



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**DISEÑO DE INVESTIGACION: IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE LOGÍSTICA  
INTEGRAL PARA LA GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA  
DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS**

**Eduardo Enrique Carredano Mendoza**

Asesorado por el MBA. Erick Ronaldo Recinos Márquez

Guatemala, mayo de 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE INVESTIGACION: IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE LOGÍSTICA  
INTEGRAL PARA LA GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA  
DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR

**EDUARDO ENRIQUE CARREDANO MENDOZA**  
ASESORADO POR EL MBA. ERICK RONALDO RECINOS MÁRQUEZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERO INDUSTRIAL**

GUATEMALA, MAYO DE 2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Jurgen Andoni Ramírez Ramírez
VOCAL V	Br. Oscar Humberto Galicia Nuñez
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco a.i.
EXAMINADOR	Ing. César Augusto Akú Castillo
EXAMINADOR	Ing. Erwin Danilo González Trejo
EXAMINADORA	Ing. Alex Suntecun Castellanos
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

### **DISEÑO DE INVESTIGACION: IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE LOGÍSTICA INTEGRAL PARA LA GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado, con fecha 2 de octubre de 2014.

**Eduardo Enrique Carredano Mendoza**



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Escuela de Estudios de Postgrado**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Teléfono 2418-9142 / 2418-8000 Ext. 86226**



AGS-MGIPP-008-2017

Guatemala, 09 de marzo de 2017.

Director  
Francisco Gómez Rivera  
Escuela de **Ingeniería Industrial**  
Presente.

Estimado Director:

Reciba un atento y cordial saludo de la Escuela de Estudios de Postgrado. El propósito de la presente es para informarle que se ha revisado los cursos aprobados del primer año y el Diseño de Investigación del estudiante **Eduardo Enrique Carredano Mendoza** carné número **200718807**, quien optó la modalidad del "PROCESO DE GRADUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA OPCIÓN ESTUDIOS DE POSTGRADO". Previo a culminar sus estudios en la Maestría de **Gestión Industrial**.

Y si habiendo cumplido y aprobado con los requisitos establecidos en el normativo de este Proceso de Graduación en el Punto 6.2, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería en el Punto Decimo, Inciso 10.2, del Acta 28-2011 de fecha 19 de septiembre de 2011, firmo y sello la presente para el trámite correspondiente de graduación de Pregrado.

Sin otro particular, atentamente,

*"Id y Enseñad a Todos"*

MSc. Ing. Erick Ronaldo Recinos Márquez  
Asesor (a)

Dra. Alba Maritza Guerrero Spínola  
Coordinadora de Área  
Gestión de Servicios

*Erick Ronaldo Recinos Márquez*  
INGENIERO MECÁNICO  
COLEGIADO 9895

MSc. Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos  
Director  
Escuela de Estudios de Postgrado



Cc: archivo  
/la

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

REF.DIR.EMI.061.017

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación en la modalidad Estudios de Postgrado titulado **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE LOGÍSTICA INTEGRAL PARA LA GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS**, presentado por el estudiante universitario **Eduardo Enrique Carredano Mendoza**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. José Francisco Gómez Rivera  
DIRECTOR a.i.

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, mayo de 2017.

/mgp

Universidad de San Carlos  
de Guatemala

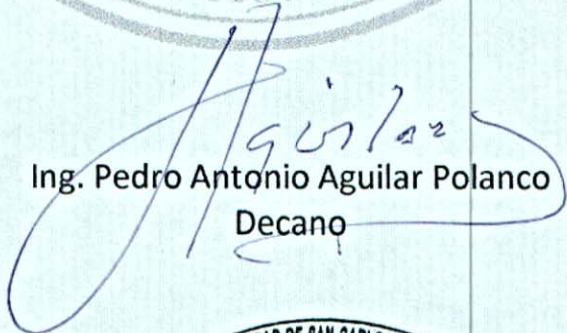


Facultad de Ingeniería  
Decanato

DTG. 220.2017

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN: IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE LOGÍSTICA INTEGRAL PARA LA GESTIÓN DE DISTRIBUCIÓN EN UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS**, presentado por el estudiante universitario: **Eduardo Enrique Carredano Mendoza**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:

  
Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco  
Decano

Guatemala, mayo de 2017

/gdech



## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
GLOSARIO .....	VII
1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. ANTECEDENTES .....	5
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	9
3.1. Descripción del problema .....	9
3.2. Formulación del problema .....	10
3.3. Delimitación del problema .....	10
3.4. Viabilidad.....	11
3.5. Consecuencia de la investigación .....	11
4. JUSTIFICACIÓN .....	13
5. OBJETIVOS .....	15
5.1. General.....	15
5.2. Específicos .....	15
6. NECESIDADES A CUBRIR Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN.....	17
7. MARCO TEÓRICO.....	19
7.1. Logística Integral .....	19
7.1.1. Definición .....	19



7.2.	Importancia de la logística integral .....	20
7.3.	Ventajas de la logística integral.....	21
7.4.	Sistema de control de inventarios .....	24
7.5.	Modelo de logística integral.....	25
7.6.	Gestión de distribución.....	26
7.7.	Estrategia y filosofía para gestionar la distribución .....	39
7.8.	Productos alimenticios .....	40
7.8.1.	Nacho natural y especial .....	41
7.8.2.	Dorada boquita y dorada miniatura .....	42
7.8.3.	Taco relleno y taco vacío.....	43
7.8.4.	Tostadas.....	44
7.8.5.	Tortilla de harina de trigo.....	45
8.	PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	47
9.	METODOLOGÍA .....	49
9.1.	Diseño y tipo de investigación .....	49
9.2.	Variables e indicadores .....	49
9.3.	Alcances.....	50
9.4.	Universo y muestra .....	52
9.5.	Procedimientos y técnicas.....	52
10.	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN .....	55
11.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	57
12.	RECURSOS NECESARIOS Y FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO .....	59
12.1.	Recurso humano.....	59
12.2.	Recurso físico .....	59

13.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	61
14.	ANEXOS .....	65



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1.	Esquema de solución .....	18
2.	Cadena de suministros.....	20
3.	Matriz de ventaja competitiva en servicio y costo .....	22
4.	Matriz de ventaja competitiva en servicio, costo y diferenciación .....	23
5.	Proceso del sistema logístico integral .....	26
6.	Clasificación de actividades logísticas en función de su frecuencia.....	27
7.	Actividades claves.....	28
8.	Actividades de apoyo .....	29
9.	Importancia de los costos.....	32
10.	Establecimiento del nivel de servicio al cliente.....	33
11.	Determinación del número de almacenajes dentro de un sistema logístico .....	34
12.	Factores condicionantes de la logística.....	39
13.	Nachos .....	41
14.	Dorada boquita.....	42
15.	Tacos .....	43
16.	Tostadas .....	44
17.	Tortilla de harina de trigo.....	45

### TABLAS

I.	Presentación de nachos.....	41
II.	Presentación de dorada boquita y dorada miniatura .....	42

III.	Presentación de los tacos rellenos y vacíos .....	43
IV.	Presentación de tostadas .....	44
V.	Presentación de tortillas de harina de trigo .....	45
VI.	Alcance de resultados.....	51
VII.	Procedimientos y técnica .....	53
VIII.	Procedimientos de análisis .....	56
IX.	Recursos.....	60

## GLOSARIO

<b>Arriendo financiado</b>	A menudo, un acuerdo de pleno-pago en el cual el cliente, al final del término del arriendo, asume propiedad del vehículo o se proporciona con una opción de compra. El arrendatario es normalmente responsable por gastos de mantenimiento, impuestos y seguros.
<b><i>Benchmarking</i></b>	El proceso de comparar el desempeño contra las prácticas de otras compañías, con el propósito de mejorar la actuación. Las compañías también pueden hacer una referencia interna. Rastreando y comparando la actuación actual con actuaciones del pasado.
<b>Business Intelligence Tools</b>	Software que les permite a los usuarios comerciales ver y usar grandes cantidades de datos complejos. Los siguientes tres tipos de herramientas son llamados las herramientas de inteligencia comerciales:
<b>Cadena de suministro</b>	Movimiento de materiales, fondos, e información relacionada a través del proceso de la logística, desde la adquisición de materias primas a la entrega de productos terminados al usuario final. La cadena del suministro incluye a todas las

vendedores, proveedores de servicio, clientes e intermediarios.

<b>Cadena de valor</b>	Una alianza voluntaria de compañías para crear un beneficio económico para clientes y compartir las ganancias.
<b>Canales de distribución</b>	Los cauces de la venta apoyados por una empresa. Éstos pueden incluir ventas del menudeo, Ventas de asociados de distribución.
<b>Canales logísticos</b>	La red de cadenas de suministro participantes comprometidas en almacenamiento, manejo, traslado, transporte y funciones de comunicaciones que contribuyen al flujo eficaz de los bienes.
<b>Centro de distribución (DC)</b>	Un almacén de posproducción para bienes finales.
<b>Ciclo de orden</b>	El tiempo y proceso involucrados desde la colocación de una orden al recibo del embarque
<b>Ciclo de tiempo</b>	El tiempo que toma para un negocio para recibir, surtir y entregar una orden a un cliente. Algunas veces sólo medido en días, muchas industrias miden ahora el ciclo de tiempo en horas.

<b>Competición basado en tiempo</b>	Una estrategia del mercadeo competitiva basado en la habilidad de una compañía de entregar sus productos a sus clientes más rápido que su competencia.
<b>Costos de almacenaje de inventario</b>	Una medida financiera que calcula todos los costos asociados con sostener una unidad en almacenamiento, normalmente expresado como un porcentaje del valor del inventario. Incluye inventario-en-almacenamiento, almacenaje, obsolescencia, deterioro o estropeo, seguro, impuestos, depreciación y costo de manejo.
<b>Cross-Docking</b>	El flujo directo de mercancía a través de una instalación, de la función de recepción a la función de envío, eliminando la necesidad de almacenamiento.
<b>Dirección de los recursos</b>	Una competencia que abarca la especificación, compra, Dirección, mantenimiento y disposición de los vehículos en el momento apropiado, con el fin de aumentar el retorno sobre la inversión.
<b>Flujo a través de la distribución</b>	Un proceso en que se traen productos de las múltiples locaciones hacia una facilidad central (a veces llamado <i>Cross-Dock</i> ), resurtido para entrega a su destino y envío en el mismo día. Esto elimina almacenaje, reduce niveles de inventario y agiliza el ciclo de tiempo de una orden.



<b>Flujos continuos</b>	El proceso de mantener en movimiento camiones cargados con cargas y chóferes diferentes.
<b>Justo a tiempo (JIT <i>Just in Time</i>)</b>	Una estrategia industrial que suaviza el flujo material dentro de las plantas industriales. JIT minimiza la inversión en inventario proporcionando entregas oportunas, secuenciales de producto exactamente dónde y cuándo se necesita, de una multitud de proveedores. Tradicionalmente, una estrategia de automotores, está introduciéndose en otras industrias.
<b>Logística</b>	Es el proceso de planear, implementar y controlar efectiva y eficientemente el flujo y almacenamiento de bienes, servicios e información relacionada del punto de origen al punto de consumo, con el propósito de cumplir los requisitos del cliente.
<b>Manejo del inventario</b>	El proceso de asegurar la disponibilidad de los productos, a través de actividades de administración de inventario como planeación, posicionamiento de <i>stock</i> , y supervisión de la edad del producto.
<b>Planeación de la capacidad</b>	Planeación específica del nivel de recursos (por ejemplo: fábricas, flotas, equipo, hardware de los sistemas y tamaño de la fuerza de labor).lo que le da soporte a la empresa para una mejor producción.

<b>Planeación de manufactura</b>	Definición de la producción diaria o semanal y horarios de la máquina por múltiples plantas o líneas de producción, con el fin de cumplir órdenes y previsión de demanda. Algunos módulos de planeación de manufactura incorpora también la planeación de las materias primas.
<b>Planificación de la demanda</b>	El proceso de pronosticar y manejar la demanda para productos y servicios hacia los usuarios finales, así como para miembros intermedios en la cadena de suministro.
<b>Proveedor de logística tercerista</b>	Una empresa que proporciona bienes y servicios como transporte y logística a otra compañía.
<b>Racionalización del recurso</b>	Un proceso que audita el transporte de una compañía y los recursos de la distribución y los compara contra un plan de cadena de suministro óptimo.
<b>Reaprovisionamiento</b>	El proceso de mover o resurtir inventarios desde una locación de almacenamiento de reserva a una locación primaria de <i>picking</i> .
<b>Rotación de Inventario</b>	El costo de los bienes vendidos dividido por el nivel promedio de inventario disponible. Este indicador mide cuántas veces el inventario de una compañía se ha vendido durante un período. Operacionalmente, las rotaciones del inventario

son medidas como el total de los bienes al pasar por la cadena dividido por nivel del promedio de inventario para un período dado.

**Valor agregado**

Valor incrementado o mejorado, basado en su funcionalidad o utilidad.

**Valor económico agregado (EVA)**

Una medida del valor del accionista, como una compañía está operando sus ganancias después del impuesto, y menos un cargo apropiado para el capital usado en crear ganancias.

**Velocidad de inventarios**

La velocidad con que el inventario se mueve a través de un ciclo definido (por ejemplo, de recepción a envío).

**Visibilidad**

La habilidad de acceder o ver los datos o información pertinentes que está relacionada a la logística y a la cadena del suministro.

# 1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de graduación consiste propiamente en la elaboración de un modelo de logística que integra los sistemas de inventarios, tanto de entrada como de salida de los productos alimenticios a cargo de una distribuidora, a través de toda la cadena de suministros; además rediseñar las rutas más eficientes, para la adecuada gestión de la distribución de dichos productos, entre otros, se rediseñarán los procesos y procedimientos del modelo logístico dándolo a conocer al personal a través de una capacitación constante.

El problema radica básicamente en que, la actual distribuidora no cuenta con un sistema logístico de distribución, por lo cual realiza ésta labor en forma desordenada e ineficiente. Lo cual provoca muchas pérdidas económicas, disgusto con los clientes, por los atrasos o falta de prioridad de los pedidos. No se cuenta con rutas adecuadas previamente establecidas que permitan hacer eficiente el proceso y no existe un adecuado control de los inventarios, por lo cual los productos llegan a su fecha de caducidad antes de ser entregados, por lo que se desperdician recursos, físicos, humanos y económicos.

Por ende, es importante la realización de éste trabajo de graduación, debido a que contribuirá a la solución de los problemas citados con anterioridad, y generando beneficios económicos a la distribuidora y a la empresa en general, sin dejar de lado la satisfacción de los clientes y el crecimiento de la empresa por la satisfacción de los mismos clientes, genera recompra y posibles recomendaciones.

Los resultados que propiamente se esperan obtener son básicamente la satisfacción del cliente, a través de un adecuado despacho de los productos y el servicio prestado, mejora en tiempos de entrega, generar rutas adecuadas que permitan hacer más eficiente la gestión de distribución, crear y mejorar el control de los inventarios, en general aplicar una logística que integre todas las áreas que permitan optimizar todos los recursos relacionados a la logística y a la distribución.

El tipo de estudio realizado es descriptivo, exploratorio y analítico, se utilizará el método estadístico el cual permitirá ayudar a clasificar, agrupar y analizar todos los datos cualitativos y cuantitativos que se obtengan, a través de la investigación, se incluirá datos obtenidos por fuentes primarias y secundarias, a través de entrevistas a los clientes directos y porcentajes de ventas de 3 años consecutivos; también se hará uso de técnicas tales como MRP I y II para el adecuado control de inventarios, diagramas de flujo, causa y efecto y el de Pareto como técnicas de análisis de la investigación.

A continuación se muestra una breve descripción de lo que contendrá cada capítulo de éste trabajo de graduación:

En el primer capítulo, se realizará un análisis de la situación, definiendo el problema que afecta directamente a la empresa distribuidora por la mala planificación y un deficiente sistemas de logística, se realizará un análisis de todos los procesos, procedimiento y costos que interactúan directamente con el sistema.

En el segundo capítulo, se diseñará el modelo de mejora para la logística integral del sistema de distribución en todas sus áreas y las áreas anexas que se encuentran directamente relacionadas. Se rediseñarán nuevos procesos y

procedimientos para la optimización del sistema. Asimismo, se mejorará el sistema de inventarios, este se ve directamente relacionado con el mismo.

En el tercer capítulo, se llevará a cabo la implementación de sistema de logística integral en toda la cadena de suministros, capacitando al personal directamente relacionado con el sistema. Se re-diseñarán las rutas de distribución.

En el cuarto capítulo, se dará seguimiento y realizan mejoras del nuevo sistema de distribución. Se analizarán los datos obtenidos con las mejoras realizadas al sistema. Se evaluará al personal con el objetivos de que estén implementando los procedimientos adecuadamente para tener resultado óptimos.

En el quinto capítulo, se presentarán los resultados obtenidos tras la evaluación del nuevo sistemas de logística integrar implantado. Se presentarán estadísticas resultados, estadísticas comparativas entre el sistema actual y la mejora, gráficas y lo más importante la discusión de los resultados económicos obtenidos.



## 2. ANTECEDENTES

La logística tiene sus inicios desde tiempos remotos, las personas continuamente buscaban la manera transportar y almacenar los comestibles y otros productos necesarios para su existencia, “como no existía un sistema desarrollado de transporte y almacenamiento, el movimiento de los productos se limitaba a lo que una persona podía acarrear, y el almacenamiento de los productos perecederos era posible solamente un período corto, lo cual obligaba a las personas a vivir cerca de los lugares donde se producía y a consumir una gama bastante pequeña de productos o servicios.” (Ronald H, 2004, p.1).

Poco a poco, los sistemas logísticos empezaron a desarrollarse y a mejorar, por lo que “el consumo y la producción fueron separándose geográficamente. Las distintas zonas se especializaron en lo que podían producir más eficientemente. Así, el exceso de producción se pudo enviar de forma rentable a otras regiones y los productos que no se fabricaban en la zona pudieron importarse, generando ventaja competitiva en cada región.” (Ronald H, 2004, pp. 2-3).

Los términos de logística y distribución no era “conceptos nuevos durante el período de 1950 - 1964, sin embargo, muy pocas empresas tenían una organización que les permitiera aprovechar las oportunidades de la época. A partir de 1960 se dieron avances significativos en logística y distribución, gracias a la dura crítica dada por el profesor Drucker” (UNAD, s.f.), quien logró introducir el término de lo logística integral, ya que fue “el primero en enfocar su atención en la conexión que ésta tenía con la producción, los tiempos y la distribución de las manufacturas.” (Santos, J., 2010).



Según Reina, M. y Adarme, W. (2014), existen estudios que aseguran que los sistemas logísticos de la distribución que han sido ineficientes generan altos costos logísticos y malas prácticas en el manejo de alimentos, lo cual genera una baja en los ingresos.

Sin embargo, con la aplicación de la logística integral en el campo de la distribución, almacenaje, entre otros, según Santos (2010) permite integrar a todas las áreas de una empresa, también incluir diferentes métodos de producción, testeo y distribución del producto terminado, lo cual es beneficioso para la empresa, en especial con el manejo de productos alimenticios que tienen la característica de ser perecederos.

Por lo tanto, se puede asegurar que en la actualidad los sistemas de logística integral son ya comunes y a la vez muy importantes, debido a que son indicadores no solo para la reducción de costos sino también para prestar un mejor servicio brindando productos de calidad.

Además existe una cierta cantidad de libros, los cuales muestran los puntos clave a evaluar y mejorar en los temas involucrados en la logística integral. Entre los libros que se pueden mencionar Julio Juan Anaya Tejero, en su libro: "Logística integral: la gestión operativa de la empresa" y Antún, Juan Pablo, en su libro: "Logística de Distribución Física a Minoristas".

Francesc Robusté Anton en su libro titulado: Logística del transporte, menciona que los factores de decisión en logística inciden en varias áreas temáticas de decisión como stocks o inventarios, almacén de distribución, comunicación entre sus áreas o departamentos, gestión de materiales y cantidad del producto.

También menciona que la localización del almacén de distribución es muy importante su ubicación, determina de forma sustancial el costo servicio del sistema logístico. Estos costos pueden ser variables dependiendo de su ubicación, costo del suelo, posibilidades de crecimiento, accesibilidad micro a la red de transporte entre otros. (Anton, 2005).



### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Actualmente, la empresa no cuenta con una estructura o un plan de logística en la distribución de los productos, se han vuelto una de las principales causas del aumento de los gastos para el manejo de las rutas. Se pretende estudiar las rutas de distribución, con el objetivo de disminuir los gastos que incurren en la distribución de los productos alimenticios, su importancia radica a que son productos perecederos, los cuales posee un tiempo de caducidad de tres meses, por lo que se considera que es un tiempo corto.

#### **3.1. Descripción del problema**

Debido a la falta de un sistema de gestión de logística, la distribución se hace de una manera descontrolada. Esto es provocado por que no existen rutas establecidas, ni prioridad de pedidos, por lo que en ocasiones se desperdician recursos, tanto como tiempo, combustible, desgaste de neumáticos, entre otros, como productos, al no despacharse apropiadamente estos llegan a su tiempo de caducidad.

Como se mencionó con anterioridad al no poseer rutas adecuadas, para la distribución, se genera un aumento de combustible hasta un 100 % del necesario. El costo del transporte de compra se ve afectado, cuando se realizan pedidos por abastecimientos emergentes, lo cual provoca disminución en el servicio al cliente por la carencia de productos.

La utilidad que tendrá esta investigación será primordialmente la reducción de costos y el aprovechamiento de rutas, también el aumento de la satisfacción

del cliente, y evitar la descomposición de los productos al ser entregados a tiempo, además se obtendrán ahorros en el reparto de la mercadería de los productos y se logrará mantener los altos niveles en lo que se refiere al cumplimiento de los requerimientos del cliente.

### **3.2. Formulación del problema**

- ¿Cuál es el mejor modelo de logística integral para la gestión de distribución que se puede implementar en una empresa distribuidora de productos alimenticios?
  - ¿Qué modelo de logística utiliza la empresa de distribución en la actualidad?
  - ¿Cómo diseñar un modelo de logística integral que permita optimizar los recursos para la distribución de productos alimenticios?
  - ¿Cuáles son las rutas y procesos más eficientes para la mejora del despacho interno y externa?
  - ¿Qué métodos de evaluación y control se deben implementar para asegurar la gestión de la logística integral?

### **3.3. Delimitación del problema**

El estudio se realizará en la bodega central de la distribuidora, situada en la capital de Guatemala y con base a las rutas actuales. El tiempo de duración del estudio será aproximadamente de seis meses durante el año 2016.

### **3.4. Viabilidad**

Este trabajo de gradación es viable, pues dispone de los recursos necesarios para llevarla a cabo, se contara con el apoyo de la empresa distribuidora de productos alimenticios, la cual se encuentra interesada en la implementación de un modelo de logística integral. Asimismo, la empresa está en la disposición de brindar la información necesaria a través de encuestas que se realizara a sus trabajadores y clientes, ellos conforman la fuente primaria para la recaudación de datos.

### **3.5. Consecuencia de la investigación**

No se preguntaran cuestiones que violen la privacidad de la empresa, tales como: nombre de la empresa, nombres de los clientes, datos puntuales de las ventas realizadas por la empresa; sin embargo, se pretende proporcionar información valiosa para la mejora en su actual modelo de logística de distribución en base a porcentajes.

El resultado de este trabajo es brindarle a la alta Dirección de la empresa, una herramienta que le permitirá tomar mejores decisiones que contribuyen a mejorar los tiempos de despacho de sus productos, por lo que le serán de utilidad para satisfacer a sus clientes.

La no realización de éste trabajo puede generar grandes pérdidas a la empresa, pueden utilizar una incorrecta gestión en el área logística, lo cual puede incrementar sus costos, contar con una disposición de almacenamiento incorrecta y puede llegar a tener problemas de aprovisionamiento, lo cual genera pérdida de valor para el cliente y por lo tanto, pérdida de confianza y satisfacción.



## **4. JUSTIFICACIÓN**

El siguiente trabajo de graduación se encuentra dentro de la línea de investigación de logística, la cual con ayuda de los conocimientos adquiridos en la maestría de Gestión Industrial, se puede contribuir a la realización de mejoras en la gestión de distribución de una empresa dedicada al despacho de productos alimenticios.

La necesidad de la prestación investigación existe descontrol dentro de la cadena de suministros en el departamento de logística, en el área de distribución, la cual genera altos niveles de consumo de materias primas y de insumos para la distribución de los productos alimenticios con los que cuenta. Esto hace necesario realizar la presente investigación.

El descontrol que existe en la empresa ha generado un incremento en la utilización de suministros para la distribución, aumentando los costos de procesos y reduciendo los beneficios. Por tal motivo, surge la necesidad de hacer un análisis detallado para conocer los factores que afectan los tiempos de entrega de sus productos.

Es de suma importancia la implementación de un nuevo modelo de logística integral para la distribución, contribuirá a determinar mejores rutas de distribución e implementará capacitaciones para los vendedores que tienen un contacto directo con el cliente y con el proceso de distribución como inicio de la programación de la ruta de distribución.



Todos los beneficios de implementar dicho proyecto es reducir los costos para la distribución de los productos, al ser entregados a sus destinos en un tiempo planificado también reduce la utilización de los recursos y las pérdidas de productos, percederos, sin dejar de mencionar la inconformidad de los clientes por atrasos cometidos en el proceso de distribución.

Los beneficiarios con la implementación de este proyecto serán los clientes al quedar satisfechos en los tiempos de entrega, con la calidad del producto y la empresa tiene menores costos, manteniendo la cartera de clientes, así como su incremento en las ventas, mejorando la rotación de inventarios y mejor planificación para la producción.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. General**

Implementar un modelo de logística integral para la gestión de distribución en una empresa distribuidora de productos alimenticios.

### **5.2. Específicos**

1. Conocer el modelo de logística que utiliza la empresa para determinar los principales factores que afectan las rutas de distribución.
2. Diseñar un modelo de logística integral que permita optimizar los recursos.
3. Implementar las rutas y procesos más eficientes, para la mejora del despacho interno y externo.
4. Determinar los métodos de evaluación y control del modelo de logística integral para su seguimiento.



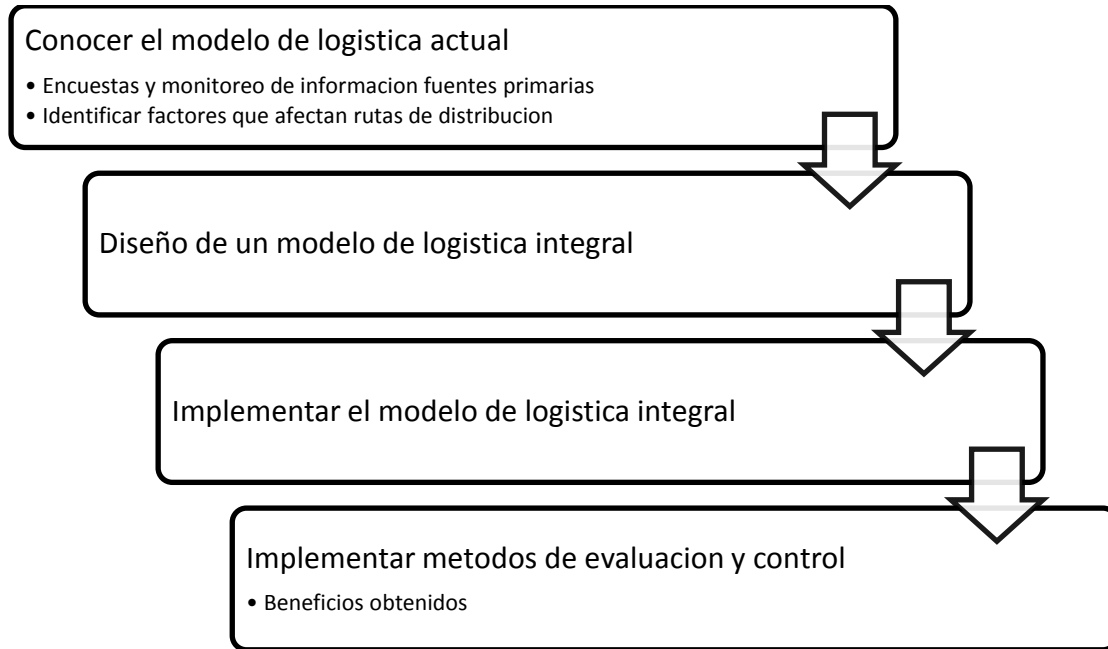
## **6. NECESIDADES A CUBRIR Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN**

La optimización de los sistemas reducirá el desperdicio de la compra y venta de los productos de distribución, optimizando las rutas de distribución mejorará el sistema, reduciendo el consumo de combustible y la reducción de pérdida de tiempo.

Se realizarán encuestas y monitoreo con los objetivos de localizar los puntos débiles, para lograr cubrir las necesidades de la empresa en logística de distribución como se menciona en el párrafo anterior.

En el diseño se llevarán a cabo diferentes etapas para la optimización del sistema, tales como análisis actual de la empresa, identificación de variables directas e indirectas, implementación de mejoras.

Figura 1. **Esquema de solución**



Fuente: elaboración propia.

## **7. MARCO TEÓRICO**

### **7.1. Logística integral**

#### **7.1.1. Definición**

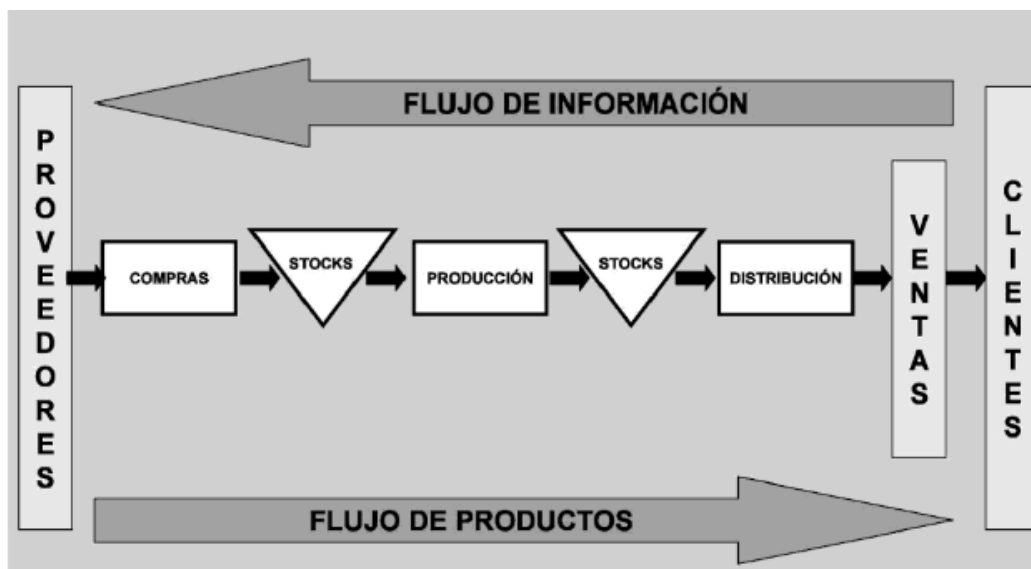
Casanovas & Cuatrecasas (2011), en su libro Logística Integral, llegan a definir la logística como parte de la logística integral que se encarga de “planificar, controlar e implementar de manera eficiente y eficaz el flujo y almacenamiento de materia prima, producto en proceso y productos terminados, con la información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo, a fin de satisfacer las necesidades de los clientes”. (p.15).

Sin embargo, la logística al combinarse con diferentes departamentos y con distintas funciones, en lucha de cumplir con el objetivo de llegar a tiempo, al lugar correcto, en las condiciones y calidades adecuadas, con los mínimos costos, surge la logística integral la cual se divide en dos dimensiones, según Urzelai (2006):

- “Logística interna: se encarga de planificar y gestionar los flujos de materiales y productos que tienen lugar en el interior de la empresa.
- Logística externa “se centra en la planificación y gestión de los flujos de materiales y productos entre la empresa y los demás agentes intervinientes en la cadena de suministros.” (p.4).

La figura 2 muestra la cadena de suministros, la cual relaciona cada departamento de la logística interna de la empresa y la externa, donde se dice que los procesos logísticos se integran, pero para una correcta organización se hace necesario contar con información fluida en todas las direcciones, departamentos y agentes de ésta cadena.

Figura 2. Cadena de suministros



Fuente: Casanovas & Cuatrecasas (2011), p. 37.

## 7.2. Importancia de la logística integral

Según Anaya, J. (2011). La logística integral es importante porque ayuda a controlar el flujo de los materiales desde la fuente de aprovisionamiento hasta situar el producto en el punto de venta, de acuerdo con los requerimientos del cliente, ayudando a cumplir con las condiciones básicas, las cuales son:

- Maximizar la rapidez en el flujo del producto.
- Minimizar los costos operacionales.

### **7.3. Ventajas de la logística integral**

Históricamente, la logística se ha convertido en una de las actividades estratégicas relevantes de las organizaciones más importantes del mundo, donde una buena gestión logística consigue ventajas claves como (Casanovas y Cuatrecasas, 2011):

- **Calidad:** la cual se refiere no sólo a las especificaciones técnicas de ingeniería con la que debe ser elaborado un producto sino también que la organización ajusta sus expectativas a la elaboración del producto y/o servicio acorde a las exigencias, necesidades y aspiraciones de sus clientes finales, con el objetivo final de brindar satisfacción.
- **Servicio:** esta ventaja tiene una relación directa con el cliente, llega a definir a medida el producto, las promociones y el nivel de servicio, donde el beneficio obtenido vendrá dado por un incremento de los ingresos o valor de las ventas: ya sea por el valor añadido al producto, por el cual el cliente está dispuesto a pagar un precio más alto, o por conseguir una cuota de mercado más amplio frente a los competidores, debido a un mayor valor añadido a un mismo precio.
- **Costos:** Esta ventaja se relaciona con el alto grado de utilización de la capacidad, mayor rotación de activos, mayor productividad de las operaciones de aprovisionamientos, fabricación, distribución y una interrelación mayor con los proveedores y clientes, o por la relación de

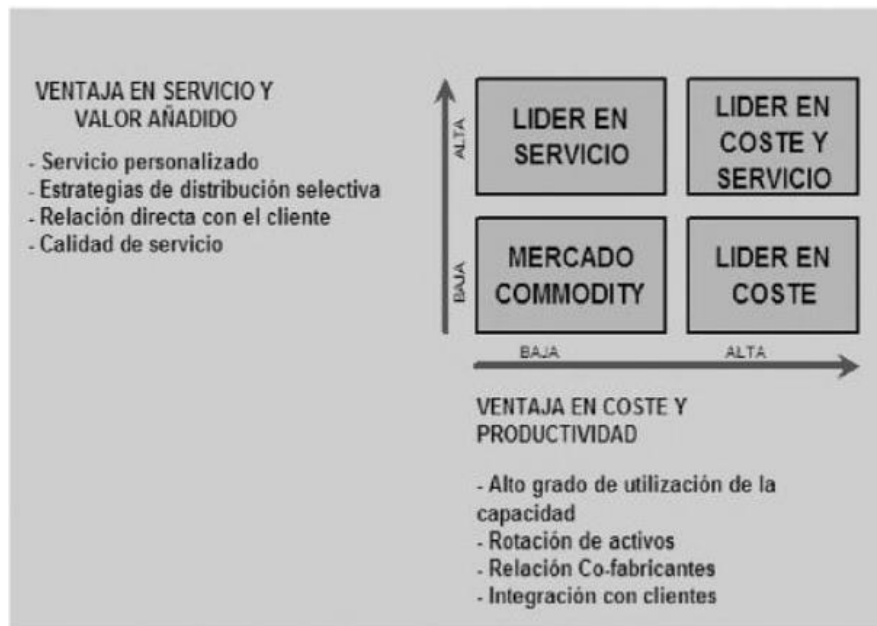


co-fabricantes. El beneficio obtenido viene dado por un margen y una rentabilidad económica más elevada.

- **Diferenciación:** esta ventaja marca una diferencia en el producto o en el servicio, creando algo único ya sea a través de un nuevo diseño de una marca, tecnología, cadena de distribución, entre otras. Dicha diferenciación empresarial se logra cuando se crea lealtad en el cliente, ya que se proporciona algo único que va más allá de un producto o servicio con un precio más bajo ante la competencia, por lo que se crea una menor sensibilidad ante el precio.

Para lograr ser un líder destacado en de costo, servicio o ambos a la vez, se deben aplicar estrategias de trabajo:

Figura 3. **Matriz de ventaja competitiva en servicio y costo**



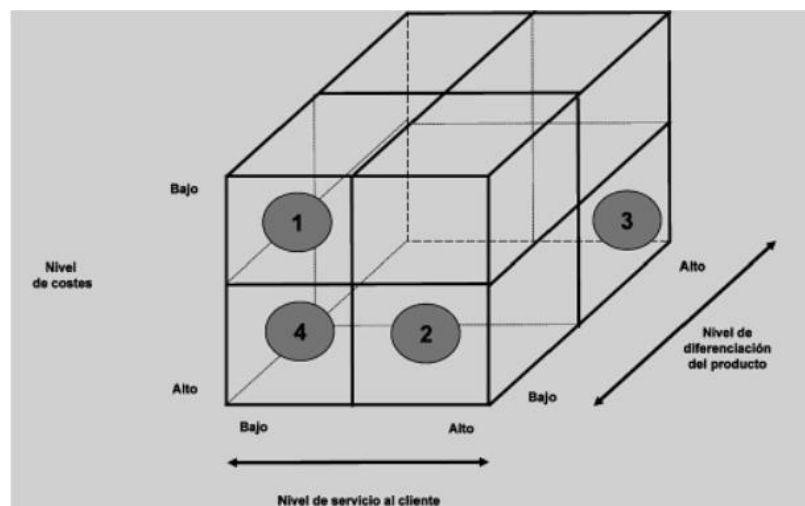
Fuente: Krajewski, 2000, pp. 423.

Si se opta por una política de bajos costos, esto implica una línea de producción de grandes cantidades de producto de un reducido número de referencias, la implantación de una política de pedidos con lotes mínimos, pequeños inventarios, centralizados y distribuidos sólo con camiones llenos.

Si se opta por una política de altos niveles de servicio, un objetivo básico de la logística sería brindar una rápida respuesta al cliente, lo cual podría implicar niveles de *stock* de seguridad más altos, así como entregas más rápidas y fiables.

Si además se añade el producto como un aspecto que puede causar ventajas diferenciadoras, se tiene en cuenta los tres elementos, se encuentran cuatro áreas de trabajo, tal como se muestra a continuación:

Figura 4. **Matriz de ventaja competitiva en servicio, costo y diferenciación**



Fuente: Casanovas & Cuatrecasas, 2011, pp15.

- En la zona 1, se encuentra una situación cómoda y existe una ventaja en costos que debe mantenerse.
- La zona 2 da un salto al servicio, pero con un costo alto, fue necesario intentar reducir los costos.
- La zona 3 es la de una empresa diferenciada por la calidad o diferenciada por sus productos, que permiten un costo alto, es ésta área la que brinda ventaja en todos los aspectos pero también es la más difícil de conseguir.
- La zona 4 pertenece a una empresa con una baja cuota de mercado, no tienen ninguna ventaja respecto a las otras empresas.

Finalmente se puede llegar a la conclusión que la logística tiene como principal función conseguir la diferenciación de la empresa en alguno de los aspectos o en más de uno. Por tal motivo, se puede dar la siguiente definición de la logística:

“Proceso de anticipar las necesidades y deseos del cliente, adquiriendo el capital, material, personal, tecnologías e información necesaria para satisfacer estas necesidades y deseos; optimizando los bienes/servicios producidos, creando y utilizando la red de distribución para cumplir con los requisitos del cliente en el tiempo requerido”. (Casanovas, L. 2011. pág. 20).

#### **7.4. Sistema de control de inventarios**

Un sistema de control de inventarios es aquel que informa al responsable del manejo de existencias cuándo se debe hacer un pedido o hacer una

distribución, la cantidad que debe solicitar o distribuir, y cómo mantener un nivel de existencias adecuado para todos los productos, a fin de evitar desabastecimientos y sobreabastecimientos. (USAID, 2011, p.55).

Según el Manual de Logística, realizado por USAID (2011) para calcular la cantidad de productos que se deben solicitar o distribuir se debe convertir los niveles de existencias establecidos en las cantidades reales necesarias, utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Cantidad a pedir o distribuir} = \text{cantidad máxima de existencias} - \text{existencias disponible.}$$

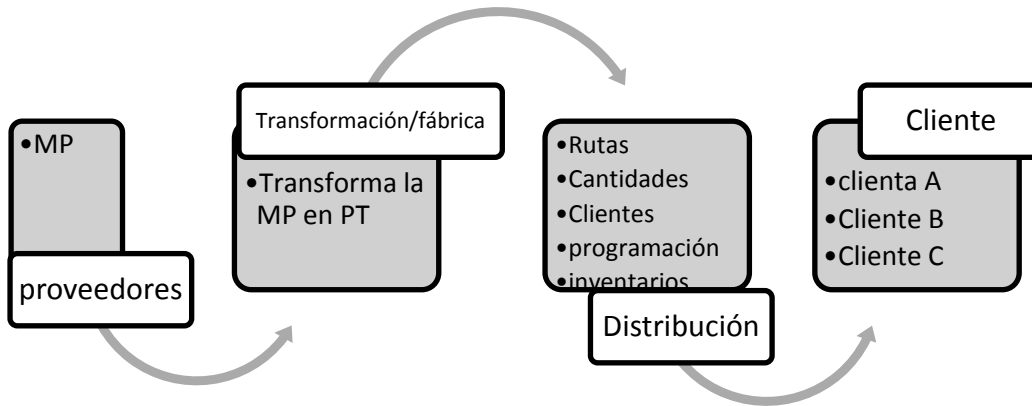
Siendo:

- Cantidad máxima de existencias = Consumo promedio mensual x Nivel máximo de existencias
- Consumo promedio mensual = promedio de las cantidades de producto entregadas a usuarios o a pacientes en los tres meses más recientes, según corresponda.

### **7.5. Modelo de logística integral**

El modelo sobre el cual se tiene control es sobre la logística interna de la distribuidora; sin embargo, viene de la mano de la producción de la planta y el contacto directo con los clientes finales, los cuales son los encargados de realizar pedidos a la distribuidora y ésta a la empresa productora de los productos alimenticios, tal y como se muestra en la siguiente figura.

Figura 5. **Proceso del sistema logístico integral**



Fuente: elaboración propia.

La distribución o logística se convierte en el soporte que hace posible que el producto de la empresa llegue desde los proveedores hasta el consumidor final. Para ello, esta red está conformada por una serie de centros de producción, distribución y almacenajes, todos ellos interconectados entre sí a través de medios de transportes.

### 7.6. **Gestión de distribución**

La gestión de la distribución consiste básicamente en administrar correctamente todos los recursos (tiempo, productos, transportes, personal, entre otros) necesarios para hacer llegar el producto solicitado por el cliente en las cantidades requeridas y en las mejores calidades en el momento adecuado. Se hace necesario una serie de actividades, tales como comunicación con el cliente y con la empresa o llamado también servicio al cliente, determinar los tiempos y rutas más adecuadas.

Por lo que se considera que en el momento de diseñar una red de logística se deben considerar ciertas actividades puntuales que pueden

clasificarse por la frecuencia de revisión y de ajuste tal como se muestra a continuación:

Figura 6. **Clasificación de actividades logísticas en función de su frecuencia**

<b>MUY FRECUENTE</b> (A diario)	<b>FRECUENTEMENTE</b> (Una vez al mes)	<b>ANUALMENTE</b> (Como mínimo)	<b>POCO FRECUENTE</b>
a. Planificación de pedidos en almacén.	a. Análisis y previsión de la demanda.	a. Revisión de equipo de manutención.	a. Capacidad máxima de almacenes.
b. Control a nivel de stock.		b. Asignación de demanda de los almacenes.	b. Renovación de transporte propio.
c. Selección de rutas de transporte.	b. Control y facturas de carga.	c. Planificación de la Producción.	c. Cambios en la red logística.
d. Facturas de carga.		d. Evaluación de proveedores.	d. Cambios de líneas de Producción.
e. Ordenes de producción.		e. Diseño de envases y embalajes.	

Fuente: Casanovas, A. & Cuatrecasas, L. 2011. p. 23.

La logística integral abarca todas las actividades relacionadas con el flujo y transformación, desde su origen como materias primas hasta el usuario final, y también los flujos de información relacionados, todas estas actividades son una lista de todas las funciones que en la logística se pueden desarrollar, estas actividades están organizadas en dos grupos:

Figura 7. **Actividades claves**

<b>ACTIVIDADES CLAVE</b>			
<b>SERVICIO AL CLIENTE</b>	<b>TRANSPORTE</b>	<b>GESTIÓN DE INVENTARIOS</b>	<b>FLUJO DE INFORMACIÓN Y PROCESAMIENTO DE PEDIDOS</b>
a) Determinar necesidades y requerimientos del usuario en relación al servicio logístico.	a) Selección del modo y medio de transporte.	a) Política de almacenamiento de materias primas y bienes terminados.	a) Procedimiento de interacción entre la gestión de pedidos y la de inventarios.
b) La determinación de la respuesta del cliente al servicio brindado.	b) Consolidación de envíos.	b) Proyección de las ventas a corto plazo.	b) Uso de métodos de transmisión de información de pedidos.
c) Establecer de los niveles de servicio al cliente.	c) Establecimiento de rutas de transporte.	c) Relación de productos en los almacenes.	c) Reglas para la confección de los pedidos.
	d) Distribución y planificación de los vehículos de transporte.	d) Número, tamaño y localización de los puntos de almacenamiento.	
	e) Procesamiento de quejas.	e) Estrategias de «entrada-salida» de productos del almacén.	

Fuente: Krajewski, 2000, p. 34.

Las actividades claves son primordiales para las funciones logísticas, ya que afectan más al costo total de la cadena de suministros.

Figura 8. **Actividades de apoyo**

<b>ACTIVIDADES DE APOYO</b>					
<b>ALMACENAMIENTO</b>	<b>MANEJO DE MERCANCIAS</b>	<b>COMPRAS</b>	<b>EMBALAJE DE PROTECCIÓN DISEÑADO PARA</b>	<b>COOPERACIÓN CON PRODUCCIÓN Y OPERACIONES</b>	<b>MANTENIMIENTO DE LA INFORMACIÓN</b>
a) Determinación del espacio de almacenamiento.	a) Selección del equipo.	a) Selección de las fuentes de suministro.	a) Especificar cantidades adicionales.	a) Especificar cantidades adicionales.	a) Recopilación, almacenamiento y manipulación de la información.
b) Diseño del almacén y de los muelles de carga y descarga.	b) Procedimientos de preparación de pedidos.	b) Cálculo de las cantidades a comprar.	b) Secuencia y rendimiento del tiempo de producción.	b) Secuencia y rendimiento del tiempo de producción.	b) Análisis de datos.
c) Configuración del almacén.	c) Almacenaje y recuperación de mercancías.	c) Momento propicio para realizar las compras.	c) Programación de suministros para producción y operaciones.	c) Programación de suministros para producción y operaciones.	c) Procedimientos de control.
d) Ubicación de los productos en el almacén.					

Fuente: Krajewski, 2000, p. 37.

Las actividades de apoyo no son tan consideradas por las empresas del desarrollo de la función logística, aunque si contribuyen al área de logística no se consideran necesarias (Krajewski, 2000).

A continuación se describen las actividades mencionadas con anterioridad (Krajewski, 2000):

- El servicio al cliente: este establece el nivel de servicio y calidad de respuesta que deben tener todas las actividades de la cadena logística. Esta actividad va de la mano con los recursos económicos, si se incrementa el nivel de servicio también se incrementa el costo de logística.



- La gestión de inventarios: plantea como objetivo principal proporcionar la disponibilidad requerida de los productos que solicita la demanda. Los inventarios permiten un cierto soporte entre lo que se dispone y la futura producción, según el pedido del cliente. Pero la clave del servicio al cliente no radica en tener más inventarios, sino también en la flexibilidad de la cadena de suministros.
- Transporte: Es el acto de cargar cierto bien tangible, a un transporte acorde a sus características, que hacer entrega en algún punto. Pero también hay que considerar previos acuerdos con los operadores, tarifas, servicios, disponibilidad, hasta pensar que es indispensable este servicio para trasladar los materiales propios, así como productos terminados, hacia los clientes finales.
- El procesamiento de pedidos: es la actividad clave que origina el movimiento de productos y la realización de los servicios solicitados, y tiene una gran incidencia en el tiempo de ciclo del pedido. A partir de la esta actividad se desencadenan casi todas las actividades anteriores desde el movimiento del producto hasta la entrega final del cliente.

Como se mencionó con anterioridad, el transporte es una de las actividades de importancia de lo logística integral, ya que el transporte se relaciona inevitablemente con el concepto de movimiento físico de productos; sin embargo, es importante hacer algunas descripciones referentes al tema:

Tiempo de transporte: no se refiere sólo al transporte físico del producto, sino al período comprendido desde que la mercancía está dispuesta en los muelles para su carga hasta que el producto físicamente es descargado en el lugar de destino, lo cual incluye necesariamente conceptos tales como: tiempo

de espera, carga/descarga de vehículos, paros en rutas, transbordos, entre otros.

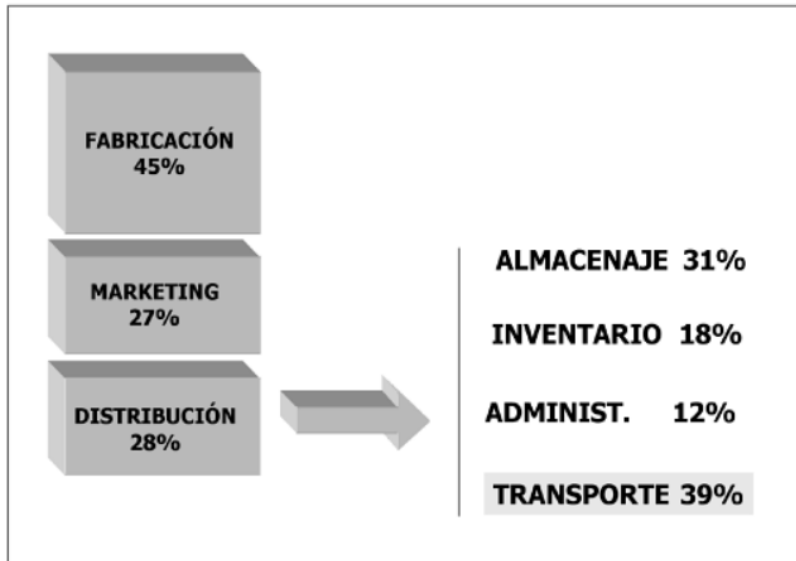
Para tener una correcta gestión de transporte desde el punto logístico es necesario que el encargado se involucre con las actividades diarias, sino que también participe en los planes estratégicos y tácticos de la empresa, para adaptar sus recursos con las necesidades de la empresa.

Además cabe destacar que la calidad del servicio de transporte está en función de las exigencias del mercado, donde se engloban una serie de conceptos que se relacionan con los siguientes aspectos:

- Rapidez y puntualidad en cargas.
- Fiabilidad en las fechas prometida.
- Seguridad e higiene en el transporte.
- Cumplimiento de los condicionantes impuestos por el cliente (horarios de entrega, entre otros).
- Información y control de transporte.

Es importante mencionar los costos que se deben considerar en la distribución de los productos, tal como se muestra a continuación:

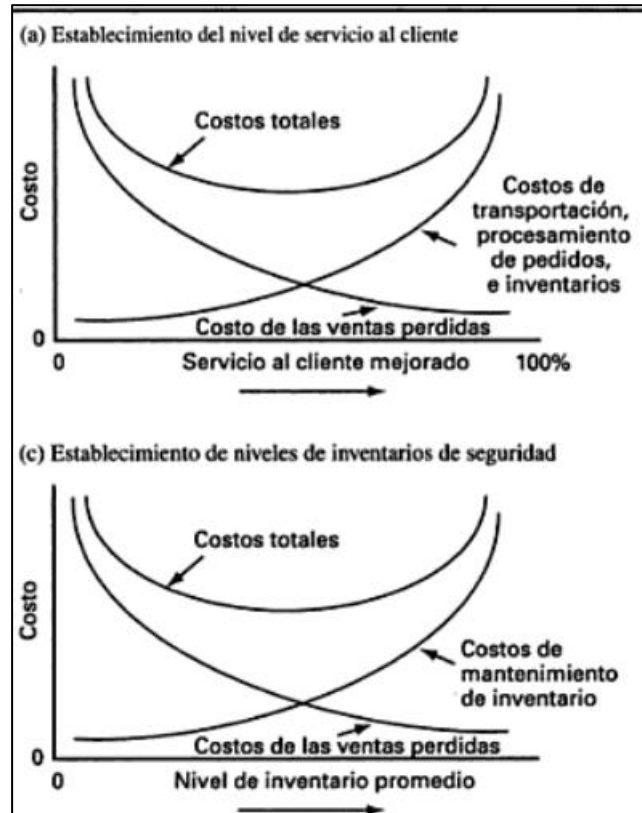
Figura 9. **Importancia de los costos**



Fuente: Tejero J. El transporte de mercancías. pág. 18.

Donde se puede determinar que la distribución comprende el 28 % de los costos totales de las actividades a la fabricación, promoción y distribución del producto, donde la distribución está conformada por costos de almacenaje con un 31 % del porcentaje de distribución, un inventario de 18 %, gastos administrativos con un 12 % y donde el transporte genera un costo del 39 % de los costos de distribución. (Tejero J. El transporte de mercancías. 2001)

Figura 10. **Establecimiento del nivel de servicio al cliente**



Fuente: Tejero J. El transporte de mercancías. pág. 19.

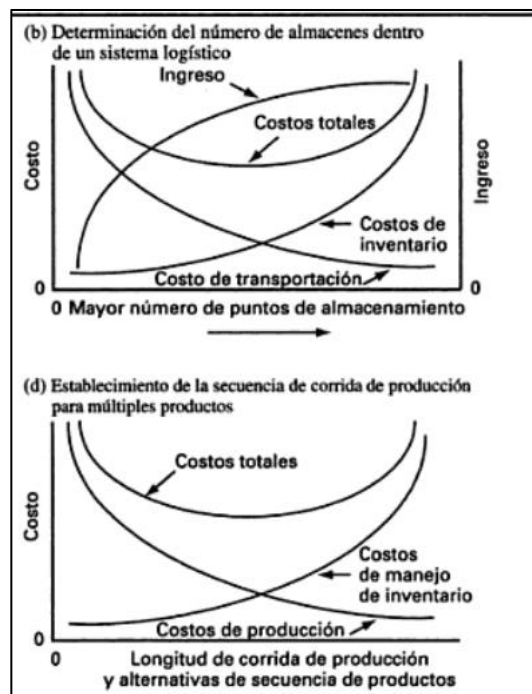
En la figura 7 a, se ilustra el problema de establecer el nivel de servicio al cliente, ya que a medida que el cliente recibe un mayor nivel de servicio, se pierden manos clientes como consecuencia de situaciones de falta de inventario, entregas lentas y poco fiables, y cumplimiento imprevisto de pedidos.

El costo de ventas pérdidas disminuye ante un servicio mejorado, en contrapeso con el costo de las ventas perdidas se encuentra el costo de mantener el nivel de servicio, donde un mejor servicio por lo general significa que deberá pagarse más por la transportación, procesamiento de pedido de

inventarios. El mejor equilibrio se presentará en un punto por debajo del 100 % del servicio al cliente.

En la figura 7 c, se ilustra el problema de establecer el nivel de inventario de seguridad. Debido a que el inventario de seguridad incrementa el nivel promedio de los inventarios y afecta el nivel de servicio al cliente, mediante la disponibilidad de existencias cuando se levanta un pedido, el costo de las ventas perdidas disminuye, mientras que al incrementar el nivel promedio de inventarios se incrementará el costo de mantener el inventario, los costos de transportación permanecen relativamente sin ser afectados.

Figura 11. **Determinación del número de almacenajes dentro de un sistema logístico**



Fuente: Tejero J. El transporte de mercancías. pág. 19.

En la figura 8 b, se muestra las consideraciones económicas básicas al determinar el número de puntos de almacenamientos dentro de una red de logística cuando los clientes compran en pequeñas cantidades y los puntos de almacenamiento se reabastecen en grandes cantidades, el costo de transporte desde los puntos de almacenamiento excederá a los costos de entra, de manera que los costos de transporte disminuyen cuando el número de puntos de almacenamiento se incrementan.

Mientras que en la figura 8 d, se muestran las características básicas de un problema de programación de múltiples factores, tales como costos de producción que se ven afectados por la secuencia en la cual se fabrican los productos y el tamaño de la corrida de producción, en donde se puede ver a que a medida que se modifica la secuencia de producción, los costos de inventario se incrementarán, debido a que los pedidos no se recibirán necesariamente en el momento óptimo para reabastecer los inventarios agotados. Por lo que la mejor opción es ubicarse donde se minimicen los costos combinados de producción de inventarios (Ballou, R. 2004).

Sin embargo, a medida que el número de puntos de almacenamiento se incrementa, el nivel de inventario para la red completa aumentará y los costos de inventarios se incrementarán, el nivel de inventario para la red completa aumentará y los costos de inventario se elevarán, y además el nivel de servicio al cliente se verá afectado, por lo que para solventar el problema es necesario balancear los costos combinados de inventarios – transportación contra la contribución de los ingresos provenientes del nivel de servicio proporcionado.

Además como gestores del servicio de distribución se deben considerar ciertos aspectos tales como (Ballou, R. 2004):

- Utilizar eficientemente los vehículos, así como el personal ligado a los mismos.
- Conseguir la máxima rapidez y fiabilidad en las entregas con un funcionamiento eficiente de la flota de transporte.
- Mantener la máxima seguridad, tanto en el tráfico como en los productos que se transportan.
- Trabajar con la máxima flexibilidad, siempre de acuerdo con la legislación vigente.

Por lo que se puede decir que los aspectos básicos a considerar en el transporte son: la alta calidad en el servicio, la minimización de los costos y la flexibilidad.

Los diferentes modos de transporte se refieren a los medios empleados en el traslado físicos de mercaderías desde el punto de origen al punto de destino, por lo que sólo existen las siguientes posibilidades:

- Transporte por carretera
- Transporte por ferrocarril
- Transporte por marítimo
- Transporte aéreo
- Transporte fluvial y oleoductos.
- Transporte inter-modal

Sin embargo, dentro de este trabajo de graduación solo se hace uso del transporte por carretera, el cual se describe a continuación:

El transporte por carretera posee la ventaja principal de que utiliza una infraestructura vial universal, donde prácticamente se puede acceder a

cualquier punto desde el origen de la carga sin necesidad de efectuar transbordos, lo que hace que para la distribución nacional sea el sistema más generalizado; por otra parte, su utilización permite una gran versatilidad, sin embargo, para distancias demasiado grandes, este medio puede o no ser el más adecuado (Tejero J. 2001).

El problema de rutas de vehículos tiene una función muy importante en el campo de la distribución física y la logística, por lo que las soluciones a dicho problemas requieren determinar un conjunto de rutas de vehículos a costo mínimo tales como:

- Cada cliente sea visitado exactamente una vez por exactamente un vehículo.
- Todas las rutas de los vehículos se inicien y determinen en el depósito
- Sean satisfechas restricciones de:
  - Capacidades los vehículos: donde cada cliente tiene una demanda asociada y la suma de las demandas de cada ruta no puede exceder la capacidad de vehículos.
  - Duración de las rutas: donde el tiempo total de duración de cada ruta no debe exceder una cota superior.
  - Ventanas de tiempo: aquí el cliente debe ser visitado dentro de un intervalo o ventana de tiempo.

Si se presenta el problema de rutas de vehículos sobre un área determinada, las características espaciales de esta área pueden ser explotadas con una heurística, mediante un sistema de información geográfica. Si además dicho problema es estocástico, es decir, no se conocen las posiciones exactas de los puntos por visitar, sino solo su distribución en el área, entonces es



recomendable utilizar una heurística de las propuestas por Daganzo (1984 a y b) y Newel (1986), del tipo “agrupar primero, determinar rutas después”.

Donde las características principales de estas técnicas son las siguientes (Antún & Hernandez, 2005):

- Usa muy pocos parámetros con el fin de darle rapidez a la obtención de respuestas.
- Requiere la densidad de los clientes en el área, más no su localización exacta y no necesita que sea especificada una red.
- La solución que se obtiene es casi óptima.

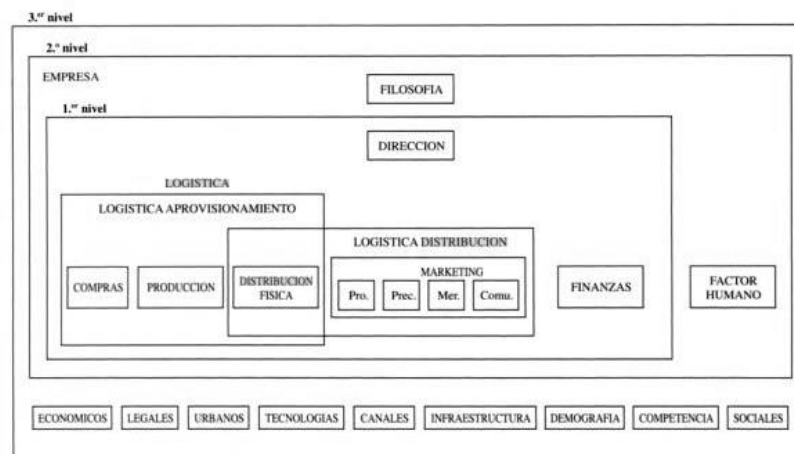
Antún & Hernandez, (2005) Existen varios motivos básicos para que aparezcan inventarios en el canal logístico, primero que nada se pueden encontrar en el sistema de transporte, entre los puntos de producción o almacenamiento, ya que el transporte no es instantáneo: son los inventarios de tránsito. También se encuentran los inventarios para la especulación y para promociones de *marketing*.

También están los inventarios regulares, activos y cíclicos que son necesarios para satisfacer la demanda media durante el tiempo entre reaprovisionamientos sucesivos, el inventario de seguridad que surge como protección ante la variabilidad de la demanda y el tiempo de reaprovisionamiento, entre otros.

Todos estos inventarios se pueden medir a través de unidades físicas o monetarias, esta presenta ciertas ventajas para la dirección de la empresa, pero a menudo son susceptibles de más errores en su comparación las unidades físicas.

Un indicador de importancia es la rotación de inventarios la cual es la ventas anuales totales en unidades pertinentes debido al inventario promedio en las mismas unidades, lo que interesa es tener rotaciones altas (Antón F. 2005).

Figura 12. Factores condicionantes de la logística



Fuente: Jordi Pau, 2001, pp35

### 7.7. Estrategia y filosofía para gestionar la distribución

Se hará uso de ECR, el cual es una estrategia que permite comunicarse con el cliente, con los detallistas y con los fabricantes, a mena de tener mejor comunicación de una manera rápida, con mayor calidad y al menor costo.

Con los siguientes objetivos según Salazar, B. (2016):

- Eliminar al máximo los procesos que no agregan valor, reducir inventarios, disminuir costos operacionales y reducir ciclos de suministros.

- Eliminar al máximo las transacciones en papel, disminuir costos administrativos y reducir la ineficiencia del mismo.

También se hará uso de la filosofía Justo a tiempo, la cual genera una ventaja competitiva derivada de la capacidad que adquiere la empresa para entregar los productos solicitados por el cliente, en un tiempo breve, en la cantidad requerida, evitando costos que no generan valor añadido al producto por lo cual se logran dar precios competitivos, donde lo que busca es:

- Eliminar averías
- Eliminar los defectos
- Eliminar los stocks
- Eliminar los plazos
- Eliminar las burocracias

## **7.8. Productos alimenticios**

Según el código alimentario (1967), los productos alimenticios son todas las sustancias o productos de cualquier naturaleza, sólidos o líquidos, naturales o transformados, que por sus características, aplicaciones, componentes, preparación y estado de conservación, sean susceptibles de ser habitual e idóneamente utilizados como nutrientes o fruitivos o bien como productos dietéticos. (p.1).

Todos los productos a distribuir son productos procesados, que su ingrediente básico es el maíz y uno será de trigo; además serán presentados en empaque de BOPP (polipropileno BI Orientado), con laminación de alta barrera a la humedad y el oxígeno. Los productos y sus presentaciones serán los siguientes:

### 7.8.1. Nacho natural y especial

Figura 13. Nachos



Fuente: Recuperado de [https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRfiTtO6Nd-2WY\\_6zUPv\\_YCPQbwGsi7MpqaFc7Wm-R9RBfOh6n6](https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRfiTtO6Nd-2WY_6zUPv_YCPQbwGsi7MpqaFc7Wm-R9RBfOh6n6)

Tabla I. Presentación de nachos

Producto	peso	cantidad		
Nacho especial	1 lb.	130 nachos aprox.	12 lb/caja	Barbacoa
Nacho natural	1 lb.	80 nachos aprox.	10 lb/ caja	

Fuente: elaboración propia.

### 7.8.2. Dorada boquita y dorada miniatura

Figura 14. **Dorada boquita**



Fuente: Recuperado de  
<http://www.grupoatlanta.es/fotos/productos/grandes/52307nachos%20redondos.jpg>

Tabla II. **Presentación de dorada boquita y dorada miniatura**

producto	Peso	Tamaño	cantidad
dorada boquita	11 gms	11cms dmt	x 25 uds
Dorada miniatura	1lb	5.5 cms dmt	100 uds aprox.

Fuente: elaboración propia.

### 7.8.3. Taco relleno y taco vacío

Figura 15. Tacos



Fuente: recuperado de <http://1.bp.blogspot.com/-Ji0CR45Md74/UuGqUeE5-5I/AAAAAAAAACLQ/FXvqcLShqyU/s1600/Cocina+5.JPG>

Tabla III. Presentación de los tacos rellenos y vacíos

Product	peso	tamaño	cantidad
taco relleno	17 gms	14 cms dmt	x 25 uds
taco vacío	14 gms	14 cms dmt	x 25 uds

Fuente: elaboración propia.

#### 7.8.4. Tostadas

Figura 16. Tostadas



Fuente: Recuperado de <https://thumbs.dreamstime.com/t/corn-tostada-shells-16563661.jpg>

Tabla IV. Presentación de tostadas

Product	Peso	tamaño	cantidad
tostada grande	26 gms	16 cm dmt	x 25 uds
dorada mediana	23 gms	14 cm dmt	x 25 uds
dorada pequeña	14 gms	12 cm dmt	x 25 uds
sin marca mediana	23 gms	14 cm dmt	x 25 uds

Fuente: elaboración propia.

### 7.8.5. Tortilla de harina de trigo

Figura 17. Tortilla de harina de trigo



Fuente: [https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRIKvvyYm\\_lkbB1EGW9vHsI0c8VvONFIPi1f\\_6YI9AKJKHRUJ\\_r8g](https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRIKvvyYm_lkbB1EGW9vHsI0c8VvONFIPi1f_6YI9AKJKHRUJ_r8g)

Tabla V. Presentación de tortillas de harina de trigo

producto	peso	tamaño	cantidad
Grande	57 gms	22.9 cms dmt	x 10 uds
pequeña	26 gms	15.2 cm dmt	x 10 uds

Fuente: elaboración propia.





## **8. PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDOS**

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ÍNDICE DE TABLAS

LISTA DE SÍMBOLOS

GLOSARIO

RESUMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y FORMULACIÓN DE PREGUNTAS  
ORIENTADORAS

OBJETIVOS

RESUMEN DE MARCO METODOLÓGICO

INTRODUCCIÓN

1. MARCO TEÓRICO
  
2. ANTECEDENTES GENERALES
  - 2.1. Proceso objeto de estudio
  - 2.2. Definición del problema
  - 2.3. Diagrama causa y efecto
  - 2.4. Diagrama de Pareto
  - 2.5. Análisis de procesos
  - 2.6. Costos por procesos actuales
  
3. LOGÍSTICA
  - 3.1. Análisis de las rutas
  - 3.2. Control de tiempos de entrega
  - 3.3. Manejo de inventarios

- 3.4. Materia prima
- 3.5. Productos en proceso
- 3.6. Productos terminados
- 3.7. Suministros, repuestos
  - 3.7.1. Resultados Logísticos
  
- 4. PRODUCTOS ALIMENTICOS
  - 4.1. Distribución Interna de los productos
  - 4.2. Almacenamiento de productos
    - 4.2.1. Productos secos
    - 4.2.2. Productos refrigerados
    - 4.2.3. Empaque y embalaje
  - 4.3. Administración del producto
    - 4.3.1. Identificación y codificación
    - 4.3.2. Pronósticos de producción
  
- 5. DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS
  - 5.1. Modelo de Logística de Distribución
  - 5.2. Justo a tiempo(JIT)
  - 5.3. Capacitación del personal
  - 5.4. Evaluación de capacidad de bienes
    - 5.4.1. Recurso Humano
    - 5.4.2. Transporte
  
- 6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

APÉNDICES

## **9. METODOLOGÍA**

### **9.1. Diseño y tipo de investigación**

El tipo de investigación es descriptiva debido a la necesidad de conocer las características principales del cliente con respecto al consumos de cada uno de nuestros productos en cantidad y tiempo, exploratorias ya que anteriormente no se ha realizado ningún estudio dentro de las instalaciones y analítica, debido a profundidad del estudio de las variables y el alcance de los resultados.

Método estadístico, este método ayudará a clasificar, agrupar y analizar todos los datos cuantitativos y cualitativos que se obtengan en la investigación. Método científico, explicará los fenómenos que suceden en el transcurso de la investigación, poniendo en práctica pasos secuenciales generales y específicos para guiar el trabajo de investigación a la obtención de conocimientos y el cumplimiento de objetivos del trabajo.

Técnicas que utilizará una recopilación de información, a través de encuestas y entrevistas a todos los que influyan de manera directa con la elaboración del trabajo de investigación. La implementación de la investigación tiene como base la línea de investigación de logística integral, enfocada en la planificación y gestión de la distribución para productos perecederos.

### **9.2. Variables e indicadores**

Esta investigación se subdividirá en fases, las cuales consisten en:

- Fase I: investigación del estado actual y sus variables para mejorar cada una de sus áreas. Control de inventarios y mejora del sistema. Con base a pruebas y estudio de datos históricos para la obtención de los puntos críticos del sistema.
- Fase II: elaboración de las rutas y parámetros de distribución, Con base a la elaboración de encuestas dirigidas a personal y clientes óptimos de la empresa, se diseñarán las nuevas rutas óptimas aprovechando al máximo el consumo del combustible y tiempo para la reducción de costos.
- Fase III: diseño del nuevo sistema de inventarios, compra y venta de los productos. Diseño de un sistema MRP para la optimización de los sistemas de inventarios. Con el objetivo de mejorar la compra y distribución de los productos, reduciendo los niveles de *stock*.
- Fase IV: ejecución del sistema de distribución enfocado al mejoramiento de rutas establecidas. El sistema de distribución depende de la capacidad del sistema de inventarios y su alcance.
- Fase V: recolección de datos y mejoramiento de las fallas encontradas. Con base a la implementación del sistema y de las pruebas que se realizarán una vez puesto en marcha, se realizarán las mejoras del nuevo sistema de distribución.

### **9.3. Alcances**

La función objetivo del problema considera una función de costo de corto plazo, en los cuales se incluye el costo de combustible y la penalización por la

no atención de clientes, con lo cual la gestión de la cadena de suministros en una empresa dedicada a la distribución de productos alimenticios, mejorará la utilización de los recursos para la distribución de dichos productos, mejora no sólo la entrega sino también el manejo de inventario, para cubrir la demanda existente de los productos.

Tabla VI. **Alcance de resultados**

<b>Pregunta de investigación</b>	<b>Método propuesto</b>	<b>Resultados esperados</b>
¿Cuál es el mejor modelo de logística integral para la gestión de distribución que se puede implementar en una empresa distribuidora de productos alimenticios?	Se diseñará un modelo de logística integral para la gestión de distribución.	Mejorar los beneficios y reducción de costos de despacho.
¿Qué modelo de logística utiliza la empresa de distribución en la actualidad?	Se determinará con base a técnicas como entrevistas, encuestas y análisis documental.	Conocer los factores determinantes que afectan directamente las rutas de distribución.
¿Cómo diseñar un modelo de logística integral que permita optimizar los recursos para la distribución de productos alimenticios?	Determinar tiempos por temporada para la compra y venta de los productos, a través de métodos como (PEPS o UEPS) entre otros.	Reducir las pérdidas de producto o pérdida de clientes por la escasez de los mismos.
¿Cuáles son las rutas y procesos más eficientes para la mejora del despacho interno y externa?	Se diseñará y gestionarán las rutas de distribución más óptimas, para mejorar el servicio de distribución.	Un mejor servicio al cliente, mejora tiempos de entrega y maximizando la rotación de inventarios
¿Qué métodos de evaluación y control se deben implementar para asegurar la gestión de la logística integral?	Se realizará una recopilación de datos actuales y se comparará con los resultados obtenidos. Implementación de fichas de control bajo la metodología PHVA.	Reducción de costos en lo referente a la distribución de los productos.

Fuente: elaboración propia.

#### 9.4. Universo y muestra

- Universo: abarca desde el personal de la empresa hasta los clientes que consumen los productos.
- Muestra: el producto principal de la empresa, que se catalogó por el alto consumo de los clientes.

$$n = \frac{Z^2 x P x (1 - P) x N}{P(1 - P)Z^2 + (N - 1)E^2}$$

$$n = \frac{(1.44)^2 x 0.15 x 0.85 x 1000}{0.85 x 0.15 x (1.44)^2 + (1000-1)(0.05)^2}$$

$$n = 96$$

#### 9.5. Procedimientos y técnicas

Recopilación de información de rotación de inventarios de los productos consumidos durante los últimos tres años. Los tiempos de entrega enfocados en el cumplimiento de las entregas en el tiempo establecido con el cliente.

Tabla VII. Procedimientos y técnica

Objetivos	Variables	Indicadores	Resultados esperados
<p>Conocer el modelo de logística actual que utiliza la empresa para determinar los principales factores que afectan las rutas de distribución.</p> <p>Diseñar un modelo de logística integral que permita optimizar los recursos.</p> <p>Establecer las rutas y procesos más eficientes para la mejora del despacho interno y externo.</p> <p>Determinar los métodos de evaluación y control del modelo de logística integral.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventario de Producto</li> <li>• Errores de previsión de demanda</li> <li>• Control de rutas de distribución</li> <li>• Tiempos de entrega</li> <li>• Costo de transporte medio unitario</li> <li>• Envíos no planificados</li> <li>• Tiempo del ciclo de pedido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros anteriores (base de datos)</li> <li>• Pronósticos</li> <li>• Estudio de rutas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención de ruta crítica, para el mejoramiento del departamento o de compra.</li> <li>• Optimización de rutas, mejora el servicio al cliente.</li> <li>• Optimización de los recursos económicos</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.





## **10. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN**

Se trabajará con datos históricos de compra y ventas de tres años anteriores, para ello utiliza la técnica análisis documental. Se realizarán encuestas a los clientes para conocer su preferencia en el manejo de los productos, para establecer el mercado enfocado desde el punto de vista de la demanda. (Anexo 1).

La técnica de análisis de información se desarrollarán histogramas de frecuencias para cada una de las rutas de distribución, así como un diagrama de control para encontrar las rutas críticas dentro del sistema actual.

Revisión y reducción de datos, separa las unidades relativamente al lugar donde son realizadas las observaciones, se realizará la identificación y clasificación de las variables, con el objetivo de segmentar cada uno de los mercados en los que participa.

Se utilizarán diagramas de flujo de flujo del proceso de distribución, para identificar el principal problema de la actividad. Asimismo, se trabajará con una matriz de marco lógico utilizando los reportes elaborados por la empresa, para mejorar las áreas.

Tabla VIII. **Procedimientos de análisis**

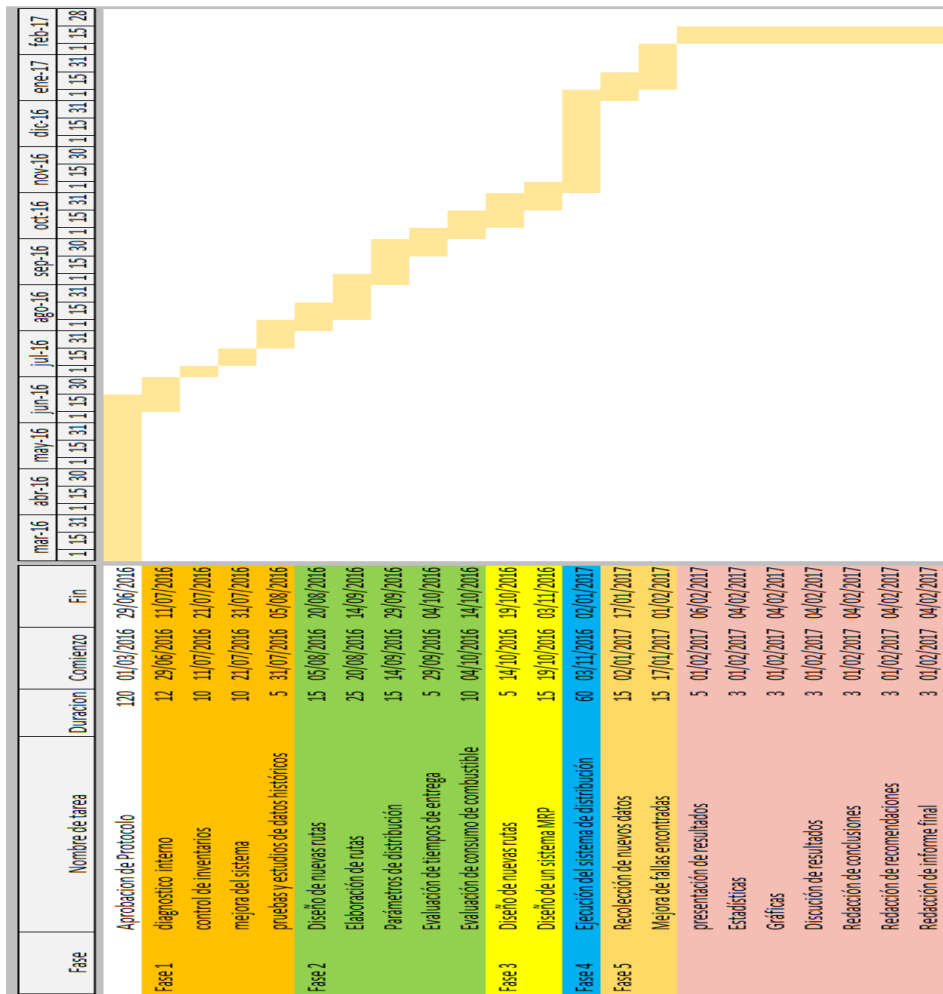
<b>Etapa</b>	<b>Recopilación de información</b>	<b>Técnicas de Análisis</b>	<b>Resultados</b>
Análisis de la situación actual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión rutas actuales</li> <li>• Análisis de datos y rotación de inventarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramas de flujo del proceso de planificación</li> <li>• Diagrama de causa y efecto</li> <li>• Diagramas de Pareto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntos principales de mejora</li> </ul>
Propuesta de mejora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo de logística de distribución.</li> <li>• Recursos lógicos</li> <li>• Control de inventarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MRP I Y MRP II</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan correctivo para la mejora de los despachos</li> <li>• Mayor rotación de inventarios.</li> </ul>
Implementación de la propuesta de mejora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribución de los productos.</li> <li>• Implementación de rutas de distribución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de acción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejor servicio al cliente en tiempo de entrega.</li> <li>• Reducción de costos de transporte.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

## 11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El seguimiento de las actividades encaminadas al logro de los objetivos establecidos, se describen en el siguiente cronograma.

Figura 7. Cronograma de actividades



Fuente: elaboración propia.



## **12. RECURSOS NECESARIOS Y FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO**

En el proyecto se utilizarán recursos humanos, materiales y equipo de apoyo.

### **12.1. Recurso humano**

Estudiante de maestría de Gestión Industrial

Asesor externo

Personal que interviene directamente en el proceso

Cliente

### **12.2. Recurso físico**

Instalaciones

Bodega de la empresa

Equipo de cómputo

Impresora y tinta

Papel para impresión y para llevar registros

Lapiceros

Tabla IX. Recursos

<b>Cant.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
	Servicios personales		
1	Colaboradores	Q2 500,00	Q2 000,00
1	Asesor	Q5 000,00	Q5 000,00
	Material y equipo		
5	Folders	Q3,00	Q15,00
3	Lapiceros	Q3,00	Q3,00
1	Cartapacios	Q40,00	Q40,00
1	Laptop	Q7 000,00	Q7 000,00
	Servicios no personales		
5	Energía eléctrica	Q1 500,00	Q7 500,00
5	Teléfono	Q750,00	Q3 750,00
5	Impresiones	Q1 000,00	Q5 000,00
		<b>TOTAL</b>	<b>Q 30 814,00</b>

Fuente: elaboración propia, utilizando Microsoft Excel.

Los costos de este proyecto de estudio serán financiados por el investigador.

### 13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anaya, J. (2007). *Logística integral: la gestión operativa de la empresa*, Tercera edición, ESIC Editorial.
2. Anaya, J. (2009). *El transporte de mercancías: Enfoque logístico de la distribución*, Primera edición, ESIC Editorial.
3. Anaya, J. (2011). *Logística integral: la gestión operativa de la empresa*. Cuarta edición, Madrid, ESIC Editorial.
4. Anton, F. (2005). *Logística del transporte*, Quinta edición, Ediciones UPS.
5. Ballou, R.H. (2004). *Logística: Administración de la Cadena de Suministro*, Quinta edición, Naucalpan de Juárez (México).
6. Casanovas & Cuatrecasas, A. (2011). *Logística Integral*, Primera edición, (Barcelona).
7. Cruz, S. (2013). *Definición de logística integral*. Recuperado de <https://www.scribd.com/doc/135864825/DEFINICION-LOGISTICA-INTEGRAL>.
8. Ferrel, Hirt, Adriaenséns, Flores y Ramos (2004). *Introducción a los Negocios en un Mundo Cambiante*, Cuarta edición, de Ferrel O.C., Mc Graw Hill, Pág. 282.



9. Franklin, E. (2004). *Organización de Empresas*, Segunda edición, de Franklin B. Enrique, Mc Graw Hill, Pág. 362.
10. Golden, B., Raghavan, S. Y Wasil, E. (2008). *The Vehicle Routing Problem: Latest Advances and New Challenges*, Operations Research/Computer Science Interfaces Series, 43.
11. Hidalgo, J. (2002). *¿Qué es un alimento?*. Recuperado de <http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/normativa-legal/2002/01/28/659.php>
12. Krajewski, (2000), *Administración de operaciones: estrategia y análisis*. México. Pearson Educación.
13. Lamb, Hair y mcdaniel (2002). *Marketing*, Sexta edición, International Thomson Editores, S.A., Pág. 383.
14. Lee J. Krajewsk, (2000). *Administración de operaciones: estrategia y análisis*, Quinta edición
15. Mora L. (2008). *Indicadores de la gestión logística KPI los indicadores claves del desempeño de la logística*. Bogotá Colombia ECOE. Pág. 31
16. Reina, M. y Adarme, W. (2014). *Logística de distribución de productos preceaderos: estudio de caso Fuente de Oro (Meta) y Viotá (Cundinamarca)*. Recuperado de [http://revistas.uptc.edu.co/revistas/index.php/ciencias\\_hortícolas/article/view/2802](http://revistas.uptc.edu.co/revistas/index.php/ciencias_hortícolas/article/view/2802)

17. Ronald H. Ballou, (2004), *Logística: administración de la cadena de suministro*, Quinta edición, Pearson Education (México)
18. Santos, J. (2010, 16 de noviembre). Logística Integral: Origen y Desarrollo. Recuperado de <http://eldiariodeunlogistico.blogspot.com/2010/11/logistica-integral-origen-y-desarrollo.html>
19. Tejero, J. (2001). El transporte de mercancías.
20. UNAD. (s.f.), Historia de la Logística. Recuperado de [http://datateca.unad.edu.co/contenidos/256594/256594\\_MOD/21historia\\_de\\_la\\_logstica.html](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/256594/256594_MOD/21historia_de_la_logstica.html)
21. Urzelai, A. (2006). Manual básico de logística integral. Madrid. Ediciones Díaz de santos.
22. USAID | PROYECTO DELIVER, Orden de Trabajo 1. 2011. Manual de logística: Guía práctica para la gerencia de cadenas de suministros de productos de salud. Arlington, Va.: USAID | PROYECTO DELIVER, Orden de Trabajo 1. Segunda edición (Primera edición: 1998).



## 14. ANEXOS

### Anexo 1. Encuesta a clientes

Fecha \_\_\_\_\_

Cliente: # \_\_\_\_\_

#### Encuesta a los clientes

Instrucciones: a continuación se presenta una serie de preguntas con varias posibles respuestas, marque con una X la respuesta que más se acople a sus necesidades.

Buena \_\_\_\_\_ (tarde/día), el día de hoy yo \_\_\_\_\_  
(nombre del entrevistador), agradezco su tiempo para ésta entrevista, la cual tiene como objetivo conocer sus preferencias para el manejar el producto alimenticio entregado por los distribuidores de la empresa.

1. ¿Cuál es el producto que más pide y en qué cantidades lo hace con mayor frecuencia, y cada cuánto lo pide al mes? (entrevistador: colocar el número 1 al primer producto mencionado, 2 al segundo, 3 al tercero y así sucesivamente en el orden en que el cliente menciona los productos)

Producto	Cantidad (cajas/ unidades)	Frecuencia (días al mes)
Nachos naturales		
Nachos especiales		
Dorada boquitas		
Dorada miniatura		
Taco relleno		
Taco vacío		
Tostada grande		
Tostada mediana		
Tostada pequeña		
Tostada sin marca		
Tortilla de harina grande		
Tortilla de harina pequeña		

Colocar: N/S = si el cliente no sabe con certeza algún dato

2. Se quiere conocer ¿Cuál es su forma actual en que usted determina la necesidad de producto que pide a los distribuidores?
  - a) Demanda
  - b) Precio
  - c) Calidad
  - d) Cantidad por paquete
  
3. ¿Por qué medio hace su pedido de productos?
  - a) Venta directa
  - b) Vía telefónica
  - c) Por internet
  - d) otros
  
4. Ha tenido problemas con sus pedidos
  - a) Si
  - b) No
  
5. Si su respuesta en la pregunta anterior fue si conteste la siguiente ¿cómo fue resuelta la problemática?
  
6. ¿Se cumple con la fecha de entrega que se le ofrece?
  - a) Siempre
  - b) La mayoría
  - c) A veces
  - d) Nunca
  
7. ¿Cuánto es el tiempo de entrega que le ofrecen?
  - a) 1 día
  - b) 2 días
  - c) 3 días
  - d) 4 días

8. ¿Está conforme con el tiempo de entrega? Sí\_\_ No\_\_ si su respuesta es no, entonces diga cuáles son sus informidades.
9. El producto que solicita es para consumo....
- a) propio
  - b) venta externa

