
MODELAMIENTO DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO AGROALIMENTARIA DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ

Páez Ricardo Jairo Armando
Universidad EAN, Colombia
Jpaez_7@universidadean.edu.co

Resumen

La gestión logística es la que se encarga de mantener la fluidez en la cadena de suministro, de acuerdo con (Ballou, 2004), la logística es un determinante clave para conectar al consumidor final con el productor, cumpliendo con las expectativas del mercado, mejorando en las operaciones de producción y distribución de los productos. Actualmente, la cadena de suministro agroalimentaria en la ciudad de Bogotá se gestiona con algunas problemáticas, tales como los niveles de desperdicio, inadecuada distribución de los beneficios entre las partes, baja asociatividad y relaciones de dependencia que no permiten que la cadena de suministro tenga los resultados esperados. En este trabajo de investigación se muestran los resultados del análisis de la cadena de suministro agroalimentaria en la ciudad de Bogotá, así como del benchmarking realizado a cadenas de suministro agroalimentarias internacionales, de manera que se identificaron las variables determinantes para la formulación de un modelo de gestión logística de la cadena de abastecimiento agroalimentaria en la ciudad de Bogotá. Este modelado permitirá la gestión eficiente de los alimentos en la ciudad de Bogotá, la cual es un desafío para poder garantizar la calidad de vida de la humanidad, dado que, una gestión estratégica de la cadena de abastecimiento agroalimentaria aumentará la probabilidad de éxito y traerá beneficios a los grupos de interés que hacen parte de esta cadena. La globalización, la competencia y los grandes cambios sociales, son factores que afectan a las organizaciones, empresas y el sector agropecuario del país, el diseño de la cadena de abastecimiento agroalimentaria debe adaptarse y mejorar los procesos internos, gestionando actividades que agreguen valor, cumpliendo con los requerimientos del mercado. Igualmente, la integración de la cadena de abastecimiento agroalimentaria para Bogotá permitirá la generación de proyectos empresariales de optimización y generación de valor agregado. El resultado final está enfocado en demostrar que la gestión estratégica de las cadenas de abastecimiento debe estar articulada con la gestión logística, implementación de buenas prácticas y gestión de proyectos, importantes para mejorar y dar un valor agregado a las actividades, productos y procesos gestionados en toda la cadena.

Palabras Clave: Gerencia de proyectos, modelado, gestión logística, gestión de proyectos, cadena de suministro agroalimentaria, mejores prácticas.



MODELING OF THE LOGISTICS MANAGEMENT OF THE AGRI-FOOD SUPPLY CHAIN OF THE CITY OF BOGOTÁ

Summary

Logistics management is what is responsible for maintaining fluidity in the supply chain, according to (Ballou, 2004), logistics is a key determinant to connect the final consumer with the producer, meeting market expectations, improving in the production and distribution operations of the products. Currently, the agri-food supply chain in the city of Bogotá is managed with some problems, such as levels of waste, inadequate distribution of benefits between the parties, low associativity and dependency relationships that do not allow the supply chain to have the expected results. This research paper shows the results of the analysis of the agri-food supply chain in the city of Bogotá, as well as the benchmarking carried out on international agri-food supply chains, so that the determining variables for the formulation of a production model were identified. Logistics management of the agri-food supply chain in the city of Bogotá. This modeling will allow the efficient management of food in the city of Bogotá, which is a challenge to guarantee the quality of life of humanity, since a strategic management of the agri-food supply chain will increase the probability of success and will bring benefits to the interest groups that are part of this chain. Globalization, competition and major social changes are factors that affect organizations, companies and the country's agricultural sector, the design of the agri-food supply chain must adapt and improve internal processes, managing activities that add value, complying with with market requirements. Likewise, the integration of the agri-food supply chain for Bogotá will allow the generation of business projects for optimization and generation of added value. The result is focused on demonstrating that the strategic management of supply chains must be articulated with logistics management, implementation of good practices and project management, important to improve and add value to the activities, products and processes managed in the whole chain.

Keywords: Project management, modeling, logistics management, project management, agri-food supply chain, best practices.

1. INTRODUCCION

La identificación de las mejores prácticas en la gestión logística de la cadena de suministro agroalimentaria constituye un aporte a la planeación y agregación de valor en los diferentes eslabones de la cadena, teniendo en cuenta que, se requiere de elementos que permitan mejorar los resultados de este proceso, así como elevar las relaciones, integración y disminución de desperdicios dentro de la cadena agroalimentaria, que ha cobrado gran importancia por su estrecha relación con la seguridad alimentaria y la disminución de la malnutrición en diversos países del mundo.

El cumplimiento de los requerimientos de los clientes, garantizando productos y servicios acordes a las necesidades y condiciones de cada una de las partes interesadas, de forma que se mejore el bienestar del consumidor final y se logre fidelizar y mantener una demanda creciente en el futuro, además de tener un control y trazabilidad en todo momento, con el fin de generar valor a través de toda la cadena, es parte fundamental del aporte que puede realizar la gestión de proyectos a la cadena de suministro agroalimentaria. Sin embargo, para lograr este fin es necesario que se cuente con los elementos críticos que requieren ser mejorados de forma tal que, los proyectos planteados estén enfocados a la disminución de estas falencias y el fortalecimiento de las fortalezas con las que se cuenta.

En este sentido, el conocimiento de los actores, canales de distribución, estado actual, formalización, niveles de organización y desperdicios de diferentes cadenas agroalimentarias es la base necesaria para poder enfocar los esfuerzos hacia el futuro de la cadena que se espera obtener y lograr la gestión logística eficiente, con la generación de empleo, ganancias y calidad de productos que se espera por parte de los consumidores, quienes día a día se han vuelto más exigentes a las empresas y distribuidores, principalmente en cuanto a la provisión de alimentos para su subsistencia y adecuada nutrición.

El estado actual de la cadena de suministro agroalimentaria en la ciudad de Bogotá se enfrenta a problemáticas relacionadas con infraestructura, niveles de desperdicios, formalización de las relaciones, administración y gestión, por lo cual surge el interrogante acerca de ¿cuáles son las variables que pueden hacer de una cadena de suministro agroalimentaria exitosa? Teniendo en cuenta sus niveles de organización, de desperdicios y la formalización de las relaciones entre sus diferentes actores.

Este artículo está enfocado en la identificación de variables determinantes para el éxito de la cadena de suministro agroalimentaria en la ciudad de Bogotá a través de un benchmarking realizado a cadenas de suministro agroalimentarias internacionales exitosas, estas variables identificadas servirán de base para la formulación de un modelo de gestión logística de la cadena de abastecimiento agroalimentaria en la ciudad de Bogotá.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

La revisión de la literatura del presente artículo se centra en presentar el estado actual de la cadena agroalimentaria en la ciudad de Bogotá y la identificación de oportunidades para su mejora por medio de la determinación de las mejores prácticas en el análisis de cadenas de suministro agroalimentaria en diferentes países del mundo, relacionados con los canales de distribución, gestión de proyectos y gestión logística.

2.1 Cadena de abastecimiento y/o suministros

Una cadena de abastecimiento se encuentra integrada por varios actores (partes interesadas), que buscan tener un beneficio al interior de esta, cada actor desarrolla una serie de actividades que imprimen un valor agregado al producto y/o servicio con el fin de obtener una ventaja competitiva (Handfield & Nichols, 1999), para hacer atractivo el producto y/o servicio al cliente final, es importante contar con una trazabilidad al interior de esta, monitoreando los procesos desde aguas arriba (Proveedores) hasta aguas abajo (Consumidor final), con el fin no solo de cumplir y garantizar las exigencias y necesidades del cliente final, sino mantener y mejorar los procesos inherentes al funcionamiento de la cadena de abastecimiento en el futuro (Ayers, 2001).

En el sector agropecuario es determinante que los actores participantes realicen mejoras de manera continua, siendo necesario adaptar los procesos a las condiciones del mercado. Al gestionar la cadena de manera sistémica, se logra analizar los factores externos e internos del sector, de esta manera el diseño de la cadena de suministros agroalimentaria será más dinámica y eficiente, integrando todos sus eslabones.

Con la integración de los actores, se busca cumplir de manera eficiente con las necesidades del mercado. La buena comunicación en la cadena, optimizara los flujos de dinero, información y movimiento de materia prima o de productos, los cuales garantizaran que en cada proceso se agregue valor y mejoras que sean evidenciadas por el consumidor final, jugando un papel importante la gestión de la cadena de

abastecimiento y la gestión de proyectos, en procura de responder efectivamente a las condiciones del mercado, de acuerdo a las necesidades de cada cliente (Simchi-Levi, Kaminsky, & Simchi-Levi, 2002).

La logística es parte esencial de los procesos de la cadena de abastecimiento, ya que facilita la integración de las partes interesadas en lo relacionado a información, manejo de dinero y el flujo de productos y/o materiales necesarios para garantizar la producción, procesamiento, comercialización y agregación de valor de cada eslabón. La logística genera un valor agregado en cuanto a transparencia y trazabilidad del producto, el flujo de información hacia los clientes y partes interesadas se realiza en tiempo real.

La sinergia de todos los eslabones de la cadena, es necesaria para fortalecer los canales mayorista y minorista, mas este último, donde se presenta el mayor desperdicio de alimentos, la variabilidad, cambios climáticos y un cliente más exigente, hace que los requerimientos y necesidades vuelva compleja la gestión logística de la cadena, aumentando los desperdicios de alimentos, relacionados con el comportamiento del mercado, la poca gestión de la demanda, las operaciones ineficaces de las tiendas y la cantidad de las organizaciones minoristas como de los clientes (Teller, Holweg, Reiner, & Kotzab, 2018). Con la asociatividad e integración, se busca mejorar en la gestión del mercado, con el fin de obtener una mejor distribución de beneficios en las partes interesadas.

2.2 Canales de distribución

La comercialización de productos agrícolas puede definirse como “los servicios que requiere el traslado de un producto desde la zona de producción hasta el lugar de su consumo” (Boitano, 2011), y dentro de los canales de comercialización se encuentran principalmente los canales directos e indirectos, que indican que se encuentran intermediarios entre el productor y el consumidor o que la distribución se realiza sin intermediarios, en este sentido, un canal indirectos es aquel que “uno o varios intermediarios toman el título de propiedad. Un canal indirecto es llamado largo o corto, según el número de niveles intermedios entre productor y usuario final” (Boitano, 2011).

La sinergia de todos los eslabones de la cadena, es importante para disminuir el desperdicio de alimentos, los requerimientos y necesidades de los clientes hace más compleja la gestión logística de la cadena, presentando grandes causas del desperdicio de alimentos, relacionados con el comportamiento indeseable del cliente y la poca gestión de la demanda, las operaciones ineficaces de las tiendas y los requisitos elevados de productos en variedad y cantidad de las organizaciones minoristas como de los clientes (Teller, Holweg, Reiner, & Kotzab, 2018).

Con la implementación de buenas prácticas a través de toda la cadena, se busca integrar el sistema en todos los eslabones y tomando en cuenta todos los canales de distribución existentes, incluidos proveedores y clientes, siendo importante la actuación de un tercer componente en la cadena de suministros que tenga la capacidad de apropiarse y la de mantener un valor agregado que resulte de la implementación (Lewis, 2000), el uso de una metodología esbelta en la cadena de suministros promoverá la agregación de valor en cada uno de los procesos de esta.

La aplicación técnica de una buena práctica en la operatividad de la cadena de abastecimiento agroalimentaria conlleva a planificar muy bien el flujo de los alimentos a través de los procesos que componen la cadena, en los últimos años, se ha venido aplicando con éxito en las organizaciones de clase mundial, técnicas que ayudan a mejorar la calidad y seguridad.

2.3 Gestión de proyectos

La gestión por proyectos es una herramienta que puede ayudar a mejorar las operaciones en la cadena de abastecimiento, respondiendo a las oportunidades y necesidades de las partes interesadas, teniendo como principio lo expresado por el consultor Thomas Peters en relación a la gerencia de proyectos: "Los proyectos, en lugar de tareas repetitivas, son ahora la base para la mayor parte de valor agregado en los negocios" (Thomas, 1994), introduciendo y gestionando mejoras que optimicen la agregación de valor en la cadena de abastecimiento, adaptando los procesos a los cambios del mercado, dando respuesta a los clientes de manera ágil, mejorando en operatividad y competitividad.

La sostenibilidad del sector agropecuario, depende de la implementación de proyectos que impacte al sector y beneficie a todas la parte interesadas de la cadena de suministros, donde la gestión de proveedores, la gestión del cliente y las actividades de agregación de valor estén articuladas con la gestión del gobierno nacional en cabeza del MADR, según (Thomas B. Long, 2018), la sostenibilidad implica tener una visión clara del negocio donde el aporte de cada actor de la cadena es vital para la obtención de los objetivos, la colaboración y asociatividad gestiona de manera eficiente los riesgos, la implementación de procesos innovadores agregaran valor y fortalecerán la competitividad y productividad, para que la cadena de suministro agroalimentaria sea rentable y desarrolle un modelo de negocio sostenible en el sector agropecuario. La gestión de proyectos en el sector agropecuario ayudara a cumplir con los objetivos estratégicos del sector, implementando actividades que adapten los procesos actuales a las necesidades del mercado (Tharp, 2012).

Los proyectos en el sector agropecuario, deben estar orientados a mejorar procesos estratégicos de la cadena de suministro agroalimentaria, la sostenibilidad y gestión de proyectos van de la mano (Köhler, 2012), ya que los proyectos están orientados al cumplimiento de los objetivos estratégicos del sector, la relación de proyectos con sostenibilidad contribuyen al mejoramiento de la cadena de suministro, obteniendo mejoras en los resultados sociales, ambientales y económicos de las partes interesadas. La sostenibilidad en los proyectos está relacionada con la prospectiva del sector agropecuario, la armonización de los interés económicos, ambientales y sociales garantiza el éxito del negocio, siempre y cuando se actúe con transparencia y responsabilidad en la cadena de suministros, en aras de fortalecer y mejorar el mercado local pensando en gestionar el mercado global (Green Project Mangement, 2013).

3. METODOLOGÍA

La gestión de cadenas de suministros a nivel mundial es un factor determinante para la consolidación y sostenibilidad de las organizaciones, del esfuerzo de cada eslabón de la cadena, unido a la gestión de proyectos productivos, depende la mejora de los procesos, la gestión eficiente de la cadena de suministros y la sostenibilidad del negocio.

El presente trabajo tendrá un tipo de investigación de tipo exploratoria, descriptiva y correlacional, por medio de conceptos relacionados con la gestión de proyectos y la gestión logística, se pretende demostrar como la integración de los grupo de interés de la cadena de abastecimiento agroalimentaria y la implementación de buenas prácticas, pueden influir positivamente en el desarrollo y sostenibilidad de la cadena de abastecimiento agroalimentaria de Bogotá, a fin de establecer un modelo de integración de la cadena que genere un mayor beneficio en los integrantes de esta.

En la revisión de las mejores prácticas se tomaron como referencia la cadena de suministro agroalimentaria de México, Brasil Chile y España debido a que son tomadas como referentes a nivel Latinoamérica y Europa. Los elementos analizados se refieren a los canales, nivel de organización, estado de la cadena, actores, formalización y desperdicios. Los criterios de calificación se otorgaron de 1 a 5 de acuerdo con lo descrito en la tabla 1:

Tabla 1. Criterios de calificación de la cadena de suministro

Puntaje	Canales	Nivel de organización	Estado cadena de valor	Actores	Formalización	Desperdicios
5	Definición clara y organizada	Alta en todos los eslabones	Organizado y controlado	Centrado y controlado	Toda la cadena formalizada	Nivel más bajo de desperdicios
4	Definición clara	Alta en un eslabón y baja en los demás	Organizado y semicontrolado	Centrado y diversificado	Formalización alta	Nivel medio bajo de desperdicios
3	Definición poco clara y poco organizada	Alta en más de un eslabón	Modernizado	Diversificado y amplio	Formalización media	Nivel medio de desperdicios
2	Definición difusa	Baja en un eslabón y media en los demás	En actualización y modernización	Pocos actores	Formalización baja	Nivel medio alto de desperdicios
1	No están identificados	Baja en todos los eslabones	Incipiente	Sin definir	No formalizado	Nivel alto de desperdicios

Fuente: construcción propia a partir de los autores consultados

De acuerdo con los criterios presentados, se analizan cada una de las cadenas mencionadas y los resultados de los análisis de la información consultada se muestran a continuación.

4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

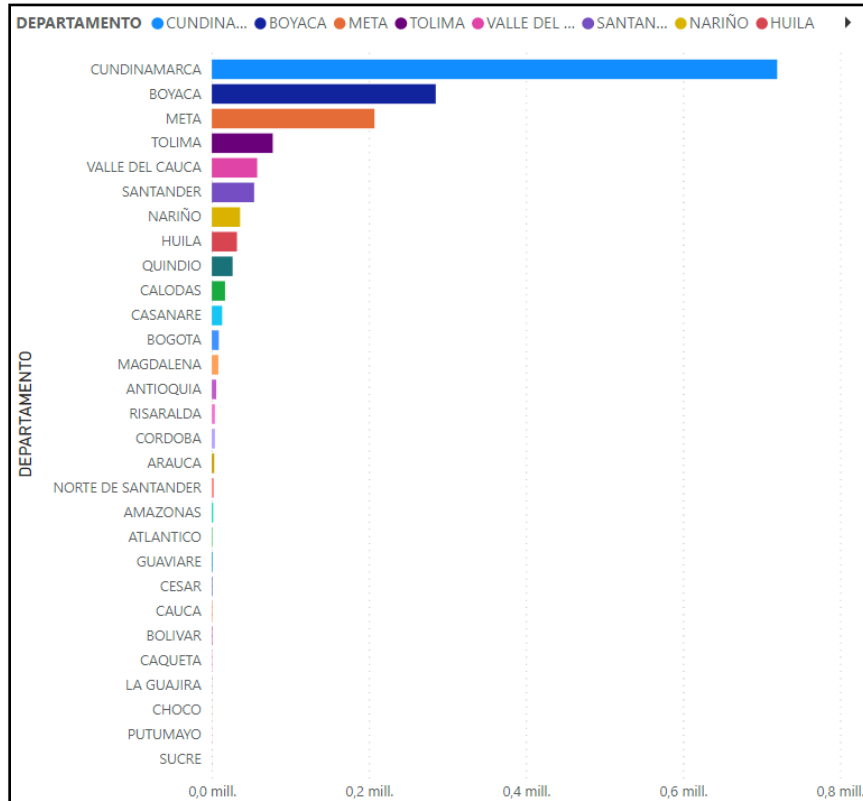
La gestión logística de la cadena de abastecimiento agroalimentaria en el país actualmente presenta deficiencias en la integración y agregación de valor de cada uno de sus principales actores, siendo necesario desde la gestión de proyectos establecer un orden lógico en los procesos, con el fin de poder adaptarse a las condiciones del mercado, agregando valor en cada una de sus eslabones para obtener productos y/o servicios que cumplan con los requerimientos y exigencias del consumidor final, por lo tanto se estima necesario la planeación, constitución e implementación de estos procesos mediante la gestión por proyectos.

4.1 Cadena de suministro agroalimentaria en Bogotá

Del total de alimentos que se distribuyen en Colombia, un 34,3% se distribuyen en Bogotá donde el principal canal de distribución se encuentra en la central de abastos Corabastos que cuenta con un área de 42 ha (Rodríguez, 2010). Los proveedores son productores pequeños y medianos que provienen de diferentes departamentos.

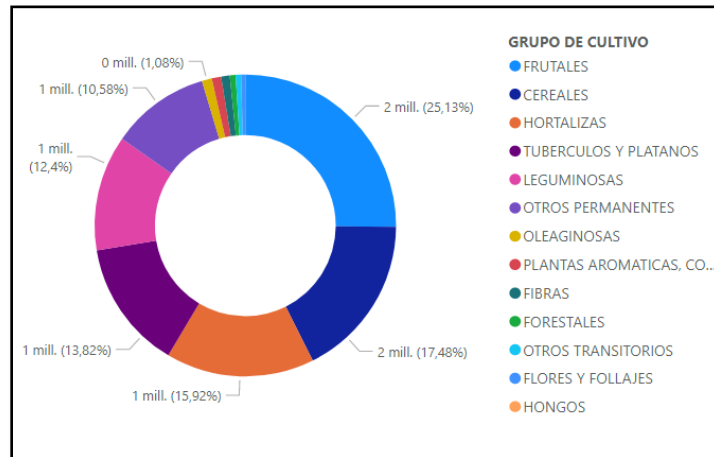
El flujo de productos agroalimentarios hacia Bogotá se realiza principalmente de los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Meta y Tolima (Gráfica 1), lo cual es importante para poder determinar los diferentes actores en cuanto a transportadores, productores agrícolas y comercializadores, que para el caso de Bogotá son minoristas y mayoristas. Los productores en estos municipios son en su mayoría de tamaño pequeño con cultivos de menos de 5 hectáreas, por lo que el flujo es diversificado y se constituye

uno de los principales retos de la cadena, dado que, las condiciones en que se realiza el transporte no son las adecuadas.



Grafica 1. Flujo de productos agrícolas hacia Bogotá
 Fuente: construcción propia a partir de los autores consultados

La oferta de alimentos en Colombia corresponde a cerca de 28.5 millones de toneladas, de las cuales se desperdician un total de 9,76 millones de toneladas, lo cual equivale al 34 % del total (Departamento Nacional de Planeación -DNP-, 2016), los principales desperdicios se producen en las etapas de producción, poscosecha, almacenamiento y procesamiento industrial (64%). El 36 % restante corresponde a desperdicios que se generan en las etapas de distribución y retail, y consumo de los hogares. Los frutales, cereales, hortalizas, tubérculos y leguminosas son los grupos de productos agrícolas más consumidos (Ver Gráfica 2).



Grafica 2. Flujo de productos agrícolas hacia Bogotá

Fuente: construcción propia a partir de los autores consultados

Estos grupos de alimentos se transportan sin una cadena de frío adecuada, lo cual disminuye la calidad del producto y genera desperdicios, no solo por esta razón, sino en la manipulación del producto, empaque y descargue de los mismos. Además, al requerir proceso de cadena de frío para su conservación, los niveles de madurez no son controlados adecuadamente, aumentando los desperdicios por sobremadurez y la disminución de los precios al comercializador, lo cual a su vez disminuye las ganancias para el pequeño productor, afectando la sostenibilidad de la cadena.

En relación con la organización de estos mercados se encuentran deficiencias debido a que, los comerciantes consideran que la administración e inversión se debe realizar por parte de las autoridades distritales al ser un espacio público, por lo que no se tiene control de estos espacios y la inversión en cuanto a infraestructura, elementos de higiene, regularización de precios entre otros es muy incipiente y se realiza basado en las reglas del mercado que se imponen dentro de los comerciantes mayoristas en el lugar donde se realiza la distribución, y dependiendo de la oferta de productos que se tenga por parte de los proveedores.

Los canales de distribución existentes son el canal tradicional y el canal moderno, el primero compuesto por comercializadores minoristas y mayoristas y centros de acopio. Y el canal moderno en el cual enfocados principalmente en grandes superficies que disminuyen algunos de los intermediarios del canal tradicional.

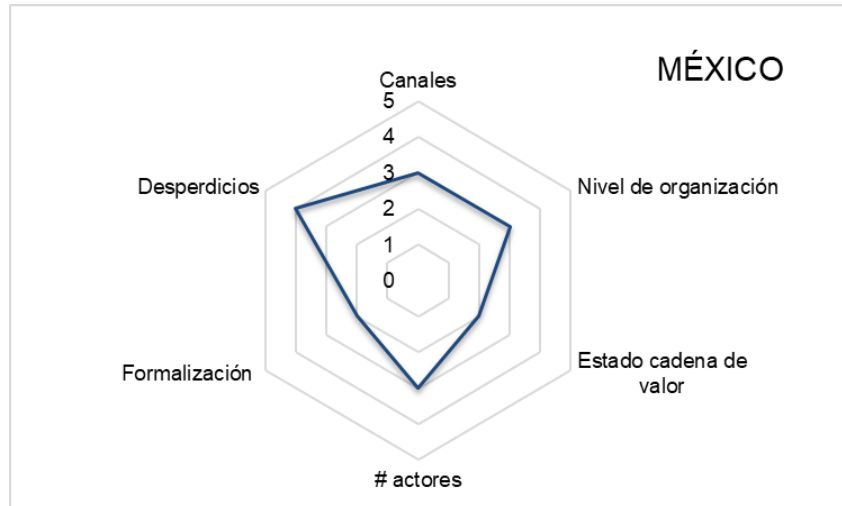
4.2 Cadenas de suministro agroalimentarias en el mundo

Este numeral se enfoca en la realización de un benchmarking que permita la determinación de buenas prácticas en gestión logística de productos agroalimentarios en algunos países tales como México, Brasil, Chile, España y Francia, de manera que aporten al análisis e identificación de oportunidades de mejora de la gestión logística de la cadena de suministro agroalimentaria en la ciudad de Bogotá.

4.2.1 México

El estado actual de la cadena de suministro en México, se puede evidenciar teniendo en cuenta que en el año 2013, en México se comenzó el proyecto de la construcción del CELA Centro de Logística Alimentaria, teniendo en cuenta que, el sistema tradicional de distribución de alimentos frescos que se utiliza para la

cadena de suministro agroalimentaria, la cual ha estado compuesta por productores, acopios, comerciantes mayoristas y centrales de abasto (Secretaría de Economía, 2013).



Grafica 3. Perfil de la cadena de suministro agroalimentarias en México
Fuente: construcción propia a partir de los autores consultados

Con la apertura económica del país en los años 90, surgió en México un canal de distribución alternativo a los tradicionales, que fueron descritos anteriormente, conocido como los canales modernos, los cuales lograron su posicionamiento, dado que, disminuyen o eliminan algunas de las problemáticas de los canales tradicionales como los precios competitivos, mayor higiene y mejor conservación de los productos. Lo anterior indica que **se tiene una definición de los canales** clara dentro de la cadena.

En cuanto al tamaño y **nivel de organización** de la oferta existen cerca de 90 unidades de comerciantes tradicionales del tipo mayorista que agrupan alrededor de 50 mil comerciantes, que distribuyen cerca del 70% de la producción y que no cuentan con la infraestructura adecuada como centro de acopio (Castillo, Ayala, & Vargas, 2014).

Con respecto al análisis de los **actores de la cadena**, es posible indicar que, en cuanto a la oferta existen cerca de 90 unidades de comerciantes tradicionales del tipo mayorista que agrupan alrededor de 50 mil comerciantes, estos distribuyen cerca del 70% de la producción y no cuentan con la infraestructura adecuada como centro de acopio (Castillo, Ayala, & Vargas, 2014), pero que, sin embargo, son reconocidas por los comercializadores minoristas y los consumidores finales como los lugares donde se adquieren los productos alimentarios como frutas, verduras, hortalizas, carnes.

En relación con la **formalización de las relaciones dentro de la cadena de suministro**, vale la pena resaltar que, dentro de los comerciantes mayoristas se encuentran comerciantes grandes, medianos y pequeños y que en este eslabón de la cadena se realizan contratos entre estos comerciantes y pequeños productores.

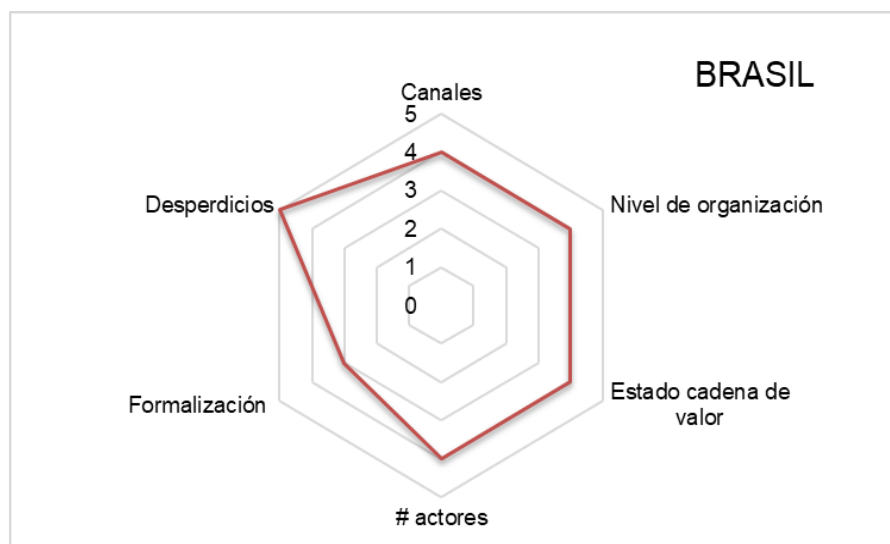
Finalmente, como parte relevante de la sostenibilidad en la cadena de suministro agroalimentaria, el estudio en detalle de los **desperdicios en porcentajes** en los diferentes eslabones de la cadena y de las causas que generan esta situación, se encuentra en un 15% aproximadamente con problemáticas asociadas principalmente en cuanto al manejo de los productos relacionado con la selección, transporte y manipulación en las diferentes etapas de la cadena, así como en la ausencia de estándares de calidad que permitan mejorar y aportar en la disminución de las pérdidas dentro de la cadena.

4.2.2 Brasil

La cadena agroalimentaria en Brasil ha logrado una transformación y se ha enfocado en la producción para exportar, siendo este país uno de los mayores exportadores de productos alimentarios como la soja, maíz, caña de azúcar y café. Su producción agrícola se ha tecnificado y se ha desarrollado con base en procesos de producción con innovación tecnológica, manejo de plagas y suelos y con la calidad de exportación que requieren países como China o la Unión Europea, lo cual indica el **estado actual** enfocado hacia la exportación.

En este sentido, una parte de la cadena de suministro agroalimentaria se encuentra altamente **consolidada y organizada**, pues son las empresas exportadoras las que brindan empleo en su infraestructura de producción, con procesos definidos de control de calidad y estandarizados. En Brasil existen diferencias regionales en la producción y consumo de productos agroalimentarios, debido a la amplitud de su territorio, igualmente estas diferencias se observan en los canales de distribución y la longitud de sus cadenas de suministro.

En cuanto al análisis de los **canales de la cadena de suministro**, se observan diferencia en las regiones, en las del norte prevalecen los canales tradicionales y los mercados minoristas que entregan los productos de la producción agrícola a los consumidores, por otro lado, en las regiones centrales los canales tradicionales y la producción de multinacionales enfocadas en la exportación se mezclan en la distribución de los productos agrícolas, mientras que en el sur del país prevalecen los canales de grandes superficies, siendo en menor proporción canales tradicionales.



Grafica 4. Perfil de la cadena de suministro agroalimentarias en Brasil
Fuente: construcción propia a partir de los autores consultados

En cuanto a la **formalización de la cadena**, a diferencia de México, en Brasil se encuentran relaciones directas entre los minoristas y los productores, estos han optado por contar con centrales de acopio con productos directamente de los productores agrícolas y se dedican a la venta y distribución a otros mercados o al consumidor final (Lourenzani & Lago, 2004).

Existen también canales denominados alternativos en los cuales se realiza la oferta de los productos de diferentes productores a través de canales digitales a consumidores interesados, disminuyendo los

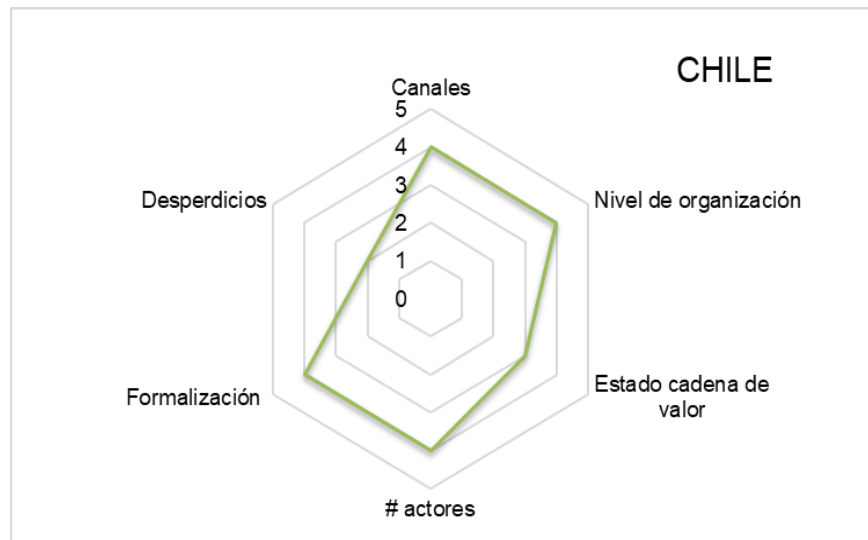
intermediarios (Cassol & Schneider, 2015), evidenciando una diversidad e innovación en cuanto a los **actores participantes** en la cadena de suministro. Estos canales han surgido en los últimos años y su enfoque está centrado en aumentar las ganancias de los pequeños productores y acercarlos a los consumidores finales de los productos. En relación con las **pérdidas de producto** en la cadena de suministro agroalimentaria se estima de un 10%, tomando en cuenta uno de los productos de producción agrícola tradicional como la mandioca o yuca.

4.2.3 Chile

En cuanto al **estado actual** de la cadena de suministro en Chile, su producción se centra en la zona central del país, es una producción estacional por lo que la oferta cambia durante el año y, además, el 50% de la producción de frutas del país se enfoca en la exportación. La cadena de suministro en general está compuesta por producción, acopio, comercializadores mayoristas y minoristas y distribución. En Chile la cadena de suministro agroalimentaria cuenta con un **nivel de organización** institucional que permite acceso a datos del sector, en relación con los canales de comercialización, mermas o pérdidas y producción y consumo.

Los **actores participantes** en la cadena, en cuanto al eslabón de la producción existen pequeños productores (41,5%), medianos productores (22,7%) y grandes productores (29,2%) estos últimos no requieren del apoyo económico del estado mientras que los pequeños y medianos reciben ayudas y subsidios (Boitano, 2011). Existen algunos productos agrícolas que se producen bajo contrato lo cual evidencia la formalización de la cadena desde el eslabón de la producción, sin embargo, no es el 100% de los casos.

Similar a lo que se describió en México, en Chile existen principalmente dos **canales de distribución** de productos agrícolas el tradicional con una participación del 83% del mercado y el moderno con el 17% de participación e igualmente la formalización de estos canales es alta en el canal moderno y media en el canal tradicional, en donde se cuenta con el apoyo estatal en cuanto a infraestructura y apoyos. En cuanto a la **formalización de las relaciones**, puede mencionarse que el porcentaje de ventas al consumidor final (Gráfica 5), los mercados regionales son los que tienen la mayor proporción, al igual que los supermercados que tienen una participación importante dentro del mercado y dentro de los principales centros de distribución se destaca el de Santiago de Chile, denominado Lo Valledor el cual tiene una participación dentro del mercado tradicional del 87%.



Grafica 5. Perfil de la cadena de suministro agroalimentarias en Chile
Fuente: construcción propia a partir de los autores consultados

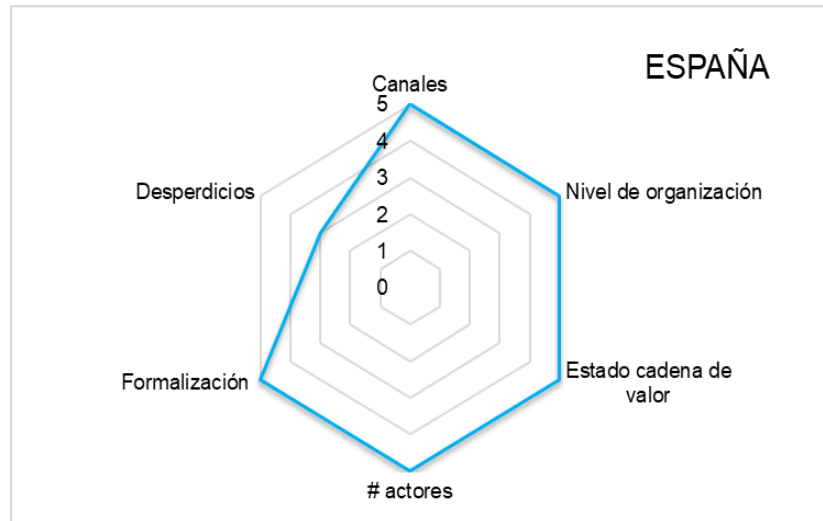
Las **mermas** en los canales de distribución son de un 23% debidas principalmente al inadecuado manejo de los productos en la exhibición y etapas previas y de un 40% en el canal tradicional que se encuentra por el transporte inadecuado, la interrupción o inadecuada cadena de frío en el transporte del producto, la mezcla de productos en la cadena de frío y la inadecuada manipulación del producto en los canales de intermediarios y comerciantes minoristas y mayoristas.

4.2.4 España

El **estado actual** de la cadena de suministro española muestra que es reconocida como una de las mejores del mundo, cuenta con Red de Mercas que a su vez está compuesto por 23 complejos logísticos que permiten el abastecimiento de frutas, hortalizas, carnes, pescados y otros productos alimentarios con calidad y con un proceso de calidad y estandarizado. Esta red de mercados en todo el país garantiza el consumo interno y además exporta productos tales como aceites, carne de porcino, naranjas, lechugas y pepinos como los principales productos de exportación, evidenciando la **formalización de la cadena** en todo su recorrido.

Los **canales de comercialización** en la cadena de suministro solo cuentan con un intermediario entre los productores y el consumidor final que es la Red de Mercas, ellos se encargan de distribuir a los supermercados, hipermercados, comercio especializado y en un pequeño porcentaje a mercadillos pequeños ubicados en algunas ciudades del país. El consumidor cuenta con una amplia variedad de supermercado e hipermercados en las principales provincias en donde puede adquirir todo tipo de productos con alta calidad y con precios estandarizados y regularizados.

Los **principales actores** dentro de la cadena son los supermercados representan un 65% de las ventas en España, así como el comercio especializado que representa un 18% y los hipermercados con el 15%, la Red de Mercas se encarga de contratar con los productores de todos los productos, realizar el acopio con las condiciones necesarias y la distribución para los supermercados y demás canales de comercialización, por lo que se puede considerar una cadena de **suministro organizada y formalizada** con respecto al abastecimiento de productos alimentarios.

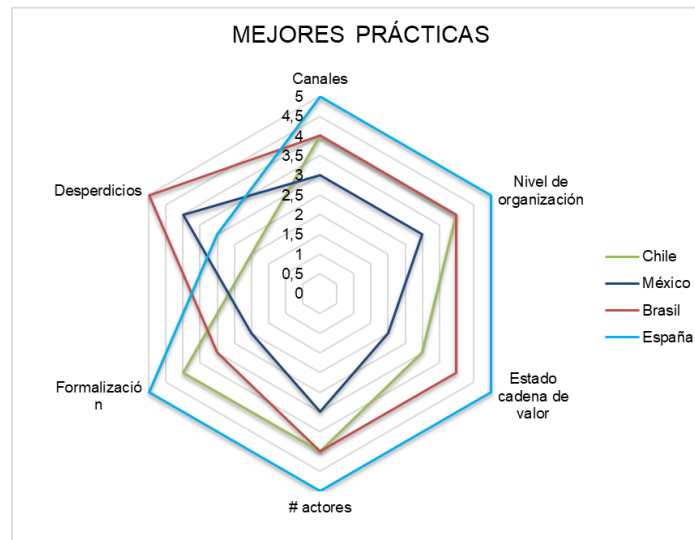


Grafica 6. Perfil de la cadena de suministro agroalimentarias en España
Fuente: construcción propia a partir de los autores consultados

De acuerdo con cifras del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) en España se tiene un **desperdicio de alimentos** de cerca del 18% de la producción, que se enfoca principalmente en los eslabones de comercialización y consumo, teniendo en cuenta el manejo inadecuado de los productos en el transporte y empaque y en las compras en exceso de parte de los consumidores (Lorenzo, 2020).

4.3 Identificación de las mejores prácticas

La identificación de las mejores prácticas y oportunidades de implementarlas en la mejora de la gestión logística en la ciudad de Bogotá se obtiene de la comparación de los perfiles presentados con anterioridad (Ver Grafica 7), donde se observa que, España es la que se encuentra con un nivel de organización mayor, un estado de la cadena de suministro organizado y controlado, un alto nivel de formalización dado que se cuenta con complejos logísticos para la distribución de los productos que se centralizan y una amplitud y organización clara y definida de sus canales de distribución que son principalmente supermercados e hipermercados.



Grafica 7. Comparación de los perfiles analizados
Fuente: construcción propia a partir de los autores consultados

En cuanto al nivel de desperdicios, Brasil y México cuentan con los niveles más bajos, por lo que vale la pena aprender de estas prácticas en la gestión logística de su cadena de suministro. Por otra parte, la centralización de la producción y el apoyo al pequeño y mediano productor no puede ser ajena a la cadena de suministro, es decir, se deben aunar los esfuerzos para que la producción agrícola retome la importancia que tiene en la economía y en la sociedad, y de esta manera sea una parte consolidada y activa dentro de la comercialización de productos agrícolas en Colombia.

Es igual de necesario que, se formalice el eslabón de distribución en donde se encuentran canales similares a los descritos en México con el canal tradicional que cuenta con baja inversión en infraestructura, capacitación y regulación, y el canal moderno donde priman las grandes superficies y los pequeños autoservicios que se han ubicado en los últimos años en los lugares donde se ubica la población de bajos recursos de las ciudades. En este aspecto es importante, tomar en cuenta las prácticas de España, donde los mercadillos y supermercados se han transformado para ofrecer a los clientes, higiene, calidad y precios adecuados.

5. DISCUSION DE RESULTADOS

La gestión de la cadena de suministro agroalimentaria está relacionada con las actividades que permiten que su funcionamiento, en todos los eslabones, sea adecuado y logre los resultados esperados, tanto para los actores como para los clientes (consumidores), lo cual implica que se debe contar con un proceso de toma de decisiones que, para el caso de la cadena agroalimentaria puede tornarse complejo e integrado. Aunque el reconocimiento de la gestión de la cadena de suministro en el sector agroalimentario como elemento importante en la sostenibilidad y competitividad de la cadena es reciente, tal como lo indica Tsolakís et al. (2014), y solo se ha dado teniendo en cuenta la tecnificación de los cultivos, el crecimiento del mercado minorista y su reconocimiento dentro de la cadena y la seguridad alimentaria como parte de los resultados esperados de la cadena.

El diseño y planificación debe tener en cuenta diferentes elementos como la planificación de cultivos (dada la estacionalidad de los mismos y las demandas), proceso de cosecha y transformación, rutas y redes de

comercialización, integración vertical y cooperación horizontal y seguridad alimentaria (Tsolakis, Keramydas, Toka, Aidonis, & Iakovou, 2014). En este sentido, un primer componente a tener en cuenta se relaciona con el análisis de la toma de decisiones dentro de la cadena de suministro, el cual se determina por medio de tres elementos, el primero es la selección de los actores con los cuales va a realizar las negociaciones e interacciones dentro de la cadena (Matopoulos, Vlachopoulou, & Manthou, 2007), esto indica que, cada participante en la cadena, en cualquiera de sus niveles, va a tener que seleccionar a sus socios comerciales, ya sea proveedores, comercializadores (minoristas o mayoristas), exportadores y clientes. La selección se realizará teniendo en cuenta diferentes elementos tales como precios, experiencia, referencias, calidad y tipo de producto, por lo que, estos son los elementos que se deben caracterizar para entender las relaciones existentes y sus características.

Un segundo elemento se mide como el ancho de la colaboración (Matopoulos, Vlachopoulou, & Manthou, 2007), en este se mide o determinan las actividades que harán parte de las relaciones tomadas en cuenta en el primer elemento, donde pueden existir diferentes actividades y formas de colaboración. Las actividades o definición del ancho de la colaboración pueden ser formal o informal, por medio de contratos de colaboración que incluyan dos a más actores o de forma verbal y desarrollada en la ejecución de la colaboración y sus ajustes de acuerdo con los resultados.

En un tercer elemento se encuentra el nivel de colaboración que, de acuerdo con Matopoulos et al (2007), puede ser estratégico, táctico u operativo, las relaciones suelen darse en un solo nivel de los mencionados y va a depender directamente de la forma en que se toman las decisiones en la relación establecida. Estos tres elementos permiten medir lo que se ha conocido dentro de las cadenas de suministro como la intensidad de la colaboración, la cual será mayor cuanto mayor sea el nivel, ancho y número de entidades que hagan parte de la colaboración, así mismo estos elementos permiten medir la cohesión de la cadena de suministro que se estudia.

En las relaciones de colaboración existentes dentro de los actores de la cadena de suministro agroalimentaria, no solamente es importante estudiar los beneficios de la colaboración, sino que se debe tener en cuenta, los riesgos de estas relaciones, dado que, estos riesgos van a limitar el correcto desarrollo de las actividades dentro de la cadena. Dentro de los riesgos identificados en las relaciones colaborativas, se pueden mencionar el riesgo de fracaso como uno de los principales, pues se corre el riesgo de la pérdida de inversiones ya sea en dinero o en tiempo, otro riesgo inherente es el que se relaciona con el aumento de la dependencia, que se encuentra cuando un comprador depende de un proveedor en cualquier nivel de la cadena y sus interrelaciones (Suarez, 2012). Esto sucede particularmente en pequeños productores que, por lo general cuentan con un solo comprador, por lo tanto, existe una relación de dependencia en ese sentido y el comprador puede llegar a influir en el proveedor.

Otro componente de análisis se refiere a la durabilidad de las relaciones establecidas, que permite estudiar otro tipo de relaciones que no son tangibles como las mencionadas, es decir que son menos evidentes, sin embargo, existen y es importante determinarlas y caracterizarlas. Sus elementos son principalmente relacionados con los beneficios obtenidos, los riesgos a los cuales están expuestos y la distribución de las ganancias. Este último aspecto será fundamental para el mantenimiento de las relaciones entre los actores, unido a otros aspectos como la confianza, que está relacionado con la dependencia y el poder, los cuales van a ser importantes para determinar los tipos de entidades que existen dentro de la cadena (Matopoulos, Vlachopoulou, & Manthou, 2007).

Las actividades que se desarrollen en cada proceso de la cadena de suministro (Producción, transformación, transporte, Comercialización y Distribución) afectarán directamente la operatividad de la cadena, si se logra articular e integrar todos los partícipes de esta cadena de suministro agroalimentaria se mejoraría la logística en la cadena impactando positivamente los actores de esta, mejorando los

procesos, haciendo la cadena más flexible y por ende sostenible. Al tener una cadena de suministro sostenible, se hace énfasis en la institucionalidad, necesaria para coordinar la adopción de buenas prácticas organizacionales, con el fin de optimizar los procesos para generar ventajas competitivas en los eslabones e identificar oportunidades de mejora al interior del cadena para generar procesos eficientes y eficaces que impacten positivamente la prestación del servicio al consumidor final, optimizando la operación y disminuyendo los desperdicios que se puedan generar (Govindan, 2018).

Para lograr la colaboración efectiva dentro de los diferentes actores de la cadena de suministro agroalimentaria, también debe estudiarse a fondo las barreras que puede llegar a limitar estas relaciones. Estas barreras surgen debido a la compleja estructura y heterogeneidad de las entidades que hacen parte de la cadena (Matopoulos, Vlachopoulou, & Manthou, 2007), dado que, los productores poseen unas características y elementos de toma de decisiones distintos de los comercializadores minoristas, de los transportistas, o de las entidades exportadoras, por lo que la determinación de las relaciones e intensidad de la colaboración son fundamentales para poder identificar a su vez, las barreras existentes y poder determinar las oportunidades de mejora.

El tamaño de la cadena también puede influir en que existan mayores barreras de colaboración, por lo que el estudio de las relaciones entre un mayor número de entidades y sus flujos de información, materiales, productos y procesos puede convertirse en un proceso complejo, más aún si las entidades analizadas poseen características de tamaño, nivel de decisión, estructura, nivel de tecnificación diferentes.

6. CONCLUSIONES

El estado actual de la cadena de suministro española dista de las prácticas latinoamericanas y de la cadena de suministro en Bogotá, por lo que es importante resaltar que para poder llegar a un nivel de organización similar se requiere de una transformación logística de toda la cadena y de sus actores. Sin embargo, con base en la gestión de proyectos adecuados y acordes con las necesidades es posible aprender de estas prácticas y tomar el rumbo adecuado. En primer lugar, la integración del eslabón de comercialización constituye uno de los mayores retos de la cadena nacional, dado que, su diversificación y baja formalización ha generado que los precios y las calidades de los productos obtenidos sean dispersas y sin llegar a una regulación y estandarización adecuada.

La información y comunicación al interior como al exterior de la cadena es fundamental, ya que promueve actividades que agilicen el flujo de los alimentos a través de la cadena, este flujo de materiales y alimentos garantizarán una adecuada trazabilidad y transparencia del producto, ofreciendo a las partes interesadas información en tiempo real del producto, con el fin de tener control sobre los tiempos de siembra, producción, cosecha, transformación, entrega y distribución de los productos hacia los clientes, siendo clara para la toma de decisiones al momento de comercializar los productos, teniendo productos de primera calidad y a mejores precios, generando una relación positiva entre todas las partes interesadas de la cadena.

La gestión de proyectos eficientes, es una herramienta fundamental para la consolidación y ejecución de las estrategias organizacionales, es importante su aplicación para gestionar en cada uno de los eslabones de la cadena de abastecimiento agroalimentaria, un valor agregado que garantice entregables y soluciones que impacten a cada uno de los participantes, el fortalecer los procesos y nodos que hacen parte de la cadena agroalimentaria, implica gestionar alternativas y soluciones en los procesos de siembra y producción que optimicen la productividad de las tierras, implementación de tecnologías de información y comunicación que potencialicen la articulación, asociatividad y conectividad de las partes interesadas, apoyando las estrategias gubernamentales direccionadas a la obtención de beneficios, con esto se busca

articular a los actores que hacen parte de la cadena, con el fin de mejorar en la obtención de beneficios que ayuden a consolidar y mantener el sector agropecuario en el país.

La sostenibilidad de la cadena de suministro agroalimentaria dependerá del esfuerzo de cada eslabón de la cadena, unido a la gestión de proyectos productivos, además de la mejora de los procesos y la gestión eficiente de la cadena de suministros, a este esfuerzo sin duda, debe sumarse el acompañamiento y guía continua del ente regulador, MADR, quien está en el deber de direccionar y establecer proyectos que impacten a todas las partes interesadas de la cadena y que permitan mejorar el funcionamiento del sistema, motivando y fortaleciendo cada uno de los procesos, de esta manera se logra la visión clara del negocio, y la necesidad del aporte de cada actor de la cadena, para llevar a cabo los objetivos planteados y formulados a través de programas y proyectos de manera que sea efectiva la aplicación de la logística, gestión de proyectos y buenas prácticas de gestión en la cadena de suministro agroalimentaria.

El conocimiento y reconocimiento de las necesidades y expectativas de cada uno de los actores de la cadena de abastecimiento agroalimentaria, es fundamental para el logro de los objetivos enfocados a la mejora de sus procesos y sus resultados y a la disminución de sus problemáticas actuales, lo anterior establece la base para la integración de los diferentes eslabones con el aporte de la gestión de proyectos y de las buenas prácticas de gestión.

7. AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento a la Universidad EAN, en especial a las docentes del doctorado de Gerencia de proyectos, quienes con su conocimiento y experiencia han aportado a mi formación, y como resultado me permito presentar el presente trabajo de investigación. Igualmente agradezco al comité organizador de V Congreso Internacional en Dirección y Gestión de Proyectos 2021, con el objetivo de que sea evaluado y considerado el presente artículo para participar como ponente en el próximo congreso.

8. REFERENCIAS

- Ayers, J. (2001). *Handbook of Supply Chain Management*. Boca Raton, FL: : St. Lucie Press.
- Ballou, R. (2004). *Logística, Administración de la cadena de suministros*. Pearson Education.
- Boitano, L. (2011). *Análisis de la cadena de distribución en la comercialización de productos frescos en Chile: frutas y hortalizas*. Santiago de Chile: Universidad De Chile.
- Cassol, A., & Schneider, S. (2015). Produção e consumo de alimentos: novas redes e atores . *Lua Nova, São Paulo*, 95, 143-177.
- Castillo, V., Ayala, S., & Vargas, J. (2014). La distribución de alimentos y bebidas en México: una perspectiva desde el comercio tradicional. *Revista Internacional del Mundo Económico y del Derecho* , 27-49.
- Departamento Nacional de Planeación -DNP-. (2016). *Pérdida y desperdicio de alimentos en Colombia*.
- FAO. (02 de 2016). *Pérdidas y desperdicios de alimentos en América latina y el caribe*. Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/images/cms/DocumentosPDF/2016/INFORME-FAO.pdf>
- Green Project Mangement, G. (2013). *PRISM, Projects Integrating Sustainable Methods*. GPM Global.
- Gunasekaran, A. P. (2004). *A framework for supply chain performance measurement*. *International Journal of Production Economics*, 87 (3), 333.
- Handfield, R., & Nichols, E. (1999). *Introduction to Supply Chain Management*. Uppers Saddle River, NJ: Prentice Hall.

- Köhler, A. V. (2012). *The impact of sustainability on project management*. The Project as a Social System: Asia-Pacific Perspectives on Project Management.
- Lewis, M. (2000). *Lean Production and sustainable competitive advantage*. International Journal Operations Production.
- Lorenzo, I. (2020). La huella del desperdicio alimentario. *Distribución y Consumo* (1), 82-90.
- Lourenzani, A., & Lago, A. (2004). Um estudo da competitividade dos diferentes canais de distribuição de hortaliças. *Gestão & Produção* (11), 385-398.
- Matopoulos, A., Vlachopoulou, M., & Manthou, V. (2007). Un marco conceptual para la colaboración en la cadena de suministro: evidencia empírica de la industria agroalimentaria. *Supply Chain Management: An International Journal*, 177-186.
- Melanie Fritz, G. S. (2008). *Tracking, tracing, and business process interests in food commodities: A multi-level decision complexity*. International Journal of production economics.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2020). *Misión de la Organización*. Bogota: Pagina Web.
- Rodríguez, M. (2010). *La función de los mercados mayoristas en los centros urbanos de Colombia*. FAO. Secretaría de Economía. (2013). *Centro de Logística Alimentaria (CELA)*. Disponible en: <http://www.elogistica.economia.gob.mx/swb/work/models/elogistica/Resource/3/1/images/estudiopresentacionejecutivo07052013.pdf>.
- Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2002). *Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies and Case Studies*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Souza, A., Pereira, R., Yokoo, E., Levy, R., & Sichieri, R. (2010). Alimentos mais consumidos no Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. *Revista de Saúde Pública*, 190-199.
- Suarez, R. (2012). *La cadena de suministro en el sector alimentos en Colombia*. Universidad Santiago de Cali.
- Teller, C., Holweg, C., Reiner, G., & Kotzab, H. (2018). Retail store operations and food waste. *Journal of cleaner production*.
- Tharp, J. (2012). *Project management and global sustainability*. Marsailles, France: Paper presented at PMI® Global Congress .
- Thomas B. Long, A. L. (2018). *Critical success factors for the transition to business models for sustainability in the food and beverage industry in the Netherlands*. Journal of Cleaner Production.
- Thomas, P. (1994). *Liberation Management; Necessary Disorganization for the Nanosecond Nineties*. New York: Fawcett Books.
- Tsolakis, N., Keramydas, C., Toka, A., Aidonis, D., & Iakovou, E. (2014). Agrifood supply chain management: A comprehensive hierarchical decision-making framework and a critical taxonomy. *Biosystems Engineering*, 47-64.