



**ANÁLISIS DE TENDENCIAS PARA LA CADENA HORTALIZAS – PRODUCTO AJÍ.
CONSUMO, DEMANDA, MERCADO INTERNACIONAL E INVESTIGACIÓN EN COLOMBIA**

ING. MSc DIEGO HERNANDO FLÓREZ MARTÍNEZ

OCTUBRE 2013

Editor: Corpoica



MinAgricultura
Ministerio de Agricultura
y Desarrollo Rural

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**



**ANÁLISIS DE TENDENCIAS PARA LA CADENA HORTALIZAS – PRODUCTO AJÍ.
CONSUMO, DEMANDA, MERCADO INTERNACIONAL E INVESTIGACIÓN EN COLOMBIA
ING. MSc DIEGO HERNANDO FLÓREZ MARTÍNEZ
OCTUBRE 2013**

INTRODUCCIÓN

La dinámica del sector hortofrutícola a nivel internacional tiene como prioridad la importancia de los productos que se comercializan bajo este, entorno a su representatividad en temas como la seguridad alimentaria, la industria de transformación de alimentos, la diferenciación por calidades y cualidades entorno a potenciales materias primas o productos de último consumo diferenciados, favorecidos por tendencias de consumo, demanda interna y acuerdos bilaterales de comercio exterior (Flórez Martínez & Uribe Galvis, 2013).

Según la organización de las naciones unidas para la agricultura (por sus siglas en inglés FAO), a nivel mundial la producción de frutas como la de hortalizas han experimentado crecimientos sostenidos durante los últimos años; igualmente el valor la producción frutícola se ha incrementado desde 1990 a una tasa del 10.7% anual (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - MADR, 2012). En Colombia, el sector Hortofrutícola, ha sido priorizado como un sector estratégico por parte del Programa de Transformación Productiva (PTP), así como la focalización en productos específicos que conforman la cadena de hortalizas, la cual acorde con el MADR, la Dirección de cadenas productivas se encuentran legalizadas y constituidas las cadenas productivas, contempla los productos: Acelga, ahuyama, ají, ajo, apio, arveja, berenjena, brócoli, calabaza, cebolla cabezona, cebolla junca, cilantro, cimarrón, col, coliflor, espárragos, espinaca, garbanzo, haba, habichuela, hortalizas varias, lechuga, pepino cohombro, pepino cohombro, guiso, perejil, pimentón, rábano, remolacha, repollo, tomate y zanahoria.

La focalización del sector como de talla mundial para el contexto agropecuario/agroindustrial colombiano recae en oportunidades como¹:

- Posibilidad de producción de frutas y hortalizas en diferentes pisos térmicos a lo largo del año, presentando una enorme ventaja comparativa frente a otros países por la posibilidad de abastecimiento sostenible.
- Amplia disponibilidad de tierras aptas para el desarrollo tecnificado de los cultivos.
- Constante crecimiento de la demanda mundial por frutas y vegetales frescos.
- Posibilidad de acceso a ventanas de mercado con mejores precios y menor número de competidores en el mercado internacional.
- Constante crecimiento de la demanda mundial por frutas y vegetales frescos y nuevos sabores como productos tropicales.

¹ <http://www.ptp.com.co/contenido/contenido.aspx?catID=620&conID=13>





Bajo este marco, han sido seleccionados los productos hortofrutícolas de talla mundial a los que se les está desarrollando un plan de negocios. Estos son papaya, piña, mango, aguacate, fresa, ají y cebolla de bulbo.

En la tabla 1, se sintetiza el estado del sector en cifras.

Tabla 1. Estado del sector hortofrutícola.

Factor	Cifra
Producción	En 2011, se produjeron 1,7 millones de hortalizas.
Ventas industriales	En 2011, se registraron ventas por 0,6 billones de pesos ó 310 millones de USD
Exportaciones	En 2011 se exportaron 116,9 millones de USD
Mercado Mundial del Sector	El mercado mundial representa 37.100 millones de USD
Principales países importadores	Estados Unidos, Alemania, Holanda y Francia.
Integrantes de la cadena	La cadena emplea 286.000 personas
Empleo manufacturero	El empleo manufacturero creció en 3,1% en 2011.
Producción Industrial	Aumento en 2011 en el 10,2%

Fuente. http://www.ptp.com.co/images/dinamicas/HORTOFRUTICOLA_V2-06.jpg

Del amplio portafolio de productos que comprenden la cadena de hortalizas, el ají ha sido considerado estratégico en instancias como el PTP, el PTA, organismos de la cadena y entidades gubernamentales, donde 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 (Rugeles & Otros, 2010).

El ají tiene un portafolio amplio en cuanto a formas y presentaciones, en las que se destaca la pulpa o pasta, la salmuera, el ají seco o pulverizado, la salsa y las disoluciones concentradas u oleorresinas. 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 como principio activo en formulaciones específicas; en el sector cosmético, la capsaicina como principio activo se emplea, con en productos para cabello, cremas para masajes y cremas reductoras; además, se utiliza como insumo en la agricultura orgánica para el manejo integrado de plagas.

Tendencias de consumo

En el contexto internacional, el ají está acotado por dos tipos de presentaciones sobre las cuales se analiza su comportamiento de consumo: ají verde o fresco (“chillies and peppers - green”) y ají seco (“chillies and peppers - dry”). La producción y consumo de ají se concentra en un 52% en Asia (China, India) y África (Etiopía). En América, la producción se da, principalmente en Perú, Chile, México y



MinAgricultura
Ministerio de Agricultura
y Desarrollo Rural

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**



Estados Unidos. En Colombia, es abundante en la Costa Caribe y el Valle del Cauca; la oferta fluctúa principalmente porque es un cultivo de alta sensibilidad a las condiciones climáticas (Rada, Chaverra, Morante, & Mosquera, 2011).

Cambios en las preferencias de los consumidores relacionadas con la búsqueda de nuevos sabores, el auge de la cocina étnica y algunas características beneficiosas para la salud, hacen que el mercado de las especias y condimentos sea interesante de analizar al momento de buscar nuevas oportunidades de negocio. Según datos recientes de GIA (Global Industry Analysts, junio 2013), se prevé que para el año 2015 este mercado alcance USD 7.169 mil millones en ventas (Carmona, 2013). Otras directrices que orientan el consumo de ají y productos derivados de los mismos son (1) El sabor tradicional del ají asociado a hábitos culinarios, color y fuerte pungencia, (2) el ingreso al mercado de nuevos productos mezclados con otros alimentos tradicionales y emergentes, como, fideos instantáneos, salsas, aceites, chocolates, etc., (3) el aumento de ingresos del consumidor que eleva considerablemente el consumo de alimentos de conveniencia (platos preparados), donde este tipo de alimentos conlleva una demanda asociada a especiarse ingredientes, (4) el aumento de inmigrantes asiáticos contribuye al aumento de la demanda por comidas picantes, esto ocurre especialmente en los mercados de la UE y Estados Unidos.

Desde contextos de regionalización, el consumo de esta hortaliza se focaliza por las características de sabores que varían en su dulzura, amargura, acidez y potencia, según el gusto del consumidor. Los gustos normalmente dependen de cada país, tanto por su variedad, costumbres locales como su disponibilidad. En Centroamérica y la parte sur de América del Norte principalmente en México donde hace parte de preparaciones alimenticias que van desde sopas y platos elaborados hasta pasa bocas y dulces, utilizando variedades como jalapeño, el de árbol y como más potente el chile habanero.

En Brasil una de las más conocidas variedades es la pimienta malagueta; en el cono sur, donde las costumbres alimenticias son muy incluidas por las italianas y españolas, dentro de los picantes se consume el pepperoncino conocido también como 'ají p.ta parió' o de la mala palabra. En Europa Oriental, el más consumido es el pimiento rojo, el que desecado y molido se convierte en pimentón o páprika (en los países eslavos); y la pimienta cayena. El ají morrón (pimentón), ya sea rojo, amarillo o verde es el más común alrededor del mundo y es a su vez el más utilizado por su dulzura y suavidad (CEI-RD, 2010).

En el mercado nacional, el consumo aparente de ají en Colombia en el año 2000 se estima en 12.195 toneladas, cuando en 1998 este era de apenas 9.720 toneladas, es decir, creció a una tasa anual promedio de 12.1% entre 1998 y el año 2000 la vez que el consumo per. cápita lo ha hecho a una tasa promedio anual de 9,2% en el mismo período. El consumo Per. Cápita pasó de cerca de 0.24 Kg., por persona al año en 1998, a cerca de 0,3 Kg., por persona al año en el 2000 (COOPERATIVA COMERCIALIZADORA DE URABA FUTURO SOLIDARIO - COOAGROFUTURO., 2010).

A nivel nacional, las tendencias de consumo de productos de ají o relacionados con el mismo, se pueden analizar desde la producción y las ventas en el mercado interno, contemplando tanto datos en cantidad como en valor, reportados en la Encuesta Anual Manufacturera (EAM). En la Figura 1, se

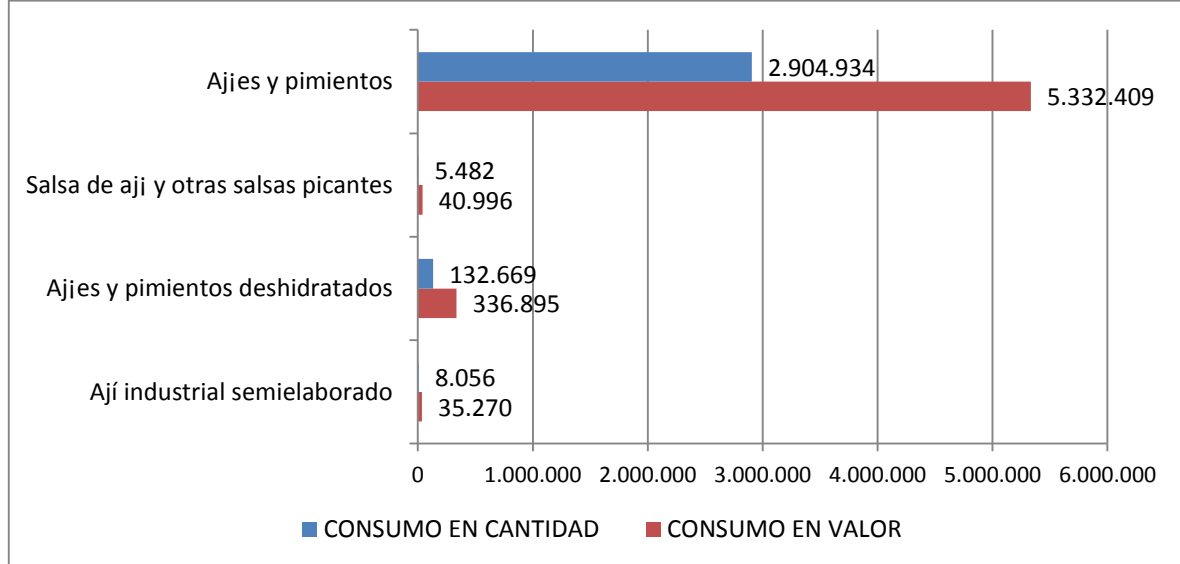


MinAgricultura
Ministerio de Agricultura
y Desarrollo Rural

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

presentan para el año 2011, el consumo en valor y en cantidad de los principales productos comercializados de ají en el mercado interno de Colombia.

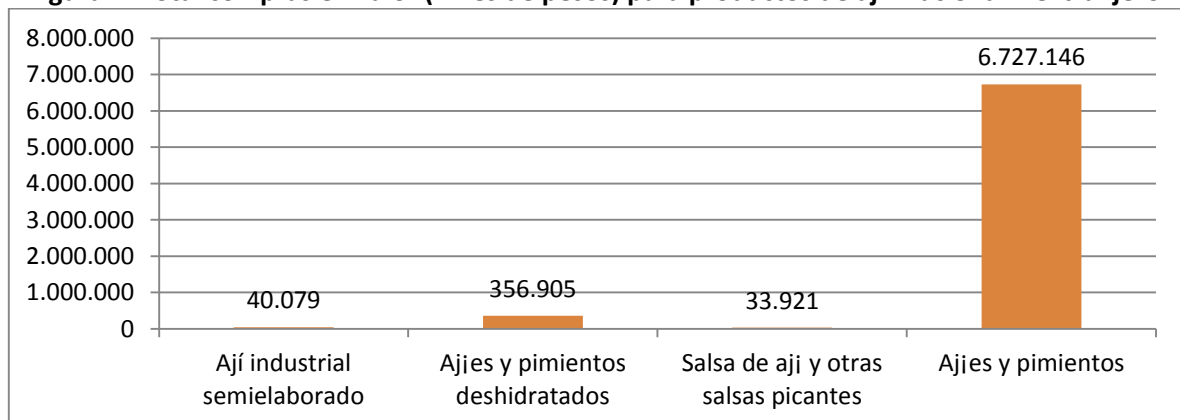
Figura 1. Consumo en Valor (miles de pesos) y en Cantidad (Kg) de productos de ají en Colombia.



Fuente. Elaborado a partir de datos en DANE-EAM, 2011.

Los cuatro principales productos de consumo en Colombia, acotados al producto ají son (1) Ajíes y pimientos frescos, con un consumo de 2.904.934Kg equivalentes a \$5.332.409 miles de pesos, (2) Salsa de Ají y otras salsas picantes, con 5.482Kg, equivalentes a \$40.996 miles de pesos, (3) Ajíes y pimientos deshidratados con 132.669Kg, equivalentes a \$336.895 miles de pesos y (4) Ají industrial semielaborado con 8.056Kg equivalentes a \$35.270 miles de pesos. En la figura 2, se presentan las compras en valor consolidadas tanto de origen nacional como de origen extranjero.

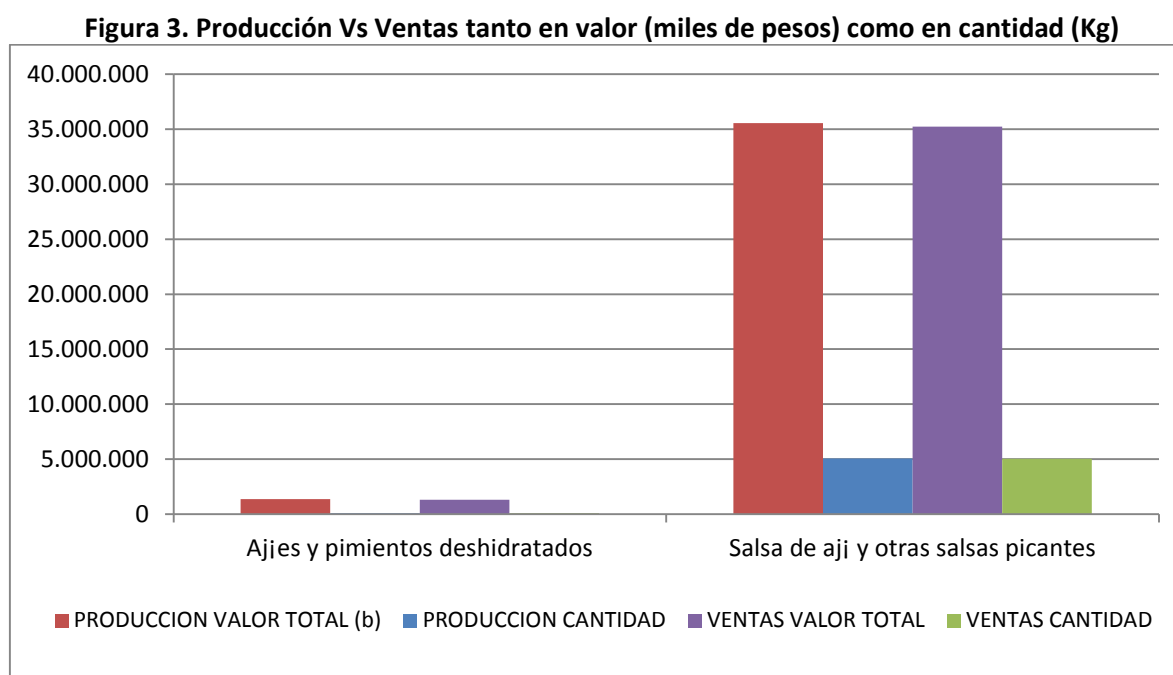
Figura 2. Total compras en valor (miles de pesos) para productos de ají. Nacional + extranjero.



Fuente. Elaborado a partir de datos en DANE-EAM, 2011.

El consolidado de compras en valor, muestra que para ajíes y pimientos frescos, se comercializan \$6.727.146 miles de pesos, seguido por ajíes y pimientos deshidratados con \$356.905 miles de pesos, salsa de ají y otras salsas picantes con \$33.921 miles de pesos y ají industrial semielaborado con \$40.079 miles de pesos. Estas cifras hacen evidente que a nivel interno, los principales productos de consumo con valor agregado, son la salsa de ají y los ajíes frescos y deshidratados.

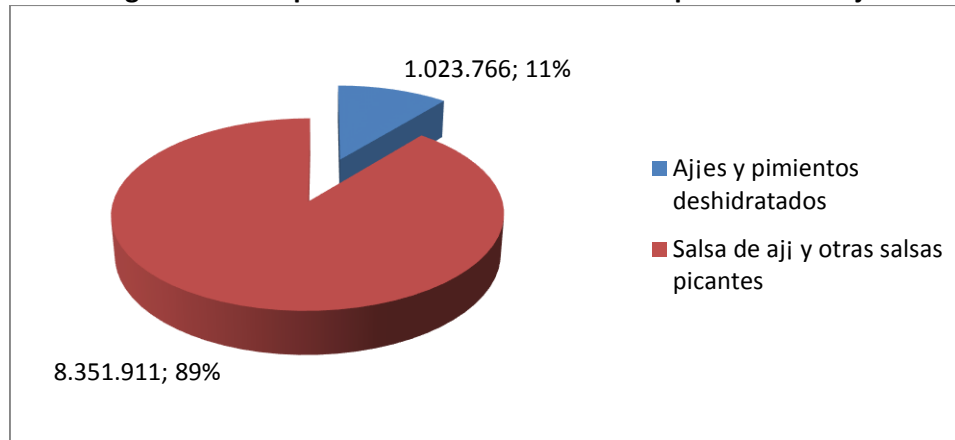
En la figura 3, se presentan la producción en cantidad y valor Vs, las ventas en valor y en cantidad para salsa de ají y ajíes y pimientos frescos. Para los ajíes frescos la producción en cantidad en 2011, alcanzó los 75.144kg y ventas por 74.567, equivalentes a \$1.351.433 miles de pesos y \$1.317.041 miles de pesos respectivamente. Para el producto de mayor valor agregado como lo es la salsa de ají, la producción en 2011, alcanzo 5.064.245Kg con ventas por 5.018.253kg, equivalentes a \$35.558.384 miles de pesos y \$35.225.512 miles de pesos.



Fuente. Elaborado a partir de datos en DANE-EAM, 2011.

La participación de productos de valor agregado de ají en ventas al exterior, abarca en un 89% ventas de Salsa de ají y otras salsas picantes por \$8.351.911 miles de pesos y \$1.023.766 miles de pesos en ajíes y pimientos deshidratados el 11% restante.

Figura 4. Participación de ventas al exterior de productos de ají.



Fuente. Elaborado a partir de datos en DANE-EAM, 2011.

Finalmente las existencias de productos de ají en Colombia a cierre de 2011, reporta 706Kg de ajíes y pimientos deshidratados y 214.804Kg de Salsas de ají y otras salsas picantes.

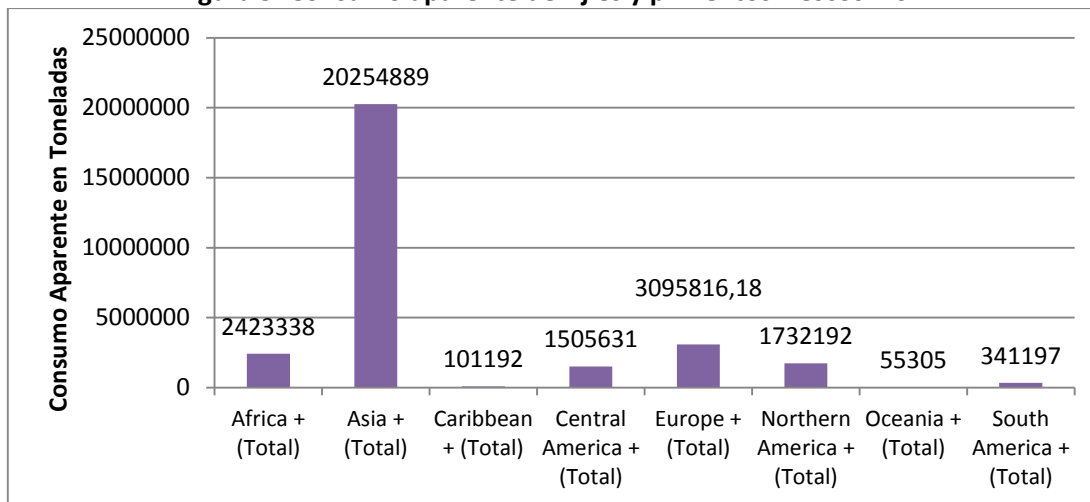
DEMANDA INTERNACIONAL DE AJÍ.

Para comercializar el ají picante, tanto a escala nacional como internacional se exige que el producto sea de excelente calidad, en términos de sabor, tamaño, frescura, grosor, color, que no haya sido atacado por moscas o insectos que puedan transmitir enfermedades. La presentación de ají varía según las necesidades de quien lo demande, por ejemplo si son mercados de gran competitividad como Estados Unidos, el empaque debe identificar y brindar información útil sobre el producto. Es normal (y puede requerirse en algunos casos), que contengan información tal como el nombre de producto, marca, tamaño, grado, variedad, peso neto, cultivador, embarcador y país de origen (Martínez, SF).

A partir del análisis de la balanza comercial para los productos asociados ají, se puede establecer la demanda asociada a estos productos desde el consumo aparente de los mismos, en los diferentes entornos. El consumo aparente expresa la disponibilidad de producto que consume una región, país o países en un determinado período de tiempo. Se estima con base en la producción doméstica más la balanza comercial y el consumo de inventarios. Para el caso de los productos perecederos, el consumo aparente viene siendo igual a la disponibilidad del mismo dado que no se tienen inventarios o existencias de los mismos. El cálculo estimado del mismo se efectúa agregando las importaciones a las cantidades de producción y descontando las exportaciones para un mismo periodo anual (Flórez Martínez & Uribe Galvis, 2013).

Considerando la distribución regional por zonas geográficas, el consumo aparente de las mismas se presenta en la Figura 5. Para el análisis se consideran ajíes y pimientos frescos así como ajíes y pimientos secos.

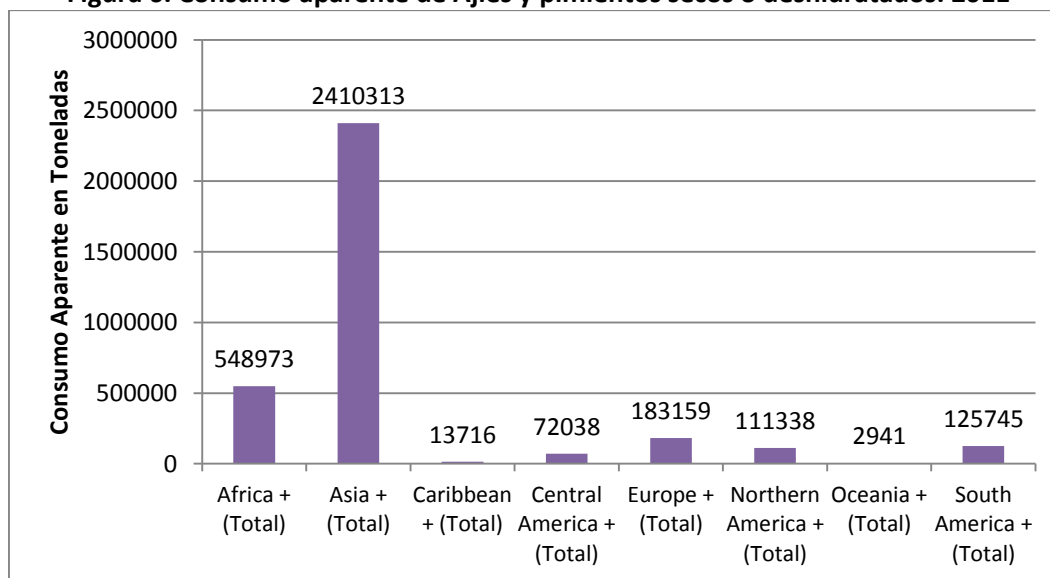
Figura 5. Consumo aparente de Ajíes y pimientos frescos. 2011



Fuente. Elaboración propia a partir de datos en <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/home/E>. Consultados en Noviembre de 2013.

El consumo aparente para el año 2011 de ajíes y pimientos frescos, se estima en 29.509.560,18 toneladas, donde se focaliza el 68,64% del consumo en Asia equivalente a 20.254.889 toneladas, seguido por Europa con el 10,49% que corresponde a 3.095.816,18 toneladas y África con el 8,21% para 2.423.338 toneladas; Centroamérica consume 1.505.631 toneladas para el 5,10% del total mundial, América del Norte consume el 5,87% y Suramérica el 1,16% con 341.197 toneladas.

Figura 6. Consumo aparente de Ajíes y pimientos secos o deshidratados. 2011

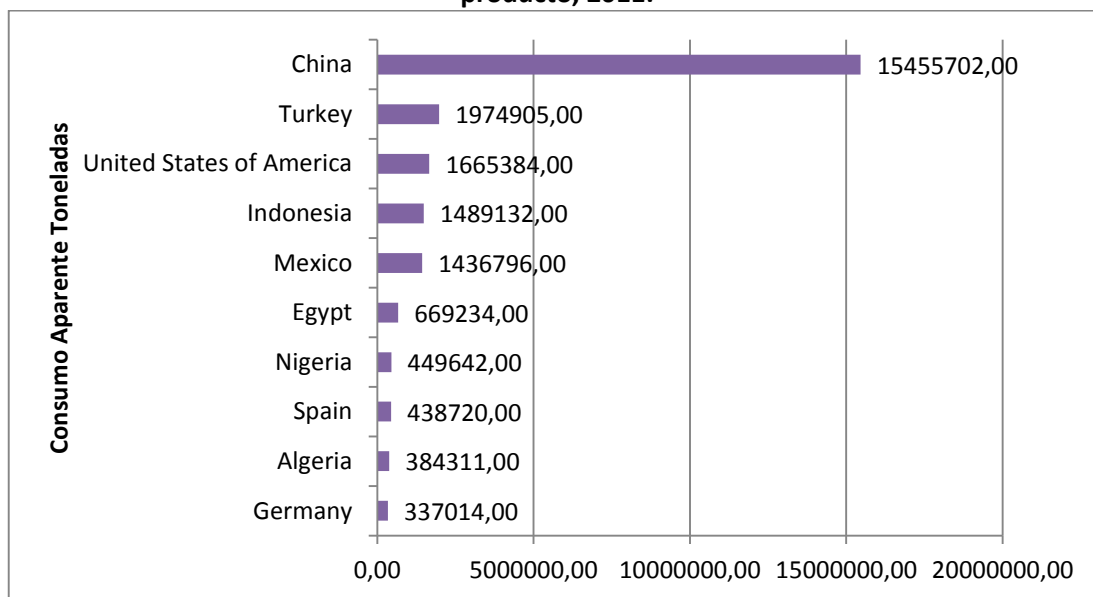


Fuente. Elaboración propia a partir de datos en <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/home/E>. Consultados en Noviembre de 2013.

Para ajíes y pimientos secos o deshidratados, el consumo aparente por regiones se presenta en la Figura 6, donde el consumo mundial en 2011 alcanzó 3.468.223 toneladas. Asia de manera homologa al consumo en fresco participa con el 69,50% para el producto seco o deshidratado, equivalente a 2.410.313 toneladas, en segundo lugar la región de África participa con el 15,83% en cantidad 548.973 toneladas y tercer lugar la región de Europa con el 5,28% para 183.159 toneladas. Suramérica y América del Norte participan con el 3,63% y 3,21%. Si se toma toda la región de las Américas se tiene un consumo 322.837 toneladas para el 9,30% del consumo mundial.

Un análisis más detallado del consumo aparente, contempla aquellos países que registran el mayor número de exportaciones, importaciones y producción. En la figura 7, se presenta para producto en fresco el consumo en los principales países donde se maneja este.

Figura 7. Consumo aparente de ajíes y pimientos en frescos en países líderes en el comercio del producto, 2011.

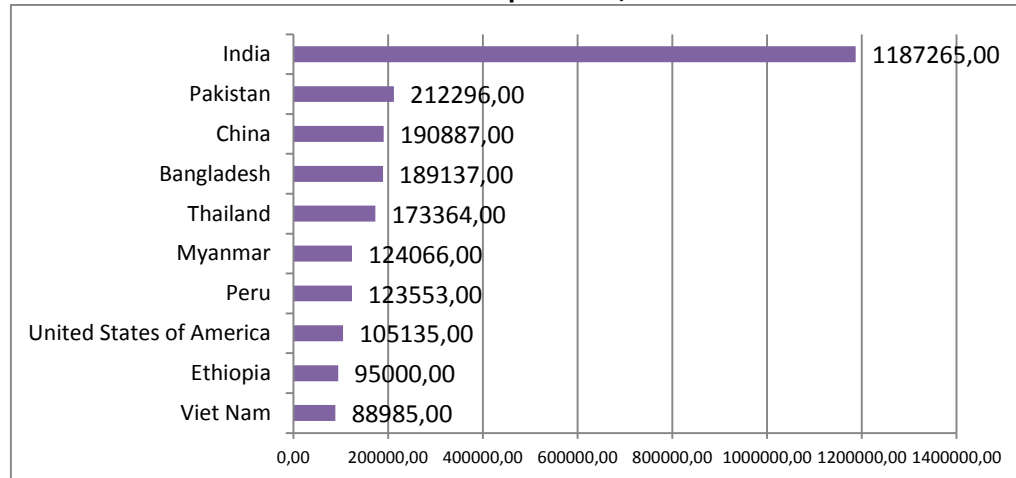


Fuente. Elaboración propia a partir de datos en <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/home/E>. Consultados en Noviembre de 2013.

China, se consolida como el principal consumidor de ajíes y pimiento en fresco con un total de 15.455.702 toneladas en 2011, seguido por Turquía con 1.974.905 toneladas un poco más del 10% del consumo de China. En tercer lugar se encuentra el mercado de los Estados Unidos con un consumo de 1.665.384 toneladas, Indonesia y México cierran el top 5 con 1.489.132 y 1.436.796 toneladas respectivamente.

El consumo aparente de ajíes y pimientos secos o deshidratados, se presenta en la Figura 8.

Figura 8. Consumo aparente de ajíes y pimientos secos o deshidratados en países líderes en el comercio del producto, 2011.

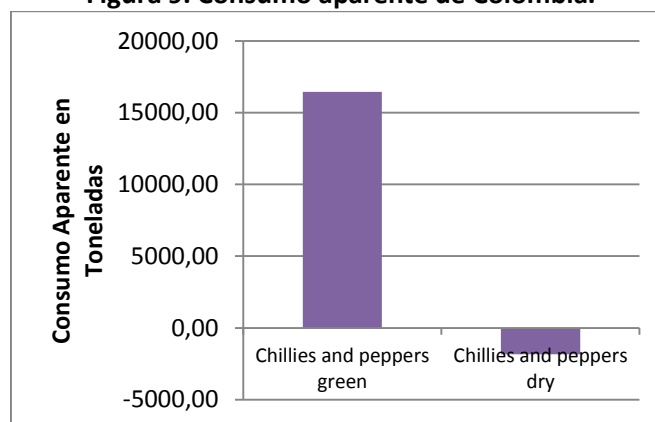


Fuente. Elaboración propia a partir de datos en <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/home/E>. Consultados en Noviembre de 2013.

India es el principal consumidor de producto en seco o deshidratado con 1.187.264 toneladas en 2011, seguido por Pakistán con 212.296 toneladas cerca del 20% del consumo de India, China, Bangladesh y Tailandia con 190.997, 189.137 y 173.364 toneladas respectivamente cierran el Top 5 de consumidores. Perú es el principal país de Suramérica en consumo con 123.553 toneladas.

Específicamente para el entorno colombiano, el consumo aparente tanto de ajíes y pimientos frescos y secos, se presenta en la figura 9. El consumo aparente de Colombia de ajíes y pimientos en fresco a 2011, alcanza las 16.440 toneladas, mientras que el consumo de ajíes y pimientos secos o deshidratados, presenta un déficit por reporte de cifras de 1835,89 toneladas.

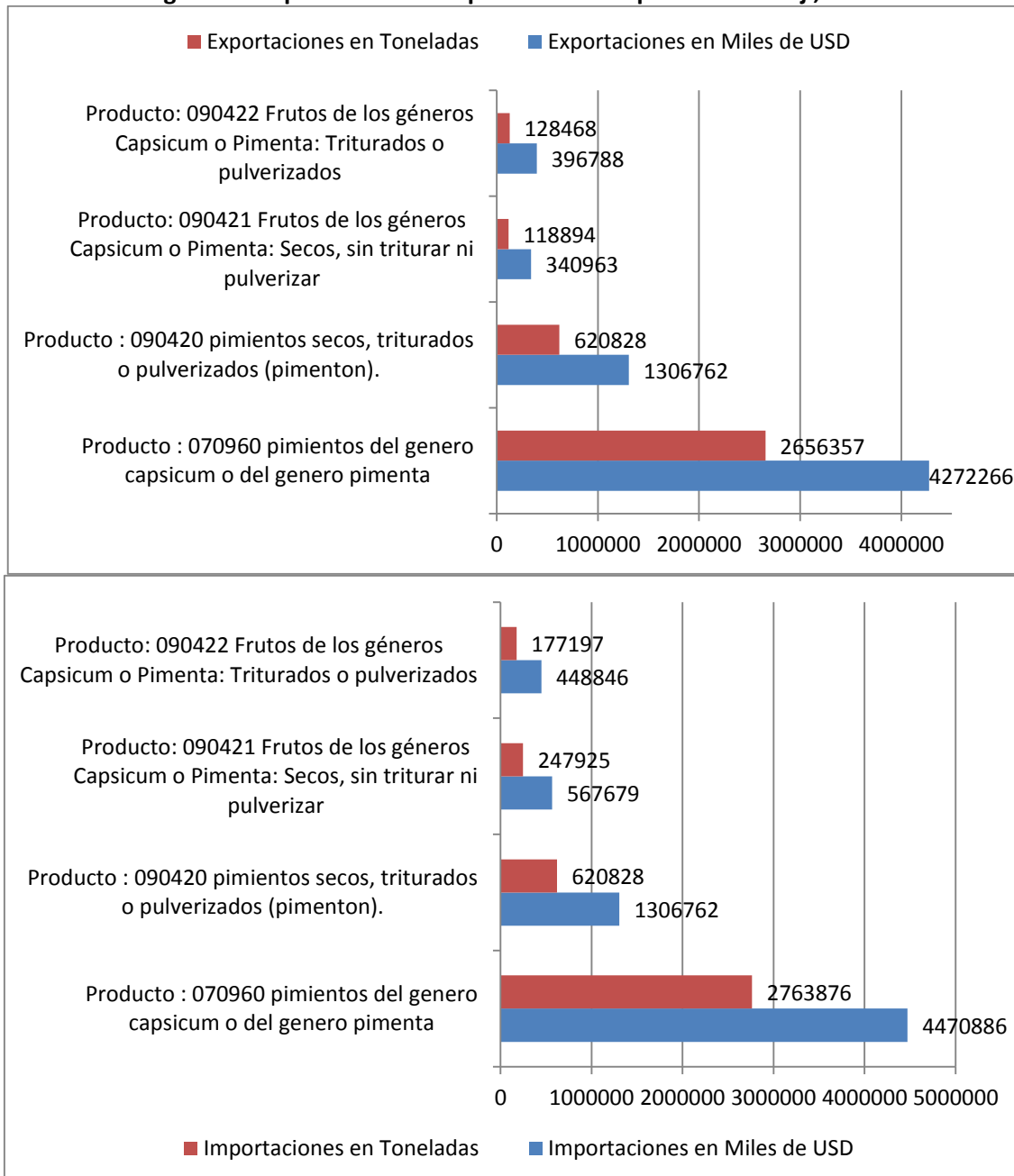
Figura 9. Consumo aparente de Colombia.



Fuente. Elaboración propia a partir de datos en <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/home/E>. Consultados en Noviembre de 2013.

COMERCIO EXTERIOR DE PRODUCTOS DE AJÍ.

Figura 10. Exportaciones e Importaciones de productos de ají, 2012.



Fuente. Elaborado a partir de información de Trademap: Cálculos del CCI basados en estadísticas de UN COMTRADE.

Importaciones²

Los principales productos de ají, que se comercializan de manera directa bajo partidas arancelarias identificadas y no compartidas son:

Producto: 070960 pimientos del genero capsicum o del genero pimenta
Producto: 090420 pimientos secos, triturados o pulverizados (pimentón).
Producto: 090421 Frutos de los géneros Capsicum o Pimenta: Secos, sin triturar ni pulverizar
Producto: 090422 Frutos de los géneros Capsicum o Pimenta: Triturados o pulverizados

- **070960:** En 2011 para productos en fresco, se importan a nivel mundial 2.763.876 toneladas, equivalentes a 4.470.886 miles de USD. En la Tabla 2, se presentan los países importadores líderes para esta partida arancelaria. Colombia no importa ajíes y pimientos en fresco.

Tabla 2. Principales Importadores de Ajíes y pimientos en fresco.

País	Importaciones en Miles de USD	Importaciones en Toneladas
Estados Unidos de América	1154120	896146
Alemania	752038	341627
Reino Unido	353433	161479
Países Bajos (Holanda)	244833	148822
Federación de Rusia	231800	142757
Francia	228835	147879
Canadá	206134	119378
Japón	160615	33626
Italia	107369	72855
Lituania	88098	42364

Fuente. Cálculos del CCI basados en estadísticas de UN COMTRADE.

- **090420:** En 2011 Para pimientos secos, triturados o pulverizados de variedades dulces (pimentón), se importan en el mundo 620.828 toneladas, equivalentes a 1.306.772 miles de USD. En la Tabla 3, se presentan los países importadores líderes para esta partida arancelaria. Colombia importa 75 toneladas, equivalentes a 265 mil USD.

² Fuentes: Cálculos del CCI basados en estadísticas de UN COMTRADE

Tabla 3. Principales Importadores de pimientos secos, triturados o pulverizados de variedades dulces (pimentón),

País	Importaciones en Miles de USD	Importaciones en Toneladas
Mundo	1306762	620828
Estados Unidos de América	304782	120460
Malasia	101376	56297
España	85385	40569
Viet Nam	74628	44214
Alemania	65823	18208
Japón	56183	11475
Corea, República de	40504	12120
Sri Lanka	38217	33572
Tailandia	35803	50654
Reino Unido	32301	9032

Fuente. Cálculos del CCI basados en estadísticas de UN COMTRADE.

- **090421:** En 2011 para los Frutos de los géneros Capsicum o Pimenta: Secos, sin triturar ni pulverizar, en el mundo se importan 247.925 toneladas, equivalentes a 567.679 miles de USD. En la Tabla 4, se presentan los países importadores líderes para esta partida arancelaria. Colombia importa 25 toneladas equivalentes a 85 mil USD.

Tabla 4. Principales Importadores de ajíes y pimientos secos sin triturar ni pulverizar. 2011

País	Importaciones en Miles de USD	Importaciones en Toneladas
Mundo	567679	247.925
Estados Unidos de América	170697	51.547
España	76079	34.527
Alemania	40164	10.061
Corea, República de	37057	11.089
Tailandia	30290	46.658
China	25954	17.433
México	23537	10.905
Corea, República Popular Democrática de	18435	6.938
Japón	16083	3.000
Indonesia	15258	15.918

Fuente. Cálculos del CCI basados en estadísticas de UN COMTRADE.

- **090422:** En 2011 para los Frutos de los géneros Capsicum o Pimenta: Secos, triturados o pulverizados, en el mundo se importan 448.846 miles de USD, equivalentes a 177.197 toneladas. Colombia importa 50 toneladas equivalentes a 179 mil USD. En la Tabla 5, se presentan los países importadores líderes para esta partida arancelaria.

- **Tabla 5. Principales Importadores de ajíes y pimientos secos triturados y pulverizados. 2011**

País	Importaciones en Miles de USD	Importaciones en Toneladas
Mundo	448846	177.197
Estados Unidos de América	134085	68.913
Japón	40099	8.475
Alemania	25659	8.147
Reino Unido	25362	7.130
Canadá	20706	5.731
Países Bajos (Holanda)	12641	6.191
Federación de Rusia	12214	5.359
Francia	11884	3.334
Austria	9850	2.478
Australia	9722	3.716

Fuente. Cálculos del CCI basados en estadísticas de UN COMTRADE.

Exportaciones³

- **070960:** Las exportaciones mundiales de pimientos del genero capsicum o del genero pimenta en fresco, registran 2.656.357 toneladas equivalentes a 4.272.266 miles de USD. Colombia exporto en 2011, 100 toneladas equivalentes a 211 mil USD. En la tabla 6, se registran las cifras para los principales exportadores.

Tabla 6. Principales exportadores de Ajíes y pimientos en fresco o refrigerados, 2011.

País	Exportaciones en Miles de USD	Exportaciones en Toneladas
Países Bajos (Holanda)	1149647	481061
España	802429	517474
México	789206	767860
Canadá	254320	107516
Israel	223276	NR
Estados Unidos de América	194634	109373
Corea, República de	92762	21405
Lituania	85116	40520
Turquía	74921	69727
Bélgica	59575	30289

Fuente. Cálculos del CCI basados en estadísticas de UN COMTRADE.

³ <http://www.trademap.org>

- **090420:** En 2011, se importaron en el mundo en pimientos secos, triturados o pulverizados, 631.786 toneladas, equivalentes a 1.287.720 miles de USD. Colombia, exporto 1.666 toneladas equivalentes a 3.363 mil USD. En la tabla 7, se registran las cifras para los principales exportadores.

Tabla 7. Principales países exportadores de pimientos secos, triturados o pulverizados (pimentón).2011.

País	Exportaciones en Miles de USD	Exportaciones en Toneladas
India	532037	369279
China	263718	93627
España	129981	43094
Perú	111366	48539
Alemania	32577	4881
México	22214	9851
Estados Unidos de América	17444	5403
Corea, República de	12808	2765
Países Bajos (Holanda)	12428	3292
Indonesia	11781	1226

Fuente. Cálculos del CCI basados en estadísticas de UN COMTRADE.

- **090421:** en 2011, se exportaron 118.894 toneladas equivalentes a 340.963 miles de USD. Colombia exporto 650 toneladas equivalentes a 1.508 miles de USD. En la tabla 8, se registran las cifras para los principales exportadores.

Tabla 8. Principales países exportadores de pimientos secos, sin triturar ni pulverizar, 2011.

País	Exportaciones en Miles de USD	Exportaciones en Toneladas
China	137476	51957
Perú	80529	34373
Alemania	19885	2603
México	17459	5006
España	14823	5940
Indonesia	11326	1174
Brasil	7323	3202
Países Bajos (Holanda)	5697	1266
Estados Unidos de América	5088	1628
Pakistán	5076	1186

Fuente. Cálculos del CCI basados en estadísticas de UN COMTRADE.

- **090422:** En 2011, se exportaron 128.468 toneladas equivalentes a 396.788 miles de USD. Colombia exporto 1.855 miles de USD equivalentes a 1016 toneladas. En la tabla 9, se registran las cifras para los principales exportadores.

Tabla 9. Principales países exportadores de pimientos secos, triturados o pulverizados, 2011.

País	Exportaciones en Miles de USD	Exportaciones en Toneladas
China	126242	41671
España	115158	37154
Perú	30837	14167
Alemania	12692	2278
Estados Unidos de América	12355	3775
Corea, República de	12149	2229
Hungría	8768	1957
Chile	7737	1666
Francia	7497	931
Países Bajos (Holanda)	6731	2026
México	4.755	4845
Costa Rica	1.874	2290

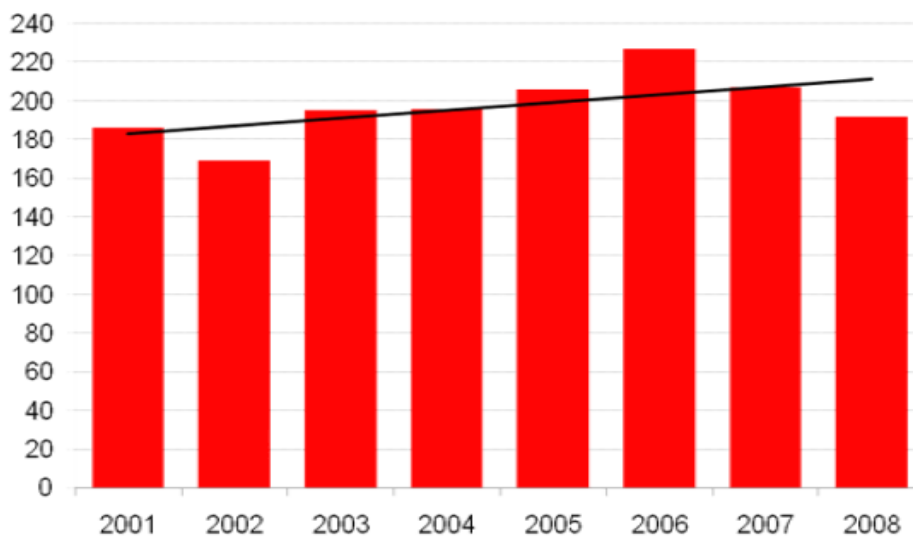
Fuente. Cálculos del CCI basados en estadísticas de UN COMTRADE.

TENDENCIAS EN INVESTIGACIÓN EN COLOMBIA

Acorde con el estudio realizado para la agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para ají, la investigación mundial enfocada en la salsa de ají como producto priorizado presenta una dinámica estable para el periodo de análisis 2001-2008, enfocándose en temas como recursos genéticos y mejoramiento, manejo de plagas y enfermedades, manejo agronómico, desarrollo de nuevos productos, eco fisiología, procesos agroindustriales, modelos de organización empresarial y condiciones controladas. En la figura 11, se presenta la participación de estos temas en la investigación a nivel mundial, así como la dinámica general.

Figura 11. Investigación Mundial en ají. 2001-2008

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. Tomado de (Guaitero, 2011)

En la tabla 10, se sintetizan los enfoques de la investigación para las áreas globales identificadas.

Tabla 10. Enfoques de investigación en Ají.

Área	ENFOQUES
Recursos genéticos y fitomejoramiento	<ul style="list-style-type: none"> • Investigaciones relacionadas con el desarrollo de plantas resistentes a distintos patógenos tipo virus (tobamovirus, Potato virus X), hongos (<i>Phytophthora capsici</i>) y bacterias (<i>Xanthomonas campestris</i>). • Análisis de proteínas y genes involucrados en la biosíntesis de carotenoides y capsaicinoides y, en la supresión de la esterilidad masculina (citoplasmática). • En general, los trabajos se relacionan con el análisis de los bancos de germoplasma con el objetivo de encontrar características de interés agronómico (rendimiento, resistencia a patógenos, etc.) que permitan mejorar las condiciones de cultivo y de mercado.
Manejo de Plagas y Enfermedades	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción de síntomas, reconocimiento y evaluación de prácticas de manejo de las principales enfermedades del ají (<i>P. capsici</i>, <i>Verticillium dahliae</i>, <i>V. albo-atrum</i>, <i>R.</i> y <i>Fusarium oxysporum</i>). • Época crítica de control de malezas, eficacia y factibilidad del control químico. • 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 cepacia</i>. • Reconocimiento y manejo de enfermedades causados por virus.
Manejo agronómico	<ul style="list-style-type: none"> • Optimización, evaluación y utilización de protocolos o técnicas de propagación y micropropagación vegetal en <i>Capsicum annum</i>, <i>C. frutescens</i> y <i>C. chinense</i> (variedad habanero). • La investigación en el manejo agronómico del cultivo del ají muestra un leve decrecimiento a través de los años. • Sin embargo, se observa cierta especialización de los actores de investigación,

Área	ENFOQUES
	lo que permite continuidad en el tiempo, haciendo que como tal existan grupos de investigación de alto rigor científico en un área determinada, como por ejemplo, en propagación vegetal.
Desarrollo de nuevos productos	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de la Capsaicina (componente activo que permite la pungencia en el ají) en el desarrollo de productos liporeductores y anti-inflamatorios y, estudios preliminares en el tratamiento del cáncer. • Evaluación del efecto del uso de productos de ají tipo «spray» en la inflamación y la muerte de las células epiteliales de las vías respiratorias de los animales. • Investigaciones relacionadas con la extracción de saponinas de <i>C. frutescens</i>, que han mostrado tener fuertes efectos fungicidas frente a hongos fitopatógenos.

Fuente. Elaborado a partir de información en (Rugeles & Otros, 2010).

En Colombia, a través de la plataforma SIEMBRA, se registran para las diferentes cadenas productivas, la línea de base y la Agenda única nacional de investigación donde se identifican respectivamente, proyectos, oferta y capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación, así como las demandas identificadas en cada una. En cuanto a los proyectos de investigación, se cuenta con 8 proyectos en la línea de base, 5 en Material de siembra y mejoramiento genético, 1 en Manejo sanitario y fitosanitario, 1 en Manejo integrado del sistema productivo y 1 en socioeconomía y desarrollo empresarial. Las entidades líderes en este producto son la Universidad Nacional de Colombia, Corpoica, la Universidad Jorge Tadeo Lozano y el Sinchi. Las regiones donde se desarrollan la investigación prioritariamente son la Región Caribe, Pacífico y Amazonia.

En cuanto a resultados de investigación, la línea de base de I+D+i, contempla 3 registros, 2 en Material de siembra y mejoramiento genético y 1 en manejo de aguas y suelos. Corpoica es líder en este producto. En cuanto a capacidades en términos de grupos de investigación se registra 1 grupo de investigación de Corpoica con experiencia en este producto.

La agenda única nacional para ají contempla 14 demandas, las cuales son la prioridad de investigación.

Tabla 11. Demandas de I+D+i, para la cadena de hortalizas producto ají.

Demanda	Definición de la Demanda
1. Preferencias del consumidor de productos de ají.	Se solicita realizar vigilancia tecnológica, inteligencia de mercados, asistencia a ferias internacionales, giras y demás actividades que permitan determinar las tendencias de consumo a nivel mundial, con respecto a las preferencias del consumidor, tanto a nivel de mercado nacional como internacional.
2. Organización empresarial y articulación entre actores de la cadena del ají. Fomento empresarial y apoyo social a los productores Encierra temática sobre modelos empresariales y su coordinación a través de la cadena, con el propósito de reducir costos de transacción, aumentar ingresos y generar empleo, en la	Se debe trabajar en organización empresarial y articulación entre actores de la cadena, con el fomento empresarial y apoyo social a los productores, revisando el Papel de ASOHOFrucol en las regiones. Hace referencia a las maneras como los actores de la cadena buscan organizarse para ser más competitivos reduciendo costos de producción y de transacción. Así mismo, hace referencia al fortalecimiento y apoyo institucional brindado por diferentes

Demanda	Definición de la Demanda
dimensión de proyectos regionales articulados y en la perspectiva del mercado global.	organizaciones, cuyo objetivo es mejorar la competitividad de productores asociados, a través de la inversión de recursos en proyectos con viabilidad comercial.
3. Innovación en productos de ají. Relaciona estudios sobre el desarrollo y uso del ají y sus derivados con fines farmacológico, cosmético, bioplaguicida y alimenticio.	Hace referencia a los avances en investigación y desarrollo para la diferenciación de nuevos productos de ají, de acuerdo con las necesidades y tendencias del mercado, que generan valor agregado al proceso y/o al producto final. Incluir proyectos de innovación en productos. Incluir proyectos para el montaje de plantas procesadoras de pasta y salsa de ají.
4. Información sobre sistemas productivos, agroindustria y mercados	Se requiere la disponibilidad de información comercial y de sistemas productivos, que incluya disponibilidad y suministro de materia prima para el procesamiento (ají fresco, en salmuera y pasta), contratos FORWARD, inventario de demandas en agroindustria a nivel Nacional, construcción de fichas técnicas y comerciales y desarrollo de manuales técnicos. Incluir requerimientos de cosecha y postcosecha para la industria, censos, variedades, ubicación de zonas productivas, georeferenciación, agricultura por sitio. 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.
5. Manejo agronómico del cultivo de ají. Relaciona alternativas de producción que permitan reducir la dependencia hacia tiempo atmosférico y sus implicaciones fitosanitarias con el fin de asegurar un suministro continuo de fruto para la industria. (Producción bajo condiciones controladas).	Se necesita transferencia de tecnología sobre factores que predisponen los problemas fitosanitarios, cómo reconocerlos y como controlarlos. Evaluar las prácticas de manejo e incorporación de tecnología en las distintas fases del cultivo, buscando mejorar las condiciones del sistema productivo, con el aumento de rendimiento y calidad del mismo, así como optimizar el uso de los recursos físicos y biológicos disponibles. Disponibilidad y demanda en el mercado, de insumos químicos y biológicos utilizados por los productores en el cultivo. Gestión y control administrativo del sistema productivo (Incluir registros de comercialización, con datos de volumen, variedad, precios, fechas, formalizar y hacer visible el sector productivo). Enfrentar las amenazas que representan las precipitaciones y la humedad dada su alta incidencia en enfermedades causadas por hongos principalmente.
6. Determinación de requerimientos hídricos. Manejo del agua en los cultivos y sistemas de riego.	Se requiere validación de los sistemas existentes en otros cultivos, aplicados en ají. Con las experiencias en tomate, se puede mejorar el manejo del agua en ají en diferentes partes del país. Posteriormente, a mediano plazo, se pueden hacer estudios de requerimientos hídricos en estas especies en las regiones prioritarias del país.
7. Transferencia de tecnología en producción del cultivo de ají	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. Se debe avanzar en el desarrollo de campañas de divulgación y capacitación en buenas prácticas agrícolas, con metodologías como las ECA'S. (Esta demanda es transversal a todos los cultivos, se incluyó además en temas transversales).
8. Mejoramiento genético de material vegetal para variedades comerciales y nativas de ají	Se requiere hacer mejoramiento genético de material vegetal para variedades comerciales y nativas de ají, incluyendo Ají dulce y Topito. Incluir certificación de semillas, buscando materiales resistentes a plagas, enfermedades y cambio climático, de mayor rendimiento y

Demanda	Definición de la Demanda
	<p>precocidad, iniciando con los materiales nativos. Solicitud de patentes de materiales nativos. 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. (Región Caribe, Antioquia, Valle del Cauca)</p>
<p>9 .Manejo fitosanitario del cultivo de ají</p>	<p>Incluir estudio de problemas limitantes como antracnosis, bacteriosis, hongos del suelo y mosca blanca. Incluir estudio de entomopatógenos y bioinsumos para el cultivo. 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.</p> <p>Manejo integrado de mosca blanca, Bemisia tabaci y Trialeurodes vaporariorum, bajo diferentes condiciones ambientales. Validación de agroquímicos específicos para control fitosanitario, de acuerdo a la norma internacional. Identificación y protocolo para el control y manejo de plagas y enfermedades en cultivos ecológicos.</p>
<p>10. Información sobre sistemas productivos, agroindustria y mercados.</p>	<p>Se requiere la disponibilidad de información comercial y de sistemas productivos, que incluya disponibilidad y suministro de materia prima para el procesamiento (ají fresco, en salmuera y pasta), contratos FORWARD, inventario de demandas en agroindustria a nivel Nacional, construcción de fichas técnicas y comerciales y desarrollo de manuales técnicos. Incluir requerimientos de cosecha y postcosecha para la industria, censos, variedades, ubicación de zonas productivas, georeferenciación, agricultura por sitio. 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.</p>
<p>11. Desarrollo y posicionamiento de marcas de salsa de ají.</p>	<p>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. Contempla el desarrollo y posicionamiento de marcas de salsa de ají, generación de marcas con productos nativos, códigos de barras, registros INVIMA y posicionamiento comercial.</p>
<p>12. Sistemas de trazabilidad y certificaciones de calidad en la cadena del ají</p>	<p>Se solicita adelantar procesos de trazabilidad y certificaciones de calidad, incluyendo proyectos de diferenciación de productos, BPA, BPM e inocuidad y generar una oferta de bioinsumos, de acuerdo con las normas de control sanitario y fitosanitario definidas por cada país para la comercialización de alimentos seguros (food safety).</p>
<p>13. Ecofisiología del cultivo del ají</p>	<p>Incluir ají dulce, que es el típico de la región, falta caracterización de productos agroquímicos específicos para el cultivo. Se requiere un manual de ecofisiología para el cultivo, COMEXA tiene uno pero los productores no lo conocen. 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. Evaluación de adaptación agroecológica de variedades comerciales de ají jalapeño y cayenne y otros cultivares en las diferentes zonas con potencial</p>

Demanda	Definición de la Demanda
	productivo (Costa Atlántica y Valle).
14. 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.

Fuente. Elaborada a partir de información en
http://www.siembra.gov.co/siembra/matriz_agenda.aspx

ANEXO 1. Exportaciones e Importaciones de productos hortofrutícolas

Nombre eslabón	Exportaciones (dólares FOB)										
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Alimentos preparados envasados y sin envasar	17.566.300	18.993.756	20.830.059	22.745.736	22.057.645	24.591.839	26.339.290	32.613.437	26.174.734	36.464.916	30.553.860
Frutas en conservas y envasadas	12.061.752	7.244.894	11.638.321	15.765.186	14.859.343	19.208.377	20.824.112	19.803.960	23.723.490	29.610.744	26.278.450
Frutas frescas	454.745.504	441.717.182	455.773.913	543.351.502	563.194.532	615.829.712	705.578.082	881.638.143	793.951.679	866.403.859	876.891.690
Frutas secas, pasas y deshidratadas	376.384	392.317	502.580	517.990	848.903	915.670	1.005.327	1.034.516	919.718	4.859.733	2.226.279
Granos	1.262.465	3.706.582	3.344.607	11.327.043	25.412.334	79.892.619	67.179.075	12.712.472	2.199.908	1.280.766	1.278.092
Jaleas, mermeladas, dulces y compotas	844.018	985.581	1.297.100	1.382.374	2.265.338	2.324.588	2.453.151	2.277.351	2.387.297	2.729.610	2.885.517
Legumbres deshidratadas	2.357.119	2.334.033	3.165.434	2.637.880	2.138.867	2.344.284	2.333.375	2.882.398	3.611.028	4.159.449	3.186.072
Pulpa y jugos	3.544.014	5.413.415	8.009.037	7.029.766	10.550.111	7.645.112	5.455.327	10.494.017	4.860.101	13.317.300	13.317.360
Salsas y pastas	5.884.975	5.660.602	7.879.444	9.662.928	11.885.944	14.460.799	14.119.180	11.638.617	11.712.398	13.043.133	13.317.360
Semillas procesadas	310.129	502.814	1.002.07	1.212.41	831.247	1.930.95	1.700.12	1.154.575	858.136	1.972.04	2.053.69

			7	7		3	8			9	1
Sopas secas	7.938.161	9.057.430	11.492.814	14.927.520	14.373.572	14.458.980	15.158.637	10.544.920	3.411.057	1.816.159	3.154.232
Vegetales	13.097.401	9.857.467	14.702.221	17.821.129	18.691.993	19.353.046	27.446.684	24.878.941	7.744.339	11.886.495	8.912.301
Vegetales congelados	666.658	421.341	569.989	858.910	1.079.937	1.052.755	932.772	350.348	355.543	445.501	382.892
Vegetales en conserva	2.483.978	2.206.819	2.955.726	3.035.424	3.517.147	4.489.025	3.704.543	4.486.330	5.154.724	5.227.240	5.371.916
Total Cadena	523.138.858	508.494.233	543.163.322	652.275.805	691.706.914	808.497.759	894.229.682	1.013.611.621	891.969.438	984.211.334	980.651.799

Fuente. DANE-EAM

Nombre eslabón	Importaciones (dólares CIF)										
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Alimentos preparados envasados y sin envasar	2.340.625	2.099.971	1.480.725	3.851.064	5.686.054	3.384.499	4.835.499	6.973.004	7.927.114	12.261.088	17.698.322
Frutas en conservas y envasadas	4.630.442	5.255.807	6.534.273	6.460.077	7.193.533	11.254.127	15.399.299	10.228.452	13.963.080	16.184.144	21.535.090
Frutas frescas	58.927.221	55.311.459	63.151.151	66.965.580	72.674.245	102.047.577	113.638.026	120.990.294	143.437.758	180.899.458	225.564.839
Frutas secas, pasas y deshidratadas	5.639.828	6.013.052	8.182.161	9.450.187	9.296.290	11.122.850	13.271.825	10.282.352	16.400.728	18.029.128	18.683.281
Granos	53.974.797	48.796.680	50.301.754	58.538.376	48.184.454	61.158.578	77.181.151	71.131.282	95.853.052	116.592.100	120.964.375
Jaleas, mermeladas, dulces y compotas	2.465.059	1.826.635	3.634.501	3.523.134	4.684.966	5.670.898	5.442.484	3.005.838	4.290.243	5.127.587	6.843.425
Legumbres deshidratadas	2.442.565	2.280.601	2.465.749	2.698.205	3.729.361	3.930.691	5.144.103	3.929.376	4.850.327	6.607.988	5.628.248
Pulpa y jugos	7.165.376	5.103.016	6.406.352	6.192.954	8.192.155	10.551.074	10.889.414	10.174.770	10.823.818	15.205.960	18.470.616
Salsas y pastas	12.587.744	11.567.527	12.770.729	14.119.459	15.832.220	19.742.455	27.766.245	21.757.650	27.072.826	28.590.959	33.909.719
Semillas procesadas	3.196.080	3.247.326	3.940.734	6.089.070	6.160.647	5.906.549	5.870.537	5.546.963	8.961.120	14.540.719	17.218.434
Sopas secas	528.600	278.971	256.911	341.390	367.630	1.071.188	657.007	508.381	934.080	898.716	1.700.666
Vegetales	14.132.940	11.700.436	12.975.142	13.389.233	19.089.628	23.311.713	24.118.005	30.462.550	57.321.494	61.360.976	61.852.373
Vegetales congelados	1.415.247	1.461.912	1.571.060	1.787.798	2.293.357	2.670.487	4.289.902	4.764.732	4.815.319	7.288.523	8.603.309
Vegetales en conserva	3.207.519	2.664.119	3.151.523	4.835.903	6.504.473	6.665.653	10.952.908	10.927.131	17.488.533	24.582.836	30.990.422
Total Cadena	172.654.043	157.607.511	176.822.764	198.242.432	209.889.014	268.488.339	319.456.406	310.682.775	414.139.492	508.170.182	589.662.518

Fuente. DANE-EAM



Bibliografía

- Carmona, I. (2013). *Situación global de especias y condimentos: una oportunidad para el ají procesado picante*. Santiago de Chile: Agrimundo-Inteligencia Competitiva para el sector agropecuario.
- CEI-RD. (2010). *Perfil Económico Ajíes y Pimientos*. Centro de Exportación e Inversión República Dominicana.
- COOPERATIVA COMERCIALIZADORA DE URABA FUTURO SOLIDARIO - COOAGROFUTURO. (2010). *PRODUCCION DE 15 HECTAREAS DE AJI TABASCO Y SU COMERCIALIZACION EN PASTA, UBICADO EN EL CORREGIMIENTO EL ALTO DE MULATOS Y LA VEREDA COPE DEL MUNICIPIO DE TURBO, ANTIOQUIA*. Turbo: MADR - Alianzas Productivas.
- Flórez Martínez, D. H., & Uribe Galvis, C. P. (2013). *ESCENARIO ACTUAL DE CTi EN EL SECTOR HORTOFRUTÍCOLA: ANÁLISIS Y RETOS FUTUROS*. Bogotá D.C: Documento de Trabajo.
- Guaiteiro, B. (2011). Vigilancia Tecnológica como metodología para el direccionamiento estratégico de la investigación: Caso Cadena del ají en Colombia. . *VI Congreso Internacional de Sistemas de Innovación para la Competitividad 2011- SINNCO*. León –Guanajuato: Agentes de la Innovación: hacia una economía sostenible en I+D+i.
- Martínez, G. (SF). *ANÁLISIS DE AGRO NEGOCIOS ALIANZA PRODUCTIVA Y COMERCIAL AJÍ*. MADR, Alianzas Productivas.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - MADR. (2012). *Congreso General Asohofrucol*. Medellín.
- Rada, O., Chaverra, Y., Morante, D., & Mosquera, O. (2011). La gestión tecnológica: una herramienta para el desarrollo de la Cadena Productiva del Ají en el Vall e del Cauca. *Entramado*, 12-30.
- Rugeles, L., & Otros. (2010). *AGENDA PROSPECTIVA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA CADENA DE HORTALIZAS EN COLOMBIA: SALSA DE AJÍ*. Bogotá D.C: Giro Editores.



MinAgricultura
Ministerio de Agricultura
y Desarrollo Rural

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**