

# Caracterización de la cadena de suministro de las plantas aromáticas

## Characterization of the supply chain of aromatic plants

Tatiana Paola Salamanca Gómez<sup>1</sup>  
Rafael Guillermo García Cáceres<sup>2</sup>  
Piedad Margarita Montero Castillo<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC).  
Email: [tatiana.salamanca@uptc.edu.co](mailto:tatiana.salamanca@uptc.edu.co)

<sup>2</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC).  
Email: [rafael.garcia01@uptc.edu.co](mailto:rafael.garcia01@uptc.edu.co)

<sup>3</sup> Unicartagena. Email: [pmontero@unicartagena.edu.co](mailto:pmontero@unicartagena.edu.co)

 OPEN ACCESS



### Copyright:

©2024. La revista *Ingenierías USBmed* proporciona acceso abierto a todos sus contenidos bajo los términos de la licencia [creative commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) Atribución no comercial SinDerivar 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)

**Tipo de artículo:** Investigación.

**Recibido:** 29-03-2023.

**Revisado:** 27-07-2023.

**Aprobado:** 09-07-2024.

**Doi:** 10.21500/20275846.6381

### Referenciar así:

T. P. Salamanca Gómez, R. G. García Cáceres y P. M. Montero Castillo, "Caracterización de la cadena de suministro de las plantas aromáticas," *Ingenierías USBMed*, vol. 15, n.º 2, pp. 1–10, 2024.

### Disponibilidad de datos:

todos los datos relevantes están dentro del artículo, así como los archivos de soporte de información.

### Conflicto de intereses:

los autores han declarado que no hay conflicto de intereses.

**Editor:** Andrés Felipe Hernández.  
Universidad de San Buenaventura,  
Medellín, Colombia.

**Resumen.** El ser humano ha acogido a las plantas aromáticas para usos medicinales, condimentarias, biocidas y para la industria cosmética, además brinda protección al suelo ayudando a la restauración de terrenos marginales con características alcalinas. Esta investigación tiene como objetivo presentar una caracterización estratégica de las etapas, enlaces y agentes que intervinen en la cadena de suministro. La metodología se basa en los siguientes pasos metodológicos: identificar la misión de la cadena de suministro (CS), identificar y describir de manera sintética los agentes involucrados y los productos y subproductos de las plantas aromáticas, la posición en la CS de los agentes del mercado, realizar una descripción del sistema logístico de la CS y, por último, proporcionar un diagnóstico de la cadena a través de la aplicación del análisis DOFA.

En las debilidades se halló que existe poco conocimiento sobre la cadena por parte de los stakeholders, como oportunidad existe un potencial en Colombia para el desarrollo de las plantas aromáticas fomentando el impacto nacional e internacional con las fortalezas que tiene el país en una gran diversidad del portafolio genético; dentro de las amenazas se encuentra el cambio climático. Se concluyó que en la fase upstream presenta falencias frente al nivel de desarrollo tecnológico, además se debe incentivar la investigación para el desarrollo de productos y procesos que permitan la agregación de valor y avance en las fases.

**Palabras Clave.** Caracterización, cadena de suministro, logística, plantas aromáticas.

**Abstract.** Humans have welcomed aromatic plants for medicinal, seasoning, biocide and cosmetic uses, and also provide soil protection by helping the restoration of marginal lands with alkaline characteristics. This research aims to present a strategic characterization of the stages, links and agents involved in the supply chain. The methodology is based on the following methodological steps: identify the mission of the supply chain (CS), identify and describe in a synthetic way the agents involved and the products and by-products of the aromatic plants, the position in the CS of the market agents, make a description of the logistics system of the CS and, finally, to provide a diagnosis of the chain through the application of DOFA analysis. In the weaknesses, it was found that there is little knowledge about the chain on the part of stakeholders, as an opportunity there is a potential in Colombia for the development of aromatic plants, promoting national and international impact with the strengths that the country has in a great diversity of the genetic portfolio; Among the threats is climate change. It was concluded that in the upstream phase it presents shortcomings in the face of the level of technological development, in addition to encouraging research for the development of products and processes that allow the addition of value and progress in the phases.

**Keywords.** Characterization, Supply Chain, Logistics, Aromatic Plants.

## I. Introducción

Colombia se encuentra en una ubicación geográfica privilegiada en el mundo, esto le da alta variedad microclimática, mayormente de carácter moderado, y estable durante todo el año, lo cual se manifiesta en una abundante canasta agrícola y una enorme biodiversidad, la segunda más grande en el mundo, donde las plantas aromáticas no son la excepción. Estas plantas representan un conjunto de especies muy utilizadas y de propósitos múltiples para el ser humano, protegen los suelos de la erosión y ayudan a restaurar terrenos marginales con características alcalinas. Las plantas aromáticas, medicinales, condimentarias, biocidas y tintóreas son utilizadas como suministro de materia prima homogénea y selectiva, útiles para la industria fitosanitaria, alimentaria, farmacéutica, perfumería y cosmética. Las plantas aromáticas brindan una oportunidad a la agricultura de montaña, beneficios mutuos de apicultura, creación de industria de primera transformación y, en síntesis, desarrollo significativo de empleo.

El grupo biológico de las plantas apareció hace unos 3000 millones de años aproximadamente y ha evolucionado constantemente para adaptarse a los cambios ambientales que se han producido desde el surgimiento de la vida en la Tierra [1]. Existe un número de especies que el ser humano emplea por sus excelentes características organolépticas con una vasta gama de aromas, texturas, sabores y colores [2].

Para la edad de hierro y bronce las cenizas de las plantas aromáticas se emplearon con fines medicinales. En la antigua Grecia fueron adoptadas en su cultura tejiendo leyendas como los hechizos de Medea; los egipcios y babilónicos se destacaron por la extracción de aceites para uso cosmético con el cultivo realizado en sus bastos jardines; los Asirios y Hebreos usaron las hierbas aromáticas para uso culinario, tinturas y ungüentos, así mismo, en el siglo XVII fueron la base de la medicina de la época. [3] afirmaron que el mayor avance de su uso ha sido en medicina, veterinaria, cosmética tradicional y, más recientemente, como fuente valiosa de fitoquímicos en los que se explotan sus variadas propiedades como los antioxidantes que impactan en estos sectores y en el desarrollo de alimentos y preparaciones.

## II. Metodología

El trabajo hace uso de la metodología desarrollada por [4], cuyos pasos metodológicos se presentan a continuación.

- Identificar la misión de la cadena de suministros (CS).
- Relacionar y definir de manera sintética los agentes involucrados.
- Detallar y explicar de manera sintética los productos y subproductos de las plantas aromáticas.
- Reseñar la posición en la CS de los agentes en el mercado.

- Realizar una descripción del sistema logístico de la CS.
- Proporcionar un diagnóstico de la CS a través de la aplicación de un análisis (DOFA).

La metodología ha caracterizado, desde su trabajo pionero, importantes CS agrícolas, específicamente: el café [4], la palma de aceite [5], el cacao [6] y la papa [7]. Además, tiene como propósito facilitar el proceso de toma de decisiones estratégicas de la CS tenidas en cuenta en el trabajo de [8] y de sus problemáticas asociadas presentadas en [9] a diferencia a las expuestas en trabajos como [10]-[12], que vinculan especialmente aspectos tácticos de la CS. A continuación, se presenta el desarrollo metodológico en el caso de estudio.

### A. Identificar la misión de la cadena de suministro

La cadena de Plantas Aromáticas, Medicinales, Condimentarias y Afines (PAMCA), con ayuda del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), se crea en Colombia a través de la Declaración de Voluntades firmada el 20 de abril de 2004 [13], en el 2009 se consolida la cadena nacional a través del Acuerdo Nacional de Competitividad, el cual es conformado por Cundinamarca, Valle, Santander, Córdoba, Boyacá y Antioquia [13]. La fase agrícola de la CS, fase upstream, incluye: siembra, cosecha, recolección, beneficio, secado y transformación de las plantas aromáticas. También se evidencian las fases midstream y downstream asociadas a tipologías industriales con diferentes niveles de agregación de valor.

El objetivo de la CS es satisfacer el mercado mundial de plantas [14], el cual asciende a \$300 millones de dólares anuales, con un consumo enfocado especialmente en países como Japón, China, Alemania, Estados Unidos, Francia, Italia, España y Reino Unido. Las cifras a nivel mundial para 2017 sobre el comportamiento del mercado de plantas aromáticas representaron \$600 millones dólares en especias y hierbas frescas [15].

Los datos de producción para 2019 se detallan en la Tabla 1.

Al respecto, a nivel global la producción y área cosechada de aromáticas es liderado por China; por su parte, Brasil encabeza en Latinoamérica, donde se puede apreciar a los 11 países con mayor producción reportada ante la FAO para los códigos: 289, 292, 333, 406, 667, 671, 687, 693, 698, 702, 711, 720, 723, 748 y 754 asociados a esta tipología agrícola. A nivel mundial, el 30% de la producción está dedicada a la industria farmacéutica, el 40% a la industria alimentaria y el 30% a la industria cosmética [13]. Se resalta la alta productividad de China, Colombia y Brasil. En lo doméstico, bajo los parámetros del MADR y PAMCA, la CS forma parte de las 37 cadenas productivas actualmente reguladas desde la consolidación en el 2004 a través del acuerdo de competitividad y la declaración de voluntades [13].

**Tabla 1.** Producción, área de cultivo y rendimiento Internacional año 2019

Fuente: [13]

País	Producción (t)	Área de cosecha (ha)	Rendimiento (t/ha)
China	27835.399	4787.089	5.815
India	9862.460	5396.879	1.827
Sudán	1255.339	4247.388	0.296
Etiopía	1207.410	873.674	1.382
Nigeria	1179.563	675.081	1.747
Myanmar	1134.870	1674.924	0.678
Kazajistán	1069.198	1287.209	0.831
Federación de Rusia	1063.497	1174.452	0.906
Indonesia	1011.649	1243.478	0.814
Brasil	890.950	277.926	3.206
Colombia	35.120	9.944	3.532

## B. Identificar y describir de manera sintética los agentes involucrados

Los agentes y actores que hacen parte de la CS se presentan en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Agentes de la CS de las plantas aromáticas en

Colombia

Fuente: [13]

Entorno Organizacional	
Sector primario	Proveedores
	Productores
	Asociaciones de productores
	Empresarios de productos naturales
	Presidencia de la República
Entes gubernamentales	Acción social
	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR
	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
	Ministerio de Salud y Protección Social
	Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA
	PROCOLOMBIA
	Departamento Nacional de Planeación – DNP
	Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario – FINAGRO
	Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo – CAR
Cámaras de comercio	
Instituciones de investigación	Instituto Colombiano de Desarrollo Rural – INCODER
	Instituto de Investigación Alexander von Humboldt – IAVH
	Universidades
	Asociación Hortofrutícola de Colombia – ASOHOFRUCOL
	Organización del Tratado de Cooperación Amazónica – OTCA
	Centro de Investigaciones
	COLCIENCIAS
Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación	
Cadena Productiva de las PAMCA	

---

 Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura – IICA

---

 Instituto Colombiano Agropecuario – ICA

---

 Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – CORPOICA

---

 Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA

---

 Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación – INCONTEC

---

 Centros Provinciales de Gestión Agroempresarial – CPGA

---

 Asociación Nacional de Empresarios de Colombia – ANDI

En el sector primario se encuentran los proveedores, encargados de abastecer las materias primas e insumos (control de maleza, insectos, hongos, etc.) necesarios para el cultivo de las plantas aromáticas; los productores o agricultores quienes se enfocan en el cultivo (selección de semillas aptas, siembra, recolección, secado, etc.).

Las asociaciones de productores que se encargan de propiciar actividades de fomento en el mercado minorista y mayorista como obtención de economías de escala para disminuir costos y promover mejores precios; los empresarios de productos naturales encargados de comercializar o llevar los productos finales a los consumidores a través de tiendas naturistas especializadas, centros comerciales, tiendas de barrio, etc.; y los entes gubernamentales encargados de propiciar el comercio internacional y la protección del cultivador nacional y de regular el mercado nacional a través de mecanismos como la Acción Social, programa que desarrolla estrategias de desarrollo para ciertas zonas del país.

En lo que atañe a las acciones gubernamentales estas son lideradas por el MADR, encargado de orientar y dirigir planes y programas del sector agropecuario, pesquero y áreas rurales a través de entidades como el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER), que tiene como fin mejorar la calidad de la vida rural; El IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura), el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA) cuyo propósito es el desa-

rollo agropecuario, pesquero y acuícola a través de la aplicación del conocimiento científico, la prevención y control de riesgos para las especies.

Los Centros Provinciales de Gestión Agroempresarial (CPGA) que elaboran los planes generales de asistencia técnica rural; el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo que promueve el desarrollo económico impulsando el comercio, inversión extranjera, entre otros, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible que se encarga de diseñar y regular políticas generales ambientales como su uso, manejo, aprovechamiento y conservación de los recursos naturales; el Ministerio de Salud y Protección Social que formula, adopta, dirige, apoya y evalúa los planes y políticas que tienen que ver con la Salud y la Protección Social; el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) que actúa en la parte sanitaria, inspecciona, vigila y controla alimentos, bebidas, entre otros; PROCOLOMBIA que promueve el turismo y la inversión extranjera; el Departamento Nacional de Planeación (DNP) encargado de implantar una visión estratégica en los sectores sociales, económicos y ambientales a través de la inversión pública.

El Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (FINAGRO) que promueve el desarrollo del sector rural a través de la inversión; las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible (CAR) que gestionan el medio ambiente y los recursos renovables dentro de su jurisdicción; las Cámaras de Comercio que ejercen funciones de fomento de la actividad comercial de los privados a quienes representan; el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación (Minciencias) que dirige y regula la investigación en el país; el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) encargado de ofrecer formación técnica y tecnológica para la formación de recursos humano para la CS; y el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) que se encarga de la generación de normas técnicas y certificaciones de calidad para empresas y actividades profesionales.

Entre otros *stakeholders* importantes de la CS de las plantas aromáticas en Colombia se encuentra el Instituto de Investigación Alexander von Humboldt, encargado de evaluar la condición o situación de la biodiversidad de los ecosistemas existente en el país; la Asociación Hortofrutícola de Colombia (ASOHORFRUCOL) que agremia a los productores; la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA), constituida por ocho países: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guayana, Perú, Surinam y Venezuela, coordina temas sobre infraestructura, transporte y comunicaciones en el espacio que abarca la Amazonía.

Colombia cuenta con las Instituciones de Educación Superior (IES), los Centros de Investigación dedicados a fomentar la generación de conocimiento mediante

proyectos de investigación científica en líneas de investigación específicas organizadas a través de planes, programas y estrategias; y la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) que tiene como objetivo liderar principios políticos, económicos y sociales para un libre sistema de empresas. A continuación, se detallan las características logísticas más relevantes de cada uno de los agentes de la CS.

### 1) Proveedores

Los productores primarios son los encargados de producir los cultivos y de la venta del material en fresco. Existen tres tipos de productores: los tradicionales, a los que pertenecen los medianos y grandes empresarios (exportadores), que cuentan con manejos técnicos en los cultivos, controles fitosanitarios y sistemas productivos que emplean fertilizantes químicos; los productores orgánicos, como lo indica su nombre sus cultivos son orgánicos, se compone por medianos y pequeños productores, su participación en el mercado es local y regional, la asistencia técnica que manejan es mínima; por último, el productor extractivo o recolector, al cual pertenecen los pequeños productores que ofrecen especies nativas, sus procesos de extracción son empíricos y el mercado que manejan es nacional [16].

### 2) Proveedores de semillas

Su principal función es mantener, mediante la certificación de semillas, la comercialización y estandarización del producto a partir de una homogeneidad genética de las especies aromáticas. En Colombia existen empresas dedicadas a su comercialización, sin embargo, también existe la comercialización informal de la CS donde se emplean canales de venta locales de material silvestre nacional.

### 3) Proveedores de material genético importado

Colombia posee alrededor de 6000 especies pertenecientes al PAMCA, pese a ello muchas de ellas no son endémicas y deben proveerse mediante la importación de material genético para su reproducción doméstica. “El conjunto de plantas aromáticas comprende las plantas para uso culinario y de esencias, aceites y derivados de origen vegetal para la industria alimentaria, farmacéutica y cosmética” [17].

### 4) Proveedores de insumos de industria transformadora

Cabe resaltar que el modelo de la CS permite diferenciar dos posibles nichos de mercado nacional e internacional. El desarrollo de los mercados depende de la calidad del producto, lo que supone procesos adecuados en lo tecnológico y administrativo, vinculan asuntos como equipos, tecnología, buenas prácticas agrícolas (BPA), filtros, empaques, reactivos, etc., y que en conjunto aseguren la calidad de la industria transformadora de estos insumos al desarrollar sus productos y subproductos: condimentaria, alimentaria, farmacéutica, fitofarmacéutica, cosmética y ornamental.

### 5) Proveedores intermedios, importadores y productores nacionales

La industria fitofarmacéutica y cosmética, perteneciente al transformador terciario A y terciario B, corresponden a la fase *mindstream* y *downstream*, respectivamente, de la CS, las cuales requieren para su comercialización materia prima e insumos que van desde material orgánico de las plantas hasta aceites vegetales importados.

Según cifras del [18], las plantas y sus partes tienen un uso importante en perfumería. Para marzo de 2020 se generó por este concepto \$2.9 millones de dólares Free On Board (FOB) y \$3.6 millones de dólares para 2021, mostrando que, a pesar de las dificultades implícitas de la pandemia y la desaceleración económica derivada, el sector tuvo un crecimiento del 29.1% para dicho periodo.

### 6) Producción Nacional

El canal tradicional destaca el número de empresas dedicadas a la actividad de cultivo de especias y de plantas aromáticas y medicinales, para abril de 2021 existían registradas 42 empresas distribuidas en 13 departamentos más el distrito capital de Colombia, ver Tabla 3, que destaca el emprendimiento de Antioquia, Bogotá y Cundinamarca:

**Tabla 3.** Número de empresas productoras de especias y de plantas aromáticas y medicinales por departamento 2020  
Fuente: [13]

Depto.	Número de empresas	Depto.	Número de empresas
Amazonas	1	Norte de Santander	1
Antioquia	9	Cundinamarca	6
Bogotá	8	Huila	1
Boyacá	2	Risaralda	2
Casanare	1	Santander	3
Cauca	2	Tolima	1
Córdoba	2	Valle	3

### 7) Cultivadores

Es bien sabido que el cultivo de PAMCA mejora la calidad y homogeneidad de los productos, bien sea para consumo en fresco, secos o como derivados que requieren de una alta pureza y concentración de principios activos para los laboratorios farmacéuticos y las industrias alimentarias [19].

De acuerdo a [20] identificaron tres tipos de productores primarios de la cadena PAMCA: productor convencional, productor orgánico y recolector de especies silvestres, que en conjunto buscan satisfacer con discriminación de diferentes estándares de calidad a los mercados: de exportación, nacional, e industria nacional.

Según [21], entre las necesidades más relevantes que exige la agroindustria en términos de calidad se encuentran las BPA que buscan dar un manejo responsable de las áreas cultivadas, las cuales contemplan los siguientes

parámetros: laboreo del suelo (uso de técnicas acordes a sus condiciones físicoquímicas), conservación del suelo (planificación de su uso sustentable), desinfección del suelo (luego de un diagnóstico determinado por un laboratorio certificado para emplear el tipo de técnica biológica o química) y fertilización (dependerá de las necesidades propias del cultivo, el análisis de suelos, clima, entre otros).

Para el año 2018 se registran los siguientes datos de producción de plantas aromáticas, condimentarias y medicinales por departamento (ver Tabla 4):

**Tabla 4.** Producción por departamento de PAMCA año 2018  
Fuente: [22]

Depto.	Área (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)
Chocó	418	448	1.1
Antioquia	936	6624	7.1
Risaralda	35	472	13.5
Quindío	9	155	17.2
Valle del Cauca	456	3647	8.0
Putumayo	249	234	0.9
Cauca	286	1621	5.7
Guajira	448	246	0.5
Norte de Santander	98	448	4.6
Boyacá	11	16	1.5
Cundinamarca	594	4132	7.0
Tolima	25	8	0.3

Según los datos reportados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), solo en 2017, las ventas al extranjero de plantas aromáticas fueron de \$37.2 millones de dólares, con un aumento de 18% respecto al año previo.

Según [22], para 2019, 115 municipios fueron reportados con el total del grupo de plantas aromáticas, condimentarias y medicinales, se destaca como mayor productor al departamento de Antioquia con 4292 toneladas (t), con un área de cosecha equivalente a 78 ha y un rendimiento de 2 t/ha; estos datos fueron tomados a partir de la información encontrada en las Evaluaciones Agropecuarias Municipales (EVA) en 2019 para los *commodities*: albahaca, cebollín, laurel, menta, orégano, romero y tomillo.

La producción nacional se resume en la Tabla 5 para el periodo 2012-2017.

**Tabla 5.** Producción, área de cultivo y rendimiento Nacional, 2017  
Fuente: [13]

Variable	Año					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Área (ha)	2085	2351	2476	2900	3190	3969
Producción (t)	8813	10318	11768	14234	15658	22856
Rendimiento (t/ha)	4.2	4.4	4	4.9	4	5.8

Como se observa, tanto la producción como el rendimiento del cultivo de plantas aromáticas ha venido creciendo en el tiempo. En lo que atañe al sector económico, para el segundo trimestre del año 2020, se experimentó un crecimiento del 0.1% en el sector de la agricultura debido a varios factores, entre ellos mayor demanda [23].

## 8) Transformadores

En la etapa de producción se encuentran los transformadores, en la cual se destacan los beneficios y aplicaciones industriales de estas plantas con principios activos, que enriquecen y estimulan los sentidos organolépticos, importante en las distintas industrias relacionadas: condimentaria, alimentaria, fitosanitaria, farmacéutica, perfumería, cosmética y tintórea.

La transformación puede ser de forma tradicional o tecnificada; dentro de la transformación industrial se encuentran los aceites esenciales, gomas, extractos vegetales, colorantes naturales, etc., que requieren maquinaria en muchos casos especializada.

Por otra parte, los transformadores primarios se encargan de convertir el material vegetal fresco en seco o deshidratado. En Colombia esta actividad es la más desarrollada debido a la poca inversión que se utiliza en el proceso; los laboratorios naturistas y productores naturales lo utilizan para elaborar cremas, jarabes, oleoresinas, entre otros [16]. Le siguen los transformadores secundarios encargados de elaborar aceites, extractos y colorantes [16]. Por último, los transformadores terciarios, quienes se dedican a la producción cosmética con ingredientes naturales [16].

## 9) Canales de Distribución

Los distribuidores de hierbas aromáticas en Colombia venden la mayoría de sus productos en el mercado mayorista de cada ciudad o centro de suministro de alimentos. Los comercializadores asociados a la etapa de distribución generaron en el año 2017, 13912 empleos directos y 27824 empleos indirectos [22].

La CS de venta de las hierbas aromáticas posee múltiples eslabones en dos medios diferenciados: el canal tradicional formal que permite trazabilidad estadística, allí se encuentran ubicados los productores primarios que venden el producto fresco y deshidratado; y el canal de distribución tecnificado, donde se ubican los transformadores, estos pueden, dependiendo del tipo de producto y su valor agregado, categorizarse en transformadores primarios que venden el producto no solo fresco, sino también deshidratado y pertenecen a la industria ornamental, condimentaria, de alimentos y a los transformadores secundarios que son pequeñas y medianas empresas dedicadas a ser productoras exclusivamente de ingredientes naturales.

Por último, se encuentran los transformadores terciarios, subdivididos en dos grupos denominados A y B: el A hace referencia a las empresas que entran en la

categoría de laboratorios naturistas pertenecientes a su vez a la industria fitofarmacéutica y a la cosmética; los B, transformadores terciarios, se encargan de la producción de cosméticos naturales.

Los canales de distribución recorren toda la CS, desde los proveedores hasta el cliente final. Al respecto, a manera de ejemplo, el productor cumple con la siembra, cosecha, recolección, y venta directa por el canal tradicional formal, los transformadores refrigeran si el producto es fresco, o deshidratan según sea el caso, y lo transporta, acopia y transforma para venta directa a nivel nacional o para exportación, donde intervienen los agentes aduaneros.

## 10) Comercialización

Los comercializadores son los encargados de realizar la venta del producto y subproductos de las hierbas aromáticas hasta llegar al cliente final. Cabe resaltar que en el mercado tradicional formal se encuentran superficies de comercialización minoristas y mayoristas. En el comercio local y nacional se encuentran las centrales de abastos, almacenes locales, tiendas naturistas, entre otros, por otro lado, se encuentra el comercio internacional donde se comercializa mediante almacenes de cadena, tiendas especializadas, restaurantes, farmacias, etc.

La Figura 1 muestra los eslabones y enlaces que estructuran la CS de las plantas aromáticas en Colombia. La primera etapa, aprovisionamiento, se asocia a los proveedores de materias primas e insumos necesarios para la producción, discriminados en cuatro tipos: proveedores de semillas (encargados de proveer material genético), proveedores de material genético importado, proveedores de insumos para industria transformadora (empaques, filtros, reactivos) y proveedores intermedios importador o productor nacional (encargados de las materias primas para el sector de transformación secundario y terciario A y B).

Además, se encuentran los productores primarios encargados del cultivo y producción del producto en tres presentaciones (fresco, deshidratado y aceites esenciales). El eslabón de producción se conforma de los agentes transformadores de la CS y, por último, el eslabón de distribución que comprende la comercialización hasta llegar al cliente. La PAMCA en Colombia tiene su principal participación de la cadena en el mercado tradicional [24]. Colombia cuenta aproximadamente con 461 empresas dedicadas al cultivo, comercialización y venta de especies de plantas aromáticas y medicinales:

Se destaca la participación en el emprendimiento de empresas de Bogotá y Antioquia, tanto en la producción como la comercialización de la CS.

## C. Identificar y describir de manera sintética los productos y subproductos de las plantas aromáticas

Por la diversificación climática que posee y su cercanía a la línea ecuatorial, Colombia tiene una ventaja para



**Figura 1.** Estructura de la CS de las plantas aromáticas en Colombia  
Fuente: [13]

**Tabla 6.** Número de empresas por Departamento con actividad de cultivo, comercialización y venta de especias, plantas aromáticas

Departamento	Número de empresas	Departamento	Número de empresas	Departamento	Número de empresas
Bogotá	161	Boyacá	5	Nariño	2
Antioquía	106	Caldas	5	Norte de Santander	2
Cundinamarca	39	Huila	5	Putumayo	2
Valle	38	Casanare	4	Bolívar	1
Atlántico	32	Quindío	4	Cesar	1
Cauca	16	Santander	4	Chocó	1
Risaralda	14	Tolima	4	Córdoba	1
Magdalena	10	Meta	3	Sucre	1

la producción de estas plantas [25], en el país “existen aproximadamente 400 tipos de especias de plantas aromáticas y medicinales” [13]. El Apéndice A-1 presenta algunas de las especias de aromáticas con fines medicinales que se encuentran en la provincia del Sumapaz en Colombia (en los municipios de Arbeláez, Cabrera, Fusagasugá, Granada, Pandi, Pasca, San Bernardo, Silvana, Tibacuy y Venecia), además, se identifica la familia a la que pertenecen y el nombre científico de cada una, dentro de estas se encuentra alfalfa, cerezo, drago, linaza, ortiga blanca, etc. Por su parte, el Apéndice A-2 identifica las plantas aromáticas que son usadas como medicinales y, a su vez, son consideradas biocidas, psicoactivas e insecticidas hallados en la región del Sumapaz, estas son: barbasco, marihuana, matarratón, penca, fique y pino. Por último, el Apéndice A-3 muestra algunas de las plantas aromáticas que tienen beneficios medicinales, aromáticos y condimentarios, como ajo, cilantro, paico, hierbabuena, entre otras.

En la Tabla 7, se realiza la relación entre producto y productor.

#### D. Identificar la posición en la cadena de los agentes en el mercado.

Al realizar un comparativo del primer trimestre de 2019 y de 2020, se encontró que las exportaciones de Colombia fueron por \$11591135 dólares (FOB) para el primer año y de \$8983751 dólares (FOB) para el segundo, el porcentaje de participación frente a estos valores para el 2020 se presenta en la Tabla 8.

Agroaromas SAS es una empresa ubicada en el municipio de Chía Cundinamarca que se ha posicionado como el mayor exportador, en 2019 exportó el valor de \$1648429 dólares (FOB) y en 2020 para el mismo trimestre \$1067454 dólares (FOB), reportando una disminución del 35.2%. La empresa Eshkol Premium SAS situada en la Ceja Antioquía, en 2020 tuvo exportaciones por valor de \$632266 dólares (FOB), ubicándose en el tercer puesto nacional. Los productos típicos ofrecidos son: albahaca (*basil*), cebollin (*chives-ciboulette-fraiche*), oregano, menta (hierbabuena), cilantro, romero (*rosemary*), albahaca tailandesa (*thai basil*), tomillo (*thyme*), entre otras especias.

Tabla 7. Relación producto vs. productor

Producto	Productor Primario	Transformador primario	Transformador Secundario	Transformador Terciario
Fresco	×			
Deshidratado		×		
Aceite			×	
Extractos			×	
Colorantes			×	
Productos farmacéuticos				×
Cosméticos			×	×

Tabla 8. Top 5 Empresas exportadoras aromáticas en Colombia 2020

Fuente: [26]

Empresas Top 5	Ubicación	Dólares (FOB)	%
Agroaromas SAS	Chía–Cundinamarca	\$ 1067454	11.88
Country FRESH	Bogotá	\$744224	8.28
Eshkol Premium SAS	Ceja–Antioquía	\$632266	7.04
La Corsaria SAS	Bogotá	\$578751	6.44
Bioherbs CI SAS	Bogotá	\$567309	6.31

### III. Resultados

#### A. Proporcionar un diagnóstico de la cadena a través de la aplicación de un análisis (DOFA)

A partir de la información recolectada en la investigación se logra desarrollar, mediante un análisis DOFA, un procedimiento de planeación estratégica, el cual se sintetiza en la Tabla 9.

### IV. Conclusiones

La metodología utilizada en este trabajo se desarrolló a partir del estudio realizado por [4], donde se presenta una descripción ordenada y detallada de la CS de las plantas aromáticas con énfasis en el caso colombiano. Se evidenció una baja productividad nacional y de agregación de valor, frente a los mayores productores, para satisfacer la demanda mundial. Los hallazgos se sintetizaron en un análisis DOFA; en cuanto a las debilidades de la PAMCA se demostró el bajo apalancamiento económico, desarrollo tecnológico y científico y de canales apropiados de distribución que atiendan las necesidades internacionales. Acceder al mercado derivado de la agroindustria de plantas aromáticas, medicinales y condimentarias está en pleno desarrollo y presenta para Colombia una oportunidad y un reto de sostenibilidad para las empresas que hoy en día se empiezan a consolidar. Se destaca con respecto a otros países la mega diversidad en flora que posee el país, proyectando una oportunidad tangible y económica para productores de material genético, así como productos y subproductos derivados de ellos; sin embargo, es necesario mayor investigación e inversión en este sector para mejorar la competitividad de esta cadena agroexportadora. Por otro lado, la escasa investigación e información actualizada en el país para la CS de la PAMCA, en cada

uno de sus eslabones, propicia un impacto negativo del sector, al no encontrar hoja de ruta definida para los *stakeholders*.

La PAMCA se diferencia de manera importante respecto a otras CS agrícolas en el sentido de ser una cadena altamente diversa, pero con menor desarrollo agroindustrial comparada con *commodities* como el café y la palma de aceite. También se determinó que existe un enorme potencial en la fase *downstream*. Se prevé un alto potencial de la CS por generar un significativo desarrollo socioeconómico para una nación, en especial en aquellas en vía de desarrollo.

La CS doméstica se ha incipientemente desarrollado en la fase *upstream*, en la cual el nivel de desarrollo de las empresas las ubica en *pymes* con ventas cercanas al millón de dólares. La CS ha sido resiliente ante la pandemia, lo que muestra una fortaleza en los medios de producción y control en los costos. Esta prometedora condición requiere del desarrollo de estrategias que faciliten los procesos de exportación y certificación necesarios para crecer en el mercado internacional. Finalmente se debe fomentar la investigación para el desarrollo de productos y procesos que permitan la agregación de valor y avance en las fases *midstream* y *downstream* de la CS, que de momento es solo una referencia prospectiva.

### II. Agradecimientos

Especialmente a la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) quien financió el proyecto “Estudio de la cadena de abastecimiento de las plantas aromáticas”.

**Tabla 9.** Análisis de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de la CS en Colombia

DOFA	
Debilidades	Oportunidades
Falta de capacidad científica y tecnológica propia que facilite desarrollos consistentes y permanentes.	Potencial de desarrollo del PAMCA para fomentar su impacto nacional e internacional.
Desconocimiento de la cadena PAMCA por parte de los stakeholders.	
Falta de investigación sobre las propiedades y características de los principios activos de las especies aromáticas para el desarrollo de productos con valor agregado en toda la fase de la CS.	
Baja productividad nacional en las fases <i>midlestream</i> y <i>upstream</i> , derivada en una limitada implementación de tecnologías y BPA en el proceso productivo.	Alta demanda internacional de consumo de especies y productos derivados. Moderada competencia internacional.
Poco desarrollo de los canales de distribución para atender las necesidades internacionales.	
Deficiencias en la infraestructura logísticas en las zonas de cultivo de los pequeños productores de plantas nativas.	
Fortalezas	Amenazas
Alto potencial por producción sostenible, es decir de inocuidad y producción limpia.	Cambio climático.
La mega diversidad, el portafolio genético con oportunidad de producción sostenible, o endémico de 400 especies existentes en el país que se comercializan y las 6000 especies en general con uso potencial.	Alto costo de las importaciones.
Excelentes condiciones edafoclimáticas.	Debilidad de la divisa nacional.
Existencia de la CS desde la institucionalidad gubernamental.	Existencia de Dumping.
Moderado costo de la mano de obra.	
Suficiente cualificación de la mano de obra para el fomento de las BPA.	

### Referencias

- [1] H. Y. Bernal, H. García-Martínez y G. F. Quevedo-Sánchez, "Pautas para el conocimiento, conservación y uso sostenible de las plantas medicinales nativas en Colombia: estrategia nacional para la conservación de plantas," Repositorio Institucional de Documentación Científica, 2011.
- [2] F. Muñoz-López de Bustamante, *Plantas medicinales y aromáticas: estudio, cultivo y procesado*. Madrid: Mundi-Prensa Libros, 2002.
- [3] J. Rodríguez, O. Valdés y A. Alemán, "Evaluación de la actividad antioxidante de cinco hierbas aromáticas," *Ciênc Tecnol Aliment*, vol. 16, n.º 1, págs. 30-36, 2006.
- [4] R. G. García-Cáceres y É. S. Olaya, "Caracterización de las cadenas de valor y abastecimiento del sector agroindustrial del café," *Cuad Adm*, vol. 19, n.º 31, págs. 197-217, 2006.
- [5] R. G. García-Cáceres, A. Núñez-Moreno, T. Ramírez-Ortiz y S. Jaimes-Suarez, "Caracterización de la fase upstream de la cadena de valor y abastecimiento de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia," *DYNA*, vol. 80, n.º 179, págs. 79-89, 2013.
- [6] R. G. García-Cáceres, A. Perdomo, O. Ortiz, P. Beltrán y K. López, "Characterization of the supply and value chains of Colombian cocoa," *DYNA*, vol. 81, n.º 187, 2014. DOI: 10.15446/dyna.v81n186.39555.
- [7] R. G. García-Cáceres, C. L. Vergara y O. O. Ortiz, "Caracterización de la cadena de abastecimiento y cadena de valor del sector agroindustrial de la papa en Colombia," *Espacios*, vol. 39, n.º 48, pág. 24, 2018.
- [8] D. Riopel, A. Langevin y J. F. Campbell, *The network of logistics decision. Logistics Systems: Desing and Optimization*. Boston: Springer, 2005.
- [9] R. G. García-Cáceres y J. W. Escobar, "Caracterización de las problemáticas de la cadena de abastecimiento," *DYNA*, vol. 83, n.º 198, págs. 68-78, 2016. DOI: 10.15446/dyna.v83n198.44532.
- [10] D. S. M. Lambert y M. C. Cooper, "Issues in Supply Chain Management," *Ind Mark Manag*, vol. 29, n.º 1, págs. 65-83, 2000. DOI: 10.1016/S0019-8501(99)00113-3.

- [11] D. M. Lambert y M. G. Enz, “Issues in Supply Chain Management: Progress and potential,” *Ind Mark Manag*, vol. 62, págs. 1-16, DOI: [10.1016/j.indmarman.2016.12.002](https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.12.002).
- [12] D. Simchi-Levi, P. Kaminsky y E. Simchi-Levi, *Supply chain operations reference Model 11.0-SCOR, Managing the Supply Chain: The definitive guide for the business professional*. New York: McGraw Hill Book Education, 2011.
- [13] Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, “Sistema de información de Gestión y Desempeño de Organizaciones de Cadenas,” s.f.
- [14] Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, “Cadena De Plantas Aromáticas, Medicinales, Condimentarias Y Afines – PAMCA,” 2018.
- [15] Procolombia, “Empresas agrícolas de hierbas aromáticas en Colombia,” s.f.
- [16] L. F. López, D. Mejía-González, J. A. Gómez y C. Albarracín, “Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena productiva de plantas aromáticas, medicinales, condimentarias y afines con énfasis en ingredientes naturales para la industria cosmética en Colombia,” 2009.
- [17] Asociación Nacional Naturistas – Asonatura, “El gremio,” s.f.
- [18] Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, “Boletín Técnico Exportaciones,” 2021.
- [19] C. D. Grande-Tovar y J. Delgado-Ospina, “Cadena de valor de plantas aromáticas, medicinales y condimentarias, una industria en pleno desarrollo,” 2015.
- [20] H. Rodríguez y S. P. Guzmán, “Identificación y caracterización de la oferta disponible de plantas medicinales y aromáticas en las iniciativas empresariales, comunidades organizadas y asociaciones más representativas que producen, acopian y/o transforman y comercializan en 9 departamentos,” 2004.
- [21] O. de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, 2004.
- [22] A. M. Jiménez-Guzmán, “Contexto de cadena de plantas aromáticas. Corporación Colombiana de investigación agropecuaria AGROSAVIA,” 2020.
- [23] “Boletín Técnico Producto Interno Bruto II trimestre 2020,” 2020.
- [24] L. Rúgeles, J. Ortiz, B. Guaitero y D. A. Huertas, *La cadena de valor de los ingredientes naturales en las industrias farmacéutica, alimentaria y cosmética – FAC*. Colombia: Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, 2011, pág. 220. DOI: [10.2307/j.ctv23dx9zz](https://doi.org/10.2307/j.ctv23dx9zz).
- [25] J. J. Santos-Orduz, “Análisis de factores estratégicos para el proceso de exportación de hierbas aromáticas a los Estados Unidos,” Tesis M.S., UNAD, Bogotá, Colombia, 2020.
- [26] Treid, “Exportaciones de plantas aromáticas y medicinales desde Colombia,” 2020.