají sea preferido por los clientes en los mercados internacionales.	Corto
		Desarrollo de procesos que permitan alcanzar las diferentes certificaciones de calidad que respalden marcas colombianas en cada nicho de mercado.	Corto-mediano
DESARROLLO Y POSICIONAMIENTO DE MARCAS DE SALSA DE AJÍ	Hace referencia a la capacidad de la industria para desarrollar marcas globales tomando como referencia las tendencias del mercado internacional en términos de innovación de producto.	Identificación en el Banco de germoplasma de variedades nativas y/o mejoradas con las características que exigen los mercados y que lleven al desarrollo y consolidación de las marcas nacionales en los mercados internacionales, procurando en lo posible generar una «marca conjunta» que tenga potencial en nichos específicos de mercado.	Mediano-Largo
		Fortalecer la innovación en los productos a base de ají en temas como empaques, sabores, aromas y productos funcionales que cumplan con el objetivo de diferenciar el producto en los mercados internacionales.	Corto-Mediano-Largo
		Buscar incentivos y recursos para fortalecer la estrategia de participación en ferias en el exterior que permita dar a conocer los diferentes productos a base de ají de origen colombiano.	Corto



DEMANDA	DEFINICIÓN DE LA DEMANDA	ESTRATEGIAS	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN
		Fortalecimiento de la cadena de suministro tomando el control de todos los procesos para minimizar costos y mejorar calidad, con el objetivo de competir en los mercados internacionales con costos y calidad.	Corto-Mediano-Largo
		Contar con un sello de inocuidad, sanidad y calidad para la producción y procesamiento de ají como garantía de calidad en cada eslabón de la cadena (trazabilidad).	Corto-Mediano
DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN COMERCIAL Y DE SISTEMAS PRODUCTIVOS	Son los recursos de información confiables y actualizados con que cuentan los diferentes actores de la cadena respecto a datos de producción del cultivo y de mercado, que sirven de base para la gestión administrativa de la cadena.	Creación de partidas arancelarias específicas para productos derivados del ají que aún no la poseen con el fin de conocer la oferta nacional de los mismos en mercados internacionales y captar de manera eficaz recursos del estado para la agroindustria.	Corto-Mediano
		Creación de un sistema de información que relacione información tecnológica y comercial de la cadena de ají liderada por un Consejo Nacional.	Corto-Mediano
		Diseño e implementación de una página web específica para la cadena del ají donde se relacionen los avances más importantes de la misma, así como datos relacionados con tecnología de producción del cultivo, precios, volúmenes exportados e importados, transacciones comerciales, acuerdos, alianzas estratégicas entre otros aspectos.	Corto-Mediano
		Contar un sistema de información interconectado que lleve a la optimización del tiempo, recursos y relaciones más equitativas entre actores de la cadena.	Corto-Mediano



DEMANDA	DEFINICIÓN DE LA DEMANDA	ESTRATEGIAS	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN
REVALUACIÓN DEL DOLAR	Es la variación de la tasa representativa del mercado que influye en los precios de venta de producto final.	Gestionar la inclusión del sector exportador de ají dentro de los esquemas de apoyo del gobierno.	Corto
		CONAJÍ como un ente de gestión para encontrar estrategias que amortigüen el impacto de la fluctuación del dólar en la cadena.	Corto
DISPONIBILIDAD Y SUMINISTRO DE MATERIA PRIMA PARA EL PROCESAMIENTO DE SALSA DE AJÍ	Es el volumen esperado de materia prima (ají fresco, en salmuera y pasta) con calidades óptimas para el procesamiento que proveen los productores a la industria en un tiempo determinado.	Búsqueda de nuevas áreas propicias para el cultivo (variedades) y de productores más eficientes; organizar la distribución de las siembras a través del año de tal manera que exista una oferta continua de materia prima.	Corto
		Hacer más efectivos los procesos de transferencia de tecnología y asistencia técnica en tal forma que se mejore la eficiencia del sistema de producción de ají.	Corto
		Fortalecer la estrategias de negociación (contratos Pre siembra) entre productores e industriales que permitan el fomento de cultivos y la incorporación de nuevos productores, disminuyendo la incertidumbre del negocio e incrementando la oferta de materia prima.	Corto
FOMENTO EMPRESARIAL Y APOYO SOCIAL A PRODUCTORES	Hace referencia al fortalecimiento y apoyo institucional brindado por diferentes organizaciones cuyo objetivo es mejorar la competitividad de productores asociados a través de la inversión de recursos en proyectos con viabilidad comercial.	Evaluación agronómica y económica de proyectos productivos alternativos bajo el esquema de cadena para la sostenibilidad del negocio a los productores y la diversificación de la industria.	Corto
		Evaluación económica de los perfiles empresariales, de los productores y su impacto en la productividad y generación de empleo a nivel local.	Corto
		Evaluación económica de los paquetes tecnológicos aplicados por los pequeños productores para identificar su viabilidad económica.	Corto



DEMANDA	DEFINICIÓN DE LA DEMANDA	ESTRATEGIAS	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN
		Formalizar ante instituciones gubernamentales (UMATAS, Secretarías de agricultura) el acompañamiento y desarrollo de empresarios agrícolas del aji.	Corto
		Fomentar la integración de nuevos productores y el fortalecimiento de los existentes en proyectos orientados por fundaciones y ONG'S, siempre y cuando estos proyectos contemplen un seguimiento técnico con un enfoque empresarial en todo el proceso.	Corto
INTEGRACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE ACTORES DE LA CADENA EN LOS PROCESOS DE INVESTIGACIÓN	Se refiere a la articulación a través de procesos concertados entre investigadores y actores de la cadena para fortalecer la innovación y el desarrollo tecnológico buscando mejorar la eficiencia en la utilización de los recursos y la consecución de financiación	Establecimiento de Escuelas de Campo de Agricultores, en cada zona productora, coordinadas por investigadores y técnicos para la divulgación de los resultados de investigación e innovación tecnológica más relevantes a través de investigación participativas con énfasis en parcelas demostrativas.	Corto-Mediano
		Propender por la identificación de las problemáticas de la cadena a través de consulta y consenso con sus actores, priorizando y direccionando las necesidades más importantes con el fin de gestionar la financiación y respaldo en las investigaciones que den solución a las mismas, haciendo efectiva la transferencia de los resultados a los actores directamente interesados asociada a una posterior evaluación y retroalimentación.	Corto
		Creación de la red de investigación e innovación tecnológica para la cadena de aji (REDCIAJÍ).	Corto
		Creación de centros de desarrollo tecnológicos especializados en aji.	Corto-Mediano
SUMINISTRO Y DEMANDA DE INSUMOS	Disponibilidad y demanda en el mercado, de insumos químicos	Establecimiento de comercializadoras auspiciadas por la industria con financiación del MADR para ampliar el mercado internacional y nacional.	Corto



DEMANDA	DEFINICIÓN DE LA DEMANDA	ESTRATEGIAS	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN
UTILIZADOS EN EL CULTIVO DE AJÍ	y biológicos utilizados por los productores en el cultivo de ají.	Mejoramiento del uso de los insumos, principalmente los agroquímicos, de tal forma que se mejore la eficiencia en la aplicación y la disminución de su participación en los costos de producción del cultivo.	Corto
		Buscar estrategias de negociación entre actores y proveedores de la cadena con referencia a descuentos por compras de insumos en forma programada a través del tiempo o compras por altos volúmenes.	Corto
		Gestionar ante diferentes entes gubernamentales la importación y comercialización de aquellos insumos de alto costo permitiendo precios bajos a los productores de ají, estableciendo estrategias de pago más flexibles (p. ej. pago luego de la cosecha del producto o por cuotas).	Corto
POLÍTICAS PÚBLICAS DE APOYO PARA LA CADENA	Se refiere a los lineamientos estratégicos impulsados por el Estado que contribuyen a mejorar la competitividad de la cadena, fortaleciendo aspectos como el proceso productivo, apoyo a gremios y asociaciones y financiamiento de investigación básica y aplicada, así como de proyectos productivos viables.	Implementación de seguros agrícolas dada la vulnerabilidad fitosanitaria del cultivo y su susceptibilidad a las condiciones agrometeorológicas extremas a las que está sometido en cada región en particular	Corto
		Facilitar y simplificar el trámite y desembolso de los créditos destinados para el cultivo.	Corto
		Se requiere que ASOHOFRUCOL como gremio, se involucre en el desarrollo de la cadena.	Corto
		Acceder a las capacitaciones en Buenas Prácticas Agrícolas por parte del SENA y el ICA	Corto
		Gestionar ante FINAGRO, BANCO AGRARIO y MADR la actualización de los costos de producción del cultivo de ají por zona con el objetivo de determinar el porcentaje de financiación destinado como crédito para el mismo.	Corto
		Certificación y promoción por parte del ICA de zonas productoras de	Corto



DEMANDA	DEFINICIÓN DE LA DEMANDA	ESTRATEGIAS	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN
		ají libres de mosca blanca para hacer viable la exportación de producto en fresco.	
		Buscar el apoyo de las instituciones gubernamentales para que fortalezcan la asistencia técnica a los productores de ají en cada zona productora.	Corto
GESTIÓN Y CONTROL ADMINISTRATIVO DEL SISTEMA PRODUCTIVO	Hace referencia al seguimiento administrativo en las diferentes etapas del proceso productivo con el fin de mejorar la eficiencia y calidad	Fortalecer el acompañamiento técnico de las empresas agroindustriales mediante rubros del AIS al productor y subsidios del MADR. Estos subsidios pueden ser justificables a través de diferentes indicadores como la generación de empleo.	Corto
		Mejorar el manejo empresarial del sistema de producción de ají, en busca de tener más control de los procesos y de la producción, mediante capacitación a productores en el manejo de los costos de producción con base en un paquete tecnológico estandarizado y adaptado al cultivo, y formación en manejo administrativo del negocio, convirtiendo el productor en empresario del ají, que toma decisiones con información real y oportuna.	Corto-Mediano-Largo
		Establecer alianzas productivas entre los diferentes actores de la cadena del ají, las instituciones y organizaciones a nivel regional en busca de la competitividad de la cadena, y donde temas como responsabilidad social incluyan las asociaciones de primer y segundo nivel.	Corto-Mediano-Largo

Fuente: Información primaria, 2009.

4.4.3 ESTRATEGIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA AGENDA

La agenda de investigación permite direccionar y priorizar las necesidades más relevantes que evidencia la cadena, lo que genera posibilidades para el mejor desarrollo de los distintos lineamientos. Sin embargo, es necesario determinar



los mecanismos de implementación y seguimiento de los distintos proyectos y estrategias definidas como solución para cada una de las demandas.

Para la realización de la agenda de investigación con el objeto de alcanzar los retos del escenario apuesta, se definieron como propuesta las entidades responsables, actores participantes y posibles financiadores para cada una de las demandas. Estos entes, ya sean privados o públicos, serán opciones factibles que participarán a lo largo del proceso de implementación de la agenda, que a través de consenso y acuerdo dirigirán cada una de las actividades a ejecutar a través de proyectos y estrategias y realizarán su respectivo seguimiento. Además, propenderán por la correcta ejecución de los proyectos aprovechando mejor los recursos disponibles para investigación en búsqueda de resultados que estén acordes con las necesidades de la cadena y sus actores.

Para la realización de los proyectos y estrategias, se diseñó una propuesta donde las diferentes entidades ejecutoras y los respectivos actores establecieron compromisos. De manera general, con respecto a las demandas no tecnológicas, los expertos consideraron como idóneas para la ejecución de estrategias a la empresa privada representada por las industrias Hugo Restrepo & Cía y Comexa Foods .S.A., y a entidades públicas como el SENA y Universidades, entre las que se cuentan de manera relevante la Universidad Nacional sede Palmira , Universidad del Valle, Universidad de Córdoba, Universidad Sergio Arboleda, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Universidad San Martín y Universidad del Magdalena. Se reconoce como importante la participación de carreras como negocios internacionales, economía y administración de empresas.

En cuanto a las demandas tecnológicas, resalta una vez más la propuesta como entidades ejecutoras las Universidades Nacional sede Palmira, de Córdoba, Jorge Tadeo Lozano, de Cartagena, Magdalena, San Buenaventura, ICESI, Pontificia Bolivariana de Montería y Universidad del Valle, que podrían hacer un aporte importante a través de las carreras de agronomía, agroindustria, diseño industrial, mercadeo, negocios internacionales, ingeniería ambiental, ingeniería química, farmacia y bioquímica. Otras entidades importantes destacadas y propuestas como ejecutoras figuran Corpoica, ICA, CIAT y entidades certificadoras como Biotec y Biotrópico que pueden ser importantes en el trabajo a desarrollar con proyectos incluidos dentro de las demandas *Innovación y diferenciación de productos y Sistemas de trazabilidad y certificaciones de calidad*, donde también cabe mencionar la ayuda de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CAR, ICONTEC e INVIMA y la Superintendencia de Industria y Comercio. En cuanto a *Transferencia de tecnología en producción de cultivo*, la Fundación Carvajal, institutos tecnológicos, SENA, Corpoica e incluso casas comerciales que pueden colaborar en capacitación de manejo seguro de agroquímicos. Entre los posibles financiadores se destaca la empresa privada



en cabeza de la industria, universidades, Gremios, Ministerio de Medio Ambiente, COLCIENCIAS, Asohfrucol, MADR (Proyecto AIS) y el Fondo Nacional de Agricultura. Por otro lado, instituciones como el SINCHI y el Instituto Humboldt, junto con la Universidad Nacional sede Palmira, podría conformar un grupo destacable para la ejecución de proyectos incluidos dentro de la demanda de *Mejoramiento Genético de material vegetal para variedades comerciales*.

De manera particular, se consideró que para ejecutar demandas no tecnológicas como *Preferencias del consumidor, Desarrollo y posicionamiento de marcas de ají y Disponibilidad de información comercial y de sistemas productivos* sería importante la participación de las entidades Proexport, Analdex, Asohfrucol, CCI, DIAN (para la generación de partidas arancelarias) e incluso las cadenas de supermercados. Para las demandas de *Fomento empresarial y apoyo social a productores y Gestión y control administrativo del sistema productivo* se consideró necesaria la participación de Fundaciones, ONGs, asociaciones de productores, y entidades de cooperación internacional.

Se destaca de manera importante el papel de un Consejo Nacional para la cadena (CONAJÍ) que sería fundamental para el fortalecimiento y ejecución de estrategias referentes a las demandas de *Políticas públicas de apoyo para la cadena e Integración y Fortalecimiento de actores de la cadena en los procesos de investigación* donde se vislumbra en ésta última el trabajo significativo que puede desarrollar la implementación de una red de investigación e innovación tecnológica (REDCIAJÍ), con respaldo de otras entidades gubernamentales como el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), Secretarías de agricultura, Banco Agrario, Finagro y, por supuesto, Asohfrucol, que ejercería un papel fundamental en el desarrollo y ejecución tanto de proyectos como de estrategias. Es de resaltar también el trabajo que pueden desempeñar otras instituciones como la Sociedad Portuaria, Dirección de Antinarcóticos, Mintransporte e ICA, con respecto a las dificultades que encuentran los exportadores en cuanto al transporte y revisión de productos en los puertos generando sobrecostos para su comercialización.

En relación con la financiación para la ejecución de las distintas estrategias y proyectos, los actores consideraron como posibles fuentes al MADR (Programa AIS), Proexport, Cámaras de comercio, FINAGRO, Asohfrucol (Fondo Nacional Hortofrutícola), SENA, Analdex y COLCIENCIAS.

Abordando el tema de la implementación de la agenda de investigación a nivel regional, en el Valle del Cauca los actores propusieron e invitaron a la Universidad Nacional sede Palmira a coordinar el desarrollo de la misma con el apoyo de la industria (Hugo Restrepo & Cía y Comexa Foods, S.A.) y la Universidad



Jorge Tadeo Lozano. Para ello, en la Tabla 43 de manera preliminar, y dado un consenso se propusieron los puntos a trabajar regionalmente.

Tabla 43. Agenda preliminar de trabajo Valle del Cauca

Concepto
Revisar documentación para la creación de Consejos como punto de referencia para la creación de CONAJÍ.
Realizar una convocatoria de foro abierto para entidades, instituciones y universidades para discutir temas y metodologías para la creación de CONAJÍ y la ejecución de los distintos proyectos.
Analizar el negocio del ají para la actualización de cifras, proyecciones y perspectivas de la cadena del ají.
Identificar los posibles perfiles de Mercado del ají a nivel nacional e internacional.
Compartir información de diversa índole entre empresas como avance en la integración de las industrias con su respectivo acompañamiento de entes gubernamentales.

Fuente: Información primaria, 2009.

Por su lado, la región de la Costa Atlántica propuso como coordinador para la puesta en marcha de la Agenda a nivel tecnológico la Universidad de Córdoba y a nivel no tecnológico la empresa AGRITEC, e igualmente fue solicitado el apoyo de la Universidad Jorge Tadeo Lozano en el proceso al ser el grupo ejecutor de la Agenda prospectiva; al respecto, en la Tabla 44 se presenta las actividades definidas por los actores para la implementación de la agenda.

Tabla 44. Agenda preliminar de trabajo Costa Atlántica

Concepto
Integrar universidades y grupos de investigación para hacer factible la conformación de REDCIAJÍ socializando periódicamente los avances de los distintos proyectos y estrategias.
Realizar una socialización de los resultados del proyecto Agenda prospectiva de Investigación en un escenario abierto que tenga amplia convocatoria.
Creación de mesas temáticas de discusión para asignar tareas específicas y concretar un acuerdo de voluntades para la conformación del CONAJÍ regional.
Realizar un seminario que permita actualizar información relacionada con la agroindustria del ají para tener una visión más objetiva en la priorización de proyectos y dividir responsabilidades para la ejecución de los mismos.



Realizar un censo de áreas, zonificación, producción, gremios o asociaciones de productores para obtener datos reales de la cadena de ají.

Establecer la tipología de productor en cuanto a nivel de desarrollo empresarial (Censo).

Integrar pequeñas asociaciones de productores a través de los comités departamentales de Asohofrucol.

Fuente: Información primaria, 2009.

De acuerdo con lo anterior, el Grupo Ejecutor se reunió con el Secretario Técnico de la Cadena Hortícola con el fin dar respuesta a las solicitudes de los actores con miras a la conformación del Consejo Nacional del Ají y para cerrar este proceso de estrategias de implementación de la Agenda de Investigación, se convocó una reunión el 18 de septiembre de 2009 en la ciudad de Bogotá cuyo objetivo fue dar a conocer las conclusiones del trabajo y concretar la creación del Consejo Nacional del Ají —CONAJÍ. Esta reunión contó con la activa participación del MADR, ASOHOFRUCOL, Corporación Colombia Internacional —CCI, Industriales, Productores, Fundación Carvajal, CORPOICA, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, Universidad de Córdoba, Universidad Jorge Tadeo Lozano.

Las conclusiones de la reunión fueron:

Se elabora un acta firmada por todos los participantes de la Cadena donde se pone de manifiesto el firme propósito y compromiso para crear el Consejo Nacional del Ají —CONAJÍ.

Los participantes entienden que para la conformación de un Consejo Nacional de Ají conviene realizar un acuerdo centralizado por cuestiones de costos de funcionamiento y entienden este como un instrumento de política y de gestión de recursos para el desarrollo de la Cadena.

Para cumplir con los requisitos del MADR para la conformación de los Consejos, se firmará el Acuerdo de voluntades en el mes de noviembre de 2009, con los representantes legales de las empresas e instituciones que hacen parte de la cadena del ají, garantizando que estén representados todos los eslabones de la cadena.

Cumpliendo los requisitos para la constitución del Consejo se tramitará ante el MADR su respectiva inscripción y cumplido el respectivo trámite, se buscará el apoyo financiero y estratégico del MADR para poner en marcha el Consejo sin que represente inicialmente un costo para la Cadena.

A partir de la fecha y hasta diciembre de 2009, será el Secretario Técnico de la Cadena de Hortalizas quien lidere el proceso entregando a los actores la infor-

*Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico
para la Cadena de Hortalizas en Colombia: Salsa de Ají*



mación y requisitos necesarios para constituir CONAJÍ y convocando las reuniones previstas para tal fin.

Los actuales participantes de la cadena reunirán información de los contactos en las empresas e instituciones que deben ser invitados en el mes de noviembre a la firma de voluntades y los reportarán al Secretario Técnico de la Cadena Hortícola.

En conclusión el Grupo Ejecutor deja cerrado este ciclo y queda apropiada en la Cadena la puesta en marcha de la Agenda de Investigación y Desarrollo Tecnológico para lo cual han decidido crear el Consejo nacional del Ají – CONAJÍ.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADMINISTRACIÓN GENERAL DE CONTROL DE CALIDAD, INSPECCIÓN Y CUARENTENA DE CHINA (2008). Leyes y regulaciones. Consultado el 13 marzo de 2009 en <http://english.aqsiq.gov.cn/LawsandRegulations/>.
- AGENCY FOR INTERNATIONAL BUSINESS AND COOPERATION - EVD (2007). De EVD is een agentschap van het ministerie van Economische Zaken Colombia: Chili paste and Chili sauce Factory. Consultado el 30 de abril de 2009 en <http://www.evd.nl/zoeken/showbouwsteen.asp?bstnum=174409&location=#>
- AGROCADENAS. (2006). Acuerdo de Competitividad de la Cadena Productiva de Hortalizas. Consultado el 10 de septiembre de 2008 en http://www.agrocadenas.gov.co/hortalizas/documentos/Acuerdo_competitividad_hortalizas.pdf
- AGRONET (2008). Producción nacional de ají y producción por departamentos. Consultado el 03 de septiembre de 2008 en <http://www.agronet.gov.co/>
- APROCEDE.A.C. (2005). Estudio de mercado para identificar la potencialidad de exportación de la salsa de chili Habanero – “México Lindo” en mercado Hispano del Medio Oeste de los Estados Unidos de Norteamérica. Consultado el 24 de diciembre de 2008 en www.economia.gob.mx/pics/p/p2765/SALSAKINXHAEMERCADO_AM_TERRAZAS_B2005.
- APROCEDE.A.C. (2005). Estudio de mercado de salsa en Estados Unidos. Secretaría de Economía. Consultado el 24 de diciembre de 2008 en www.economia.gob.mx/pics/p/p2765/SALSAKINXHAEMERCADO_AM_TERRAZAS_B2005
- BANCO MUNDIAL-FAO-GEF-PNUD-PNUA-UNESCO-OMS. (2007) .Evaluación internacional del conocimiento, ciencia y tecnología en el desarrollo agrícola de América Latina y el Caribe. Comité Directivo para el Proceso Consultivo sobre Ciencia y Tecnología Agrícola.



BANCOMEXT, Banco Nacional de Comercio Exterior (2006). El Mercado de Salsas en el Centro – Sur de Texas. Consejo para la Promoción Económica de Sonora- COPRESON. Gobierno del Estado de Sonora. San Antonio, Texas. Consultado el 28 de diciembre de 2008 en www.sonora.org.mx/Documentos/Guías%20de%20exportación%20de%20productos%20regi...

BUMERGOOD (2009). Lista de precios salsas. Consultado el 01 de marzo de 2009 en <http://www.burnmegood.com/store/view/cart/index.cfm>

CAB DIRECT®. Base de datos de publicaciones consultada a través del Sistema Nacional de Bibliotecas (SINAB) de la Universidad Nacional de Colombia, mediante el link <http://www.sinab.unal.edu.co/contenido/recursos/bases.php>.

CALIBEX- DATAMONITOR Premium Company Profile: McCormick & Company, Inc. Consultado el 27 diciembre de 2008.

CALIBEX- DATAMONITOR. Salsas y condimentos en China a 2011. Consultado el 27 diciembre de 2008.

CASTELLANOS, O.F., TORRES, L.M. y K.P. DOMÍNGUEZ (2009). Manual metodológico para la definición de agendas de investigación y desarrollo tecnológico en cadenas productivas agroindustriales. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Universidad Nacional de Colombia. Giro Editores Ltda., Bogotá, D.C. 197 p.

CASTELLANOS, O.F., FONSECA, S.L. y M.R. BARÓN (2009a). Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Productiva de Caucho Natural y su Industria en Colombia. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Universidad Nacional de Colombia. Giro Editores. Bogotá, D.C. 208 p.

CASTELLANOS, O.F., TORRES, L.M., FONSECA, S., MONTAÑEZ, V. y A. SÁNCHEZ (2007). Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Productiva Cacao-Chocolate en Colombia. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Universidad Nacional de Colombia. Giro Editores. Bogotá, D.C. 170 p.

CASTELLANOS, O.F., JIMÉNEZ, C., SINITSYN, A., MONTAÑEZ, V. y O.(2006). La vigilancia tecnológica como instrumento de integración estratégica entre grupos de investigación a nivel internacional, Congreso Internacional de Información INFO.



- CASTRO, A.M.G., LIMA, S.M.V. (2001). Análisis prospectivo de cadenas productivas agropecuarias. Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuarias. Perú.
- Castro (2004). Comercio Electrónico en una Localidad del Norte de México. Consultado el 02 de febrero de 2009 en <http://www.eumed.net/rev/tecsistecatln4/bgvr.htm>
- CASTRO, A.M y VALLE, S.M. (2006). "Taller de Prospectiva en Cadenas Productivas". Documento de Capacitación. IICA-Bogotá D.C.
- CAUDRON, S. (1994). I spy, you spy. Industry week, Vol. 243. Issue 18, p. 35-39.
- CASTRO (2004). Comercio Electrónico en una Localidad del Norte de México. Consultado el 02 de febrero de 2009 en <http://www.eumed.net/rev/tecsistecatln4/bgvr.htm>
- COMEXA FOOD.S.A. (2008). Manual del Cultivador. Instrumento en archivo magnético, ubicado en los centros de acopio de la empresa.
- COMEXA FOOD.S.A. (2009) . Costos de producción. Archivo en magnético suministrado por la empresa en Excel (5 hojas).
- COMEXA FOOD.S.A. (2008). Consultado el 25 de agosto de 2008, <http://www.amazonpepper.com/home.htm>
- CONAPROCH (2008). Estadísticas de ají verde. Consultado el 02 de marzo de 2009 en www.conaproch.org
- CORPOICA. Base de datos no estructurada disponible a través de la página WEB <http://www.corpoica.org.co/SitioWeb/>
- CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL. (2006). Encuesta Nacional Agropecuaria Oferta agropecuaria. p. 108.
- CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL. (2007).Plan Hortícola Nacional. pp. 13-38.
- CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL. (2008). Sistema de Información de Precios Agropecuarios. Sección de precios y mercados. Consultado el 05 de septiembre 2008 en Web www.cci.org.co
- CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL. (2008). Sistema de Información de Precios del Sector Agropecuario. Boletines mensuales de precio de



Cadena de Ají

insumos y factores de producción agrícola desde enero de 2006 hasta febrero de 2008. Consultado el 03 de septiembre de 2008.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN (2008). Plan de Desarrollo 2006-2010. Consultado el 16 de septiembre de 2008 en <http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/PND/PND20062010/tabid/65/Default.aspx>

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN (2008). Visión Colombia 2019 II Centenario Aprovechar las Potencialidades del Campo. p. 86 En: <http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Pol%C3%ADticasdeEstado/Visi%C3%B3nColombia2019/Documentos2019/tabid/775/Default.aspx>

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN- DNP. CONPES 3375. (2005). Política Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de Alimentos para el Sistema de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias. Consultado el 30 de agosto de 2008 en <http://www.dnp.gov.co>

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN- DNP. CONPES 3514. (2008). Política Nacional Fitosanitaria y de Inocuidad para las Cadenas de Frutas y de otros Vegetales. Consultado el 20 de septiembre de 2008 en <http://www.dnp.gov.co>

DIARIO LA VOZ NEW YORK. (s.f.). Comida Mexicana en Estados Unidos. Consultado el 12 de febrero de 2009.

FAOSTAT (2003). Statistics database results. Consultado el 8 de septiembre de 2008 en <http://faostat.fao.org>

FAOSTATS. (2008). Producción, exportaciones e importaciones mundiales de chiles y pimientos secos y verdes por países. Consultado el 8 de septiembre de 2008 en <http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor>

FIERY-FOODS (2009). Lista de precios salsas. Consultado el 01 de marzo de 2009 en <http://www.fiery-foods.com/>

FINAGRO. (2007). Programa de Protección de Ingresos para Productores de Bienes Agrícolas Exportables. Consultado el 12 septiembre de 2008 en <http://www.finagro.com.co/>.

FUNDACIÓN CARVAJAL (2009). Análisis de costos cultivo de ají. Archivo en magnético suministrado por la empresa en PowerPoint, 15 diapositivas.

GRUPO HERDEZ. (2007). Informe de accionistas. Consultado el 5 marzo de 2009 en www.inversionistasgrupoherdez.com/.../informes.../informe-presidente-4trimestre-2008.pdf



GOLDFIRE®. Base de datos de Patentes Internacionales consultada a través de Colciencias.

GOOGLE.COM. Buscador que permite la captación de información no estructurada relacionada con el estudio, disponible a través del link <http://www.google.com.co/>

HUGO RESTREPO & CÍA. (2009) . Costos de producción. Archivo en magnético suministrado por la empresa en Excel (6 hojas).

ICEX, Instituto Español de Comercio Exterior (2006). Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en París. El mercado de salsas culinarias en Francia. Consultado el 26 de diciembre de 2008 en www.icex.es

ICEX, Instituto Español de Comercio Exterior (2006). Oficina Económica y comercial de la Embajada de España en París. El mercado de los productos gourmet y su distribución en Francia. Consultado el 21 de diciembre de 2008.

ICEX, Instituto Español de Comercio Exterior (2007). El mercado de la alimentación en Canadá. Consultado el 21 de diciembre de 2008.

ICEX, Instituto Español de Comercio Exterior (2006). Oficina Económica y comercial de la Embajada de España en París. El mercado de las Conservas Vegetales en Francia. Consultado el 26 de diciembre de 2008.

ICEX, Instituto Español de Comercio Exterior (2005). Oficina económica y comercial de la embajada de España en la Haya. El mercado de especias y condimentos en Países Bajos. Consultado el 26 de diciembre de 2008.

ICEX, Instituto Español de Comercio Exterior (2004). Oficina económica y comercial de la embajada de España en Dusseldorf. El mercado de Pimiento en Alemania.. Consultado el 21 de diciembre de 2008.

ICEX, Instituto Español de Comercio Exterior (2006). Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en New York. La distribución de productos Gourmet en Estados Unidos. Consultado el 27 de diciembre de 2008.

ICEX, Instituto Español de Comercio Exterior (2007). Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Toronto. El mercado de alimentación en Canadá. Consultado el 24 de enero de 2009

INSTITUTO AMAZÓNICO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS-SINCHI. (2007). La Cadena productiva del ají en el departamento de Vaupés, una alternativa sostenible. pp. 3, 6, 80, 123 y 128.



INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO- ICA. Norma técnica 5522. Consultado el 30 de noviembre de 2008 en www.ica.gov.co

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO- ICA. Plan estratégico 2007- 2014 del ICA. Consultado el 30 de noviembre de 2008 en www.ica.gov.co

INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR - ICBF (2005). Encuesta Nacional de Situación Nutricional del país ENSIN. Tomado el 29 de julio de 2008 de http://www.planeacion.cundinamarca.gov.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/icbf%20situaci%C3%B3n%20nutricional%20en%20colombia_2005.pdf

ISI WEB OF KNOWLEDGE®. Base de datos de publicaciones consultada a través del Sistema Nacional de Bibliotecas (SINAB) de la Universidad Nacional de Colombia, <http://www.sinab.unal.edu.co/contenido/recursos/bases.php>.

IVEX, Instituto Valenciano de Exportación, CHICAGO (2008). Productos Gourmet en Estados Unidos. Consultado el 26 de diciembre de 2008 en www.ivex.es

LIMA, S.M.G., CASTRO, A.M.G, MENGO, O., MEDINA, M., MAESTREY, M., TRUJILLO, V. y O. ALFARO (2001). La dimensión de entorno en la construcción de la sostenibilidad institucional. Serie innovación para la sostenibilidad institucional.

LIMA, S.M.V., FREITAS, A., CASTRO, A.M.G. y H. RAMOS (2000). Desempeño da cadeia produtiva do dendê na amazônia legal., EMBRAPA, Brasil.

MARKETING DATA RED. (2008). Estudio Tendencias del Consumo de Aderezos y Salsas. Consultado el 06 de septiembre de 2008 en <http://www.data-red.com/cgi-bin/miniforos/mensaje.pl?referencia=20088195515®istro=32222424510232210>

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL (2007). Agro Ingreso Seguro. Consultado el 11 de septiembre de 2008 en http://www.ais.gov.co/MinAgricultura/web/cont/06_descargas/index.php

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL (2006). Agenda de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del Sector Agropecuario Colombiano. Consultado el 15 de julio de 2009 en www.minagricultura.gov.co

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL (2005). Apuesta Exportadora Agropecuaria 2006-2020. p. 19. Consultado el 10 de septiembre de 2008 en <http://www.agronet.gov.co/www/htm3b/Apuesta%20Exportadora/019APUESTAEXPORTADORAI.pdf>.



MINISTERIO DE AGRICULTURA DE CANADÁ (2008). Producers, horticulture. Consultado el 27 marzo de 2009 en <http://www4.agr.gc.ca/AAFC-AAC/display-afficher.do?id=1165871799386&lang=eng>

MINISTERIO DE AGRICULTURA, SILVICULTURA Y PESCA DEL JAPÓN (2008). Reportes anuales de 2008. Consultado el 12 marzo de 2009 en <http://www.maff.go.jp/e/index.html>.

MINISTERIO DE POLÍTICA AGRÍCOLA, ALIMENTARIA Y FORESTAL DE ITALIA (2009). Normatividad del sector agroalimentario, Consultado el 28 marzo de 2009 en <http://www.politicheagricole.it/SettoriAgroalimentari/default>.

NOTIMEX. (2008). El mercado de Estados Unidos: chile mexicano. Consultado el 6 de enero de 2009.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN, FAO. (2004). Anuario Estadístico. Consultado el 10 de febrero de 2009 en http://www.fao.org/es/ess/index_en.asp-34k

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN, FAO. (2001). Los Mercados Mundiales de frutas y verduras orgánicos. Consultado el 15 de noviembre de 2008 en <http://www.fao.org/docrep/004/Y1669S/y1669s00.HTM>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN, FAO. (2002) Análisis de Caso de producción de pasta de Ají en el Valle del Cauca. Oficina Regional para América Latina. Santiago de Chile. Consultado el 26 de julio de 2008 en <http://www.ciat.cgiar.org/agroempresas/pdf/pastaji.pdf>

KRUGMAN.P. (1995) "Growing World Trade: Causes and Consequences", Brookings Papers on Economic Activity, n. 1, págs. 327-377., citado en el informe de la CEPAL, 2003, en el documento "Globalización y servicios: cambios estructurales en el comercio internacional, Chile 2003, y en Acosta, Clara. S.f. "Estudio de las cadenas productivas y desarrollo de ventajas competitivas. Pág. 1.

PALOP, F. & VICENTE, J. M., (1999). Vigilancia tecnológica e Inteligencia competitiva. Su potencial para la empresa española. Documentos COTEC sobre oportunidades tecnológicas. Fundación COTEC para la innovación Tecnológica. España.

PUBLINDEX®. Base de datos de revistas y publicaciones perteneciente a Colciencias y disponible en <http://www.colciencias.gov.co/>.



Cadena de Ají

RAMÍREZ, J. (2008). El chile. Consultado el 02 de febrero de 2009 en <http://www.maph49.galeon.com/biodiv2/chile.html>

REBATO, E. (s.f.). Las nuevas culturas alimentarias: globalización vs regionalización. EUSKONEWS.470 ZENBAKIA. Consultado el 15 de febrero de 2009 en <http://www.euskonews.com/0470zbnk/gaia47001es.html>

RUBIO, N. (2008). Tendencias alimentarias para 2008. Revista Virtual Consumer. Consultado el 25 de enero de 2009 en <http://mktcg.wordpress.com/2008/01/11/tendencias-alimentarias-para-2008/>

SAGARPA (2007). Consultado el 19 de Septiembre de 2008 en www.sagarpa.gob.mx.

SABOR MEDITERRANEO.COM. (s.f.) Productos con refuerzos nutricionales. Consultado el 12 de febrero de 2009 en <http://www.sabormediterraneo.com/salud/funcionales.htm>

SENASICA (2009). Consultado el 19 de febrero de 2009 en <http://www.senasica.gob.mx/>

SICEX (2009). Consultado en octubre 2008 – marzo de 2009. www.sicex.com

SCIENCE DIRECT®. Base de datos de publicaciones consultada a través del Sistema Nacional de Bibliotecas (SINAB) de la Universidad Nacional de Colombia, <http://www.sinab.unal.edu.co/contenido/recursos/bases.php>.

SCIENTI(Xacta). Base de datos de publicaciones perteneciente a Colciencias y disponible a través del link <http://www.colciencias.gov.co/>.

SISTEMA BPR Benchmark on line. (2008). Empresa Comexa Foods. Consultado en diciembre de 2008 en Biblioteca Universidad Jorge Tadeo Lozano.

SISTEMA NACIONAL DE BIBLIOTECAS (SINAB). Universidad Nacional de Colombia. Permite la búsqueda de publicaciones a través de la plataforma METABUSCADOR disponible en <http://www.sinab.unal.edu.co/contenido/recursos/metabuscador.php>

SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN E INTEGRACIÓN DE MERCADOS - SNIIM. (2008). Directorio de comerciantes mayoristas de chiles secos y frescos. Consultado el 17 de septiembre de 2008 en <http://www.economia-sniim.gob.mx/nuevo/>.

STONE, J. (s.f.). Consumer Survey: What are they really looking for in a Hot Sauce?. Fiery-Foods.com. Consultado el 05 de marzo de 2009, en <http://www.fieryfoods.com>



www.fierly-foods.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1770:consumer-survey-what-are-they-really-looking-for-in-a-hot-sauce&catid=71:statistics-and-trends&Itemid=77

SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES, SIREM. (2009). Datos financieros de empresas colombianas. Consultado el 20 de Abril de 2009 en www.supersociedades.gov.co.

TABASCO.COM (2009). Consultado el 15 marzo de 2009 en <http://www.tabasco.com/main.cfm>

TAFUR, A., HATTY, P., TAFUR, R., y TENORIO, H. 2004. Manual técnico y de proceso del cultivo del ají. La Valle LTDA. Santiago de Cali – Colombia. p.55

TECNOAJI. (2007). Consultado el 05 de septiembre de 2008 en www.tecnoaji.com

TRADEMAP (2009). Consultado en octubre 2008 – marzo de 2009. www.trademap.org

USDA, United States Department of Agriculture (2009). PIB per capita por regiones. Consultado el 26 febrero de 2009 en <http://www.usda.gov/wps/portal/usdahome>

WILLIAMSON. O. & WINTER. S. (1996). La naturaleza de la empresa: Orígenes, evolución y desarrollo. Fondo de la Cultura Económica. México.

WILSON WEB, Omnifile Full Text Mega. Base de datos de publicaciones consultada a través del Sistema Nacional de Bibliotecas (SINAB) de la Universidad Nacional de Colombia, <http://www.sinab.unal.edu.co/contenido/recursos/bases.php>.

ANEXO 1. MARCO METODOLÓGICO Y CONCEPTUAL PARA LA DEFINICIÓN DE LA AGENDA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

La agenda de investigación y desarrollo tecnológico de la cadena de hortalizas se desarrolló en cuatro fases contando con la asesoría de dos expertos brasileños así como el acompañamiento, principalmente durante la definición de la agenda de investigación, del grupo Biogestión de la Universidad Nacional de Colombia. En la primera fase se estudió la cadena productiva de la salsa de ají incluyendo el análisis del agronegocio, la priorización de productos y mercados, el análisis de desempeño de la cadena y el análisis de la cadena competidora. En la segunda se analizaron las tendencias en investigación, desarrollo tecnológico y de mercado para conocer el estado actual y las tendencias de desarrollo de tecnologías relacionadas con la cadena, así como los nichos de mercado actuales y potenciales. La tercera fase incluyó el análisis prospectivo partiendo de la información disponible en la actualidad. Finalmente, en la fase cuatro se construyó la agenda de investigación de la cadena. A continuación se describe con mayor detalle cada una de las fases del proceso.

FASE 1. ANÁLISIS DE LA CADENA

Esta fase incluyó a su vez cuatro componentes: (i) análisis del agronegocio, (ii) priorización de productos y mercados, (iii) análisis de desempeño de la cadena y, (iv) análisis de la cadena competidora. Inicialmente, se realizó una revisión de conceptos y términos incluyendo cadena productiva, agronegocio, eslabones, segmentos, entorno organizacional, entre otros. El modelo de cadena productiva, representación de la realidad del sistema bajo estudio, incluyó aspectos de competitividad, eficiencia, calidad, sostenibilidad ambiental y equidad como criterios de desempeño.

El análisis de la cadena productiva inició con información secundaria, básicamente estudios anteriores tanto sectoriales como específicos para ají; posteriormente, la información se complementó con fuentes primarias identificando las variables que restringen o potencian la competitividad de la cadena. En cuanto a mercado



se utilizaron fuentes secundarias (estudios y bases de datos) para determinar las tendencias; desafortunadamente, la escasez de estudios detallados, dada la restricción derivada de las partidas arancelarias fue necesario acudir a fuentes primarias para llegar a conclusiones más concretas sobre el desempeño de la cadena. Con respecto al entorno competitivo, en primer lugar se identificaron los países que sobresalen en el negocio buscando mejores prácticas a nivel institucional y empresarial. El benchmarking fue realizado tomando como referencia México (cadena competidora) dadas las condiciones del entorno y el mercado destino.

FASE 2. TENDENCIAS EN INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y MERCADOS

La identificación de tendencias permite conocer las posibilidades de desarrollo para la cadena de estudio. En esta fase se partió de los conceptos de vigilancia comercial y vigilancia tecnológica. En vigilancia comercial se tuvieron en cuenta aspectos como análisis de indicadores clave, identificación de competidores, ingresos, ventas, clientes, mercados, productos y servicios; análisis de estrategias actuales y; análisis de estrategias de futuro, así como oportunidades y amenazas. En cuanto a vigilancia tecnológica se tuvieron en cuenta países, instituciones y autores líderes en consolidar publicaciones y patentes a nivel nacional e internacional en áreas temáticas relacionadas con la cadena de salsa de ají.

Para la realización de la vigilancia comercial, en primer lugar se revisó la bibliografía existente para conocer con más detalle los aspectos generales de la salsa de ají. Posteriormente fue necesario aprender a manejar diversas bases de datos; con este conocimiento se definieron las ecuaciones de búsqueda. Es necesario aclarar que la salsa de ají no tiene una posición arancelaria específica por lo que el análisis tomó la posición a seis dígitos que contempla las demás salsas pero excluye la salsa de tomate y la mostaza. A continuación se realizó la búsqueda, descarga, revisión y análisis de información. Finalmente, se obtuvo la información necesaria para comprender la dinámica del mercado de salsa de ají.

En cuanto a la vigilancia tecnológica se consultó información no estructurada (no asociada a ningún esquema relacionado con la semántica) y estructurada (información asociada a un esquema según semántica). La primera se logró a través de motores de búsqueda de Internet como Google y Yahoo; la segunda se obtuvo en bases de datos de información científica como ISI Knowledge, CAB Direct, etc. así como en bases de datos de patentes. Para el análisis de los registros de publicaciones fue necesario agrupar la información en ocho áreas temáticas de acuerdo con los principales campos de investigación. Con respecto a patentes se utilizaron numerosas ecuaciones de búsqueda todas relacionadas con ají en diversas áreas temáticas. Los resultados permitieron observar la dinámica de conocimiento en



aspectos relacionados con centros de investigación, programas de formación, publicaciones científicas y países e investigadores líderes, principalmente.

FASE 3. ANÁLISIS PROSPECTIVO

El análisis prospectivo visto como un estudio a largo plazo que permite dimensionar distintas alternativas con visión de futuro para anteponerse a situaciones críticas e inciertas que afecten el desempeño de la cadena, favorece la toma de decisiones sobre temas clave priorizados. El insumo fundamental para este ejercicio fueron las oportunidades y limitaciones, entendidas como factores que favorecen u obstaculizan el desarrollo y competitividad de la cadena, que surgieron del análisis de información primaria y secundaria realizado en las dos primeras fases del estudio.

Las oportunidades y limitaciones fueron validadas vía correo electrónico con expertos de la cadena, quienes, a través de sus comentarios, facilitaron la identificación de dieciocho temas clave denominados variables; para cada variable el grupo de trabajo elaboró una definición y caracterizó el estado actual. Luego, en un taller con actores representativos de la cadena fue necesario priorizar aquellas que tienen mayor impacto, definiendo factores críticos. El resultado de dicho taller dejó en claro que las dieciocho variables constituyen factores críticos, pero se dividieron en dos grupos: factores críticos de carácter tecnológico (siete variables) y factores críticos de carácter no tecnológico (siete variables). Así mismo fue necesario determinar el grado de previsibilidad, entendida como la posibilidad y capacidad de conocer con cierto grado de certeza el comportamiento de un factor crítico en el futuro, dando como resultado factores críticos invariantes (previsibilidad alta) e incertidumbres críticas (previsibilidad baja). De común acuerdo y, teniendo en cuenta factores tecnológicos y no tecnológicos, todo el ejercicio se proyectó a un escenario ocho años adelante, es decir al año 2017.

Con base en toda esta información fue posible visualizar cuatro estados futuros, definidos como posibles situaciones que puede experimentar una incertidumbre crítica en el futuro. Cada estado futuro se articuló con información de contexto global procedente del proyecto “Evaluación internacional del papel del conocimiento, la ciencia y tecnología en el desarrollo agrícola” dando como resultado la construcción de tres escenarios futuros. En el escenario uno “*La vida como ella es*” continúa la tendencia partiendo de patrones vigentes actualmente; el escenario dos “*Jardín tecnológico*” implica condiciones mejoradas o de avance y el escenario tres “*Orden impuesta*” representa un proceso de avance. Con base en los aspectos más relevantes de cada uno de los tres escenarios el grupo ejecutor construyó un Escenario Apuesta, convirtiéndose en la directriz y reto para la implementación de la agenda de investigación y desarrollo tecnológico.

FASE 4. CONSTRUCCIÓN DE LA AGENDA DE INVESTIGACIÓN

Con el objetivo de alcanzar el Escenario Apuesta es necesario satisfacer las demandas o necesidades de conocimiento determinadas por la naturaleza de los factores críticos, es decir demandas tecnológicas y no tecnológicas. Por este motivo se plantearon dos tipos de instrumentos, proyectos para satisfacer las demandas tecnológicas y estrategias para satisfacer las demandas no tecnológicas.

En el marco de un taller con actores de la cadena, se caracterizaron las demandas tecnológicas teniendo en cuenta aspectos como: segmento o eslabón atendido, tipo de investigación, disciplinas necesarias para la solución de la demanda, tipo de proyecto requerido y estado del arte. Cada una de las demandas fue correlacionada con las áreas estratégicas propuestas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural para convocatorias de cofinanciación. De esta forma, se definieron proyectos para cada una de las demandas tecnológicas estableciendo plazos de ejecución. Igualmente, las demandas no tecnológicas fueron analizadas en dicho taller definiendo estrategias y plazos de ejecución para satisfacer los factores críticos de tipo organizacional e institucional.

Finalmente, como estrategia de implementación de la agenda de investigación, en un tercer taller se definieron a manera de propuesta los posibles responsables de los proyectos y estrategias, los demás actores involucrados y las posibles fuentes de financiación.

ANEXO 2. APROPIACIÓN Y SOCIALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA AGENDA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN LA CADENA PRODUCTIVA

La construcción de la Agenda de Investigación y desarrollo tecnológico para la cadena hortícola con énfasis en ají, contó con diferentes espacios de socialización y apropiación del proyecto; en este sentido, la primera etapa se cumplió con el acercamiento a diferentes actores de la cadena para dar a conocer los objetivos del proyecto e involucrarlos en su desarrollo. Esta etapa se cumplió especialmente en la ciudad de Bogotá con actores de la cadena hortícola y aquellos que estuvieran involucrados con el ají.

BOGOTÁ	Fecha: Entre julio y noviembre de 2008	
ENTIDAD	ACTOR	OBJETIVO
Instituto de Investigaciones Amazónicas SINCHI	Soledad Hernández- Investigadora	Dar a conocer el proyecto, conocer el trabajo en ají desarrollado por la institución, y buscar su participación en el proyecto.
Universidad Nacional de Colombia	Luz Marina Melgarejo- Investigadora	Dar a conocer el proyecto, conocer el trabajo en ají desarrollado por la institución, y buscar su participación en el proyecto.
ASOHOFRUCOL	Javier Ortiz- Estudios Económicos	Socializar el proyecto e invitar el gremio a participar en el proyecto.
CARULLA VIVERO.S.A.	Martha Holguín - Gerente Abarrotes Claudia Gutiérrez -Comprador categoría salsas, especias y condimentos.	Socializar el proyecto y buscar información primaria sobre el negocio del ají.
Caja de Compensación Familiar - CAFAM	Diego Rodríguez -Gerente de Innovación.	Socializar el proyecto y buscar información primaria sobre el negocio del ají.



Cadena de Ají

Laboratorios Phitoter	Luz Helena Nuñez Ruiz	Socializar el proyecto y buscar información primaria sobre el negocio del ají.
-----------------------	-----------------------	--

En un segundo momento se realizaron visitas a las regiones productoras de ají como son Valle del Cauca y Costa Atlántica con el objetivo de socializar los avances del proyecto, además, mediante información primaria, tener mayor entendimiento de modelo de negocio y los costos que maneja la cadena; al respecto en la siguiente Tabla se presenta las instituciones visitadas, sus contactos y el objetivo propuesto.

VALLE DEL CAUCA		Fecha: Febrero de 2009
ENTIDAD	ACTOR	OBJETIVO
Hugo Restrepo & Cía.	Carlos Varela- Gerente	Socializar los objetivos del proyecto, sus avances y acceder a información primaria para determinar los modelos de organización empresarial y costos en la cadena.
Fundación Carvajal	Aura Ayde García, Coordinadora de proyectos agroindustriales	
Secretaría de Agricultura	Manuel Soto	
Semillas Arroyave. S.A.	Orlando Argüello – Rolando Pino-Ferney Serna	
CORPOICA Palmira	Javier Orozco- Director	
Universidad Nacional de Colombia sede Palmira	Juan Jaramillo- Investigador	
Granja Experimental CEUNP	Mario García- Decano Facultad Agronomía	
Inversiones Garcés	Edgar Ivan Estrada - Investigador UNAL	
Productor Independiente	Rodrigo Garcés	
Productor independiente	Mauricio Ocampo - Mondier Conrrado Arias	
Productor independiente	Diego Vargas	
Productor asociado	Asnoraldo Motato	
Productor asociado	Fabián R. Montero	
Productor asociado	Marino Gómez	



COSTA ATLÁNTICA		Fecha: Febrero de 2009
ENTIDAD	ACTOR	OBJETIVO
Comexa Foods. S.A.	Ramón del Castillo- Gerente Administrativo Giorgio Araujo- Gerente Comercial	Socializar los objetivos del proyecto, sus avances y acceder a información primaria para determinar los modelos de organización empresarial y costos en la cadena.
Universidad de Córdoba	Aramendiz Tatis: Investigador; Humberto Jiménez: Hortisinu; Silvio Espinosa: Cadena Hortalizas de Córdoba- Marco Pineda: Asohofrucol Córdoba.	
Acopiador independiente	Federman Salas	
Productor Independiente	Edwar Salcedo	
Productor Independiente	Luis Carlos Chávez	
Productor Asociado	Guido José Rosa Navas	

TALLERES REALIZADOS

En el proceso de definición de la Agenda se realizaron una serie de talleres donde el grupo ejecutor tuvo la oportunidad de socializar los avances del proyecto y así mismo, obtener información requerida de acuerdo a cada etapa del proyecto, y el mayor número de ellos se da en la última etapa del proyecto que hace referencia al análisis prospectivo y la definición de la agenda de investigación como se puede observar en la siguiente tabla, que muestra el nombre del taller, lugar donde fue realizado, el objetivo propuesto.

TALLERES PRIORIZACIÓN PRODUCTO		
TALLER	FECHA	OBJETIVO
Priorizar un producto a base de ají	Bogotá. D.C. Universidad Jorge Tadeo Lozano	Reunir los actores de la cadena hortícola con el objetivo de priorizar un producto dentro de la cadena.
Priorizar un producto a base de ají	Bogotá. D.C. Universidad Jorge Tadeo Lozano	Segunda reunión con actores del sector hortícola con el objetivo de priorizar un producto dentro de la cadena.
Priorizar un producto a base de ají	Bogotá. D.C. Universidad Jorge Tadeo Lozano Diciembre 12 de 2008	Reunir los actores de la cadena productiva del ají para dar a conocer los avances del proyecto y definir producto priorizado.



TALLERES PROSPECTIVA Y DEFINICIÓN DE LA AGENDA DE INVESTIGACIÓN		
Calificación de impactos y previsibilidad	Palmira- Valle Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira Junio 16 de 2009	Socializar avances del proyecto y realizar la calificación de impactos, y previsibilidad de variables.
Calificación de impactos y previsibilidad	Cartagena- Bolívar Universidad Jorge Tadeo Lozano Junio 18 de 2009	Socializar avances del proyecto y realizar la calificación de impactos, y previsibilidad de variables.
Validación de Estados futuros para incertidumbres críticas	On line	Validación Estados futuros
Plantear proyectos y estrategias	Bogotá. D.C. Universidad Jorge Tadeo Lozano Julio 16 de 2009	Socializar el Escenario Apuesta y plantear los proyectos y estrategias requeridos para alcanzarlo.
Mecanismos para apropiación de la Agenda	Palmira- Valle Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira Julio 29 de 2009	Definir mecanismos de implementación de la Agenda para alcanzar el escenario apuesta y definir líderes regionales que trabajen en su implementación.
Mecanismos para apropiación de la Agenda	Cartagena- Bolívar Universidad Jorge Tadeo Lozano Julio 30 de 2009	Definir mecanismos de implementación de la Agenda para alcanzar el escenario apuesta y definir líderes regionales que trabajen en su implementación.
Socialización resultados del proyecto	Bogotá. D.C. Universidad Jorge Tadeo Lozano Septiembre 18 de 2009	Socialización resultados del proyecto y definir el proceso para la constitución del Consejo Nacional del Ají - CONAJÍ