

**PROPUESTA DE MEJORA PARA LOS TIEMPOS DE IMPORTACIÓN EN LA  
CADENA DE ABASTECIMIENTO DE LAS EMPRESAS PYMES Y MIPYMES DE  
ALIMENTOS DEL SECTOR DE SABORIZANTES.**

**PRESENTADO POR**

**CESAR AUGUSTO HILARION GOMEZ: CODIGO 22937**

**JUAN ALEJANDRO GRISALES HEREDIA: CODIGO 22817**

**TRABAJO DE GRADO PARA OBTAR POR EL TÍTULO DE ESP. PRODUCCIÓN  
Y LOGÍSTICA INTERNACIONAL**

**UNIVERSIDAD ECCI**

**DIRECCIÓN DE POSGRADOS**

**ESPECIALIZACIÓN EN PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA INTERNACIONAL**

**BOGOTÁ**

**2015**

**PROPUESTA DE MEJORA PARA LOS TIEMPOS DE IMPORTACIÓN EN LA  
CADENA DE ABASTECIMIENTO DE LAS EMPRESAS PYMES Y MIPYMES DE  
ALIMENTOS DEL SECTOR DE SABORIZANTES.**

**CESAR AUGUSTO HILARION GOMEZ: CODIGO 22937**

**JUAN ALEJANDRO GRISALES HEREDIA: CODIGO 22817**

**Monografía**

**Asesor: Ing. Miguel Angel Urián Tinoco**

**Esp. Ingeniería de producción**

**ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES**

**DIRECCIÓN DE POSGRADOS**

**ESESPECIALIZACIÓN EN PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA INTERNACIONAL**

**BOGOTÁ**

**2015**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

**Firma Presidente del Jurado**

---

**Firma Jurado**

---

**Firma Jurado**

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pag.</b>
1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN .....	10
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	11
2.1 Descripción del problema.....	11
2.2 Planteamiento del problema.....	11
2.3 Sistematización del problema.....	12
3. OBJETIVOS.....	13
3.1 Objetivo general.....	13
3.2 Objetivos específicos.....	13
4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN .....	14
4.1 Justificación .....	14
4.2 Delimitación .....	14
4.3 Limitaciones .....	15
5. MARCO REFERENCIAL .....	16
5.1 Marco teórico .....	16
5.2 Estado del arte .....	52
5.3 Marco Legal .....	61
6 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	68
7 MARCO METODOLÓGICO .....	69
7.1 Recolección de datos.....	69
7.2 Análisis de datos.....	77
7.3 Respuesta de Solución.....	87
7.4 Entrega de resultados.....	97
8. FUENTES DE OBTENCION DE LA INFORMACION .....	98
8.1 Fuentes primarias .....	99
8.2 Fuentes secundarias .....	99
9. COSTOS – ANALISIS FINANCIERO .....	99
10. TALENTO HUMANO .....	103

<b>11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	104
<b>11. 1 Conclusiones</b> .....	104
<b>11. 2 Recomendaciones</b> .....	105
<b>12. BIBLIOGRAFIA Y CIBERGRAFIA</b> .....	106
<b>12.1 Bibliografía</b> .....	106
<b>12.2 Cibergrafía</b> .....	106

## LISTAS GRAFICAS

Ilustración 1 Planeación de la logística y de la cadena de suministros.....	21
Ilustración 2 Planeación áreas de planeación.....	24
Ilustración 3 Sustitubilidad .....	26
Ilustración 4 Componente del pedido del cliente.....	31
Ilustración 5 Procesamiento de pedido .....	34
Ilustración 6 Proceso de compra internacional .....	71
Ilustración 7 Inconterms desplazamiento .....	85
Ilustración 8 proceso estándar actual proceso de importación .....	88
Ilustración 9 Propuesta de implementación .....	90
Ilustración 10 Matriz propuesta de implementación .....	96

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 tipos de investigación.....	69
Tabla 2 historico importacion Colombia .....	71
Tabla 3 analisis financiero .....	100
Tabla 4 retorno de la inversión.....	101
Tabla 5 Roe por rango de utilidad.....	102

## **RESUMEN**

Este proyecto va enfocado en la mejora de tiempos de importación en la cadena de abastecimiento para las empresas PYMES Y MIPYMES de alimentos en el sector de saborizantes. Debido a que este tipo de empresas no tienen de manera óptima consolidados sus procesos internos y externos se genera una propuesta donde inicialmente se indica como es el proceso de importación actual para estos productos desde la compra internacional hasta que se adquiere el producto en las instalaciones de la empresa. Para lo anterior es muy importante tener claro la función de la aduana que es la que encargada de nacionalizar de manera legal el producto en el país de destino, el agente de carga que es el que transporta la mercancía para este caso por vía aérea y finalmente enlazar toda la cadena de abastecimiento que es el proceso interno para que el momento de generar las compras internacionales sean cantidades optimas con volúmenes apropiados para atender la demanda que presente la empresa y así no presentar incumplimientos a los clientes.

Con base en lo anterior se generara una propuesta donde se indicara de manera puntual la composición de la cadena abastecimiento junto con sus funciones y responsables, el seguimiento que se le debe dar y los procesos externos a realizar para así mejorar los tiempos de importación y no presentar desabastecimiento en la empresa.

## **INTRODUCCION**

La importación es el transporte legítimo de bienes y servicios nacionales exportados por un país, pretendidos para el uso o consumo interno de otro país. Las importaciones pueden ser cualquier producto aprobado legalmente para su comercio y recibido dentro de la frontera de un estado con propósitos comerciales.

Las importaciones son generalmente llevadas a cabo bajo condiciones específicas según el producto. Esto permite a los ciudadanos adquirir productos que en su país no se producen, no son de la calidad deseada, o más baratos o de mayor calidad.

Al realizarse importaciones de productos más económicos, automáticamente se está librando dinero para que los ciudadanos ahorren, inviertan o gasten en nuevos productos, aumentando las herramientas para la producción y la riqueza de la población.

El país cuenta con una extensa infraestructura (puertos, aeropuertos, aduanas), así como empresas y profesionales que permiten garantizar la logística relacionada con la importación, exportación y actividades relacionadas. Cabe mencionar que existen un conjunto de leyes, normas, circulares y disposiciones que rigen y guían las operaciones aduaneras, en este caso específico las relacionadas con el proceso de importación de alimentos o productos saborizantes. Para este tipo de tramitología existen las agencias de aduanas que son las encargadas de hacer toda la tramitología legal para entrar la mercancía al país y poderla comercializar. Se contó con material suficiente para este proyecto el cual cuenta con las bases de datos procedimientos y experiencia en el campo.

## **1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN**

PROPUESTA DE MEJORA PARA LOS TIEMPOS DE IMPORTACIÓN EN LA CADENA DE ABASTECIMIENTO DE LAS EMPRESAS PYMES Y MIPYMES DE ALIMENTOS DEL SECTOR DE SABORIZANTES.

## **2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

Se evidencia que en el primer semestre del año 2014, las empresas PYMES Y MIPYMES de alimentos del sector de saborizantes han presentado problemas en los departamentos de logística y planeación, en el cual se viene evidenciando incumplimientos en la entrega de pedidos de productos importados.

### **2.1 Descripción del problema**

En el transcurso de los últimos 5 años se vienen importando materias primas para las empresas de alimentos (Sector de saborizantes), en el cual este proceso ha presentado demoras promedio de un 40% más al momento de la entrega, se evidencian incumplimientos con clientes en un 60%. Igualmente, se registra que el problema radica en cuatro partes: la primera es la demora en la disponibilidad del producto por parte del proveedor, el transporte hasta Bogotá según el país donde se importe, el proceso de nacionalización y generar una óptima planeación para lo cual es de vital importancia enlazar y controlar toda la cadena de abastecimiento.

Para el proceso de importación de una empresa es muy importante consolidar una gran cantidad en kg que justifique la importación para así poder tener precios competitivos con el mercado, lo cual toma un tiempo en la consolidación de las necesidades del cliente y agrupándolas en sus lugares respectivos de manufactura.

### **2.2 Planteamiento del problema**

Para la importación en las empresas PYMES Y MIPYMES de alimentos es de vital importancia conocer, manejar y controlar de una manera óptima toda la cadena de abastecimiento para así poder importar de manera óptima y con un costo competitivo.

¿Cómo mejorar los tiempos de importación en la cadena de abastecimiento de las empresas PYMES Y MIPYMES alimentos del sector de saborizantes?

### **2.3 Sistematización del problema**

¿Cómo se desarrolla el proceso de importación en las empresas PYMES Y MIPYMES de alimentos del sector de saborizantes?

¿Qué herramienta o metodología son las adecuadas para aplicar en el proceso de importación en las empresas PYMES Y MIPYMES de alimentos del sector de saborizantes?

¿Cómo desarrollar la propuesta de implementación de la herramienta seleccionada?

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo general**

Diseñar una propuesta de mejora para los tiempos de importación en la cadena de abastecimiento en las empresas PYMES Y MIPYMES de alimentos del sector de saborizantes.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- ✓ Establecer todo el proceso de importación para las empresas PYMES Y MIPYMES de alimentos del sector de saborizantes.
- ✓ Identificar las causas que afectan demoras en los procesos de importación.
- ✓ Proponer una propuesta para reducir los tiempos de importación en la cadena de abastecimiento.

## **4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN**

### **4.1 Justificación**

Hoy en día es un reto el poder importar en un corto plazo y con un costo competitivo debido a la globalización existente. Actualmente todo el proceso de importación tiene un gran número de trámites logísticos y administrativos, los cuales dilata de gran manera los leads time de importación.

Para ellos se están creando metodologías donde se pueda simplificar los trámites administrativos lo cual es un punto clave para mejorar los tiempos de entrega.

Este proyecto es viable realizarlo ya que tienen las herramientas, base de datos y la completa asesoría para poder solucionar este problema. Lo anterior, contribuye a mejorar los tiempos de entrega tanto de materias primas para manufacturar en la planta de producción y los productos terminados que son importados. Las empresa tienes grandes beneficios una vez se reduzcan los tiempos de importación ya que así podrán tener un óptimo cumplimiento en la entrega de pedidos hacia sus clientes, donde podrán construir y solidificar una gran lista de clientes potenciales para la empresa.

### **4.2 Delimitación**

El proceso de importación para las empresas PYMES Y MIPYMES de alimentos del sector de saborizantes es de vital importancia ya que es necesario importar a un bajo costo y con un lead time corto. Este proyecto se enfocara en el proceso de nacionalización, proceso de transporte dependiendo de la vía que aplique y la cadena de abastecimiento.

### 4.3 Limitaciones

Limitaciones presentadas para este proyecto son las siguientes:

- ✓ Personal Calificado: es necesario personal calificado para controlar bien todas las actividades que representa el proceso de importación.
- ✓ Inversión de capital: debido a que la mayoría de empresas PYMES Y MIPYMES de alimentos del sector de saborizantes no cuentan con un gran capital de inversión.
- ✓ Tiempo: debido a la globalización se debe actuar de manera rápida y oportuna para así poder genera valor en la cadena de servicio y adquisición de nuevos clientes.

## **5. MARCO REFERENCIAL**

### **5.1 Marco teórico**

#### **Administración de la cadena de suministros**

Este libro trata del tema vital de la logística del negocio y de la cadena de suministros: un área de la administración que se ha observado absorbe entre un 60% y un 80% de cada dólar que vende una empresa y que puede ser esencial para su estrategia competitiva y la generación de ingresos. Esta área de la administración ha sido descrita con muchos nombres, incluyendo distribución física, administración de materiales, administración de la transportación, logística y, ahora, administración de la cadena de suministros. Este tema del negocio puede incluir todas o algunas de las siguientes actividades: transportación, mantenimiento de inventarios, procesamiento de pedidos, compras, almacenaje, manejo de materiales, embalaje, estándares de servicio al cliente y producción.

Este libro se enfoca en la planeación, organización y control de estas actividades: elementos clave para obtener el éxito en la administración de cualquier organización. Se pone un énfasis especial en la planeación estratégica y la toma de decisiones, considerándolas como, quizás, las partes más importantes del proceso de administración. La misión de este esfuerzo administrativo es fijar el nivel de las actividades logísticas a fin de hacer productos y servicios que estén disponibles para los clientes en el momento, el lugar y las condiciones y las formas deseadas, de la manera más ventajosa o efectiva en costos. Dado que las actividades logísticas siempre han sido vitales para las compañías y las organizaciones, el campo de la administración de la logística y de la cadena de suministros representa una síntesis de muchos conceptos, principios y métodos, desde las áreas más tradicionales de marketing (mercadeo), producción,

contabilidad, compras y transportación, hasta las disciplinas de las matemáticas aplicadas, comportamiento de la organización y economía. Este libro intenta unificarlas todas en un cuerpo lógico de pensamiento que pueda llevar a la administración efectiva de la cadena de suministros. Al igual que en cualquier otro campo de la administración, con frecuencia existen términos que cambian para englobar los métodos y conceptos de la logística del negocio y de la cadena de suministros. Se ha hecho un intento de no seguir la prensa popular y la moda, procurando presentar las ideas, principios y técnicas que son fundamentales para la buena práctica de la logística del negocio, en este momento y en un futuro próximo. Con este espíritu, esta quinta edición se organiza alrededor de dos motivos. Primero, las actividades básicas de la administración (es decir, planeación, organización y control)

### **Definición de la logística de los negocios**

La logística de los negocios es un campo relativamente nuevo del estudio integrado de la gerencia, si lo comparamos con los tradicionales campos de las finanzas, el marketing y la producción. Como mencionamos anteriormente, los individuos han llevado a cabo actividades de logística durante muchos años. Las empresas también se han ocupado continuamente de las actividades de movimiento y almacenamiento (transporte-inventario). La novedad de este campo estriba en el concepto de dirección coordinada de las actividades relacionadas, en vez de la práctica histórica de manejarlas de manera separada, además del concepto de que la logística añade valor a los productos o servicios esenciales para la satisfacción del cliente y para las ventas. Aunque la dirección coordinada de la logística no se había practicado de manera general sino hasta hace poco tiempo.

La logística es la parte del proceso de la cadena de suministros que planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento eficientes y efectivos de bienes y servicios, así como de la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes. Esta es una definición excelente, ya que transmite la idea de que los flujos del producto tienen que ser manejados desde el punto donde se encuentran como materias primas hasta el punto donde finalmente son descartados. En ésta, la logística también se ocupa del flujo de los servicios, así como de los bienes físicos, un área de crecientes oportunidades de mejora. También sugiere que la logística es un proceso, es decir, que incluye todas las actividades que tienen un impacto en hacer que los bienes y servicios estén disponibles para los clientes cuándo y dónde deseen adquirirlos, Sin embargo, la definición implica que la logística es una parte del proceso de la cadena de suministros, no todo el proceso. Por eso, ¿qué es el proceso de la cadena de suministros o, dicho en forma más popular, el manejo de la cadena de suministros? La administración de la cadena de suministros (SCM, por sus siglas en inglés) es un término que ha surgido en los últimos años y que encierra la esencia de la logística integrada; incluso, va más allá de eso. El manejo de la cadena de suministros enfatiza las interacciones de la logística que tienen lugar entre las funciones de marketing, logística y producción en una empresa, y las interacciones que se llevan a cabo entre empresas independientes legalmente dentro del canal de flujo del producto. Las oportunidades para mejorar el costo o el servicio al cliente se alcanzan mediante la coordinación y la colaboración entre los miembros de los canales de flujo, donde tal vez algunas actividades esenciales de la cadena de suministros no estén bajo control directo del gerente de logística. Aunque términos usados en definiciones anteriores, como distribución física, manejo de materiales, logística industria dirección de canales de flujo e incluso crematística se utilizan para describir la logística, han promovido este amplio alcance de la logística, ha habido pocos intentos para llevar la logística más allá de las propias fronteras empresariales de una compañía, o incluso más allá de su propia función logística interna. Hoy en

día, las empresas al menudeo están logrando éxito al compartir información con sus proveedores, los cuales, a cambio, están de acuerdo en mantener y administrar los inventarios en los anaqueles de los minoristas. Los inventarios de los canales de flujo y de los productos agotados son menores. Las empresas de manufactura que operan bajo un programa de producción a tiempo mantienen relaciones con los proveedores para beneficio de ambas compañías mediante la reducción de inventarios. Las definiciones de cadena de suministros y de dirección de la cadena de suministros que reflejan este alcance más amplio son las siguientes:

### **La cadena de suministros**

Muchas empresas usan la estrategia de logística y de la cadena de suministros como un elemento central en su estrategia corporativa. Identifique aquellas empresas que han tenido éxito debido a la ejecución de su estrategia logística y de la cadena de suministro y anote por qué considera excelente dicha ejecución (Salón de la Fama). y a la inversa, identifique aquellas empresas que sufren una ejecución deficiente de una importante estrategia logística y de la cadena de suministro

Logística y cadena de suministros es un conjunto de actividades funcionales (transporte, control de inventarios, etc.) que se repiten muchas veces a lo largo del canal de flujo, mediante las cuales la materia prima se convierte en productos terminados y se añade valor para el consumidor. Dado que las fuentes de materias primas, las fábricas y los puntos de venta normalmente no están ubicados en los mismos lugares y el canal de flujo representa una secuencia de pasos de manufactura, las actividades de logística se repiten muchas veces antes de que un producto llegue a su lugar de mercado. Incluso entonces, las actividades de logística se repiten una vez más cuando los productos usados se reciclan en el canal de la logística pero en sentido inverso.

Para propósitos prácticos, la logística de los negocios para una empresa individual tiene alcance más limitado. Normalmente, el máximo control gerencial que puede esperarse acaba en el suministro físico inmediato y en los canales físicos de distribución, tal y como se muestra en la figura 1-2. Canal físico de suministros se refiere a la brecha de tiempo y espacio entre las fuentes inmediatas de material de una empresa y sus puntos de procesamiento. De manera similar, canal físico de distribución se refiere a la brecha de tiempo y espacio entre los puntos de procesamiento de una empresa y sus clientes. Debido a las semejanzas en las actividades entre los dos canales, el suministro físico (por lo común conocido como administración de materiales) y la distribución física comprenden aquellas actividades que están integradas en la logística de los negocios. La dirección de la logística de los negocios se conoce ahora popularmente como dirección de la cadena de suministros.<sup>9</sup> Se usan otros términos, como redes de valor, corrientes de valor y logística ágil para describir un alcance y un propósito parecidos.

### **La cadena de valor y la importancia de la logística**

La logística gira en torno a crear valor: valor para los clientes y proveedores de la empresa, y valor para los accionistas de la empresa. El valor en la logística se expresa fundamentalmente en términos de tiempo y lugar. Los productos y servicios no tienen valor a menos que estén en posesión de los clientes cuándo (tiempo) y dónde (lugar) ellos deseen consumirlos. Por ejemplo, las entradas a un evento deportivo no tendrán valor para los clientes si no están disponibles en el tiempo y en el lugar en los que ocurra el evento, o si los inventarios inadecuados no satisfacen las demandas de los clientes.

### **Planeación de la logística y de la cadena de suministros**

Niveles de planeación La planeación, logística trata de responder las preguntas qué, cuándo y cómo, y tiene lugar en tres niveles: estratégica, táctica y operativa.

La principal diferencia entre ellas es el horizonte de tiempo para la planeación. La planeación estratégica se considera de largo alcance, donde el horizonte de tiempo es mayor de un año. La planeación táctica implica un horizonte de tiempo intermedio, por lo general menor de un año. La planeación operativa es una toma de decisiones de corto alcance, con decisiones que con frecuencia se toman sobre la base de cada hora o a diario. La cuestión es cómo mover el producto de manera efectiva y eficiente a través del canal de logística estratégicamente planeado. En la tabla 2-1 se muestran ejemplos seleccionados de problemas comunes con estos distintos horizontes de tiempos de planeación. Cada nivel de planeación requiere una perspectiva diferente. Debido a su largo horizonte de tiempo, la planeación estratégica trabaja con información que por lo general está incompleta o es imprecisa. Los datos pueden ser promedios, y los planes con frecuencia se consideran como suficientemente adecuados si se encuentran bastante cercanos a lo óptimo. En el otro extremo del espectro, la planeación operativa trabaja con información muy precisa, y los métodos de planeación deberán ser capaces de manejar una gran cantidad de esta información y aun así obtener planes razonables, Por ejemplo.

### **Ilustración 1 Planeación de la logística y de la cadena de suministros**

ÁREA DE DECISIÓN	NIVEL DE DECISIÓN		
	ESTRATÉGICA	TÁCTICA	OPERATIVA
Ubicación de instalaciones	Número, tamaño y ubicación de almacenes, plantas y terminales		
Inventarios	Ubicación de inventarios y políticas de control	Niveles de inventario de seguridad	Cantidades y tiempos de reabastecimiento
Transportación	Selección del modo	Arrendamiento estacional de equipo	Asignación de ruta, despacho
Procesamiento de pedidos	Ingreso de pedidos, transmisión y diseño del sistema de procesamiento		Procesamiento de pedidos, cumplimiento de pedidos atrasados
Servicio al cliente	Establecimiento de estándares	Reglas de prioridad para pedidos de clientes	Aceleración de entregas
Almacenamiento	Manejo de la selección de equipo, diseño de la distribución	Opciones de espacio estacional y utilización de espacio privado	Selección de pedidos y reaprovisionamiento
Compras	Desarrollo de relaciones proveedor-comprador	Contratación, selección de vendedor, compras adelantadas	Liberación de pedidos y aceleración de suministros

**Fuente: (BALLOU, 2004)**

Podemos planear estratégicamente que todos los inventarios de la compañía no excedan cierto límite en dólares o que se logre determinado índice de rotación de inventarios. Por otro lado, un plan operativo para inventarios requiere que cada artículo se maneje en forma individual. Mucha de nuestra atención se dirigirá hacia la planeación estratégica logística, dado que puede ser analizada utilizando un método general. La planeación operativa y táctica por lo general requiere conocimiento íntimo del problema en particular, y los métodos específicos deben adaptarse a la medida. Debido a esto, comenzaremos con el principal problema de planeación logística, que es el diseño del sistema logístico general.

### **Objetivo de la logística de negocios.**

En la amplitud de los objetivos de una compañía, el gerente de logística de los negocios busca alcanzar los objetivos del proceso del canal de suministros que llevará a la empresa hacia sus objetivos generales. En concreto, el deseo es desarrollar una mezcla de actividades de logística que redundará en el mayor rendimiento sobre la inversión posible con el tiempo. Hay dos dimensiones para este objetivo: 1) el impacto del diseño del sistema de logística en la contribución

de los ingresos, y 2) el costo de operación y los requerimientos de capital para ese diseño quien debe proveer este dato es el administrador o gerente ya que él sabe cuál es el ingreso realizando procesos de mejoramientos.

### **Estrategias de la logística corporativa**

La creación de la estrategia corporativa inicia con una clara expresión de los objetivos de la empresa. Ya sea que la compañía persiga objetivos de utilidades, de sobrevivencia, sociales/ de rendimiento sobre la inversión, de participación de mercado o de crecimiento, éstos deberán ser bien comprendidos. Posteriormente, es probable que se presente un proceso visionario en el cual se consideren estrategias no convencionales, no tomadas en cuenta e incluso que vayan en contra del sentido común. Esto requerirá considerar los cuatro componentes de una buena estrategia: clientes, proveedores, competidores y la propia compañía. La consideración de las necesidades, fortalezas, debilidades, orientaciones y perspectivas de cada uno de estos componentes es un buen comienzo, para esto se requieren enfoques innovadores, que impacten positivamente en el compendio del negocio logístico.

### **Principales áreas de la planeación**

La planeación logística aborda cuatro áreas principales de problemas: niveles de servicio al cliente, ubicación de instalaciones, decisiones de inventario y decisiones de transportación, como se muestra en la figura 2-3. Exceptuando el establecimiento de un nivel deseado de servicio al cliente (el servicio al cliente es resultado de las estrategias formuladas en las otras tres áreas), la planeación logística puede denominarse como un triángulo de toma de decisiones de logística. Estas áreas de problemas se interrelacionan y deberán ser planeadas como una unidad, aunque es común planearlas en forma independiente, cada una de ellas ejerce un impacto importante sobre el diseño del sistema.

## Ilustración 2 Planeación áreas de planeación



Fuente: (BALLOU, 2004)

**Estrategia de transporte** Las decisiones de transporte pueden incluir la selección del modo de transporte, el tamaño del envío y al establecimiento de rutas, así como la programación. Estas decisiones son influidas por la proximidad de los almacenes a los clientes y a las plantas, lo cual, a su vez, afecta la ubicación de almacenes. Los niveles de inventario también responden a las decisiones de transporte mediante el tamaño del envío. Los niveles de servicio al cliente, la localización de las instalaciones, el inventario y la transportación son las principales áreas de la planeación, debido al impacto que tienen las decisiones en estas áreas sobre las utilidades de la empresa, el flujo de efectivo y las reinversiones. Cada área de decisión se interrelaciona y la estrategia de transporte debe planearse al menos con cierta consideración de equilibrio.

Efectos generalizados de servicio de transporte, y nivel promedio de inventarios en los costos de logística.

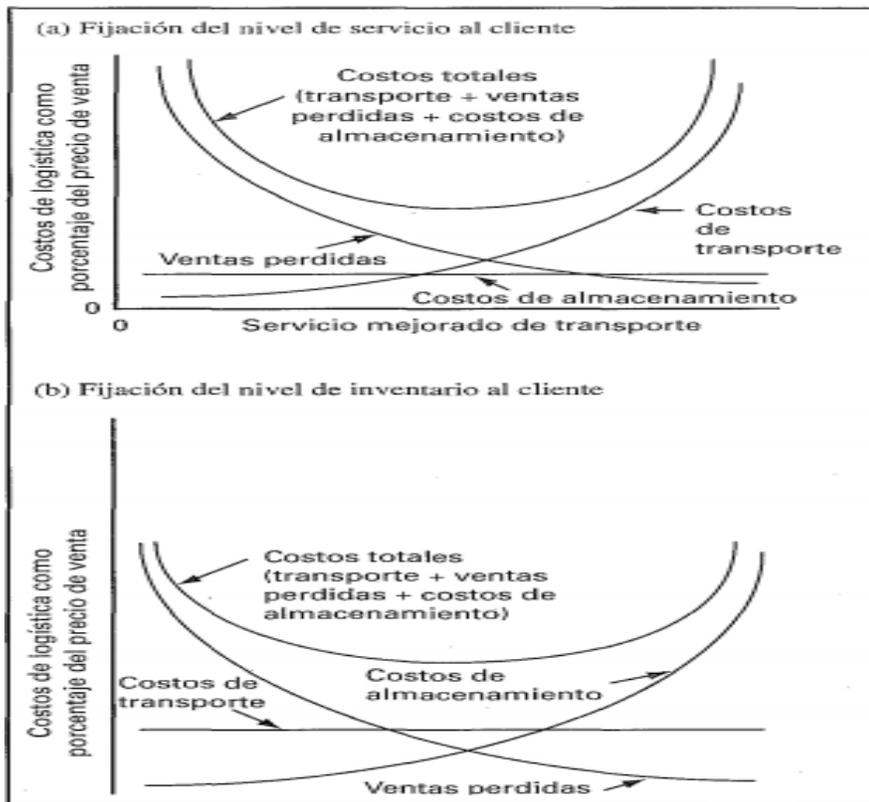
Relación valor-peso El valor en dólares del producto que se mueve y almacena es importante para los costos de almacenamiento en cuanto a que estos costos son particularmente sensibles a éste. Cuando el valor del producto se expresa como una relación con el peso, emergen algunos costos obvios de equilibrio que son útiles al planear el sistema de logística. En la figura 3- 4 se muestra el equilibrio. Los productos que tienen bajas relaciones de valor-peso (por ejemplo, carbón, mineral de hierro, bauxita y arena) también tienen bajos costos de almacenamiento pero altos costos de movimiento como porcentaje de su precio de venta. Los costos de manejo de inventario se calculan como una fracción del valor del producto. Un bajo valor del producto significa un bajo costo de almacenamiento, dado que los costos de manejo de inventario son el factor dominante en el costo de almacenamiento. El costo de transporte, por otra parte, está estabilizado con el peso. Cuando el valor del producto es bajo, los costos de transporte representan una alta proporción del precio de venta. Los productos con alta relación valor-peso (por ejemplo, equipo eléctrico, joyería e instrumentos musicales) muestran el patrón opuesto, con costos más altos de almacenamiento y más bajos de transporte. Esto resulta en una curva de costos logísticos totales con forma de U. En consecuencia, las empresas que tratan con productos de baja relación valor-peso frecuentemente intentan negociar tarifas de transporte más favorables (las tarifas por lo general son más bajas para las materias primas que para los productos terminados del mismo peso). Si el producto tiene alta relación valor-peso, una reacción típica es minimizar la cantidad de inventario mantenido. Por supuesto, algunas empresas intentan ajustar una relación contraria valor-peso cambiando los procedimientos de contabilidad para alterar el valor o cambiando los requerimientos del embalaje para alterar el peso.

### **Sustituibilidad**

Cuando los clientes encuentran poca o ninguna diferencia entre el producto de una empresa y los de los proveedores de la competencia, se dice que los

productos son altamente sustituibles. Es decir, que el cliente está muy dispuesto a tomar una marca de segunda opción cuando la primera no está disponible de inmediato. Muchos productos alimenticios y farmacéuticos tienen una característica altamente sustituible. Como puede esperarse, los proveedores gastan grandes sumas de dinero intentando convencer a los clientes de que dichos productos genéricos, como pastillas de aspirina y jabones para la ropa, no son todos iguales. Los gerentes de distribución intentan suministrar una disponibilidad del producto a un nivel tal que los clientes no tengan que considerar un producto sustituto. En gran parte, el responsable de la logística no tiene control sobre la sustituibilidad de un producto; sin embargo, tiene que planear la distribución de los productos con grados de sustituibilidad que varían. La sustituibilidad puede verse en términos de ventas pérdidas para el proveedor.

### **Ilustración 3 Sustituibilidad**



Fuente: (BALLOU, 2004)

### Fijación del precio del producto

Además de la calidad y el servicio, el precio también representa el producto para el cliente. Aunque por lo general el gerente de logística no es directamente responsable de fijar la política de precios, tiene influencia en estas decisiones. Esto es porque el precio del producto con frecuencia tiene relación con la geografía y porque los precios de incentivo a menudo están sujetos a estructuras de tarifas de transporte. La fijación de precios es un problema complejo de toma de decisiones que implica teoría de la economía, teoría del comportamiento del comprador y teoría de la competencia, entre otros. La discusión aquí está limitada a métodos de fijación de precios relacionados geográficamente, y a promover los acuerdos de la fijación de precios que se derivan de los costos logísticos.

## **Fijación de precios por ecualización del flete**

Las preocupaciones prácticas de la competencia tienen un impacto en la estrategia de fijación de precios. Si dos compañías tienen igual eficiencia en producir y vender, lo que resulta en el mismo costo del producto en las ubicaciones de las fábricas, entonces la fijación competitiva de precios corresponde a los costos de transporte. Si los mercados no están equidistantes de cada ubicación de las fábricas, la empresa más lejana del lugar del mercado puede desear absorber una parte suficiente de los cargos de flete para alcanzar el precio

## **Algunos temas legales**

Cada vez que un método de fijación de precios genera precios que no están en línea con el costo de producir, vender y distribuir el producto, afloran ciertas consideraciones legales. Para el gerente de logística, a menos que los costos de transporte reales se reflejen en el producto de cada consumidor, hay un grado de discriminación de precios. Los métodos de fijación de precios sencillo, por zona, ecualización del flete o desde un punto base son inherentemente discriminatorios. Por ejemplo, si se carga el mismo precio en toda una zona, los clientes más cercanos al punto desde donde los bienes son repartidos absorben más de su participación de los costos de transporte, o están pagando más por algo de flete "fantasma". Por lo contrario, aquellos clientes situados en las partes más lejanas de la zona son subsidiados. La cantidad del flete subsidiado depende del tamaño de la zona. Aunque algunos métodos para la fijación de precios geográfica pueden ser discriminatorios, algunas veces esta discriminación puede ser beneficiosa para todos los clientes, incluso aunque los beneficios puedan no ser uniformes. Los costos reducidos relacionados con el manejo de precios más bajos pueden ser suficientes para compensar los cargos del flete fantasma al cliente localizado menos favorablemente. La Comisión Federal de Comercio ha puesto en tela de

juicio algunas políticas de fijación de precios de entrega y de absorción de flete. Sin embargo, tales políticas no son necesariamente ilegales en tanto que: el vendedor esté dispuesto a vender en una base LAB a la petición del comprador; el vendedor mantenga uniformidad de precio en todos los puntos de entrega (como en el caso de una única política de precios nacional); el precio, después de la absorción del flete, sea más alto que el del competidor; y los compradores o sus clientes no sean competitivos.

### **Descuentos por cantidad**

La teoría económica enseña que cuantos más bienes sean manejados en una sola transacción, más bajo será el costo por unidad. El principio se conoce como economías de escala, donde los costos fijos que se extienden sobre un número creciente de unidades reducen los costos unitarios. Esta idea ha llevado a muchas empresas a usar el volumen de compra como una manera de ofrecer precios más bajos a los compradores e incrementar las ventas del proveedor. El comprador se beneficia de un precio más bajo si la compra mayor puede absorberse, y el proveedor se beneficia por el incremento de las ganancias. Las restricciones legales han complicado el uso de descuentos por cantidad como un estimulante de las ventas. Algunas empresas se han desanimado de usarlas juntas. La embestida de la ley Robinson-Patman, dirigida a las prácticas competitivas, dice que es ilegal discriminar en precio entre diferentes compradores si el efecto es disminuir la competencia o crear un monopolio. Los descuentos por cantidad crean potencialmente esta discriminación, pero pueden justificarse en términos de los ahorros de costos obtenidos en las actividades de fabricación, venta y distribución.

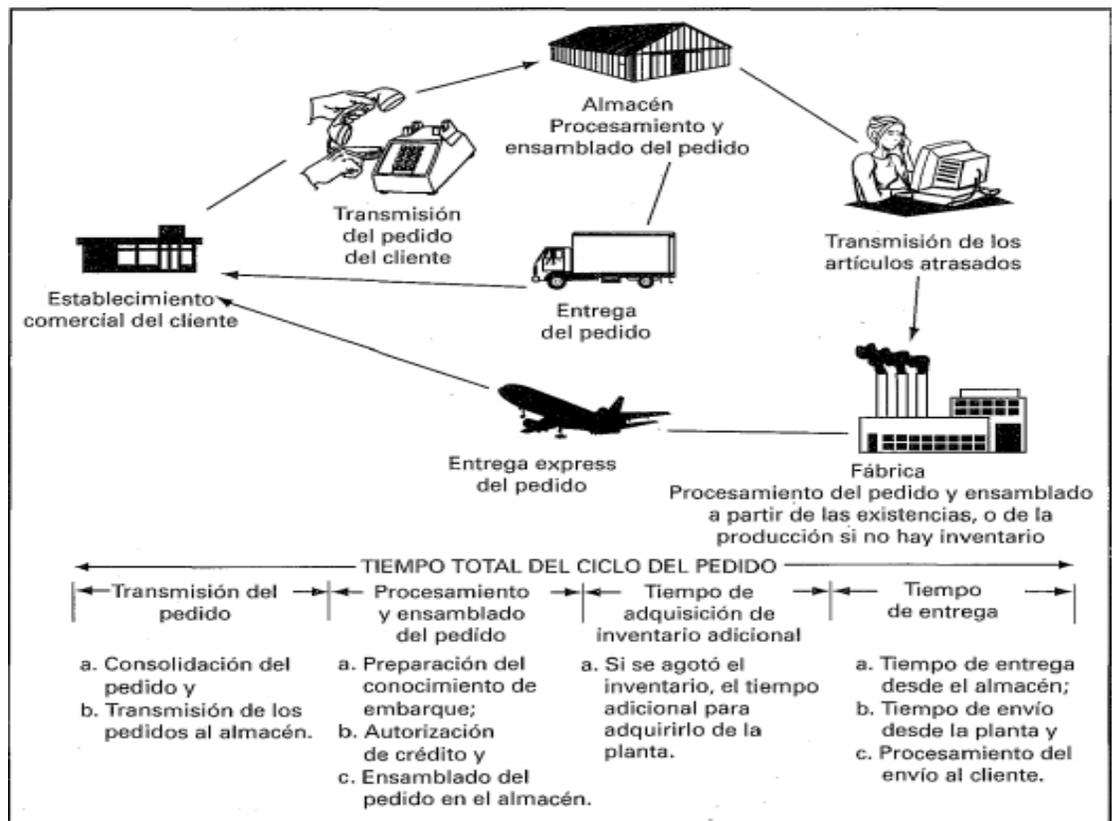
### **Tiempo del ciclo del pedido**

Los principales elementos del servicio al cliente que pueden controlar los responsables de logística se capturan dentro del concepto de tiempo del ciclo del

pedido (o del servicio). El tiempo del ciclo del pedido puede definirse como el tiempo transcurrido entre el momento en que se levanta un pedido de cliente, una orden de compra o una solicitud de servicio y el momento en que el producto o servicio es recibido por el cliente. El ciclo del pedido contiene todos los eventos relacionados con el tiempo que da forma al tiempo total requerido para que un cliente reciba un pedido. En la figura 4-3 se presenta una ilustración de los componentes que forman un ciclo del pedido típico. Observe que los elementos individuales del tiempo de ciclo del pedido son el tiempo de transmisión, el tiempo de procesamiento del pedido, el tiempo del ensamblado del pedido, la disponibilidad del inventario, el tiempo de producción y el tiempo de entrega. Estos elementos se controlan directa o indirectamente mediante la elección y el diseño de métodos de transmisión de pedidos, políticas de inventario-almacenamiento, procedimientos de procesamiento de pedidos, modos de transporte y métodos de programación. El tiempo de transmisión del pedido puede estar compuesto por varios elementos de tiempo, dependiendo del método utilizado para comunicar los pedidos. Un sistema de comunicación electrónico y por vendedor tendrá un tiempo de transmisión de pedido compuesto por el tiempo que el vendedor y la oficina de ventas retienen el pedido antes de transmitirlo, y por el tiempo que el pedido se encuentre en el canal de transmisión. Un pedido preparado por el cliente más una transmisión electrónica tendrá un tiempo de transmisión total equivalente a una llamada telefónica, fax, intercambio electrónico de datos o utilización de un sitio Web. En ocasiones podría ser importante incluir, en el tiempo del ciclo del pedido, el tiempo que le toma al cliente llenar un pedido o el tiempo entre las visitas de los vendedores. Otro componente principal del tiempo del ciclo del pedido es lo que dura para el procesamiento del pedido y ensamblado. El procesamiento del pedido implica actividades como la preparación de los documentos de envío, la actualización de los registros de inventario, la coordinación de la autorización del crédito, la verificación del pedido para evitar errores, la comunicación con los clientes y partes interesadas dentro de la compañía respecto de la situación del pedido y la difusión de la información del pedido a los departamentos de compras,

producción y contabilidad. El ensamblado del pedido incluye el tiempo requerido para hacer que el pedido se encuentre listo para su entrega una vez que se haya recibido y la información del mismo se haya puesto a disposición del almacén o del departamento de envíos, Implica recoger el pedido de las existencias, enviarlo al punto de salida en el almacén, efectuar cualquier empaque o fabricación ligera necesaria y su consolidación con otros pedidos que se desplacen en la misma dirección. Se dispone de inventarios, entonces el procesamiento puede incluir la fabricación.

**Ilustración 4 Componente del pedido del cliente**



Fuente: (BALLOU, 2004)

## **Ajustes al tiempo del ciclo del pedido**

Hasta este punto del análisis, se ha asumido que los elementos del ciclo del pedido operan sin restricción. Sin embargo, en ocasiones las políticas de servicio al cliente distorsionarán los patrones normales del tiempo del ciclo del pedido. Muchas de estas políticas se relacionan con las prioridades del procesamiento de pedidos, la condición del pedido y otras restricciones del tamaño del pedido.

## **Prioridades del procesamiento de pedidos**

El tiempo del ciclo del pedido para un cliente individual puede variar fuertemente con respecto del estándar de la compañía, dependiendo de las reglas de prioridad o de la falta de ellas y que se hayan establecido para el procesamiento de los pedidos de entrada. Puede ser necesario diferenciar de un cliente con respecto de otro cuando se presenta una situación de pedidos pendientes.

## **Estándares de la condición del pedido**

Un tiempo normal de ciclo del pedido podría alterarse sustancialmente si los productos ordenados llegan al lugar del cliente en estado dañado o inservible. La mayor parte de las empresas no desean absorber el alto costo, ni los clientes el alto precio, de eliminar la posibilidad de un pedido dañado o equivocado. Los estándares establecidos para el diseño del empaque, los procedimientos para la devolución y el reemplazo de bienes dañados o incorrectos, y los estándares establecidos para vigilar la calidad del pedido establecerán cuánto tiempo se incrementará el tiempo del ciclo del pedido por encima del promedio.

## **Restricciones del pedido**

Bajo algunas circunstancias, el responsable de logística deseará un tamaño de pedido mínimo para hacer que los pedidos se levanten de acuerdo con un programa preestablecido o para hacer que las formas de pedido preparadas por el cliente se adapten a las especificaciones predefinidas. Estas restricciones permiten que se obtengan importantes economías en la distribución del producto. Por ejemplo, un tamaño de pedido mínimo y una programación precisa de los desplazamientos del producto con frecuencia dan por resultado menores costos de transportación y mayor rapidez de entrega. Para algunos clientes, el tiempo del ciclo de pedido efectivo puede extenderse debido a una práctica de esta naturaleza. Por otro lado, esta práctica puede permitir que el servicio se proporcione a ciertos mercados de bajo volumen que de otra forma no podrían ser atendidos de manera frecuente o confiable.

## **Definición del procesamiento del pedido**

El procesamiento del pedido está representado por el número de actividades incluidas en el ciclo del pedido del cliente (véase de nuevo la figura 4-3). Específicamente, incluyen la preparación, la transmisión, la entrada, el surtido y el informe sobre el estado del pedido, tal y como se ilustra en la figura 5-1. El tiempo requerido para completar cada actividad depende del tipo de petición implicada. El procesamiento del pedido para una venta al menudeo quizá será diferente al de una venta industrial.

## Ilustración 5 Procesamiento de pedido



Fuente: (BALLOU, 2004)

### Transmisión del pedido

Después de la preparación del pedido, la transmisión de la información del mismo es la siguiente actividad dentro del ciclo de su procesamiento. Incluye transferir la solicitud del pedido, desde su punto de origen hasta el lugar donde pueda manejarse su entrada. La transmisión del pedido se realiza de dos maneras fundamentales: manual y electrónica. La transmisión manual puede incluir el envío por correo de los pedidos o que el personal de ventas los lleve físicamente hasta el punto de entrada del pedido. 132 Parte II Objetivos del servicio al cliente [www.FreeLibros.com](http://www.FreeLibros.com) La transmisión electrónica de pedidos es ahora muy popular debido al amplio uso de los números de teléfono gratuitos, los teléfonos de datos, las páginas Web, el sistema EDI, las máquinas de fax y las comunicaciones por satélite. Esta transmisión de información de pedidos casi instantánea, con su alto grado de confiabilidad y precisión, creciente seguridad y costos cada vez más reducidos, casi ha reemplazado a los métodos manuales de transmisión de

pedidos. El tiempo requerido para mover la información del pedido en el sistema de procesamiento puede variar de manera importante, dependiendo de los métodos elegidos. Los métodos más lentos tal vez sean la recopilación por parte del personal de ventas y la entrega de pedidos, así como la transmisión por correo. Las transferencias electrónicas de información en sus diversas formas, como telefónica, de intercambio electrónico de datos y comunicación por satélite son las más rápidas. Velocidad, confiabilidad y precisión son características del desempeño que deberían equilibrarse frente al costo de cualquier equipo y su operación. Aquí el reto es determinar los efectos del desempeño en los ingresos.

### **Otros factores que afectan el tiempo de procesamiento del pedido**

La selección del hardware y de los sistemas de procesamiento de los pedidos representan sólo una parte de las consideraciones del diseño. Puede haber numerosos factores que agilizan o retrasan el tiempo de procesamiento. Estos factores son resultado de los procedimientos de operación, de las políticas de servicio al cliente y de las prácticas del transporte.

### **Prioridades del procesamiento**

Algunas empresas pueden otorgar prioridades a su lista de clientes como una manera de distribuir los recursos limitados de tiempo, capacidad y esfuerzo a favor de las órdenes más beneficiosas. Haciéndolo así, alterarán los tiempos de procesamiento de los pedidos. A los pedidos de alta prioridad pueden darles procesamiento preferente, en tanto que los pedidos de baja prioridad pueden guardarse para procesamiento posterior. En otras empresas, los pedidos suelen procesarse en el orden en que se reciben. Aunque la forma mencionada en segundo lugar puede parecer justa para todos los clientes, no necesariamente es así. Puede provocar tiempos de procesamiento más largos, en promedio, para

todos los clientes de una misma clase. Aunque no estén establecidas las prioridades para el procesamiento de pedidos, las reglas tácitas siempre estarán en vigor y pueden afectar negativamente los tiempos de procesamiento de pedidos.

### **Economías de escala**

Mercados más amplios crean costos más bajos de producción. Con el volumen más grande proporcionado por estos mercados se puede hacer uso más intenso de las instalaciones productivas, y en consecuencia la especialización de la mano de obra. Además, el transporte de bajo costo también permite la descentralización de los mercados y sitios de producción. Esto proporciona un grado de libertad al elegir sitios de producción de tal forma que la producción pueda ubicarse donde exista una ventaja geográfica.

### **Opciones de servicio y sus características**

El usuario de transportación tiene una amplia gama de servicios a su disposición que giran alrededor de cinco modalidades o modos básicos: marítimo, ferroviario, por camión, aéreo y por ductos o conducto directo. Un servicio de transporte es un conjunto de características de desempeño que se adquieren a determinado precio. La variedad de servicios de transportación es casi ilimitada. Las cinco modalidades se pueden usar combinadas (por ejemplo, transportación en plataformas o en contenedores); pueden utilizarse agencias de transportación, asociaciones de expedidores y corredores para facilitar estos servicios; los transportistas de envíos pequeños (por ejemplo, Federal Express y United Parcel Service) pueden usarse por su eficiencia en el manejo de paquetes pequeños; o se puede utilizar de manera exclusiva un solo modo de transportación. Entre estas opciones de servicio, el usuario elige un servicio o combinación de servicios que proporcione el mejor balance entre la calidad del servicio ofrecido y el costo de tal

servicio. La tarea de elección de opción de servicio no es tan intimidante como parece en un principio, debido a que las circunstancias que rodean una situación particular de envío muchas veces reducen las opciones sólo a unas pocas posibilidades razonables. Como auxilio en la resolución del problema de elección del servicio de transportación, éste debe ser visto en términos de características básicas para todos los servicios, como: precio, tiempo de tránsito promedio, variación del tiempo de tránsito, y pérdidas y daños. Estos factores parecen ser los más importantes para los responsables de la toma de decisiones.

## **Precio**

El precio (costo) del servicio de transporte para un consignatario será simplemente la tarifa de transporte de línea para el desplazamiento de bienes y cualquier cargo accesorio o terminal por servicio adicional proporcionado. En el caso de servicio por contrato, la tarifa cargada para el desplazamiento de bienes entre dos puntos más cualquier cargo adicional, como recoger la mercancía en el origen, la entrega en el destino, el seguro o la preparación de bienes para el envío, constituirán el costo total de servicio. Cuando el consignatario es dueño del servicio (por ejemplo, una flota de camiones), el costo del servicio será una asignación de los costos relevantes a un envío particular. Los costos relevantes incluyen rubros como combustible, mano de obra, mantenimiento, depreciación del equipo y costos administrativos. El costo del servicio varía de manera importante de un tipo de servicio de transporte a otro. En la tabla 6-1 se ofrece el costo aproximado por tonelada-milla por los cinco modos de transportación. Obsérvese que el transporte aéreo es el más costoso y el transporte marítimo o por ductos son los más económicos. El envío por camión es casi siete veces más caro que el ferroviario, y el ferroviario es casi cuatro veces más costoso que el marítimo.

## **Transportación internacional**

El éxito de la industria de la transportación para desarrollar sistemas de transporte rápidos, confiables y eficientes ha contribuido en gran medida al creciente nivel (24 veces) de comercio internacional que se ha presentado en los últimos 30 años (sólo un incremento de cerca del triple del ingreso para movimientos internacionales aéreos y marítimos de 1980 a 1996).<sup>17</sup> La transportación económica ha permitido que las compañías locales tomen ventaja, de las diferencias de tarifas de mano de obra en el mundo, para conseguir materias primas que se encuentran geográficamente dispersas y para hacer llegar bienes en forma competitiva a mercados distantes de sus fronteras locales. De esta forma, el responsable de logística debe conocer los requerimientos especiales para desplazar bienes a nivel internacional.

### **Costos variables y fijos**

Un servicio de transportación incurre en varios costos, como mano de obra, combustible, mantenimiento, terminales, carreteras, administración y otros. La mezcla de costos puede dividirse arbitrariamente en aquéllos que varían con los servicios o el volumen (costos variables) y los que no lo hacen (costos fijos). Naturalmente, todos los costos son variables si se considera un tiempo suficientemente largo y un volumen suficientemente grande. Sin embargo, para propósitos de fijación de precios del transporte, resulta útil considerar los costos que son constantes durante el volumen "normal" de operación del transportista como fijos. Todos los demás costos se tratan como variables. Específicamente, los costos fijos son aquellos para adquisición y mantenimiento de carreteras, instalaciones de terminales, equipo de transporte y la administración del transportista. Los costos variables por lo regular incluyen los costos de transporte de línea, como combustible y mano de obra, mantenimiento del equipo, manejo,

y recolección y entrega. Esta no es una asignación precisa entre los costos fijos y variables, ya que existen importantes diferencias de costos entre los modos de transportación, y existirán diferentes asignaciones dependiendo de la dimensión que se analice. Todos los costos son parcialmente fijos y parcialmente variables, y la asignación de los elementos de costo en una categoría o en otra será cuestión de perspectiva individual. Las tarifas de transportación de línea están basadas en dos dimensiones importantes: distancia y volumen de envío. En cada caso, los costos fijos y variables se consideran en forma ligeramente distinta. Para ilustrar esto, considere las características de costo de ferrocarril. Los costos totales para el servicio varían con la distancia sobre la cual deberá transportarse la carga. **(BALLOU, 2004)**

### **Qué es una cadena de suministro**

Una cadena de suministro está formada por todas aquellas partes involucradas de manera directa o indirecta en la satisfacción de una solicitud de un cliente. La cadena de suministro incluye no solamente al fabricante y al proveedor, sino también a los transportistas, almacenistas, vendedores al detalle (o menudeo) e incluso a los mismos clientes. Dentro de cada organización, como la del fabricante, abarca todas las funciones que participan en la recepción y el cumplimiento de una petición del cliente. Estas funciones incluyen, pero no están limitadas al desarrollo de nuevos productos, la mercadotecnia, las operaciones, la distribución, las finanzas y el servicio al cliente, Una cadena de suministro es dinámica e implica un flujo constante de información, productos y fondos entre las diferentes etapas.

### **El objetivo de una cadena de suministro**

El objetivo de una cadena de suministro debe ser maximizar el valor total generado. El valor que una cadena de suministro genera es la diferencia entre lo

que vale el producto final para el cliente y los costos en que la cadena incurre para cumplir la petición de éste. Para la mayoría de las cadenas de suministro, el valor estará estrechamente correlacionado con la rentabilidad de la cadena de suministro (también conocida como superávit de la cadena de suministro), que es la diferencia entre los ingresos generados por el cliente y el costo total de la cadena de suministro.

### **Fases de decisión en una cadena de suministro**

La administración exitosa de la cadena de suministro requiere tomar muchas decisiones relacionadas con el flujo de información, productos y fondos. Cada una de ellas debe tomarse para incrementar el superávit de la cadena de suministro. Estas decisiones se clasifican en tres categorías o fases, dependiendo de la frecuencia de cada decisión y el periodo durante el cual tiene impacto una fase de decisión. Como resultado, cada categoría de decisiones debe considerar la incertidumbre en el horizonte de decisión.

### **Estrategia o diseño de la cadena de suministro**

Durante esta fase, dados los planes de fijación de precios y de marketing para un producto, la compañía decide cómo estructurar la cadena de suministro durante los siguientes años. Decide cómo será la configuración de la cadena, cómo serán distribuidos los recursos y qué procesos se llevarán a cabo en cada etapa. Las decisiones estratégicas tomadas por las compañías incluyen ya sea subcontratar o realizar las funciones de la cadena de suministro internamente, la ubicación y las capacidades de producción e instalaciones de almacenaje, los productos que se fabricarán o almacenarán en varias ubicaciones, los medios de transporte disponibles a lo largo de las diferentes rutas de envío y el tipo de sistema de información que se utilizará. Una compañía debe asegurarse de que la configuración de la cadena de suministro apoye sus objetivos estratégicos e

incremente el superávit de la misma durante esta fase. Las decisiones de Cisco respecto a su elección de fuentes de suministro para componentes, los fabricantes por contrato para la producción, así como la ubicación y la capacidad de sus almacenes son decisiones estratégicas o de diseño de la cadena de suministro. Por lo general, éstas se toman a largo plazo (años) y resulta muy caro modificarlas a corto plazo. En consecuencia, cuando las compañías toman estas decisiones, deben tener en consideración la incertidumbre en las condiciones previstas de mercado durante los siguientes años.

### **Planeación de la cadena de suministro**

Para las decisiones que se toman en esta fase, el periodo que se considera es de un trimestre a un año. Por lo tanto, la configuración determinada para la cadena de suministro en esta fase estratégica es fija. Esta configuración establece las restricciones dentro de las cuales debe hacerse la planeación. La meta es maximizar el superávit de la cadena de suministro que se puede generar durante el horizonte de planeación, dadas las restricciones que se establecieron durante la fase estratégica o de diseño. Las compañías comienzan la fase de planeación con un pronóstico para el siguiente año (o un periodo comparable) de la demanda en diferentes mercados. La planeación incluye tomar decisiones respecto a cuáles mercados serán abastecidos y desde qué ubicaciones, la subcontratación de fabricación, las políticas de inventario que se seguirán y la oportunidad y magnitud de las promociones de marketing y precio. Las decisiones de Dell con respecto a los mercados abastecidos por una instalación de producción y las cantidades de producción meta están clasificadas como decisiones de planeación. Esta última establece los parámetros dentro de los cuales la cadena de suministro deberá funcionar por un periodo específico. En la fase de planeación, las compañías deben incluir en sus decisiones la incertidumbre en la demanda, las tasas de cambio de divisas y la competencia durante este horizonte de tiempo. Dado un periodo más corto y mejores pronósticos que en la fase de diseño, las compañías

en la fase de planeación tratan de incorporar la flexibilidad integrada a la cadena de suministro en la fase de diseño y explotarla para optimizar el desempeño. Como resultado de la fase de planeación, las compañías definen un grupo de políticas de operación que gobiernan las operaciones a corto plazo.

### **Operación de la cadena de suministro**

Aquí, el horizonte de tiempo es semanal o diario, y durante esta fase las compañías toman decisiones respecto a los pedidos de cada cliente. Al nivel de la operación, la configuración de la cadena de suministro se considera fija y las políticas de planeación ya se han definido. La meta de las operaciones de la cadena de suministro es manejar los pedidos entrantes de los clientes de la mejor manera posible. Durante esta fase, las compañías distribuyen el inventario o la producción entre cada uno de los pedidos, establecen una fecha en que debe completarse el pedido, generan listas de surtido en el almacén, asignan un pedido a un modo particular de transporte y envío, establecen los itinerarios de entrega de los camiones y colocan órdenes de reabastecimiento. Debido a que las decisiones de operación se toman a corto plazo (minutos, horas, días) hay menos incertidumbre acerca de la información de la demanda. Dadas las restricciones establecidas por la configuración y las políticas de planeación, la meta durante esta fase es explotar la reducción de la incertidumbre y optimizar el desempeño. El diseño, la planeación y la operación de una cadena de suministro tienen un fuerte impacto en la rentabilidad y en el éxito. Es justo decir que gran parte del éxito de las compañías como Wal-Mart y Dell es atribuible al diseño, planeación y operación eficaces de sus cadenas de suministro. En capítulos posteriores desarrollaremos los conceptos y presentaremos las metodologías que pueden utilizarse en cada una de las fases descritas con anterioridad. La mayor parte de nuestra discusión se enfoca en las fases de planeación y diseño de la cadena de suministro.

## **Enfoque de los procesos de una cadena de suministro**

Una cadena de suministro es una secuencia de procesos y flujos que tienen lugar dentro y entre diferentes etapas y se combinan para satisfacer la necesidad que tiene el cliente de un producto. Existen dos diferentes formas de ver los procesos realizados en una cadena de suministro. 1. Enfoque de ciclo: Los procesos se dividen en series de ciclos, cada uno realizado en la interfase entre dos etapas sucesivas de una cadena de suministro. 2. Enfoque de empuje/tirón: Los procesos se dividen en dos categorías dependiendo de si son ejecutados en respuesta a un pedido del cliente o en anticipación a éste. Los procesos de tirón se inician con el pedido del cliente, mientras que los de empuje comienzan y se realizan en anticipación a los pedidos del cliente.

### **Enfoque de ciclo de los procesos de una cadena de suministro**

• Ciclo del pedido del cliente • Ciclo de reabastecimiento • Ciclo de fabricación • Ciclo de abasto

El enfoque de ciclo de la cadena de suministro es muy útil cuando se consideran las decisiones de operación, ya que especifica con claridad la función de cada miembro de la cadena de suministro. La descripción detallada del proceso de una cadena de suministro en el enfoque de ciclo obliga al diseñador de la cadena de suministro a considerar la infraestructura requerida para apoyar estos procesos. Es útil, por ejemplo, cuando se establecen los sistemas de información para apoyar las operaciones de la cadena de suministro.

## **Lograr un ajuste estratégico**

Todos los procesos y funciones que son parte de la cadena de valor de una compañía contribuyen al éxito o al fracaso de la misma, y no operan de manera aislada; ninguno puede asegurar el éxito de la cadena. Sin embargo, el fracaso de cualquiera de ellos, puede llevar al mismo destino a toda la cadena. Tanto el éxito como el fracaso de una compañía están estrechamente unidos a las siguientes claves:

- ✓ La estrategia competitiva y todas las estrategias funcionales deben ajustarse para formar una estrategia total coordinada. Cada estrategia funcional debe apoyar a otras y contribuir a que la compañía alcance la meta de su estrategia competitiva.
- ✓ Las diferentes funciones de una compañía deben estructurar en forma apropiada sus procesos y recursos para que sean capaces de ejecutar estas estrategias de manera exitosa.
- ✓ Tanto el diseño de toda la cadena de suministro como la función que cumplirá cada etapa deben estar alineados para apoyar la estrategia de la cadena. Una compañía puede fracasar debido a la carencia de un ajuste estratégico o porque el diseño, los procesos y los recursos de toda la cadena de suministro no proporcionan las capacidades para apoyar el ajuste deseado. Al pensar en las mayores tareas del presidente de una organización.

El primer paso para lograr el ajuste estratégico entre la estrategia competitiva y la de cadena de suministro es entender a los clientes y la incertidumbre de la cadena de suministro. La incertidumbre proveniente de los clientes y la cadena pueden combinarse y ubicarse en el espectro de la incertidumbre.

### **Desempeño de las directrices de una cadena de suministro**

Para entender cómo una compañía puede mejorar el desempeño de la cadena en términos de capacidad de respuesta y eficiencia, debemos examinar las directrices lógicas e interfuncionales del comportamiento de la misma: instalaciones, inventario, transportación, información, aprovisionamiento y fijación de precios. Estas directrices interactúan para determinar el desempeño en términos de capacidad de respuesta y eficiencia. Como resultado, la estructura de estos conductores determina cómo se logra el ajuste estratégico en toda la cadena de suministro. Primero definimos cada una de las directrices y analizamos su impacto en el desempeño de la cadena de suministro.

- ✓ Las instalaciones son las ubicaciones físicas reales en la red de la cadena de suministro donde el producto se almacena, ensambla o fabrica. Los dos grandes tipos de instalaciones son los sitios de producción y los de almacenamiento. Las decisiones respecto al papel, ubicación, capacidad y flexibilidad de las instalaciones tienen un impacto significativo en el desempeño de la cadena.
  
- ✓ El inventario abarca toda la materia prima, el trabajo en proceso y los bienes terminados dentro de la cadena de suministro. Cambiar las políticas de inventario puede alterar drásticamente su eficiencia y capacidad de respuesta.

- ✓ La transportación supone mover el inventario de un punto a otro en la cadena de suministro. Puede tomar la forma de muchas combinaciones de modos y rutas, cada una con sus propias características de desempeño. Las opciones de transportación tienen un gran impacto en la capacidad de respuesta y eficiencia de la cadena.
  
- ✓ La información consiste en datos y análisis concernientes a las instalaciones, inventario, transportación, costos, precios y clientes a lo largo de la cadena de suministro. Es potencialmente la mayor directriz del desempeño en la cadena ya que afecta de manera directa a cada una de las demás directrices. La información da a la administración la oportunidad de hacer que las cadenas tengan mayor capacidad de respuesta y sean más eficientes.
  
- ✓ El aprovisionamiento es la decisión sobre quién desempeñará una actividad específica de la cadena de suministro como producción, almacenamiento, transportación o administración de la información. A nivel estratégico, estas decisiones determinan qué funciones llevará a cabo la compañía y cuáles otras subcontratará. Las decisiones de aprovisionamiento afectan tanto la capacidad de respuesta como la eficiencia de la cadena.
  
- ✓ La fijación de precios determina cuánto cobrará una compañía por los bienes y servicios que pone a disposición en la cadena de suministro. Afecta el comportamiento del comprador, por lo que influye en el desempeño de la cadena.

## **Papel en la estrategia competitiva**

El inventario tiene un papel significativo en la habilidad de la cadena de suministro para apoyar la estrategia competitiva de la compañía. Si ésta requiere de un alto nivel de capacidad de respuesta, la logrará mediante la localización de grandes cantidades de inventario cerca del cliente. A la inversa, también puede emplear el inventario para volverse más eficiente al reducirlo a través del almacenamiento centralizado. Esta última estrategia apoyaría una estrategia competitiva de ser un productor de bajo costo. El equilibrio implícito en la directriz del inventario está entre la capacidad de respuesta, resultado de más inventario, y la eficiencia, resultado de menos inventario.

## **Transportación**

En esta sección analizaremos el papel que desempeña la transportación en la cadena de suministro, así como las decisiones clave que deben tomar los gerentes en relación con el transporte.

### **Papel en la cadena de suministro**

Por medio de la transportación, los productos se mueven a lo largo de las diferentes etapas de la cadena de suministro. Así como otras directrices de ésta, el transporte ha tenido un gran impacto tanto en la capacidad de respuesta como en la eficiencia. La transportación rápida permite que la cadena tenga mayor capacidad de respuesta pero reduce su eficiencia. Asimismo, el tipo de transporte que se utiliza afecta el inventario y la ubicación de las instalaciones.

#### **Papel en la estrategia competitiva**

El papel de la transportación en la estrategia competitiva de la compañía figura prominentemente en la consideración de las necesidades del cliente objetivo. Si la estrategia competitiva se enfoca en un cliente que demanda una gran capacidad de respuesta y que está dispuesto a pagar por ella, entonces la compañía puede

emplear la transportación como una directriz para dar mayor capacidad de respuesta a la cadena de suministro. Lo opuesto también resulta cierto. Si la estrategia competitiva de la compañía se enfoca en clientes cuyo primer criterio de decisión es el precio, entonces puede emplear el transporte para disminuir el costo del producto a expensas de la capacidad de respuesta. Debido a que la compañía puede emplear tanto el inventario como la transportación para incrementar la capacidad de respuesta o la eficiencia, la decisión óptima para la compañía con frecuencia significa encontrar el equilibrio adecuado entre ambas.

#### Diseño de una red de transporte

La red de transporte es un conjunto de modos de transporte, ubicaciones y rutas que se usan para enviar un producto. Una compañía debe decidir si el transporte desde la fuente de suministro será directo al punto de demanda o pasará por puntos de consolidación intermedios. Las decisiones de diseño también incluyen si una sola corrida abarcará o no varios puntos de oferta y demanda. Por último, se debe decidir sobre el conjunto de modos de transporte que se empleará.

El costo promedio del transporte entrante típicamente mide el costo de traer el producto a la instalación y se expresa como un porcentaje de las ventas o del costo de los bienes vendidos (CBV). Idealmente, este costo debe medirse por unidad traída, pero puede ser difícil. El costo de transporte entrante se incluye por lo general en el costo de los bienes vendidos (CBV). Es útil separar este costo por proveedor.

- El tamaño promedio del embarque entrante mide el número promedio de unidades o dinero en cada embarque que entra a la instalación.
- El costo promedio del transporte entrante por embarque mide el costo promedio de transporte de cada entrega que entra. Junto con el tamaño del embarque entrante, esta medida identifica oportunidades para mayores economías de escala en el transporte entrante.

- El costo promedio del transporte saliente mide el costo de enviar un producto de la instalación al cliente. Idealmente, este costo debe ser medido en unidades enviadas, pero con frecuencia se mide como un porcentaje de las ventas. Resulta de utilidad separar esta métrica por cliente.
- El tamaño promedio del embarque saliente mide el número promedio de unidades o dinero en cada envío que sale de la instalación
- El tamaño promedio del embarque saliente mide el número promedio de unidades o dinero en cada envío que sale de la instalación.
- El costo promedio del transporte saliente por embarque mide el costo promedio del transporte de cada entrega saliente. Junto con el tamaño del embarque saliente, esta medida identifica las oportunidades de mayores economías de escala en el transporte saliente.

#### Información

En esta sección analizamos el papel que desempeña la información en la cadena de suministro, así como las decisiones clave relacionadas con la información que los gerentes de la cadena de suministro deben tomar.

- ✓ La información sirve como conexión entre las diversas etapas de la cadena de suministro, permitiéndoles coordinar y maximizar la rentabilidad total de la misma.
- ✓ La información también es crucial para la operación diaria de cada etapa de la cadena de suministro. Por ejemplo, un sistema de programación de la producción emplea la información sobre la demanda para crear un programa que permita a la fábrica producir los productos adecuados de manera eficiente. El sistema de administración de un almacén la utiliza para crear visibilidad del inventario mantenido ahí. La compañía usa después esta información para determinar si puede surtir nuevos pedidos. **(MEINDL, 2008)**

## **Transporte externo y tecnología de manipulación**

En el transporte externo se utilizan los medios de transporte apropiado según el tipo de carga (líquidos, gas, materiales a granel y cargas unitarias), así mismo, se emplean métodos de unitarización de las cargas, los cuales son integrados y coordinados con los clientes y con los proveedores. Existe un sistema formalizado de planificación y control del funcionamiento del sistema de transporte externo que garantiza el máximo aprovechamiento de los recursos y un nivel elevado de servicio en la distribución y entrega de los productos al consumidor. Como en el numeral anterior, las condiciones físicas y ambientales de las tareas de manipulación, al igual que las de transporte de cargas, garantizan una adecuada conservación de éstas y un trabajo seguro con alta protección para los operarios y operadores.

### **Recurso humano en logística**

La empresa dispone a nivel operativo de expertos de supervisión, gerentes y personal necesario, los cuales poseen un nivel de formación general satisfactorio y una formación especializada en logística de acuerdo con su función, adquirida a través de programas formales. Al mismo tiempo, el personal cuenta con una experiencia en la actividad de no menos de 5 años. Además, existe una rotación del personal no superior al 5%. Los empleados ven grandes posibilidades de promoción y desarrollo profesional y personal dentro de las actividades logísticas. Para aprovechar adecuadamente las oportunidades visualizadas en el campo logístico, la empresa debe diseñar programas de formación que abarquen a todo el personal, en donde cada trabajador reciba al menos una actividad de formación o desarrollo profesional al año. De la misma forma deberá existir una evaluación del desempeño para cada trabajador que se efectúe al menos una vez al año, en la que se vislumbren las áreas de formación y/o desarrollo que debe realizar cada empleado para alcanzar un alto nivel de desempeño. Así, todo el personal que labora en el sistema logístico conocerá, dominará y hará suyos la misión,

objetivos, políticas y normas del sistema logístico de la empresa y a su vez cumplirá con las funciones y la contribución que se espera de él para el logro exitoso de tales elementos, apoyado en el trabajo en equipo.

### **Indicadores de gestión logística**

El funcionamiento del sistema logístico de la empresa debe ajustarse a esquemas avanzados y con una elevada formación del personal, lo cual se refleja en el incremento de la competitividad de la misma. Es por eso que la organización muestra indicadores con niveles comparables internacionalmente y que reflejan la capacidad del sistema logístico. Los principales indicadores que caracterizan la competitividad del sistema logístico y los niveles que en ellos muestran las empresas líderes en países desarrollados como Japón, Francia, Estados Unidos o Alemania son: - Inventario promedio/Ventas = 20,0 % - Costo logístico/Ventas = 5,1 % - Oportunidad en los aprovisionamientos = 90,0 % - Oportunidad en los suministros a los clientes contra pedidos = 90,0 % - Oportunidad en los suministros a los clientes contra almacén = 88,0 % - Suministros perfectos de los proveedores = 89,5 % - Suministros de pedidos perfectos a los clientes= 95,0 % - Utilización de las capacidades de producción = 80,0 % - Utilización de las capacidades de almacenaje = 90,0 % - Cobertura del inventario de productos terminados = 21,0 días - Cobertura del inventario de materia prima y materiales = 43,5 días La empresa tiene definido un sistema de indicadores para caracterizar y evaluar la gestión logística en general y en cada una de las actividades y unidades que conforman el sistema logístico de la organización, por otra parte, realiza sistemáticamente Benchmarking con las empresas que exhiben resultados de avanzada en las distintas actividades logísticas. Además, tiene adecuadamente organizado todos los registros de dichos indicadores. Dichos registros sirven de fundamento para una activa gestión de mejora del servicio al cliente sobre la base

de lograr una adecuada diferenciación de los clientes. En última instancia, la efectividad de la gestión del sistema logístico tiene como fin elevar metódicamente la competitividad de la empresa. En tal caso la empresa exhibe el impacto del sistema logístico en un crecimiento sostenido de la competitividad de la compañía, la cual se refleja en la satisfacción sistemática de los siguientes indicadores: - Ritmo de crecimiento de los ingresos anuales - Un ritmo de crecimiento de la ganancia superior al ritmo de crecimiento de los ingresos - Crecimiento del mercado objetivo, incluyendo el aumento de las exportaciones - Aumento de la cuota de mercado - Crecimiento de la productividad y del salario medio.

#### Barreras del entorno

A través de un estudio sistemático del mercado y de los factores incidentes, la empresa tiene bien identificadas las principales barreras o amenazas que le impone el entorno para el desarrollo de la logística. La organización en consecuencia enfoca su plan estratégico para eliminar o compensar la influencia de dichas barreras sobre sus rendimientos de tal forma que garantizan ventajas competitivas y alcanzan una alta dinámica en los indicadores que caracterizan el desempeño de su logística y de la compañía en general. Todo el personal, a nivel ejecutivo y especializado, domina muy bien cuáles son las barreras existentes y cuál es la estrategia de la empresa para contrarrestar dichos obstáculos. De esta manera, su actividad operativa contribuye a disminuir el efecto de dichas barreras en la efectividad de la logística de la empresa. Adicionalmente, la empresa aplica benchmarking para conocer cómo sus competidores están afrontando los efectos negativos de las barreras existentes en el entorno en que ambos trabajan lo que se deriva en un programa de transformación. **(CHOPRA, 2004)**

## 5.2 Estado del arte

Para el estado del arte se mencionará a continuación proyectos de grado relacionados con el proyecto de investigación actual de manera nacional internacional y de la universidad ECCI.

### **5.2.1 Estado del arte nacional:**

- ✓ Los autores Natalia Llanos y Carlos Andrés Mejía Rivera del programa de Economía y Negocios Internacionales en la universidad ICESI ubicada en Colombia en el año 2011, presento un proyecto de caracterización de los procesos y procedimientos de importación en los terminales marítimos de buenaventura. Esto contribuye a generar una guía para realizar procesos de importación en Colombia la cual contiene todos los micro y macro procesos para la nacionalización de mercancía. La idea con la que es presentado este proyecto es para ayudar a establecer soluciones que permitan mejorar y facilitar el proceso de importación por contenedores en el puerto de Buenaventura, reducir excesos de tiempos y costos de logística. De esta manera repercutir en la disminución de barreras no arancelarias para el comercio internacional de Colombia.

Se concluye que Los usuarios finales, cuentan con información insuficiente respecto de los cobros cargados en las diferentes etapas de la cadena logística. Esta cuestión se ve favorecida por la modalidad de cobro integrado de los servicios provistos por las terminales de almacenamiento, agencia marítima, entre otras, y por la no existencia de una nomenclatura estándar de los servicios cobrados por los distintos agentes. El problema es aún más grave para pequeños exportadores e importadores, frente a los cuales los oferentes de servicios logísticos poseen gran poder de mercado.

- ✓ Los autores Carlos Federico Leal Vergara, Julián Mosquera Castañeda, María Ximena Zambrano Lugo y Natalia Dorado Urrea del programa de Negocios Internacionales en la universidad del rosario ubicada en Bogotá en el año 2013 presentaron un proyecto de optimización de procesos logísticos para la importación de salmón chileno en la universidad del Rosario. el tema de este proyecto es el análisis de la optimización del proceso logístico que se desarrolla desde que se realiza el contacto con el proveedor en Chile hasta que el producto está a disposición del cliente en Colombia. Se analiza el proceso logístico y las diferentes etapas por las cuales tiene que pasar el producto desde su lugar de origen hasta su lugar de destino, teniendo como objetivo disminuir los costos logísticos que incurren en todo el canal de distribución.

Se concluye que después de hacer el análisis de los procesos logísticos debemos tener en cuenta todos los documentos, permisos y requisitos que son necesarios a la hora de una importación y las ventajas que esta puede tener con el país escogido, si hay acuerdo o tratado. También cabe resaltar la importancia de los procedimientos que se deben realizar para llevar a cabo dicha importación en ambos países.

- ✓ El autor Carlos Duván Garcés Ramírez del programa de Administración en la universidad nacional de Colombia ubicada en Manizales, en el año 2010 presento un proyecto de modelo de entregas directas para la reducción de costos logísticos de distribución en empresas de consumo masivo. aplicación en una empresa piloto de caldas. El presente estudio expone un modelo de entregas directas como estrategia de reducción de costos logísticos de distribución en empresas de consumo masivo. El modelo fue concebido como un sistema de gestión basado en el ciclo PHVA de Deming (Planear-Hacer-Verificar-Actuar) y probado a nivel piloto en una empresa

manufacturera de golosinas para el consumo masivo ubicada en Caldas, una región geográfica con características de aislamiento entre los centros de insumos y consumo. Los resultados obtenidos fueron positivos al observarse reducciones del costo logístico de distribución de 1,5 puntos absolutos en una zona piloto, manteniendo la calidad del nivel de servicio logístico. Extrapolaciones del resultado a todo el país suponen reducciones del costo logístico de 1,1 puntos absolutos al ser implementado el modelo desarrollado.

- ✓ El ingeniero Manuel Fernando Briceño Bautista del programa de ingeniería de producción en la universidad EAN ubicada en Bogotá en el año 2012 presento un proyecto de caracterización de la cadena de abastecimiento en las pymes de la comunicación gráfica impresa en Colombia. la cadena de abastecimiento en las pymes de artes gráficas impresas, presenta gran importancia para identificar las ventajas competitivas en las actividades que generan valor, estas ventajas se ven reflejadas en el producto que adquieren los clientes. De lo anterior se permite identificar y presentar un diagnóstico del sector, en cuanto a definir del principal eslabón dentro de la cadena de abastecimiento, en este caso el proveedor, que permita mejorar a las pymes en competitividad, por lo que se propone el desarrollo de proveedores como factor que genera valor agregado en los productos y fortalecimiento en los procesos de las pymes.
- ✓ Los ingenieros Sebastián Aristizabal Gonzalez y Santiago Arbelaez Salgado del programa de ingeniería industrial de la universidad Escuela de Ingeniería de Antioquia en el año 2013 presentaron proyecto de configuración de la cadena de suministro para la comercialización de sistemas de energía fotovoltaicos en Colombia el cual trata En la actualidad, Colombia cuenta con empresas comercializadoras de paneles fotovoltaicos que se adaptan a distintas necesidades de suministro de

energía, pero aun así se puede afirmar que es un tema aún muy nuevo para el país, y es por esto que hoy en día no se tiene un análisis adecuado de la cadena de suministro para la energía solar fotovoltaica en Colombia. Un adecuado análisis provee un apoyo para productores, proveedores, distribuidores y clientes que quieren generarle valor a sus empresas gracias a este nuevo concepto de energía renovable. Con el análisis de la cadena de suministro de la energía solar fotovoltaica es más fácil conocer e identificar necesidades y requerimientos de cada uno de los actores que intervienen en la cadena, así como también llegar a identificar los problemas o faltantes que están impidiendo la adecuada implementación de la energía solar en Colombia.

### **5.2.2 Estado del arte internacional**

- ✓ El autor Teresa Patricia Torres Ulloa del programa de Auditoría y control de gestión en la escuela superior politécnica del litoral en el país de Ecuador en el año 2005 presento un proyecto de procesos de la Auditoría a las importaciones según los Regímenes Especiales el cual trata sobre las alternativas de auto aprendizaje con temas relacionados con el Comercio Exterior; y, para poder implantar un trabajo de Auditoría, ejecutado específicamente a las numerosas importaciones y exportaciones que las empresas ecuatorianas las efectúan con éxito día a día. Se explicara paso a paso el desarrollo del proceso de importación, el procedimiento del despacho aduanero y las funciones que desempeña el Agente de Aduanas.
  
- ✓ El autor Nelson Manuel Torrealba Linarez del programa de administración en la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” en el país de México en el año 2001 presento proyecto sobre el proceso de importación en las empresas del estado de Lara, alternativas para reducir obstáculos e incrementar la eficiencia. Este proyecto consiste en lograr que el proceso

de importación se desarrolle dentro de una relación costo-tiempo, bajo niveles aceptables de eficiencia, para lograr este objetivo se realizó un diagnóstico del nivel de eficiencia actual del proceso mediante una investigación de carácter descriptivo, del análisis realizado a las fuentes documentales y a la información recopilada mediante la aplicación del instrumento elaborado.

Los procesos de importación en las empresas se han ido expandiendo a una gama muy amplia de sectores, esto ha traído como consecuencia la necesidad ineludible de conocer y aplicar una serie de procedimientos, normas, reglas y pautas, las cuales van a lograr el desarrollo armónico del proceso en niveles de eficiencia aceptables que permiten reducir costos y lapsos de tiempo para beneficios de las empresas involucradas.

- ✓ La ingeniera Maria Giuliana Loiza Dávila del programa de ingeniería industrial en la universidad Católica de Perú en el año 2007 presento proyecto de análisis, evaluación y mejora de procesos logísticos de ingreso de mercadería bajo régimen de depósito autorizado en un operador logístico: teoría y ejemplo aplicativo el cual trata sobre la investigación que se efectúa en el área de depósito aduanero autorizado de un operador logístico en la ciudad Lima – Perú, siendo ésta base principal de información y por tanto sólo podrá aplicar a dicha empresa. Busca obtener ventajas competitivas con base a la optimización de costos y reducción de tiempos, facilitando así una mejor gestión. Se realiza esta investigación al comprobar que la empresa en estudio presenta un flujo documentario complejo en la recepción de la mercadería, lo que genera una precaria atención al cliente. Eliminar los procesos innecesarios haciendo el tratamiento de los clientes ágil y flexible. Para ello se analizará las actividades del proceso en mención para ubicar los principales factores internos y externos que ocasionan demora mediante el uso de las

herramientas de la calidad y así proponer un sistema alternativo que optimice el tiempo de respuesta de atención y genere beneficios económicos para la empresa y el cliente.

- ✓ Los autores Gianella Victoria Castro Paredes y María Viviana Cantos Sanchez del programa de administración en la Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador en el año 2012 presentaron proyecto sobre plan de importación y logística de comercialización de insecticidas el cual permitirá conocer cuán importante es el proceso que se requiere para la importación de un determinado tipo de insecticida y cuáles XVI son algunas de la estrategias de comercialización y logística que se pueden emplear, el objetivo base de este trabajo de investigación es diseñar para los usuarios, un plan de importación y la logística de comercialización del insecticida neonicotinoide.

Se concluye que actualmente hay empresas que se dedican a efectuar toda la cadena logística de comercialización de este tipo de producto, es por ello que se vuelve una necesidad que los usuarios tengan la noción de cómo llevar a cabo este proceso, parte de este conocimiento brinda este trabajo de investigación, en el que se incluyen los pasos o procesos fundamentales que se deben seguir para la importación de este tipos de productos.

- ✓ El autor Gabriela Nathaly Cadena Landeta del programa de comercio exterior en la Universidad politécnica estatal del carchi de Ecuador en el año 2013 presento proyecto sobre los procesos aduaneros de importación y exportación en la agencia de aduanas Nora González de la ciudad de Tulcán, y el mejoramiento continuo de procesos trata que a lo largo de los años, se han originado importantes cambios en las características del comercio Internacional. En la actualidad se ha podido observar un aumento del flujo comercial entre los diferentes países, gracias al desarrollo y mejora

tecnológica. La provincia del Carchi por su posición geográfica dentro del Ecuador es favorecida, ya que este se convierte en una en una zona donde concurren mercaderías tanto destinadas a la exportación como a la importación, Tulcán se convierte en la puerta de entrada de mercancías, personas y medios de transporte para Colombia, a su vez es la puerta de salida Ecuador, con destino a Colombia. Tulcán por ser Distrito aduanero se convierte en puerto seco, lo que ha permitido que la actividad económica se desarrolle en el servicio de Comercio exterior para las empresas de origen ecuatoriano como de origen colombiano. Los servicios de tramitación de comercio exterior tanto en importaciones como en exportaciones es ahora una actividad económica de gran importancia siendo uno de los sectores que mayor crecimiento ha experimentado en los últimos años. La calidad en los servicios se ha convertido al día de hoy en uno de las obligaciones más importantes de los clientes y usuarios, sus intereses son cada vez mayores y por consiguiente sus necesidades se han aumentado inclinándose por productos o servicios que ofrecen la mayor cantidad de valores agregados. El desarrollar una propuesta de un plan de mejora continua para la agencia de aduanas Nora González , más que ser una herramienta que ayude a identificar problemas representa una oportunidad para fortalecer la relación con los clientes, y obtener buenos resultados fortaleciéndose como empresa. Es por eso que la propuesta de este estudio es la implementación de un plan de mejoramiento continuo.

### **5.2.3 Estado del arte local**

- ✓ Los ingenieros José Mauricio contreras e Iván Ruiz del programa de ingeniería industrial de la universidad ECCI presentaron el año 2012 proyecto sobre el diseño de un sistema para la planeación de recursos de producción el cual trata sobre crear un diseño inicial de una herramienta para la asignación de recursos para el departamento de producción. Dicho

documento será para manejar el balanceo de las líneas de proceso aplicando lo línea o logaritmo de Johnson. Se concluye que este modelo optimizo los niveles de producción gracias a la programación del algoritmo de Johnson y mejorar su capacidad de producción.

- ✓ Los ingenieros Jennifer Porras Torres y Claudia Patricia Fino Gonzales del programa de especialización producción y logística internacional en la universidad ECCI realizaron en el año 2013 un diseño y redistribución de planta física para el mejoramiento del proceso de producción en la línea de cinturones y calzado Baena Mora. El cual habla sobre la distribución actual de la planta que está situada en dos pisos, este tipo de distribución ocasiona demoras en el todo el proceso de producción y alistamiento. Como propuesta se planteó hacer redistribución de la planta la cual tendría una parte de producción y otra sobre almacenaje. De tal manera que se organice de manera óptima el proceso de producción par no presentar demoras en los procesos de producción y distribución.
- ✓ Los ingenieros Carol Andrea Rodríguez Ruiz y Diana Paola Niño Ortiz del programa de especialización en producción y logística internacional de la universidad ECCI en el año 2012 presentaron proyecto de diseño del programa de distribución para la panificadora jimezpan el cual habla sobre el análisis del proceso de distribución actual de la empresa y como punto critico se evidencio que se estaban presentando demoras en la entrega de los pedidos al cliente a causa de la entrega. Para esto se diseñaron un plan de rutas óptimas para así no presentar incumplimientos a la hora de entrega al cliente. Con base en lo anterior se hace un uso adecuado de los recursos en costo beneficio.
- ✓ Los ingenieros Yudy Adriana Mariño Pulido y Jorge Eliecer Zorro Borja del programa de Especialización en producción y logística internacional de la

universidad ECCI en el año 2012 presentaron proyecto sobre el análisis de la itinerancia como factor contributivo para el cumplimiento de la misión de la corporación Maloka. Este proyecto trata las deficiencias del modelo de negocio de la empresa tales como costos de operación altos, infraestructura robusta y poco flexible y como factor principal la pérdida exponencial de clientes interesados por la ciencia. Se concluye que es de vital importancia generar alianzas con instituciones como el Sena o universidades lo cual motive y haga publicidad para visitar este lugar con incentivos como trabajos de campo o prácticas empresariales.

- ✓ Los ingenieros Adriana del Pilar Guzman Silva y María Alexandra Cadavid Cadavid del programa especialización en producción y logística internacional de la universidad ECCI en el año 2012 presentaron proyecto sobre estudio de mejora para el proceso de producción de libros en la línea de rustica pegada trata sobre el análisis de sistema productivo con enfoque a la mejora de optimización y la temática se enfoca en la sub línea de implementación de herramientas de investigación de operaciones para la mejora de proceso, dado que se trata de estudiar y analizar el proceso de producción de la línea de libros de rustica pegada de la empresa Legis S.A

### **5.3 Marco Legal**

#### **“Normatividad y organismos que regulan la importación de alimentos en Colombia**

Son tres las piezas básicas de la legislación relativa a los alimentos y la salud humana en Colombia La Ley 9 de 24 de enero de 1979, El Decreto 3075 de 1997, por el cual reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones, y La resolución 5109 de 2005, por el cual se establece el reglamento técnico) sobre los requisitos de rotulado y etiquetado que deben

cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano.

ARTÍCULO 20. Son funciones de la Sala Especializada de Alimentos y Bebidas Alcohólicas:

- a. Promover y orientar las investigaciones necesarias para el mejoramiento y actualización de las normas.
- b. Proponer a la luz de los avances técnico- científicos, la actualización de los requisitos exigidos por las normas sanitarias vigentes en el proceso de obtención de los registros sanitarios de los productos competencia de la sala y sobre las modificaciones a los procedimientos de vigilancia y control de calidad de estos productos.
- c. Llevar a cabo las evaluaciones que resulten científicamente pertinentes de los productos competencia de la Sala, incluidos los desarrollados por biotecnología y de las solicitudes de aprobación de aditivos para su uso en el país.
- d. Conceptuar sobre los protocolos de investigación que por su naturaleza requieran autorización previa por parte del INVIMA.
- e. Emitir concepto respecto a los productos competencia de la Sala que sean llamados a Revisión de Oficio, de acuerdo con las disposiciones sanitarias vigentes.
- f. Las demás que le señalen las disposiciones vigentes.

Por otro lado, la normativa colombiana busca promover en los mercados la seguridad, la calidad y la competitividad del sector productivo o importador de productos alimenticios y proteger los intereses de los consumidores, para ello Colombia eliminó en los años 2000 y 2001 las normas técnicas colombianas oficiales obligatorias, por lo que actualmente, las normas de carácter obligatorio, son incorporadas en reglamentos técnicos aplicados con la finalidad de proteger la salud humana, vegetal y animal y el medio ambiente. No requieren de registro o licencia de importación ante el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, las

importaciones de los productos que cuentan con "Declaración de Conformidad del Proveedor en los términos y condiciones de la Norma Técnica Colombiana NTCISO IEC 17050" y tampoco se requiere el registro o licencia de importación, cuando el reglamento técnico exija solamente etiquetado. Decreto N° 3273 de 02/09/20083

### **Organismo regulador**

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA)<sup>4</sup> El INVIMA, establecimiento público adscrito al Ministerio de Salud y de la Protección Social, tiene como función principal garantizar la salud pública en Colombia, ejerciendo labores de inspección, vigilancia y control sanitario de carácter técnico-científico sobre los asuntos de su competencia. El INVIMA, en coordinación con las Entidades Territoriales de salud, es el responsable de la certificación de aptitud para el consumo humano de productos de interés en salud pública. El INVIMA tiene también como función el realizar propuestas al Ministerio de Salud y de la Protección Social para la formulación de políticas y normas en materia de control de calidad y vigilancia sanitaria de los productos mencionados en la Ley N° 100 de 1993 y otras normas y controlar, y vigilar la calidad y seguridad de los productos establecidos en dicha ley. Dentro de estas funciones, el INVIMA puede elaborar, proponer, divulgar y actualizar las MSF que sean aplicables en los procedimientos de inspección, vigilancia sanitaria, control de calidad, evaluación y sanción y aquellas relacionadas con los registros sanitarios. El INVIMA tiene representación en todo el territorio nacional a través de nueve oficinas regionales denominadas Grupos de Trabajo Territorial (GTT) . El INVIMA es la entidad encargada de expedir los registros sanitarios, así como de la renovación, ampliación, modificación y cancelación de los mismos cuando le corresponda y de orientar y coordinar acciones con la red nacional de laboratorios referidos a los productos estipulados en el artículo 245 de la Ley N° 100 de 1993 y en las demás normas

pertinentes y promover su desarrollo y tecnificación; el INVIMA tiene la facultad de delegar estas funciones en algunos entes territoriales. El INVIMA es también el instituto responsable de otorgar visto bueno sanitario a la importación y exportación de los productos de su competencia. El INVIMA se encarga de dirigir las funciones públicas de control de calidad, de vigilancia sanitaria y epidemiológica de resultados y efectos adversos de los productos de su competencia y de la evaluación de factores de riesgo y expedición de medidas sanitarias relacionadas con alimentos y materias primas para la fabricación de los mismos. El INVIMA tiene la competencia exclusiva de la inspección, vigilancia y control de la producción y procesamiento de alimentos, de las plantas de beneficio de animales, de los centros de acopio de leche y de las plantas de procesamiento de leche y sus derivados así como del transporte asociado a estas actividades. Tiene también la competencia exclusiva de la inspección, vigilancia y control en la inocuidad en la importación y exportación de alimentos y materias primas para la producción de los mismos, en puertos, aeropuertos y pasos fronterizos, sin perjuicio de las competencias que por ley le corresponden al ICA.

### **Normas generales aplicadas para la importación de alimentos**

Los documentos básicos que dan las principales pautas a seguir para que los alimentos puedan ingresar o ser importados al mercado colombiano son: Circular Externa Conjunta N° 2 de Marzo de 2000 expedido por el INCOMEX y el INVIMA. Decreto 3075 de 1997, por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979. Decreto de 2011 emitido por Ministerio de la Protección Social, por el cual se modifican los Títulos X Importaciones y XI Exportaciones del Decreto 3075 de 1997 y el Decreto 1175 de 2003

Las exigencias de las normas colombianas en cuanto al cumplimiento de requisitos estarán determinadas por el grado de riesgo que cada tipo de alimento puede representar para la salud pública. En este sentido, las normas colombianas califican a los alimentos como bienes de libre importación pero que requieran

requisito, permiso o autorización y los clasifican en dos grupos (bajo el Decreto 3075 de 1997)

Alimentos de mayor riesgo en salud pública:

Son todos aquellos alimentos que, en razón a sus características de composición especialmente en sus contenidos de nutrientes, Ay actividad acuosa y pH, favorece el crecimiento microbiano y por consiguiente, cualquier deficiencia en su proceso, manipulación, conservación, 16 transporte, distribución y comercialización, puede ocasionar trastornos a la salud del consumidor. Dentro de este grupo tenemos:

- Carne, productos cárnicos y sus preparados.
- Leche y derivados lácteos.
- Productos de la pesca y sus derivados.
- Productos preparados a base de huevo.
- Alimentos de baja acidez empacados en envases sellados herméticamente. (pH > 4.5)
- Alimentos o Comidas preparados de origen animal listos para el consumo.
- Agua envasada.
- Alimentos infantiles

### **Alimentos de menor riesgo en salud pública**

Aquellos alimentos no contemplados en el primer grupo. Por otro lado, las normas colombianas consideran a los alimentos como bienes de libre importación que requieran requisito, permiso o autorización Los requisitos que estos alimentos deben de cumplir estarán en función al grado de riesgo que impliquen. Para una mayor comprensión y por razones de importancia para los exportadores peruanos

a continuación se expondrá los requisitos y regulaciones de acceso al mercado aplicados por Colombia a los siguientes grupos de alimentos:

1. Alimentos procesados.
2. Alimentos frescos
3. Carne, productos cárnicos y sus preparados
4. Productos de la pesca y sus derivados
5. Alimentos Orgánicos.

### **Requisitos y regulaciones de acceso al mercado para alimentos procesados**

Las normas colombianas consideran a los alimentos como bienes de libre importación, sin embargo, los alimentos procesados al ser productos transformados que fueron sometidos a un tratamiento y que resultó en un cambio en su estructura interna, pueden ser considerados como alimentos de mayor riesgo en salud pública, por tanto, requieren cumplir requisitos y/o obtener permiso o autorización para poder acceder al mercado. El conjunto de estos requisitos se pueden agrupar en lo siguiente

- Requisitos administrativos
- Requisitos Aduaneros
- Requisitos arancelarios y otros derechos e impuestos
- Requisitos técnicos y sanitarios.

### **Obtención del registro sanitario**

De acuerdo con el Decreto 3075 de 1997, todo alimento que se expendan directamente al consumidor bajo marca de fábrica y con nombres determinados, deberá contar con registro sanitario INVIMA. El registro se expide de manera automática, tiene una vigencia de diez (10) años y puede renovarse 8. Después de la presentación de toda la documentación requerida, el registro del producto por el INVIMA toma alrededor de tres días hábiles. La mayor parte del proceso de

registro del producto se puede completar a través de internet. Después de emitir el registro de productos, INVIMA analiza los documentos proporcionados por el importador y podrá solicitar información adicional. Las muestras de producto también se pueden tomar de la plataforma para realizar pruebas de laboratorio La validez del registro es sólo para el solicitante (exportador o importador) y el fabricante determinado. Cada vez que el exportador extranjero quiere cambiar su importador colombiano, existen dos enfoques: 1. Si el exportador de extranjero es el solicitante del registro INVIMA, deberá presentar una solicitud de modificación del registro INVIMA, 2. Si el importador colombiano es el solicitante, el exportador extranjero debe iniciar un nuevo proceso de registro, especificando el nuevo importador. Posteriormente, el exportador de extranjero puede cambiar el importador. Cuando sea necesario.

Se recomienda que el exportador extranjero. Realice el proceso de registro y los cambios a través de un representante legal en Colombia. El registro INVIMA es válida sólo para las especificaciones (por ejemplo, descripción del producto y tamaño) mencionados en el registro. Si hay otra forma o presentación del mismo producto que se va a importar, la empresa debe informar el registro INVIMA por escrito del nuevo producto.

El registro INVIMA de los alimentos procesados requiere

- Presentar los siguientes documentos (foliados en la parte superior derecha de la hoja, tomando como primer folio la consignación, y legajos (gancho legajador plástico) en carpeta blanca tamaño oficio)
- Recibo original (copia al carbón) de la consignación de acuerdo al código de tarifa establecido para el Si el pago se realiza de manera electrónica adjuntar la copia de la transacción.
- Formularios diligenciados correctamente y firmados por el representante legal o apoderado. De allí diligenciar.
- Información básica.
- Expedición de Registro Sanitario nuevo o
- renovación. Modelo de ficha técnica (por variedad si las presentara)

- Certificado de existencia y representación legal del titular y fabricante o matrícula mercantil con vigencia no superior a tres meses a la fecha de radicación del trámite.
- Certificado de venta libre del país de origen, en el cual conste que el producto se vende libremente en ese país, es apto para el consumo humano y que el fabricante cumple con las normas sanitarias exigidas en dicho país. Debe tener su respectivo sello de apostille o de consularización (se hace en el país de origen) y legalización (se hace en el ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia). Este certificado no debe tener una vigencia mayor a un año a la fecha de radicación del trámite.
- Ficha técnica según modelo de INVIMA del país de origen (por variedad si las presente).
- Carta de autorización del fabricante al importador para importar, distribuir, comercializar y/o ser el titular del registro sanitario del producto en Colombia.
- Poder para actuar, si actúa mediante apoderado.<sup>1</sup>

## 6 TIPO DE INVESTIGACIÓN

En la ciencia existen diferentes tipos de investigación y es necesario conocer sus características para saber cuál de ellos se acomoda mejor a la investigación que va a realizarse.

Aunque no hay acuerdo entre los distintos tratadistas sobre la clasificación de los tipos de investigación, a manera de ejemplo se pueden mencionar:

---

<sup>1</sup>Tomado de (siicex, s.f.) <http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/calidad/963117633rad9BB0C.pdf>

**Tabla 1 tipos de investigación**

<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
• Histórica	Analiza eventos del pasado y busca relacionarlos con otros del presente.
• Documental	Analiza la información escrita sobre el tema objeto de estudio.
• Descriptiva	Reseña rasgos, cualidades o atributos de la población objeto de estudio.
• Correlacional	Mide grado de relación entre variables de la población estudiada.
• Explicativa	Da razones del por que de los fenómenos.
• Estudios de caso	Analiza una unidad específica de un universo poblacional.
• Seccional	Recoge información del objeto de estudio en oportunidad única.
• Longitudinal	Compara datos obtenidos en diferentes oportunidades o momentos de una misma población con el propósito de evaluar cambios.
• Experimental	Analiza el efecto producido por la acción o manipulación de una o mas variables independientes sobre una o varias dependientes.

**Fuente: Universidad ECCI**

## **7 MARCO METODOLÓGICO**

### **7.1 Recolección de datos**

Las empresas PYMES Y MIPYMES de alimentos del sector de saborizantes en el país han tenido una evolución o participación en el mercado significativo, ya que hoy en día se busca dar sabor a los alimentos por medio de saborizantes.

Del sector tan grande que es el de alimentos se escoge el segmento de los saborizantes al cual se abordara y se explicara todo el proceso de importación.

Saborizantes existen en todo el mundo pero la tendencia del día de hoy es poder consumir alimentos naturales sin que tengan tanta concentración de químicos y mucho menos sabores artificiales.

El día de hoy se trata de ser más conscientes con nuestra alimentación, tratamos de comer orgánico lo más que se pueda, reducimos el consumo de alimentos procesados, leemos las etiquetas para elegir alimentos con la menor cantidad de ingredientes, o para identificar ingredientes de origen animal o reducir el consumo de ingredientes que ni podemos pronunciar o leer, etc. Aun así, con todo estos esfuerzos, hay ingredientes que los pasamos por alto. Muchas personas leen los términos “saborizante natural” o “saborizante artificial” sin pensar dos veces cuál es su significado.

**Saborizantes Naturales:**

Son sustancias obtenidas de fuentes naturales (animal y vegetal) y por lo general son de uso exclusivamente alimenticio por métodos físicos tales como extracción, destilación y concentración.

**Saborizantes Artificiales:**

Al contrario, son cualquier sustancia que no entre en la definición de saborizantes naturales.

A continuación se relaciona tabla de importación por segmento o actividad económica del país de los últimos 4 años.

**Tabla 2 histórico importación Colombia**



**INFORMACIÓN ESTADÍSTICA**

**Colombia, importaciones según clasificació  
2000 - 2015 (Enero)<sup>P</sup>**

Millones de dólares CIF

Sector	2012	Part (%)	2013	Part(%)	2014	Part (%)	2015*	Part (%)
Total Importaciones	59.047,7	100,0	59.381,2	100,0	64.028,9	100,0	4.885,0	100,0
Sector agropecuario, ganadería, caza y silvicultura	2.684,9	4,5	2.562,9	4,3	2.513,5	3,9	251,3	5,1
Sector minero	184,2	0,3	148,9	0,3	140,9	0,2	11,3	0,2
Sector Industrial	56.152,6	95,1	56.645,8	95,4	61.349,0	95,8	4.620,7	94,6
Productos alimenticios y bebidas	3.546,8	6,0	3.531,2	5,9	3.711,0	5,8	301,3	6,2
Productos de tabaco	77,2	0,1	78,0	0,1	65,2	0,1	6,0	0,1
Fabricación de productos textiles	1.571,2	2,7	1.466,1	2,5	1.609,5	2,5	109,0	2,2
Fabricación de prendas de vestir	602,2	1,0	607,4	1,0	646,9	1,0	37,6	0,8
Cuero y sus derivados; calzado	748,2	1,3	679,4	1,1	678,2	1,1	37,5	0,8
Industria maderera	248,8	0,4	260,1	0,4	290,3	0,5	18,4	0,4
Papel, cartón y sus productos	844,4	1,4	830,4	1,4	852,5	1,3	55,0	1,1
Actividades de edición e impresión	205,6	0,3	224,6	0,4	231,4	0,4	14,9	0,3
Fabricación de productos de la refinación del petróleo	5.650,6	9,6	6.365,9	10,7	7.518,8	11,7	465,3	9,5
Fabricación de sustancias y productos químicos	9.783,0	16,6	10.073,9	17,0	10.531,1	16,4	783,4	16,0
Fabricación de productos de caucho y plástico	2.062,5	3,5	2.066,2	3,5	2.122,8	3,3	157,2	3,2
Otros productos minerales no metálicos	713,1	1,2	758,0	1,3	865,2	1,4	54,8	1,1
Fabricación de productos metalúrgicos básicos	3.440,5	5,8	3.156,6	5,3	3.480,3	5,4	252,8	5,2
Productos elaborados de metal	1.131,4	1,9	1.061,4	1,8	1.171,2	1,8	85,5	1,8
Fabricación de maquinaria y equipo	6.662,8	11,3	6.133,0	10,3	6.210,4	9,7	412,3	8,4
Fabricación de maquinaria de oficina	1.821,0	3,1	2.024,4	3,4	2.172,3	3,4	136,0	2,8
Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos	1.784,0	3,0	1.848,7	3,1	2.006,8	3,1	119,6	2,4
Fabricación de equipos de telecomunicaciones	3.488,1	5,9	3.880,5	6,5	4.322,9	6,8	254,9	5,2
Fabricación de instrumentos médicos	1.778,3	3,0	1.836,6	3,1	2.078,6	3,2	131,2	2,7
Fabricación de vehículos	6.231,7	10,6	5.064,3	8,5	5.891,5	9,2	265,6	5,4
Fabricación de otros tipos de transporte	2.773,7	4,7	3.745,8	6,3	3.863,3	6,0	866,7	17,7
Fabricación de muebles; industrias manufactureras	966,0	1,6	941,4	1,6	1.024,5	1,6	54,8	1,1
Reciclaje	21,5	0,0	12,0	0,0	4,5	0,0	0,8	0,0
Demás Sectores	25,9	0,0	23,6	0,0	25,5	0,0	1,7	0,0

<sup>P</sup> Cifras provisionales

Fuente : DIAN Cálculos DANE

\* Corresponde hasta el mes de enero

Fecha de publicación: 20 de marzo de 2015

**Fuente: Dane**

El procedimiento normal que se hace para importar algún producto del sector de saborizantes se contempla en la siguiente secuencia de pasos.

**Ilustración 6 Proceso de compra internacional**

## PROCESO DE COMPRA INTERNACIONAL



**Fuente: los autores**

“La requisición implica en el proceso de la gestión de abastecimiento dar una estructura al procedimiento a seguir por el departamento de compras responsable de la administración de inventario el cual será atendido por el departamento de logística. El departamento de compras selecciona el proveedor o exportador de acuerdo, a lo establecido en la requisición, solicitando la cotización internacional la cual debe indicar el precio, además de incluir la moneda, la unidad de medida, el término Incoterms con el lugar de destino acordado, incluyendo el período de validez y así prevenir fluctuaciones de tipo de cambio u otros factores. La evaluación de la cotización debe basarse en unos criterios mínimos establecidos para evitar ofertas insatisfactorias como, proveedores confiables, cumplimiento de especificaciones realizadas en la requisición, calidad del producto, fecha de entrega; el precio es clave en la estimación sin pasar de alto los factores anteriores. Orden de Compra es la constancia de la requisición del importador.

Cabe resaltar que este documento no es válido como factura comercial, a pesar que contenga los mismos datos. En la Factura Pro Forma, se indican los valores de la mercancía, el valor aproximado del flete y el seguro de las mismas, los que pueden tener variaciones una vez se defina el pedido. Factura comercial o de compra es un documento que justifica la entrega y detalla el producto solicitado, como cantidad, precios, fecha y lugar acordado, debe contener los datos del comprador y vendedor. Es de alta importancia tener en cuenta el precio en la factura comercial dado que el proceso de importación se puede manejar de dos maneras:

a) Si el valor de la mercancía no supera los US \$1,000 valor FOB, el trámite lo puede hacer personalmente el importador ante la Aduana respectiva, en forma simplificada.

b) Si el valor de la mercancía supera los US\$1,000 valor FOB, el importador debe contactar un agente de aduanas. El importador deberá entregar a éste los documentos que se requieren para elaborar la Declaración de Ingreso. Respecto de los documentos de base, es necesario precisar, que existen algunos que son obligatorios para toda importación con carácter comercial, y otros documentos que se requieren sólo en determinadas ocasiones.

#### **Documentos obligatorios para importación:**

1. Conocimiento de embarque original, carta de porte, que acredite el dominio de la mercancía por parte del consignatario.
2. Factura comercial original, que acredite la mercancía objeto de compraventa y sus valores.
3. Declaración Jurada del importador sobre el precio de las mercancías, formulario que entrega el agente de aduanas.
4. Declaración andina de valor

5. Mandato constituido por el sólo endoso del original del conocimiento de embarque.
6. Certificado de Origen, para acceder a los beneficios arancelarios
7. Lista de empaque
8. Certificado de seguros, cuando el valor de la prima no se encuentre consignado en la factura comercial.
9. Nota de Gastos, cuando éstos no estén incluidos en la factura comercial.
10. Permisos, visaciones, certificaciones o vistos buenos, cuando proceda.

Al identificar la posición arancelaria se debe identificar el término internacional de comercio (INCONTERMS) que deseamos utilizar acordado con el exportador internacional. Los Incoterms vienen a regular cuatro grandes problemas que pueden presentarse en una transacción de comercio internacional:

- La entrega de la mercancía.
- Transferencias de riesgos.
- Distribución de gastos.
- Trámites documentales.

Cuando la mercancía llega al puerto de Buenaventura la naviera reporta fecha de llegada, envía el conocimiento de embarque por Intercambio electrónico de datos (EDI), desde el punto de origen hasta el puerto de destino, trasmite documentos a la DIAN y da el manifiesto con el MUISCA. Define la ubicación de la mercancía e imparte instrucción al embarcador o transportador para su registro en el Bill of Landing (BL). El transportador tiene la responsabilidad de localizar la carga en el sistema aduanero MUISCA. Informa y justifica inconsistencias a la DIAN finalizado el descargue (tiene 24 horas). Al atracar la motonave en muelle queda fondeada para la legalización de los contenedores, el trámite es de 2 días a 1 semana. El descargue del contenedor se hace con grúas pórticos con su manifiesto de carga y la relación de cada uno de los contenedores que es función de los embarcadores

ingresarlos al sistema MUISCA, con toda la información sin omitir detalle de estos. Una vez finaliza el descargue de la motonave el consolidador 5 días para desembalar y reportar inconsistencias a la DIAN y para justificar dos días más. Si son textiles, cueros, calzado, y marroquinería se debe hacer declaración anticipada, debido que hay lugares y horarios establecidos para su transporte para evitar el contrabando de estos productos, por ello es importante que la naviera entregue 15 días antes la información , con 4 días de antelación para presentar documentos, e informar si hay inconsistencias y justificarlas ante la DIAN. (Tiene 24 horas para este proceso). Recibe del Agente Marítimo y del importador instrucciones para el recibo y entrega de la carga contenedorizada para su almacenamiento y se confronta con SPRBUN (sector de almacenamiento). Cuando la motonave ya ha descargado y está la información en el sistema MUISCA, se solicita levante de la mercancía por el sistema SYGA. SPRBUN avisa finalización de descargue en MUISCA (debe hacerlo tan pronto finalice el descargue). Si se demora en hacer el levante, la naviera debe hacer una justificación en el sistema MUISCA, del porque se ha hecho efectivo el levante. SPRBUN elabora informe detallado de descarga y elabora planilla de recepción por cada conocimiento de embarque (tiene 12 horas para este proceso). El declarante acepta la declaración en SYGA, imprime una copia paga en Banco y aplica selectividad para levante en SYGA, la cual consiste en 22 el levante automático con su inspección documental y física (dos listados de la DIAN para traslado de contenedores) Pueden participar en la inspección física: la DIAN, el ICA y Sanidad Portuaria (inspección simultánea). Cabe resaltar que se pueden presentar muchos inconvenientes en una importación que conllevan a faltas graves o leves. Cuando en el sistema aparecen registrados los BL, el Agente de Aduanas solicita por correo electrónico a la SPRBUN declarar y solicitar la preinspección (DIAN, ICA o INVIMA). Por lo general la preinspección se hace al cuarto día de llegada de la motonave. Los horarios para solicitarla se radican de 8 a 4.00 p.m. de lunes a viernes, si la radicación se hace después de las 4 de la tarde queda para el día inmediatamente siguiente o sea dos días después.

(Cobran movimiento del contenedor si es el caso). Si se requiere para la preinspección, ingresa el operador portuario en compañía del agente de aduana, toda esta información debe aparecer en el sistema. Hay preinspección de seriales (electrodomésticos, partes etc) donde cada una de las piezas debe ser revisada y puede llevar hasta tres días de preinspección. Cuando la Preinspección es por lotes debe haber un certificado de análisis. SPRBUN programa y traslada carga a los sectores de inspecciones en el Sector Externo, El Agente de aduanas solicita generación de factura por servicio de Instituto de Salud Pública (ISP). El operador portuario debe entregar el resultado de la preinspección con registro fotográfico, el cual es obligatorio para confirmar que ha llegado lo establecido en el BL. Al quinto día, si la preinspección ha sido satisfactoria, se solicita a la DIAN la inspección física por selectividad que se hace al día siguiente. En Buenaventura se maneja solo un turno lo contrario a Cartagena que se manejan dos turnos. Si es levante automático, debe hacerse antes de las 7.00 p.m. con la autorización e inspección física de la DIAN. Al día siguiente en horas de la mañana, se le informa a la SPRBUN que el BL ya tiene levante, báscula, uso de instrucciones, cargue, pesaje, almacenaje para que sean generados pagos por transferencia en el sistema. Al medio día se hacen pagos electrónicos y después de las 5 de la tarde aparecerá todo pagado y se autoriza que los documentos los entregue al agente de aduana, quien saca copias y entrega al transportador.

#### **AGENTE DE ADUANAS O IMPORTADOR SOLICITA ANTE EL CID:**

1. Solicitud de Factura anticipada de uso de instalaciones a la carga (debe estar en inventario, y que el B/L tenga un consignatario) solo se autoriza este proceso a clientes que no tengan convenio.
3. Solicitud de Orden para retiro (Liberación aduanera)

La SPRBUN maneja un sistema llamado SISTEMA COSMOS, el cual permite al agente de aduana informar al transportador cómo van los trámites del contenedor.

Se hace una solicitud de retiro por e-mail, indicando:

- Número del manifiesto de carga y número del BL
- Los datos de la carga. Cantidad y peso cuando es carga general y granel  
Operador portuario.
- Empresa de Transporte
- Número de levante

## REQUISITOS PARA ORDENES DE RETIRO NACIONALIZACIÓN EN SPRBUN

Presentando control de ingresos de dividas (CID):

- Original y fotocopia del BL liberado en fletes
- Quinta copia de la declaración de importación (eliminada para el proceso cuando el levante es por la totalidad del BL. Necesaria únicamente en nacionalización parcial o en diferencia de peso). Toda la documentación cuando corresponda a otros Depósitos, para este caso el trámite es presencial.<sup>2</sup>

### 7.2 Análisis de datos

“Cuando se pretende iniciar un proceso de evaluación de la gestión logística de una organización, es imperativo extraer un conjunto de indicadores conocidos como KPI (Key Performance Indicators), estos varían de acuerdo al proceso o a la actividad en consideración, y proporcionan una cuantificación del desempeño de la gestión logística y de la cadena de abastecimiento.

---

<sup>2</sup> Tomado de: (icesi, 2012)

[http://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/69404/5/manual\\_importacion\\_pymes.pdf.txt](http://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/69404/5/manual_importacion_pymes.pdf.txt)

## MÉTODO DE CÁLCULO DE LOS INDICADORES DE DESEMPEÑO LOGÍSTICO

### PLANIFICACIÓN DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO

#### Rotación de Inventario de Producto Terminado

$$\frac{\text{Coste de los productos vendidos (material, mano de obra y overhead)}}{\text{Stock medio de producto terminado}}$$

#### Roturas de Stock de Materias Primas no Planificadas

Tiempo de paradas de producción no planificadas debido a roturas de stock de materias primas

#### Errores de previsión de demanda

$$\frac{[\text{Previsión de la demanda} - \text{Demanda Real}]}{\text{Demanda Real}}$$

### ABASTECIMIENTO

#### Rotación de Inventario de Materias Primas

$$\frac{\text{Coste de los productos vendidos (material, mano de obra y overhead)}}{\text{Stock medio de materia prima}}$$

Para efectuar el cálculo del Stock medio es frecuente sumar el Inventario Inicial y el Final y luego dividirlo entre dos (2).

#### Costo medio de orden de compra

$$\frac{\text{Coste total de aprovisionamiento}}{\text{Número de órdenes de compra}}$$

#### Plazo de aprovisionamiento (Lead Time)

Fecha de recepción del pedido – Fecha de emisión del pedido

### **Coste porcentual de materias primas sobre el total de ventas**

$$\frac{\text{Gasto en materias primas}}{\text{Ventas}} * 100$$

### **Plazo medio de pago**

$$\frac{\sum \text{Número de días pasados desde la emisión de factura hasta el pago}}{\text{Número total de facturas}}$$

### **Cumplimiento de plazos (%)**

$$\frac{\text{Número de pedidos recibidos en el plazo previsto}}{\text{Número total de pedidos recibidos}} * 100$$

### **Porcentaje de errores en facturación**

$$\frac{\text{Número de facturas con errores}}{\text{Número total de facturas}} * 100$$

## **TRANSPORTE**

### **Costo de transporte medio unitario**

$$\frac{\text{Coste total de transporte}}{\text{Número de unidades producidas}}$$

### **Porcentaje del Costo de transporte sobre las ventas**

$$\frac{\text{Coste total de transporte}}{\text{Ventas}} * 100$$

### **Mix de Carga**

$$\frac{\text{Volumen por modo de transporte}}{\text{Volumen total expedido}} * 100$$

### **Costo por Kilómetro**

$$\frac{\text{Costo total de transporte}}{\text{Kilómetros totales recorridos}}$$

### **Costo de transporte por kilogramo movido y por modalidad**

$$\frac{\text{Costo total de transporte por modo}}{\text{Kilogramos totales movidos por modo}}$$

### **Utilización de transporte (%)<sup>\*</sup>**

$$\frac{\text{Costo total de transporte por modo}}{\text{Kilogramos totales movidos por modo}}$$

<sup>\*</sup> Este indicador debe tenerse en cuenta solo si se dispone de flota de transporte propia

### **Porcentaje de coste de transferencias internas sobre el total**

$$\frac{(\text{Costo de transferencias entre plantas} - \text{Costo de transferencias entre centros de distribución})}{\text{Costo total de transporte}} * 100$$

### **Entregas a tiempo (%)**

$$\frac{\text{Cantidad de entregas a tiempo}}{\text{Cantidad de entregas totales}} * 100$$

### **Envíos no planificados (urgentes %)**

$$\frac{\text{Cantidad de envíos urgentes}}{\text{Cantidad de envíos totales}} * 100$$

### **Envíos por pedidos**

$$\frac{\text{Número total de envíos}}{\text{Número total de pedidos}}$$

## **DISTRIBUCIÓN**

### **Productividad en volumen movido**

$$\frac{\text{Volumen movido}}{\text{Número de horas trabajadas}}$$

### **Productividad de entradas al almacén sobre el costo de la mano de obra**

$$\frac{\text{Número de unidades recibidas por almacén}}{\text{Costo de mano de obra del almacén}}$$

### **Productividad de salidas del almacén sobre el costo de la mano de obra**

$$\frac{\text{Número de unidades salidas del almacén}}{\text{Costo de mano de obra del almacén}}$$

### **Productividad referente a unidades logísticas procesadas en "picking"**

$$\frac{\text{Número de unidades logísticas recogidas en picking}}{\text{Número de horas trabajadas}}$$

### **Porcentaje de utilización del espacio en el Centro de Distribución**

$$\frac{\text{Espacio utilizado}}{\text{Espacio disponible en el CEDI}} * 100$$

### **Unidades procesadas por metro cuadrado**

$$\frac{\text{Unidades procesadas}}{\text{Espacio disponible en metros}^2}$$

### **Relación porcentual entre los costos de operación del CEDI y las ventas**

$$\frac{\text{Costos de operación del CEDI}}{\text{Ingresos por ventas}} * 100$$

## **GESTIÓN DE PEDIDOS**

### **Entregas perfectas**

$$\frac{\text{Entregas perfectas}}{\text{Total de entregas}}^3$$

También es muy importante analizar al momento de establecer cuál es el término de negociación más adecuado para el proceso de importación los cuales se detallan a continuación:

## **INCOTERMS**

### **¿Qué son los Incoterms?**

“Los Incoterms son un conjunto de términos comerciales estándares que se utilizan comúnmente en los contratos internacionales para la compra o venta de

---

<sup>3</sup> Tomado de: (ingenieriaindustrialonline.com, s.f.)  
<http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/log%C3%ADstica/indicadores-log%C3%ADsticos-kpi/>

bienes. Publicados por primera vez en 1936, los INCOTERMS proporcionan definiciones internacionalmente aceptadas y reglas de interpretación de los términos comerciales más comunes.

### **¿Qué hacen los Incoterms?**

Los INCOTERMS informan al contrato de venta las respectivas obligaciones, costos y riesgos involucrados en la entrega de las mercancías del vendedor al comprador.

### **¿Qué no hacen un Incoterm?**

Los INCOTERMS por sí mismos no:

- Constituyen un contrato
- Reemplazan las leyes que rigen el contrato
- Definen las transferencias de título
- Atienden las condiciones de precio, en efectivo o créditos.

Estas cláusulas comerciales presentaron – a comienzos del año en curso – una nueva versión que busca cubrir las características actuales que tienen las transacciones de exportación e importación. A continuación se referirán a estos parámetros que deben ser tenidos en cuenta en todos los procesos de negociación.

Estas reglas – acuñadas por la Cámara de Comercio Internacional (ICC) - se encargan de establecer las responsabilidades de las compañías exportadoras e importadoras en la entrega de la mercancía que está contemplada dentro de un contrato de compraventa. Asimismo se entienden como normas que evidencian

las prácticas actuales del transporte internacional de carga; debido a esto los INCOTERMS se han consolidado como parte fundamental del lenguaje común del comercio mundial.

Las cláusulas en mención dependen de tres elementos fundamentales: el modo de transporte que se emplee, el producto que se esté comercializando y la forma en la que movilice la carga.

Asimismo los INCOTERMS están encargados de regular cuatro aspectos principales del contrato comercial internacional:

- ✓ Trámites de documentos aduaneros.
- ✓ Transmisión de los riesgos.
- ✓ Entrega de la carga.
- ✓ Distribución de los gastos.

Antes de hacer referencia a los cambios que trae la nueva versión de los INCOTERMS es importante explicar los términos que conforman estas cláusulas comerciales:

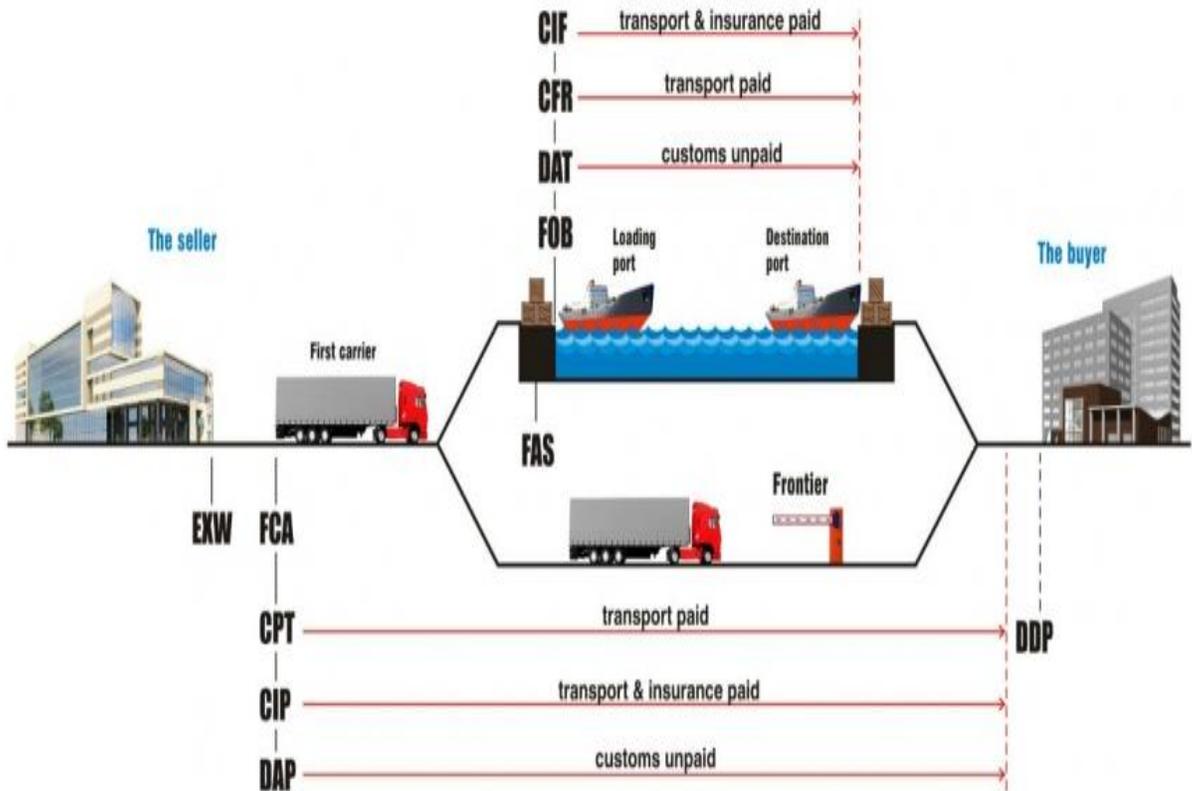
**Término EXW:** El vendedor pone la mercancía a disposición del comprador en las instalaciones de este primero.

**Términos F (FCA, FAS Y FOB):** El vendedor está encargado de entregar la mercancía a un modo de transporte seleccionado por el comprador.

**Términos C (CFR, CIF, CPT y CIP):** El vendedor debe contratar el transporte sin asumir el riesgo de daño o pérdida de la mercancía ni los costos adicionales que puedan suceder luego de que ésta sea cargada y despachada.

**Términos D (DAP, DAT y DDP):** El vendedor asume todos los costos y riesgos que se puedan presentar al llevar la carga al país de destino. <sup>4</sup>

**Ilustración 7 Incoterms desplazamiento**



**Fuente:** <http://www.zonalogistica.com/index.php/en/herramientas-logisticas/incomterms-2010>

<sup>4</sup> Tomado de: (zonalogistica, 2013) <http://www.zonalogistica.com/index.php/en/herramientas-logisticas/incomterms-2010>

## INCOTERMS APROPIADOS PARA TRANSPORTES POR MAR Y AGUAS FLUVIALES:

- FAS : Free Alongside Ship - Libre al Costado del Buque
- FOB : Free on Board - Libre a Bordo
- CFR : Cost and Freight - Costo y Flete
- CIF : Cost, Insurance and Freight - Costo, Seguro y Flete
- DES : Delivery EX Ship - Entrega sobre Buque en puerto de destino
- DEQ : Delivery EX Quay - Entrega en muelle de destino con derechos pagados

## TODO TIPO DE TRANSPORTE:

Cualquier modo de transporte incluido el multimodal:

- EXW : Ex Works - En Fabrica
- FCA : Free Carrier - Libre Transportista
- CPT : Carriage Paid To - Transporte pagado hasta
- CIP : Carriage and Insurance Paid To - Transporte y seguro pagado hasta
- DAF : Delivered at Frontier - Entregado en Frontera
- DDU : Delivery Duty Unpaid - Entrega en destino Derechos no pagados
- DDP : Delivery Duty Paid - Entrega en destino con Derechos pagados<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Tomado de: (productosdecolombia, s.f.) <http://www.productosdecolombia.com/main/guia/Incoterms.asp>

### 7.3 Respuesta de Solución

Para el proceso de importaciones de saborizantes es muy importante antes de dar inicio al proceso tener un agencia de aduanas y el agente de carga ya seleccionado para la operación.

El agente de aduana y la empresa deben llegar a un acuerdo en los servicios prestados los cuales son de vital importancia para el proceso de nacionalización. Para este modelo el cobro del servicio debe ser entre 400 Usd y 450 Usd. lo siguiente comprenderá el proceso de importación en sus distintas etapas

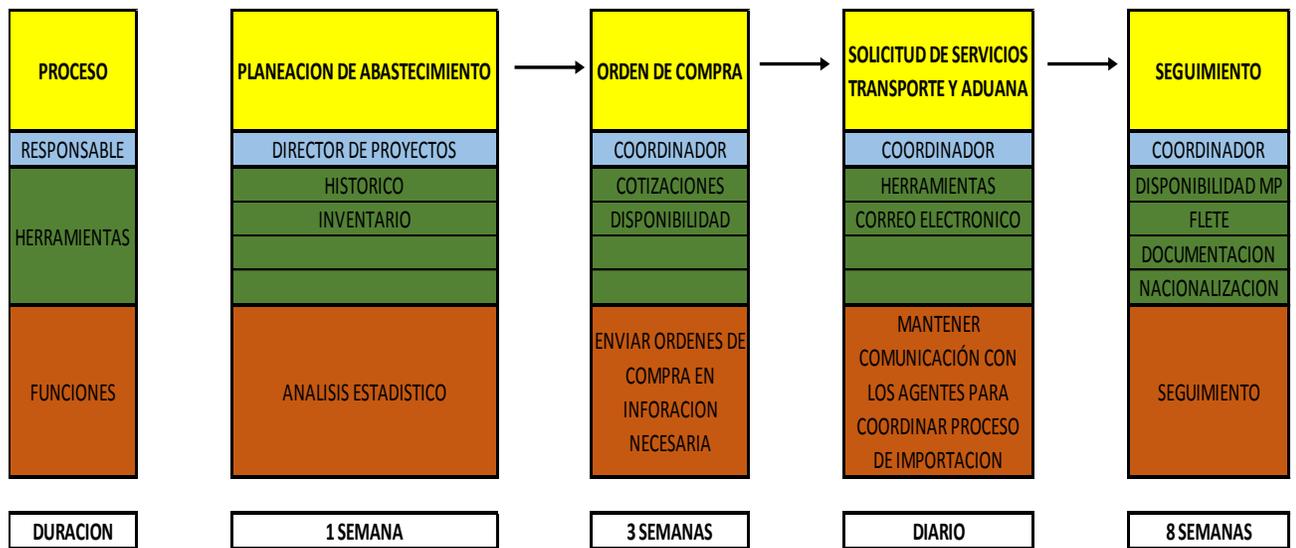
- ✓ Al momento de enviar la orden de compra al proveedor se le enviara al agente de aduana la orden de compra detallada que comprende el nombre del producto, cantidades, valor de la factura, termino de negociación, nombre del proveedor, dirección, ciudad, y país junto con la información técnica de los productos. Que para el caso de saborizantes serian fichas técnicas, hojas de seguridad y lista de empaque. Todo esto se enviara informado la nueva operación que se va a realizar.
- ✓ La empresa importadora y el agente de carga coordinan la recolección cuando el proveedor confirma disponibilidad de los productos y que tenga en su poder los documentos necesarios para poder importar por parte del proveedor.
- ✓ Cuando la mercancía llega al lugar de destino el agente de carga entrega la mercancía a la bodega de la aduana y hace entrega de los documentos para que inicie la segunda parte del proceso de nacionalización que comprende la entrega de documentos a los entes reguladores, asignar inspección física de la mercancía y finalmente si toda la documentación está en orden se procede a hacer el levante de la mercancía el cual es el proceso final de la agencia de aduana.
- ✓ Cuando se genera el levante de la mercancía se informa al importador que ya puede pasar a recoger su mercancía.
- ✓ Como proceso final se informa a la empresa las cantidades que llegaron con el costo del producto más el de la operación.

Con base en lo anterior se identificó que las demoras en todo el proceso tanto a nivel interno y externo son las siguientes:

- ✓ Comunicación con el proveedor sobre disponibilidad y documentación: como importador es de vital importancia tener claro la documentación que se necesita para que el proveedor exporte. Para esto es necesario que la revise el agente de aduana para no presentar demoras en proceso de nacionalización.
- ✓ Las cantidades generadas para importar por parte del departamento de planeación no eran las indicadas debido a falta de información en todo el proceso de la cadena de abastecimiento

Una vez identificado todo el proceso de importación y las fases que comprende todo el proceso y para poder ejecutar de manera óptima la cadena de abastecimiento para poder importar con un lead time de 45 a 60 días y tener un precio competitivo en el mercado, se da solución de la siguiente manera. El primer diagrama (cuadro 10) contempla el proceso estándar actual de un proceso de importación en las empresas PYMES Y MIPYMES de alimentos del sector de saborizantes el cual es realizado de manera individual y sin comunicar toda la cadena de abastecimiento por lo cual pierde bastante sensibilidad a la hora de la toma de decisiones. El Diagrama (cuadro 11) presenta de manera detallada la propuesta de mejora en el proceso enlazando toda la cadena de abastecimiento.

#### **Ilustración 8 proceso estándar actual proceso de importación**



**Fuente: Los autores**

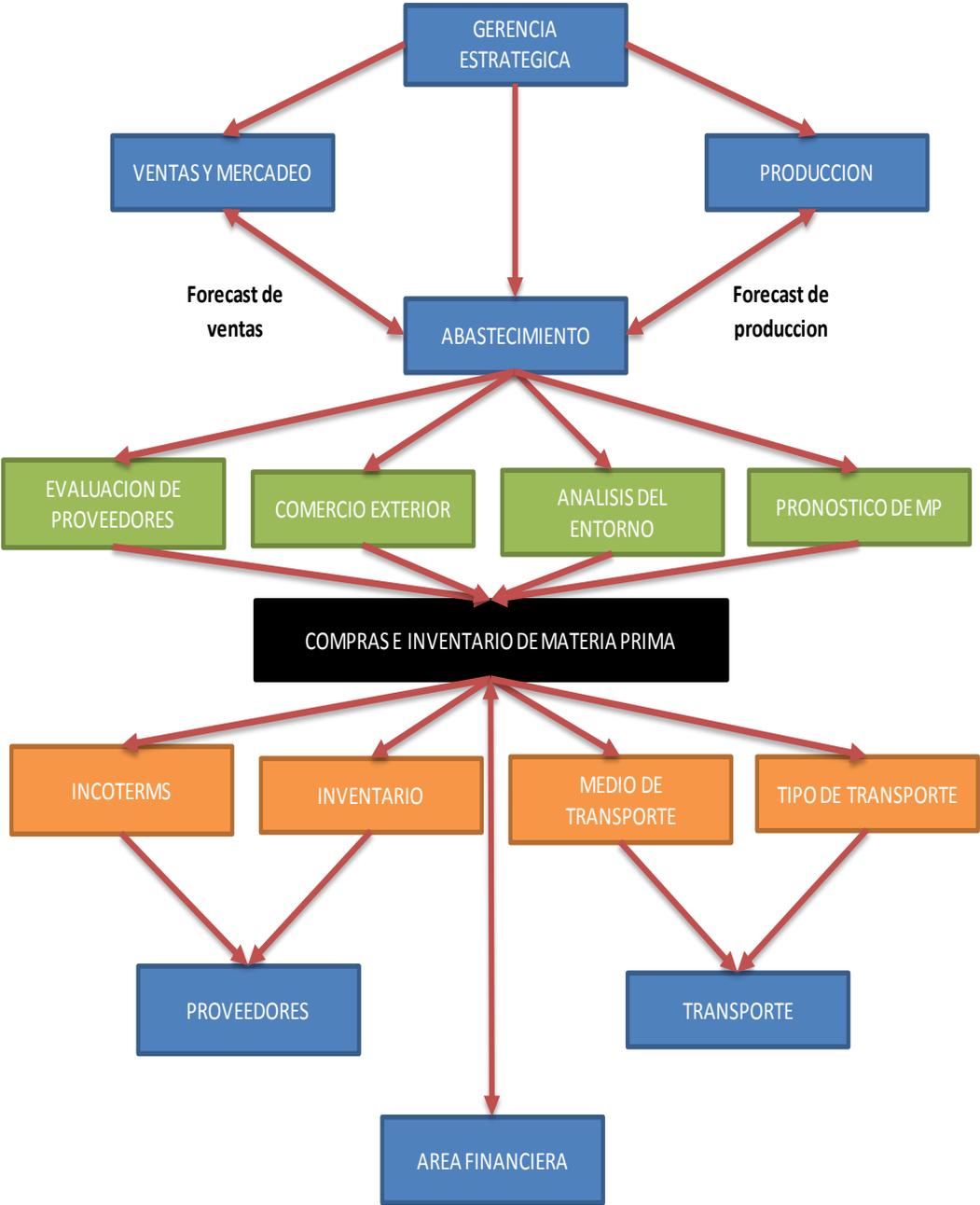
Con base en el cuadro anterior se describe el proceso actual que se hace en un proceso de importación que comprende la cadena de abastecimiento de una empresa. Para generar el modelo de planeación de abastecimiento se utilizan como herramientas de toma de decisión los históricos por promedio estacional y el inventario a la fecha en la que se ejecute la planeación. Una vez se tengan las cantidades a importar se procede a generar y enviar la orden de compra. El cual se quedara a la espera del envío de la factura proforma la cual nos indica entre otros la fecha en que el producto estará disponible.

Una vez confirmado lo anterior se procede a comunicarse con el agente de carga y aduana para dar inicio al proceso de importación lo cual es un proceso que se puede dilatar si no se tienen acuerdos ya estipulados de entrega.

El proceso de carga se maneja por medio aéreo el cual se extiende en la tramitología de liberación de mercancía la cual se debe hacer por medio de un pago al momento que la carga llegue a destino y sea trasladada a las bodegas. Una vez se efectuó el pago ya al agente de aduana procede a hacer su proceso el cual comprende un conjunto de pasos los cuales son pagos por bodegaje,

asignación de inspección física y generar levante de la mercancía ya nacionalizada.

**Ilustración 9 Propuesta de implementación**



**Fuente: los autores**

La gerencia estratégica la cual es manejada por la gerencia general y la que tiene una visión más amplia del comportamiento del mercado, demanda y nuevas tendencias. Es la encargada de comunicar esto a los departamentos de producción y ventas por medio de comités o reuniones para que todo esto sea comunicado al departamento de abastecimiento el cual será liderado por el coordinador de planeación y logística. A si mismo cada mes el departamento de ventas debe enviar un informe el cual contenga las ventas por medio de histórico por cada cliente y sus previsiones para el siguiente trimestre del año. Este acuerdo se lograra con cada cliente pero con la condición de que las previsiones que el cliente coloque no serán como compromiso de venta sino como una alarma de seguridad para no presentar desabastecimiento al cliente.

Toda esta información se tendrá en cuenta para realizar la planeación de las compras de materia prima y producto terminado por diferentes cantidades y periodos de abastecimiento.

Con base en lo anterior se programara un comité de planeación el cual tendrá como objetivo fijar y consolidar las cantidades a pedir de los productos que se necesiten. También si no se consolidan gran cantidad para importar con base en las previsiones que envía el cliente y el comportamiento del mercado. Se decidirá con la gerencia estratégica subir las cantidades a importar para que el costo de importación sea un costo competitivo. Para este comité es necesario el inventario actual que lo suministrara producción, las previsiones de los clientes que lo entregara producción. Con base en lo anterior la cadena de abastecimiento por parte interna de la empresa será óptima.

Con base en la información anterior en comité de planeación. El coordinador de planeación y logística será el encargado de colocar las órdenes de compra a los

distintos proveedores para lo cual ya se debe tener establecido anteriormente lo siguiente:

- ✓ Confirmar precio actual por escala a importar.
- ✓ Definir términos de negociación INCOTERMS.
- ✓ Vía de transporte. Para este caso es por currier o flete aéreo.
- ✓ Cotización y acuerdos con la agencia de transporte.

Con base en lo anterior se tiene un costo preliminar el cual contempla el costo del producto puesto en el lugar de destino sin nacionalización.

Una vez efectuada las compras se procede a enviar información al agente de aduana según solicitud de el para poder iniciar con los tramites de nacionalización en paralelo al alistamiento del pedido. Es muy importante hacer estos procesos de manera paralela ya que así hay una reducción considerable en los tiempos de nacionalización. Este acuerdo se hace con el agente de aduana el cual será en trabajo en equipo con el equipo interno de la empresa.

Una vez se completa esta fase se procede a comunicar de manera grupal al agente de carga, proveedor y agente de aduana. Esto con el fin de que todos estén enterados de la operación que se está efectuando y no genere tiempos muertos y todo sea una secuencia óptima.

La parte final de esta operación ya corresponde entre la empresa importadora y la agencia de aduanas la cual comprende las siguientes etapas una vez la carga está en el deposito aduanero.

- ✓ El importador debe coordinar con el agente de carga para hacer pago de liberación de mercancía y documentos. Una vez efectuado el pago se informara al agente de aduanas que pase por los documentos para continuar con el proceso de nacionalización.

- ✓ El agente de aduana se encargara de hacer los respectivos pagos de bodegaje e inspección por parte del Invima y generar el levante de la mercancía el cual puede ser automático o por inspección. Esto último es aleatorio ya depende del Invima.
- ✓ Finalmente se emitirá comunicado por mail donde se genere el levente y el importador pueda pasar a recoger la mercancía.

Los costos de transporte pueden variar en un 5 % máximo a la hora de que se genera la factura y los costos de nacionalización son de 400 Usd lo cual ya es un acuerdo entre el importador y la agencia de aduanas. Con base en lo siguiente el cálculo para poder costear el producto se estableció de la siguiente manera.

**Tabla 3 Calculo costos de importación**

CALCULO COSTO POR IMPORTACION	
COSTO ORDEN DE COMPRA	USD 5.000,00
CANTIDAD KGS	USD 600,00
ARANCEL	USD 0,00
FLETE AEREO	USD 2.500,00
NACIONALIZACION	USD 400,00
COSTO LOGISTICA IMPORTACION	USD 4,83

**Fuente: los autores**

De lo anterior es un pequeño simulador en Excel el cual coste únicamente el valor de costo de la importación por kg lo cual es necesario para poder costear los producto de la importación y mirar el margen de ganancia. Así mismo tener un control del costo de la importación junto con un simulador que puede dar un con una margen de exactitud del 95% el precio por kg de importación antes de importar para revisar si es competitivo importar con el costo que arroje el simulador.

Con base en lo anterior y para mejor entendimiento se especificaran las funciones a realizar por cada parte que interactúa en la cadena de abastecimiento:

- ✓ **Gerencia estratégica:** es la cabeza de la organización y será la encargada de informar al departamento de ventas y producción las tendencias del mercado, cambios presentados en las ventas y la introducción de nuevos posibles clientes a la empresa.
- ✓ **Ventas y mercadeo:** serán los encargados de acuerdo a la alianza de cliente - proveedor solicitar a los clientes sus previsiones o posibles consumos para el siguiente trimestre e informar si hay cambios en estos estimados a los cuales se les llama previsiones cliente.
- ✓ **Producción:** dará alertas de incrementos de producción y un consumo más elevado de lo normal por producto para analizar las causas presentadas
- ✓ **Abastecimiento:** Esta fase será una de las más importantes ya que el con base en la información de producción y de ventas debe prepara un análisis de las cantidades a consolidar por producto por un planeación a tres meses de abastecimiento.
- ✓ **Evaluación de proveedores:** es importante tener un control de como es el comportamiento de cada proveedor con respecto a la calidad del producto, certificaciones, los procesos de producción de sus productos y el lead time de disponibilidad de los productos una vez se coloque la orden de compra.
- ✓ **Comercio exterior:** es de vital importancia conocer los procedimientos de importación y del pago de impuestos como el arancel. Esta función la ejecuta el coordinador de planeación y logística.
- ✓ **Análisis del entorno:** se hace por medio de estadística estacional y pronósticos de mercado. Esto lo hace el coordinador de planeación y logística.
- ✓ **Pronóstico de Mp:** se hace por medio de las previsiones que envía el cliente y el inventario de la empresa. Esto lo hace el coordinador de planeación y logística.

- ✓ **Compras e inventario de materia prima:** las compras se efectúan con base en los pronósticos de los clientes, el inventario actual y el histórico de ventas estacional. Esto lo hacen el coordinador de planeación y logística junto con el personal de apoyo.
- ✓ **Incoterms:** se relaciona con el comercio exterior lo cual es de vital importancia para establecer el término de negociación que más le convenga al importador. Esto lo hace el coordinador de planeación y logística
- ✓ **Inventario:** mantener el inventario actualizado es de vital importancia para hacer la planeación de manera óptima. Esto lo hace el departamento de producción.
- ✓ **Medio de transporte:** se establece cual va a ser la modalidad de transporte de la importación. Esto lo hace el coordinador de planeación y logística.
- ✓ **Tipo de transporte:** el tipo hace énfasis de la empresa prestadora del servicio con base en lead time corto de entrega y costo óptimo.
- ✓ **Proveedores:** se busca en generar relaciones cercanas y alianzas estratégicas. Esto lo hace el coordinador de planeación y logística, director de proyectos y la gerencia general.
- ✓ **Área financiera:** es el encargado de establecer los términos de pago hacia los proveedores, agencia de aduana y agente de carga según condiciones a las que se lleguen.

Por medio del siguiente matriz se relaciona cada parte que interviene en la cadena de abastecimiento con sus responsables, herramientas utilizadas y responsabilidades. Toda la información suministrada para ejecutar de manera óptima la cadena de abastecimiento quedara registrada en las actas que se hagan en los comités para el levante de toda la información.

**Ilustración 10 Matriz propuesta de implementación**

PARTES DEL SUPPLY CHAIN	HERRAMIENTAS	INFORMACION PARA EL SUPPLY CHAIN	SEGMENTO DEL SUPPLY CHAIN	RESPONSABLE
GERENCIA ESTRATEGICA	REPORTE DE VENTAS	NUEVOS CLIENTES ADQUIRIDOS	VENTAS Y MERCADEO	GERENTE GENERAL
	TENDENCIA DEL MERCADO	CAMBIOS PRESENTADOS EN LOS CLIENTES ACTUALES	PRODUCCION	DIRECTOR DE PROYECTOS
	NUEVOS NEGOCIOS	INTRODUCCION DE NUEVOS PRODUCTOS AL MERCADO	PLANEACION	DIRECTOR NUEVOS NEGOCIOS
VENTAS Y MERCADEO	HISTORICO Y ACTUAL DE VENTAS	FORECAST POR CLIENTE TRIMESTRAL	PRODUCCION	DIRECTOR COMERCIAL
	PRONOSTICOS DE VENTAS	ESTATUS DE ADQUISICION DE NUEVOS CLIENTES	PLANEACION	EJECUTIVOS DE CUENTA
PRODUCCION	INVENTARIO	INVENTARIO CONTEO FISICO MES	PLANEACION	ING PRODUCCION
	MPS	COMPARATIVO DEL MPS VS REALIDAD		
	ESTANDARES DE CONSUMO			
ABASTECIMIENTO & PRONOSTICO DE MP	FORECAST POR CLIENTE TRIMESTRAL	CANTIDADES CONSOLIDADAS PARA IMPORTAR CON COSTOS DE LOGISTICA DE IMPORTACION	GERENCIA ESTRATEGICA	COORDINADOR DE PLANEACION & LOGISTICA
	ESTATUS DE ADQUISICION DE NUEVOS CLIENTES		VENTAS Y MERCADEO	
	INVENTARIO CONTEO FISICO MES		PRODUCCION	
	COMPARATIVO DEL MPS VS REALIDAD			
	PROMEDIOS DE CONSUMO ESTACIONAL PRO PRODUCTO			
EVALUACION DE PROVEEDORES	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	CONFIABILIDAD DISP MP	GERENCIA ESTRATEGICA	COORDINADOR DE PLANEACION & LOGISTICA
COMERCIO EXTERIOR	LEGISCOMEX	ACUERDO TLC Y PARTIDAS ARACELARIAS		
ANALISIS DEL ENTORNO		SELECCIÓN DE MEJOR TERMINO DE NEGOCIACION		
INCOTERMS		COSTO DE TRANSPORTE POR OPERACION		
MEDIO DE TRANSPORTE	NEGOCIACIONES CON AGENTE DE CARGA			
TIPO DE TRANSPORTE				
TRANSPORTE	NEGOCIACIONES PACTADAS	TERMINOS DE PAGO A CREDITO		
AREA FINANCIERA	FLUJO DE CAJA	ESTADO DE CUENTA PROVEEDORES	GERENCIA ESTRATEGICA COORDINADOR DE PLANEACION & LOGISTICA	DIRECTOR DE CONTABILIDAD

Fuente: los autores

## 7.4 Entrega de resultados

Este proyecto se entregara en su totalidad de manera digital a la universidad ECCI para su utilización como manual y procedimiento de como importar productos para las empresas de alimentos.

Se publicara en la web para uso exclusivo de consulta para el interés de todos.

## **8. FUENTES DE OBTENCION DE LA INFORMACION**

### **8.1 Fuentes primarias**

Como fuente primaria para este proyecto se utilizaron como fuente de información libros indexados e información como base de datos de empresas del sector de alimentos.

### **8.2 Fuentes secundarias**

Como fuentes secundarias que se utilizaron para este proyecto fueron tesis y proyectos de grado para complementar información. Así mismo para complementar información de las fuentes primarias se consultó por medio de internet.

## **9. COSTOS – ANALISIS FINANCIERO**

Los costos fijos y variables asociados a este proyecto están comprendidos de la siguiente manera

**Tabla 3 análisis financiero**

<b>ANALISIS FINANCIERO</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unit</b>	<b>Precio total</b>
<b>Personal Interno</b>			
Coordinacion de planeacion y logistica	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
asistente de planeacion	1	\$ 900.000	\$ 900.000
<b>Software y Hardware</b>			
Portatil ultima generacion	2	\$ 1.300.000	\$ 2.600.000
Licencia Legiscomex	1	\$ 1.150.000	\$ 1.150.000
puesto de trabajo	2	\$ 700.000	\$ 1.400.000
Costos variables			\$ 1.000.000
<b>Costo total de implementacion</b>			<b>\$ 9.050.000</b>

**Fuente: los autores**

Para la ejecución de este proyecto es de vital importancia el personal calificado el cual debe ir por un profesional con especialización en el campo de logística y un personal de apoyo que puede ser estudiante de carreras afines al cargo. Junto con esto es muy importante capacitar al personal con la plataforma legiscomex la cual es de vital importancia para todos los procesos de importación.

El retorno de la inversión tendrá como mayor significancia en mantener clientes potenciales en la empresa lo cual se logra al ejecutar y controlar bien los procesos de importación para tener precios competitivos en el mercado. Así mismo con base en precios competitivos se podrán abordar nuevo clientes lo cual lograra mejor niveles de exportación, esto quiere decir importar con escalas mayores lo cual reduciría bastante los costos de importar productos.

Hablando porcentualmente por mes, el retorno de la inversión se dará en un 10% cada mes. Lo cual indica que el total del retorno de la inversión estará entre 8 meses a 12 meses.

Con base en la nueva propuesta para mejorar los tiempos de importación mediante toda la cadena de abastecimiento habrá una disminución en tiempo del 40% al 50% lo cual varía dependiendo del lugar donde se importe y mediante la consolidación de cantidades a importar en escala mayor habrá una disminución en los costos con base en el costo del producto ya puesto en la empresa del 10%. El retorno de la inversión se ve reflejado de la siguiente manera.

**Tabla 4 retorno de la inversión**

ROE (RETORNO DE LA INVERSION)	
DISMINUCION TIEMPO DE OPERACIÓN	40% - 50%
PERDIDA DE CLIENTES POR DESABASTECIMIENTO	0%
DISMINUCION EN EL COSTO DEL PRODUCTO PUESTO EN LA EMPRESA	10%
CALCULO ROE	
$(VENTAS - COSTOS DE OPERACIÓN) \times 0.10$	

**Fuente: Los autores**

De acuerdo a los datos anteriores y con base en los rangos de utilidad de las empresas del sector de alimentos se puede apreciar a continuación el retorno de la inversión por rangos de utilidad por periodos

**Tabla 5 Roe por rango de utilidad**

Rango Utilidad / Mes	Roe Mes	Rango Utilidad /semestre	Roe semestral	Rango Utilidad /Anual	Roe Anual
\$ 5.000.000	\$ 500.000	\$ 30.000.000	\$ 3.000.000	\$ 60.000.000	\$ 6.000.000
\$ 10.000.000	\$ 1.000.000	\$ 60.000.000	\$ 6.000.000	\$ 120.000.000	\$12.000.000
\$ 15.000.000	\$ 1.500.000	\$ 90.000.000	\$ 9.000.000	\$ 180.000.000	\$18.000.000
\$ 20.000.000	\$ 2.000.000	\$ 120.000.000	\$ 12.000.000	\$ 240.000.000	\$24.000.000

<b>Costo de inversion</b>	<b>\$ 9.050.000</b>
---------------------------	---------------------

## 10. TALENTO HUMANO

Las personas encargadas en llevar este proyecto a cabo fueron relacionados por profesión y cargo.

- ✓ Coordinación de planeación y logística: Perfil profesional en ingeniería industrial con especialización el cual tendrá como papel en este proyecto planear a largo plazo las cantidades a importar por el lugar o país de manufactura.  
Hacer seguimiento al estatus de las importaciones en el proceso de transporte y nacionalización. Finalmente el será el encargo de hacer el análisis sobre el costo por traer la mercancía sea un precio competitivo en el mercado.
- ✓ Director de proyectos: Perfil de administrador de empresas, su función en este proyecto será hacer seguimiento a las actividades y negociar los servicios del agente de carga y aduanas.
- ✓ Gerente general: Administrador de empresas e ingeniero de alimentos, su función en este proyecto será la revisión final y aprobación del proyecto para su ejecución.
- ✓ Representante de Cia Agente logístico: Perfil en logística y comercio exterior el cual tendrá como función en explicar cómo funcionan el proceso de nacionalización de mercancías y aportar ideas para mejorar los tiempos de nacionalización.
- ✓ Representante agente de carga: Perfil en logística y comercio exterior el cual tendrá como función en establecer una alianza comercial para fletes aéreos con lead times cortos de transporte y nacionalización.

## 11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 11.1 Conclusiones

- ✓ Se evidencio que en la actualidad no hay mucho personal calificado que puede ejercer toda la cadena de abastecimiento junto con todos los procesos que implica importar productos a Colombia. Para esto es muy importante contar tanto con el perfil académico que debe ser de un especialista con idioma ingles el cual haya tenido la capacitación del manejo de herramientas como legiscomex y capacitación por agencia de aduanas.
- ✓ Se evidencio que el proceso en la totalidad de toda la cadena de abastecimiento se debe realizar con cada departamento de las empresas ya que cada departamento tiene un valor agregado para tomar decisiones en importar a gran escala. Sea la tendencia del mercado, nuevos negocios capacidad de planta y capacidad de bodega. Todo esto fue posible debido a la implementación de comités de planeación.
- ✓ Es de vital importancia mantener una comunicación en paralelo con el proveedor, agentes de carga y aduana para hacer del proceso de importación un proceso fluido.
- ✓ Al establecer costos estándares para los procesos de transporte y nacionalización se puede tener con un margen de seguridad del 95% los costos de operación de la importación con anterioridad para así saber si se tiene precios competitivos para vender al mercado.

## 11. 2 Recomendaciones

- ✓ Tener personal calificado tanto académicamente como con experiencia en el proceso de importación con los agente de transporte y de nacionalización.
- ✓ Crear alianzas con los proveedores principales según la necesidad de la empresa para poder tener disponibilidad de manera inmediata para importar.
- ✓ Para toda la cadena de abastecimiento se debe ejecutar los procesos de manera secuencial para una mejor distribución del tiempo y recursos de la organización.

## 12. BIBLIOGRAFIA Y CIBERGRAFIA

### 12.1 Bibliografía

- ✓ BALLOU, R. H. (2004). *Logística, administración de la cadena de suministro*. Mexico: Person.
- ✓ CHOPRA, S. Y. (2004). *Administración de la cadena de suministro*. Mexico: Ballesteros.
- ✓ H, B. R.-2.-0.-7. (2004). *Logística. Administración de la cadena de suministro*. Mexico: Pearson Educacion quinta edicion.
- ✓ MEINDL. (2008). *la Logística competitiva y la administración de la cadena de suministros* (ISSN 0122-1701 ed.).

### 12.2 Cibergrafía

- ✓ [https://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/67652/1/caracterizacion\\_procesos\\_procedimientos.pdf](https://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/67652/1/caracterizacion_procesos_procedimientos.pdf)
- ✓ <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/4799/1136881903-2013.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- ✓ [http://www.cib.espol.edu.ec/Digipath/D\\_Tesis\\_PDF/D-33957.pdf](http://www.cib.espol.edu.ec/Digipath/D_Tesis_PDF/D-33957.pdf)
- ✓ [http://bibadm.ucla.edu.ve/edocs\\_baducla/tesis/P171.pdf](http://bibadm.ucla.edu.ve/edocs_baducla/tesis/P171.pdf)
- ✓ [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/301/LOAIZA\\_MAR%C3%8DA\\_AN%C3%81LISIS\\_EVALUACI%C3%93N\\_Y\\_MEJORA\\_DE\\_PROCESOS\\_LOG%C3%8DSTICOS\\_DE\\_INGRESO\\_DE\\_MERCADER%C3%8DA\\_BAJO\\_R%C3%89GIMEN\\_DE\\_DEP%C3%93SITO\\_AUTORIZADO\\_EN\\_UN\\_OPERADOR\\_LOG%C3%8DSTICO.pdf?sequence=1](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/301/LOAIZA_MAR%C3%8DA_AN%C3%81LISIS_EVALUACI%C3%93N_Y_MEJORA_DE_PROCESOS_LOG%C3%8DSTICOS_DE_INGRESO_DE_MERCADER%C3%8DA_BAJO_R%C3%89GIMEN_DE_DEP%C3%93SITO_AUTORIZADO_EN_UN_OPERADOR_LOG%C3%8DSTICO.pdf?sequence=1)

- ✓ <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/3125/1/UPS-GT000325.pdf>
  
- ✓ <http://181.198.77.140:8080/bitstream/123456789/105/1/153%20LOS%20PROCESOS%20ADUANEROS%20DE%20IMPORTACION%20Y%20EXPORTACION%20EN%20LA%20AGENCIA%20DE%20ADUANAS%20NORA%20GONZALEZ%20DE%20LA%20CIUDAD%20DE%20TULCAN,%20Y%20EL%20MEJORAMIENTO%20CONTINUO%20DE%20PROCESOS%20-%20CADENA%20LANDETA,%20GABRIELA.pdf>
  
- ✓ <http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/calidad/963117633rad9BB0C.pdf>
  
- ✓ [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/importaciones/pres\\_imp\\_mpo\\_ene15.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/importaciones/pres_imp_mpo_ene15.pdf)
  
- ✓ <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/log%C3%ADstica/indicadores-log%C3%ADsticos-kpi/>
  
- ✓ <http://www.zonalogistica.com/index.php/en/herramientas-logisticas/incomterms-2010>