

**MODELO DE GESTIÓN INTEGRAL LOGÍSTICO MULTI-FUENTES Y MULTI-
DESTINOS PARA FRUTANDES LTDA.**

**AUTOR
NELSON ENRIQUE AMÉZQUITA RODRÍGUEZ**

**UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.
2013**

**MODELO DE GESTIÓN INTEGRAL LOGÍSTICO MULTI-FUENTES Y MULTI-
DESTINOS PARA FRUTANDES LTDA.**

**AUTOR
NELSON ENRIQUE AMÉZQUITA RODRÍGUEZ
CÓDIGO: 62032050**

**DIRECTOR
ING. ÓSCAR MAYORGA TORRES**

**UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.
2013**

NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado “MODELO DE GESTIÓN INTEGRAL LOGÍSTICO MULTI-FUENTES Y MULTI-DESTINOS PARA FRUTANDES LTDA.”, realizado por el estudiante NELSON ENRIQUE AMÉZQUITA RODRÍGUEZ con código 062032050, cumple con todos los requisitos legales exigidos por la Universidad Libre para optar al título de Ingeniero Industrial.

Firma del director

Firma del jurado

Firma del jurado

DEDICATORIA

A mi familia que me ha brindado su apoyo incondicional, a mis padres que han inculcado el espíritu de formación académica, valores y principios éticos y espirituales.

Nelson Enrique Amézquita Rodríguez

AGRADECIMIENTOS

El autor desea expresar sus agradecimientos a:

Al ingeniero Óscar Mayorga Torres, por su apoyo y dedicación con la realización del proyecto.

Al cuerpo docente de la Universidad Libre, por su incondicional labor de educar.
A la Universidad Libre, por los aportes profesionales a lo largo de mi formación como ingeniero.

Al personal administrativo y operativo de Frutandes Ltda., por el apoyo en la realización de este proyecto.

A todas aquellas personas que con su profesionalismo y personalidad aportaron al desarrollo del presente trabajo de grado.

A mis compañeros de profesión.

RESUMEN

La presente investigación muestra el plan logístico estratégico basado en un modelo de gestión integral logístico multi-fuentes y multi-destinos para Frutandes Ltda. empresa dedicada a la fabricación, distribución y venta final de alimentos dulces y confitería como galletas, chocolates, almendras, etc. El objeto del estudio se centró en el análisis de los conceptos básicos y las teorías aplicadas al desarrollo eficiente del modelo de gestión propuesto, orientado a lograr un mejoramiento continuo de los procedimientos logísticos en la organización a través de un estudio analítico para cada uno de los procesos junto con las tendencias del mercado y las características de la empresa.

A partir de los resultados obtenidos, se logró primero crear una solución óptima al sistema de distribución de productos de la organización y segundo mostrar la viabilidad de la implementación real del modelo logístico multifuentes y multidestinos en Frutandes Ltda.

Palabras clave: Modelos logísticos, caracterización logística, eficiencia.

ABSTRACT

This research shows the strategic logistics plan based on a model of integrated logistics management multi-source and multi-destinations Frutandes Ltda. company engaged in the manufacture, distribution and final sale of sweets and confectionery such as biscuits, chocolates, almonds, etc. The purpose of the study focused on the analysis of the basic concepts and theories applied to the efficient development proposed management model aimed at achieving continuous improvement of logistics procedures in the organization through an analytical study for each of the processes with market trends and characteristics of the company.

From the results obtained, achieving first create an optimal solution to the distribution system of the organization's products and second to show the feasibility of the actual implementation of the logistic model and multisource multi destination in Frutandes Ltd.

Keywords: Logistic models, characterization logistics efficiency.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	11
JUSTIFICACIÓN	12
1. GENERALIDADES	13
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	13
1.2 FORMULACIÓN	13
1.3 OBJETIVOS	14
1.3.1 General	14
1.3.2 Específicos	14
1.4 DELIMITACIÓN	15
1.5 MARCO METODOLÓGICO	15
1.6 MARCO TEÓRICO	18
1.7 MARCO CONCEPTUAL	30
1.8 MARCO LEGAL	32
2. DESARROLLO DEL PROYECTO	33
2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	33
2.2 CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA LOGÍSTICO	35
2.2.1 Proveedores de Frutandes	36
2.2.2 Logística de abastecimiento	40
2.2.3 Logística de operación	45
2.2.4 Logística de distribución	49
2.3 DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO	52
3. PROPUESTA PLAN LOGÍSTICO ESTRATÉGICO	62
3.1 ARQUITECTURA DEL MODELO (Variables y restricciones)	63
3.1.1 Restricciones de Recorrido (Distancia)	67
3.1.2 Planteamiento y desarrollo del modelo general	70
3.2 ANÁLISIS DE COSTOS	71
3.3 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	73
3.3.1 Elementos del modelo	73
3.3.2 Evaluación del modelo (Indicadores)	75
3.3.3 Manual de funciones propuesto	77
CONCLUSIONES	79
RECOMENDACIONES	80
BIBLIOGRAFIA	81
CIBERGRAFIA	82
ANEXOS	83

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Cuadro metodológico del proyecto	18
Tabla 2. Matriz DOFA	25
Tabla 3. Legislación	32
Tabla 4. Portafolio de productos comercializados	34
Tabla 5. Mapa de gestión específico de Frutandes Ltda.	38
Tabla 6. Indicadores de entorno análisis PEST	53
Tabla 7. Caracterización de personal	57
Tabla 8. Distribución interna de Frutandes Ltda.	59
Tabla 9. Matriz de análisis DOFA	61
Tabla 10. Clientes Principales de Frutandes Ltda	64
Tabla 11. Distancia entre nodos logísticos de Frutandes Ltda.	65
Tabla 12. Distancia desde Frutandes Ltda. a sus CEDIS y sus clientes mayoristas	66
Tabla 13. Comparativo Financiero de la Estrategia en Frutandes Ltda.	72
Tabla 14. Indicadores propuesta para Frutandes Ltda.	76

LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Comportamiento del porcentaje de pedidos entregados a tiempo	13
Gráfica 2. Evolución del porcentaje de ocupación del almacén de Frutandes	14
Gráfica 3. Diagrama causa-efecto de la desarticulación logística de Frutandes Ltda	15
Gráfica 4. Cadena de Suministros	20
Gráfica 5. Actores de la Cadena de Abastecimiento	24
Gráfica 6. El modelo SCOR	27
Gráfica 7. Niveles de modelo SCOR	28
Gráfica 8. Visión global de la cadena de suministro de Frutandes	36
Gráfica 9. Mapa de gestión general de Frutandes Ltda	37
Gráfica 10. Mapa geográfico con la ubicación de Frutandes Ltda. y sus principales proveedores en todo Colombia	39
Gráfica 11. Mapa geográfico con la ubicación de Frutandes Ltda. y sus principales proveedores en Bogotá	40
Gráfica 12. Ciclo de abastecimiento de Frutandes Ltda	41
Gráfica 13. Logística de producción Frutandes Ltda.	49
Gráfica 14. Ciclo de distribución de Frutandes Ltda.	51
Gráfica 15. Organización por agrupación de procesos	54
Gráfica 16. Contenido pagina web Frutandes Ltda	58
Gráfica 17. Distribución espacial de los principales clientes de Frutandes Ltda.	65
Gráfica 18. Parametrización del modelo logístico de Frutandes en WinQSB	69
Gráfica 19. Tabla de solución WinQSB del modelo logístico de Frutandes Ltda	70
Gráfica 20. Representación grafica de la solución optima de Frutandes Ltda.	70
Gráfica 21. Diagrama de flujo del sistema logístico propuesto para el canal actual en Frutandes Ltda.	74

LISTA DE FORMULAS

	Pág.
Fórmula 1. Restricción de recorrido	73
Fórmula 2. Restricción de conectividad	74
Fórmula 3. Planteamiento y desarrollo del modelo general	74

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo1. Formato propuesto para el manual de procesos y procedimientos	83

INTRODUCCIÓN

Una de las consecuencias de la globalización es que todas las empresas enfrentan escenarios de gran competencia, donde el horizonte empresarial siempre presentara una alta complejidad, lo anterior genera un reto para la administración moderna en lo que se refiere al manejo de los recursos, costos, servicio, calidad, tecnología entre otros. Este ambiente obliga a las empresas a hacer esfuerzos en todas las áreas de la organización para lograr mayores niveles de productividad y a realizar evaluaciones de las actividades que más inciden en la rentabilidad y en los indicadores de competitividad de la organización para identificar y alcanzar los posibles puntos de mejora.

En Colombia el mercado de confitería y chocolates se ha venido expandiendo de manera constante durante los últimos años, dejándose de concentrar en la Nacional de Chocolates ahora grupo Nutella, y se ha venido convirtiendo en un mercado más diverso y variado, en donde un número considerable de empresas se han venido constituyendo y desarrollándose eficientemente dentro del mercado de alimentos dulces en el país. Este es el caso de Frutandes Ltda. la cuál a lo largo de los últimos cinco años se ha posicionado de manera importante dentro del mercado local de la ciudad de Bogotá.

Esta investigación se desarrolla totalmente en Frutandes Ltda. la cual se creó con la iniciativa de crear productos innovadores, diferenciados y muy bien posicionados en el mercado, para esta tipología de empresas el eslabón fundamental es el de la distribución debido a su incidencia directa en los costos totales y en el nivel del servicio a los clientes. Al ser una microempresa en expansión ha requerido del desarrollo eficiente de un proceso logístico acorde al crecimiento de la compañía.

El tema de investigación propuesto pretende determinar la interacción que existe entre proveedores y agregados con los intermediarios y consumidores finales de estos productos en el área metropolitana de Bogotá estableciendo los posibles mecanismos mejorados, de ser el caso, para que estos lleguen oportunamente, al consumidor final. De esta manera se evidencian las falencias que impiden el crecimiento de la compañía, además se formula un modelo de gestión integral logístico Multi-fuentes y Multi-destinos que le ayude a mejorar su proceso de distribución transformándola en una compañía más competitiva a nivel local y nacional.

JUSTIFICACIÓN

La logística es una herramienta que provee ventajas competitivas sostenibles al reducir costos; la importancia que representan la logística y el transporte dentro del intercambio comercial y en factores como el precio de los bienes o servicios comercializados es evidente, ya que según datos de la comunidad Europea, la logística representa entre el 10% y el 15% del precio final de un producto elaborado, incluso en el caso de países en desarrollo hasta más del 20%; por lo que es un factor de gran relevancia.

A nivel internacional y teniendo en cuenta su importancia en el entorno económico mundial, la logística ha sido ampliamente usada como una de las variables que define el nivel de competitividad de un país en el momento de insertar y defender sus productos en mercados globalizados (República de Colombia Conpes 3547 , 2008). Para empresas de consumo masivo este aspecto es muy representativo, analizando el caso de Colombia el costo de la distribución puede alcanzar hasta un 7,8% del valor de las ventas (Rey, 2005), por lo que cualquier ahorro en este rubro, representará una mejora directa en los márgenes del negocio generando competitividad.

Unos de los problemas a los que se tienen que enfrentar muchas de las pequeñas y medianas empresas es la ausencia de formalidad, es decir, la falta de procedimientos, de una estructura organizada, de programas y de planificación. En el caso de Frutandes Ltda. el tema de la distribución logística es de suma importancia. Factores como la infraestructura, los pocos vehículos para la distribución y las considerables distancias hasta puntos de distribución y centros de consumo, hacen que los costos distribución pesen representativamente en los costos operativos y de comercialización requiriéndose iniciativas que logren atenuarlos.

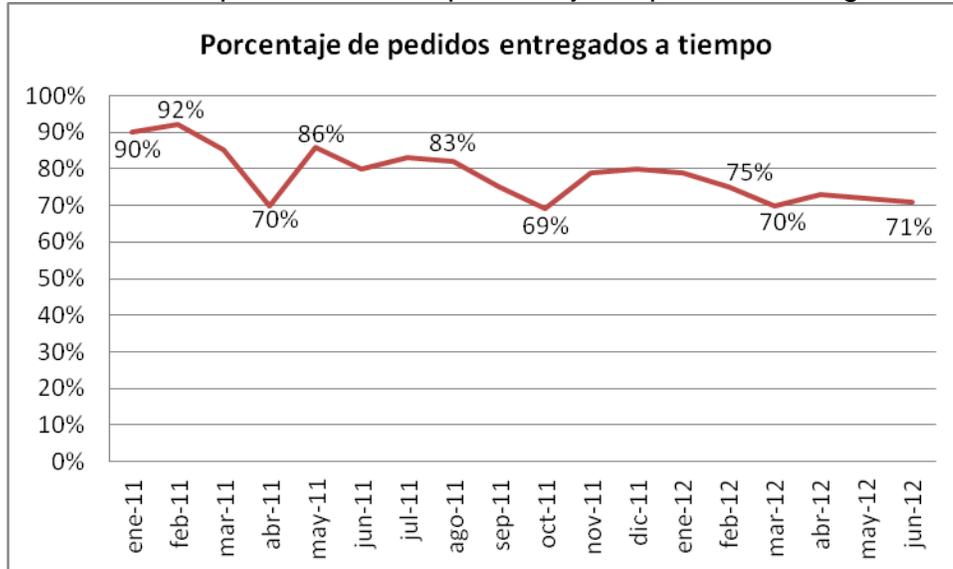
Tras este estudio se busca plantearle a Frutandes Ltda un modelo logístico que le ayude en la planificación y control de su proceso de distribución. Orientado a lograr mejorar su competitividad y participación en el mercado.

1. GENERALIDADES

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La empresa Frutandes Ltda. se dedica a la producción de frutas especializadas para confitería, donde este tipo de productos requieren de una cadena logística de transporte, almacenamiento, empaque y demás procesos que garanticen la preservación óptima del producto, para que sea efectivo el sistema e impacte en términos productivos, financieros y comerciales de tal forma se minimicen costos de operación logística, tiempo de despacho y entregas. Por otro lado, se identifican problemas de baja de productividad, efecto látigo en los dos sentidos de la cadena, réplica de órdenes de despacho e incumplimiento en la entrega de las órdenes; haciendo que el sistema pierda efectividad en la promesa de servicio, hasta tal punto que su porcentaje de cumplimiento en los pedidos entregados a tiempo ha descendido hasta el 70% en los últimos meses (Ver Gráfica 1.). Estas condiciones hacen que el sistema logístico sea costoso e ineficiente en términos productivos y competitivos, perdiendo capacidad de respuesta corporativa con sus clientes internos y externos.

Gráfica 1. Comportamiento del porcentaje de pedidos entregados a tiempo¹



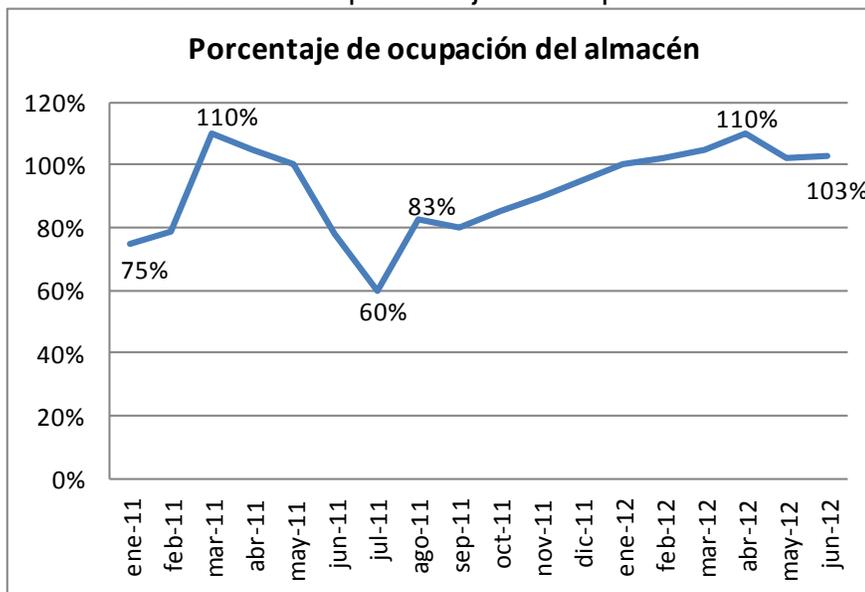
Fuente: El autor del proyecto, 2013

Adicionalmente el sistema logístico actual de Frutandes Ltda. no responde a las necesidades de los clientes, ya que la falta de existencia de una referencia de

¹ Se considera pedido entregado a tiempo aquel que llega dentro de las 6 horas siguientes a las pactadas con el cliente; generalmente se informa al cliente que se despacha en la mañana o en la tarde el incumplimiento de este anuncio es tratado como un retraso.

producto determinado y no planear los pedidos detiene las posibilidades de aumento en las ventas limitando la productividad de la empresa y poniendo en riesgo la competitividad de Frutandes Ltda. por esta razón se debe crear un plan de gestión logístico que mejore los procedimientos actuales de la empresa. Para la gestión del plan se evaluaron las causas del problema logístico actual teniendo en cuenta la solicitud de pedidos hasta la entrega al cliente y retroalimentación del proceso. Básicamente hay cuatro factores, que afectan la gestión logística, el primero, la planeación, es el más importante, pues debido a la ausencia de un plan previo para la gestión de pedidos se acumula inventario generando costos de almacenamiento y baja competitividad. El costo de acumulación de inventarios está relacionado con la pérdida de ventas por escases de producto terminado con mayor demanda. No planear ni controlar los pedidos crea rupturas en la comunicación dificultando la toma de decisiones y el movimiento adecuado del producto. (Ver Gráfica 2)

Gráfica 2. Evolución del porcentaje de ocupación del almacén de Frutandes.

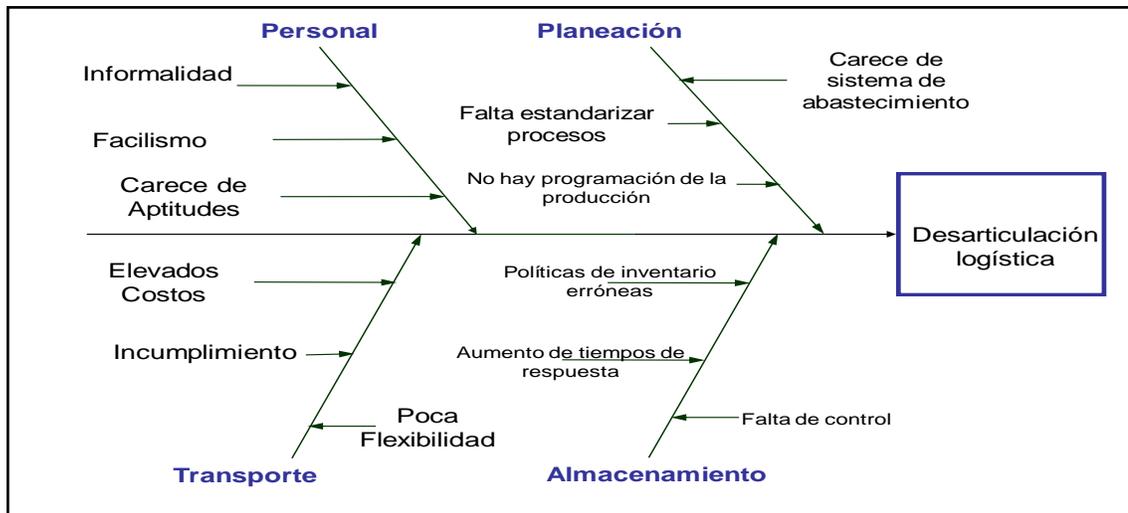


Fuente: El autor del proyecto, 2013

En cuanto al almacenamiento se evidencia que la falta de organización en bodega genera retrasos por no conocer los inventarios existentes y la ubicación de los productos. Adicional a esta situación el mal manejo del producto hace que los productos se deterioren; en una empresa de alimentos esto es sumamente grave y repercute directamente en la imagen de la empresa. La falta motivación del personal en la venta y gestión logística de los productos de la empresa genera un impacto negativo, porque los empleados no influyen positivamente en la solución de problemáticas asociadas a la recepción, venta y despacho de producto terminado concluyendo que la falta de organización los obliga a esforzarse más y

las ventas se ven afectadas por esta razón. En el transporte se puede concluir que no hay control por parte de Frutandes Ltda. Los despachos se realizan esporádicamente sin estandarización del proceso ni delimitación de los procedimientos. Ver diagrama de causa-efecto en la grafica 3.

Gráfica 3. Diagrama causa-efecto de la desarticulación logística de Frutandes Ltda.



Fuente: El autor del proyecto, 2013

1.2 FORMULACIÓN

¿Que modelo de gestión integral logístico es viable para Frutandes Ltda. que le permita mejorar su modelo logístico actual?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 General

Establecer el modelo de gestión integral logístico Multi-fuentes y Multi-destinos para Frutandes LTDA. Que incremente los indicadores de productividad y competitividad organizacional

1.3.2 Específicos

- Caracterizar el sistema logístico de la organización identificando actores, recursos, medios, escenarios e indicadores.
- Establecer el estado actual del sistema logístico empleando herramientas de

diagnóstico cualitativas y cuantitativas.

- Analizar el estado del sistema logístico definiendo la arquitectura base del modelo de gestión integral para la organización.
- Identificar la arquitectura del modelo base en términos de variables y restricciones del sistema logístico.
- Traducir el modelo de gestión integral logístico definiendo los indicadores de entrada para cada uno de los actores de la cadena.
- Proponer el modelo de gestión integral logístico que responda a los requerimientos y especificaciones técnicas de la organización.
- Validar teóricamente por fases y niveles el modelo de gestión integral logístico de la organización.

1.4 DELIMITACIÓN

- Temática: Implementación de un sistema logístico de abastecimiento, que potencialice las fortalezas de la empresa y se ajuste al modelo de negocio desarrollado por Frutandes Ltda.
- Tiempo: El proyecto tiene una duración de seis meses, inicia con levantamiento de la información de campo con el fin de caracterizar las diferentes variables que inciden en la gestión y finaliza con el diseño del plan de logística para la organización.
- Espacial: El plan de gestión logística de integración horizontal se desarrollará en la empresa Frutandes Ltda. ubicada en la carrera 87 N° 87-56 Bogotá en el barrio Los Cerezos, durante el año 2012. Ver mapa de ubicación en la pagina 40 grafica 9.

1.5 MARCO METODOLÓGICO

La investigación es de tipo Descriptivo. El desarrollo de este trabajo de tipo descriptivo, según (Méndez, 1995), tiene como propósito la delimitación de los hechos que conforma el problema de investigación. Con base en la teoría, presenta aspectos prácticos que hacen que la investigación sea descriptiva:

- Los estudios descriptivos acuden a técnicas específicas en la recolección de información, también puede utilizarse informes y documentos elaborados por otros investigadores.
- Establece comportamientos concretos, (Cuántas empresas consumen un producto similar, cuál es su actitud frente a su líder, a los problemas de desempleo, de ingresos, cómo son los procesos de decisión, cuáles son las necesidades de la gente).

- Establecidos los resultados del análisis DOFA, se podrán identificar las oportunidades y fortalezas para enfrentar las amenazas y debilidades.
- El resultado de esta investigación requiere de un análisis profundo por parte de los investigadores, que permita brindar a sus directivas un conocimiento científico como aporte a su gestión administrativa.

El cuadro metodológico que se presenta en la Tabla 1, presenta de manera detallada las actividades y métodos utilizados para alcanzar todos los objetivos específicos de esta investigación.

Tabla 1 Cuadro metodológico del proyecto.

Objetivos Específicos	Actividades	Metodología
<p>Caracterizar el sistema logístico de la organización identificando actores, recursos, medios, escenarios e indicadores.</p>	<p>1.1. Identificar los proveedores, clientes y gestores de la organización que participan en la gestión logística de la empresa</p>	<p>Revisión de documentos, mapa e la organización.</p>
	<p>1.2. Realizar las visitas a la planta correspondientes para determinando la forma de operación del sistema</p>	<p>Visitas programadas con diferentes la organización y relacionados.</p>
	<p>1.3. Realizar un registro documental de cada una de las áreas logísticas de la organización por etapas y niveles.</p>	<p>Describir por medio de bitácoras recibida del sistema.</p>
<p>Establecer el estado actual del sistema logístico empleando herramientas de diagnóstico cualitativas y cuantitativas</p>	<p>2.1. Determinar la relación entre actores y su brecha de información, proceso o gestión.</p>	<p>Desarrollar matrices de relación y</p>
	<p>2.2. Aplicar herramientas de análisis cuantitativo y cualitativo</p>	<p>Desarrollar y aplicar instrumentos cuantitativos que determinen el comportamiento del proceso y sus fallas.</p>
	<p>2.3. Establecer datos, históricos y relacionados del proceso logístico de la empresa</p>	<p>revisar las bases de datos de los clientes, organización; datos históricos sean pertinentes al objetivo del pr</p>
<p>Analizar el estado del sistema logístico definiendo la arquitectura base del modelo de gestión integral para la organización</p>	<p>3.1. Revisar en la literatura los modelos de gestión logística que se puedan apropiar al sistema d ella organización</p>	<p>Revisar el modelo SCOR y sus ap orientadas al propósito del trabajo</p>
	<p>3.2. Establecer diseños físicos de los modelos de gestión</p>	<p>Explorar modelos de gestión Lean Manufacturing, Process and Oper</p>
<p>Identificar la arquitectura del modelo base en términos de variables y restricciones del sistema logístico.</p>	<p>4.1. Probar el diseño base , (Vertical y horizontal)</p>	<p>Analizar esquemas de linealidad</p>
	<p>4.2. Montar el modelo base para los actores, variable si etapas.</p>	<p>Incorporar los esquemas al mode base</p>
<p>Traducir el modelo de gestión integral logístico</p>	<p>5.1. Establecer los indicadores de gestión para los actores: Proveedor-empresa y empresa-</p>	<p>Hacer el análisis de las diferentes partir de la arquitectura definida</p>

1.6 MARCO TEÓRICO

“La logística es un campo del estudio integrado de la gerencia, que le da un enfoque de dirección coordinada a las actividades relacionadas con el proceso logístico, en vez de manejar cada proceso de manera separada, la logística de los negocios busca integrar de manera eficaz cada uno de los procesos de la cadena de suministros, mejorando los mismo a través del manejo estratégico de las operaciones logísticas agregándole valor a los procesos de producción, lo que incrementa los niveles de satisfacción de los clientes y por consiguiente de rentabilidad”²

A través de esta definición se puede entender que la logística es la parte administrativa o gerencial de una empresa que planea, lleva a cabo y controla el flujo de producción, empaque, almacenamiento y transporte de bienes y servicios, así como el control de la información del mismo proceso implícito desde el punto de origen hasta el punto de consumo del mismo. Es muy eficiente esta definición ya que permite administrar los flujos del producto desde su etapa inicial como materias primas hasta la entrega al cliente final. Además la logística integral también se encarga de los flujos de servicios, así como de los bienes físicos, lo que la hace un área de crecientes oportunidades de mejora y efectividad. Pero esta logística se debe entender como una parte del proceso de suministros, no todo el proceso. Para ello es importante definir que es el manejo de la cadena de suministros.

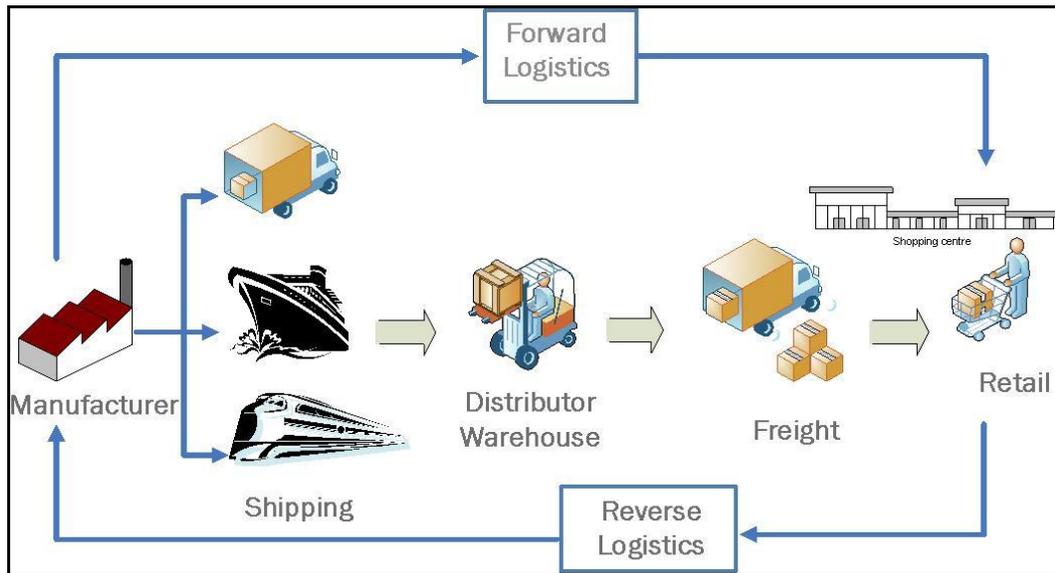
Cadena de suministros. Básicamente este término involucra la esencia de la logística integrada, el manejo de la cadena de suministros se enfoca en la interacción logística que tiene lugar entre las funciones del marketing, logística y producción de una empresa. “La cadena de suministro engloba los procesos de negocio, las personas, la organización, la tecnología y la infraestructura física que permite la transformación de materias primas en productos y servicios intermedios y terminados que son ofrecidos y distribuidos al consumidor para satisfacer su demanda”³.

Una definición fehaciente que refleja los aspectos más importantes de la cadena de suministros es la expuesta a continuación en la grafica 4.

²BALLOU, Ronald H, Logística, Administración de la cadena de suministro. Quinta edición, Pearson Educación, México 2004, página 3.

³ PRICE Watherhouse Coopers (2001) Manual Práctico de Logística. PILOT

Gráfica 4. Cadena de Suministros



Fuente: Educa Blogs: Metidos Heurísticos y Cadena de suministro abril 2011

Como se logra observar a través de la cadena de suministros se obtienen todas las materias primas, la infraestructura y la tecnología mínima necesaria para el buen desarrollo de una producción, es un proceso lineal en donde cada etapa depende de la etapa anterior, por lo que los errores en estas cadenas generan pérdidas millonarias en diferentes empresas ya sean grandes multinacionales o microempresas. La gestión adecuada de la cadena de suministros permite la adecuada administración de los procesos desarrollados dentro de una empresa como lo es en el caso de Frutandes, compañía objeto de investigación en este proyecto. Los procesos básicos que componen a la cadena de abastecimiento son los siguientes:

- Abastecimiento: El abastecimiento o aprovisionamiento es un proceso logístico mediante la cual se provee a una empresa de todo el material necesario para el desarrollo de su actividad económica. Su concepto es sinónimo de provisión o suministro⁴.
- Almacenamiento: Proceso o servicio que presta a terceros (Compañías) para custodiar y administrar el inventario de sus mercancías en las bodegas dispuestas para tal fin⁵.
- Distribución: Proceso o servicio que realiza el operador de carga como respuesta a un convenio firmado con el remitente y/o generador de la carga para hacer entrega de la mercancía⁶.

⁴SORET, Ignacio. Logística y marketing para la distribución comercial. Los Santos. Esic Editorial. 1999,75

⁵Ibíd 4,pag 85

⁶Ibíd 5,pag 89

Transporte: Movilización de materiales y mercancías desde un origen hasta el destino final el cual es indicado por el remitente o generador de la carga por un

Servicios de la operación. En la práctica, las operaciones logísticas se pueden desarrollar a través de dos grandes tipos de servicio que son:

- Paqueteo: Hace referencia a las cantidades pequeñas de mercancías que se consolidan en un vehículo pero que se distribuirá a varios destinatarios y varios clientes.
- Masivo: Grandes cantidades de mercancías transportadas, que implican un mayor trabajo logístico y de transporte.

- Fases de la operación logística.

Para ejecutar las distintas labores de la cadena de almacenamiento, transporte y distribución, los operadores logísticos requieren implementar procedimientos que permitan la eficiencia y optimización del servicio, alcanzando la satisfacción de los generadores de la carga y los destinatarios. El proceso productivo de operación logística puede definirse a través de las siguientes fases:

- Recepción de la orden de despacho: Firma de contrato con el cliente y establecimiento de condiciones.
- Solicitud de servicio: De acuerdo a las necesidades de los clientes (Especificadas en el contrato), programan el tipo de vehículo que requiere la compañía para atender las demandas de sus clientes.
- Programación de servicio: Se revisa y programa despachos según la disponibilidad del vehículo solicitado.
- CheckList o lista de verificación del estado del vehículo: Con el objetivo de cumplir con los estándares de calidad exigidos por los clientes, se realiza una inspección del vehículo para garantizar buenas condiciones del vehículo y evitar accidentes, daños o contaminación de la mercancía.
- Despacho de mercancía: Entrega de la mercancía al transportador y entrega de ruta, documentos necesarios.
- Con la orden de cargue y formato de recogida de mercancías, el conductor se dirige a la dirección de cargue de la mercancía. El conductor es el responsable de verificar que las cantidades, el estado de la mercancía, el empaque y el embalaje correspondan a lo estipulado en los documentos.
- Seguimiento de ruta: Seguimiento de la ubicación del vehículo a través de controles o reportes, GPS, escolta o el medio que se considere necesario y/o pertinente.
- Entrega de la mercancía en destino final: Firma de documentos de entrega que correspondan por parte del destinatario final, el responsable será según se determine el transportador o representante de la empresa.

- Operador logístico.

Definición: “Integra la prestación de servicios especializados para la cadena de abastecimiento tales como: Almacenamiento, gestión de Inventarios, transporte y Distribución física adaptados a las necesidades específicas de cada cliente”⁷. Los Operadores logísticos son cada una de las empresas que soportan el transporte y manejo de la carga desde el punto de salida en origen, hasta el punto de entrega en destino. Estas empresas han evolucionado ajustándose a los requerimientos de los mercados globales, y están en capacidad de brindar todos los servicios conexos con la cadena logística de manera integrada, proceso más conocido como logística integral de exportación.

- Obligaciones del operador logístico:

La prestación de servicios logísticos con lleva, en la mayoría de los supuestos, la atención por parte del operador de los siguientes servicios:

- Recepción de los productos o mercancías en la fábrica o almacén del usuario.
- Transporte desde la fábrica hasta la plataforma del operador logístico o en su caso, recepción del producto que es entregado por el usuario o generador de la carga, directamente en la plataforma del operador. En el contrato se debe estipular los horarios de entrega en la plataforma⁸.
- Almacenaje o depósito de la mercancía recibida en la plataforma. En donde el operador logístico debe procurar la optimización del espacio disponible en la plataforma mejorando las formas de almacenaje utilizadas, para evitar cualquier daño en las mercancías.
- Control del stock, por medio de inventarios de las existencias, revisando de manera detallada la mercancía almacenada, recibida y despachada.
- Preparación de pedidos, constituyen una de las principales actividades logísticas que el operador debe desarrollar, en este proceso se realiza el etiquetaje de bultos, la elaboración del informe de distribución o reparto, etc.
- Distribución de los pedidos a los puntos de entrega acordados en el contrato con el generador. Se definen los plazos de entrega, los horarios en cada punto y demás factores logísticos que implican el buen desarrollo eficiente de los procesos logísticos pactado en el contrato.
- Existen otros servicios que se pueden ofrecer por parte de los operadores logísticos, como los de mercadeo, preparación de documentos, despacho aduanero, por ello se especificaron las funciones más importantes, que hacen referencia a la logística y el transporte de mercancías.

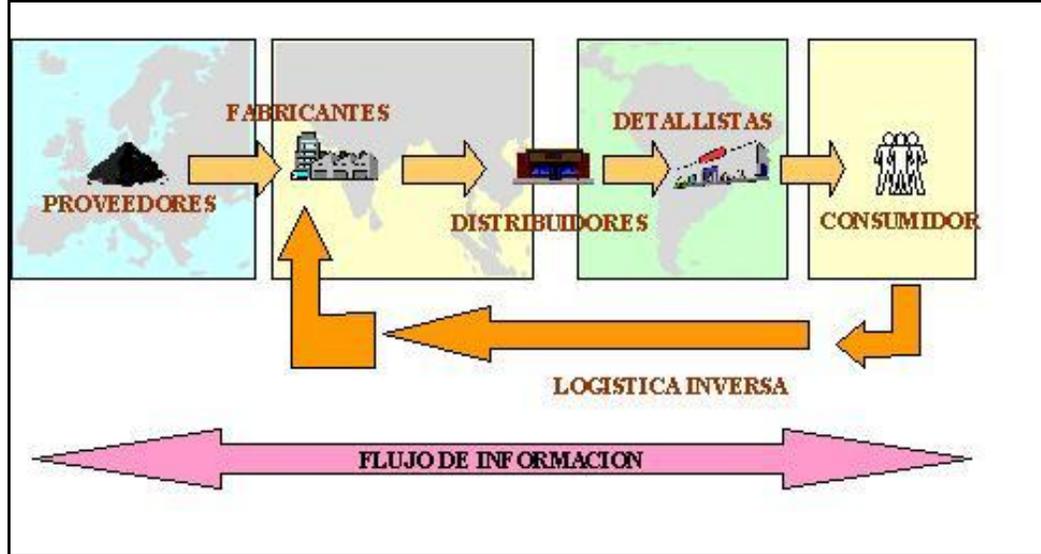
⁷ <http://www.catalogodelogistica.com/pdf/07.pdf>, consultado el 13 de Noviembre de 2012

⁸ Se debe tener en cuenta la Ley 29/2003, de 8 de Octubre, sobre mejora de las condiciones de competencia y seguridad en el mercado de transporte por carretera que se han modificado en el art. 22 de la Ley 16/1987.

- Cuidados que debe tener el Operador Logístico:
 - Prevención de contaminación cruzada y/o real. Los productos por su condición de envases y empaques para alimentos y su fragilidad.
 - No se debe mezclar con cargas incompatibles o contaminantes tales como: químicos, aceites, lubricantes, pinturas, especies, productos aromatizados, combustibles cargas pesadas.
 - Los productos no pueden ser utilizados como medio de apoyo o descanso físico (Pisadas o sentarse en ellos).
 - Las cajas son acomodadas conservando el distintivo “Este lado arriba” asegurando no maltratar los productos y conservando la resistencia vertical del embalaje (Corrugado).
 - No deben ser mezclados con cargas incompatibles como: Tambores, canecas, IBC, formas redondas o cargas pesadas que pongan en riesgo la preservación de los productos delicados.
 - Los productos de consumo humano y otros artículos delicados no se deben transportar conjuntamente en un mismo vehículo con sustancias peligrosas que representen riesgo de contaminación.

- Actores de la cadena de abastecimiento
 - Proveedores: Elemento inicial de la cadena de abastecimiento, se definen como las personas física u organizaciones que habitual o periódicamente ofrece, distribuye, vende, arrienda o concede el uso o disfrute de bienes, productos y servicios. Un proveedor certificado permitirá ofrecer productos con los requerimientos necesarios por el fabricante y permitirá asegurar su calidad y el tiempo de entrega en el momento y lugar adecuado.
 - Fabricantes: Un fabricante se dedica a transformar materia prima para la construcción de un producto. La fábrica se dedica a elaborar productos o servicios que se encuentran regidos por los requerimientos y especificaciones de los clientes. La fábrica es parte esencial en la calidad en la elaboración de productos terminados.
 - Distribuidores: Es aquella persona u organización que se encarga de distribuir los productos terminados en los puntos de venta que tienen contacto consumidor final. Es una parte vital de la cadena de abastecimiento debido a que una inadecuada manipulación del producto puede anular todo el proceso de calidad realizado en la fábrica.
 - Detallistas: Es un comerciante que vende al por menor. Es el punto de contacto directo con el cliente o consumidor final, por esto es necesario ofrecer un óptimo servicio y una presentación adecuada del producto.
 - Clientes o consumidor: Es la persona u organización que adquiere, realiza o disfruta de bienes, productos o servicios. Parte vital de la cadena de abastecimiento, debido a que estos son la razón de ser del negocio. Los actores de la cadena de abastecimiento se ven reflejados en la Gráfica .

Gráfica 5. Actores de la Cadena de Abastecimiento.



Fuente: NOORI, H., Administración de Operaciones y Producción, McGraw-Hill, México, pág. 54.

- Ventajas de la cadena de abastecimiento:

Las ventajas que genera una cadena de suministros son muy variadas, a continuación se hace referencia a las ventajas o beneficios más significativos relacionados con la cadena de suministro.

- Mayor eficacia en las negociaciones, gracias al intercambio de información entre proveedores que genera una SCM (Supply Chain Management).
 - Mayor control en la gestión de los proveedores.
 - Reducción en los costes de transporte, embalaje, suministros, operativos y demás entre un 20% a un 30%.
 - Disminución en los tiempos de aprovisionamiento.
 - Mejoras en la gestión de inventarios.
 - Mayor seguimiento en las fechas de entrega de suministros, plazos de producción y mayor capacidad de reacción ante la demanda del mercado.
- Las claves que ayudan a una gestión eficiente de la cadena de suministros son:
 - Integración de la información.
 - Planeamiento sincronizado.
 - Flujo de trabajo coordinado
 - Nuevos modelos de negocios.

- Matriz de análisis de causalidad interno y externo.

La Matriz de análisis de causalidad interno y externo (DOFA), describe la relación de variables y su diferentes correlaciones ayudando al estratega a encontrar el mejor acoplamiento entre las tendencias del medio, las oportunidades y amenazas y las capacidades internas, fortalezas y debilidades de la empresa. El análisis DOFA ayuda determinar si la organización está capacitada para desempeñarse en su medio. Mientras más competitiva en comparación con sus competidores, mayores probabilidades de tener éxito⁹. La clave de su construcción está en la capacidad de observar los factores internos y externos a partir de juicios sólidos y pensamiento estratégico sistémico:

Las estrategias DO: Se formulan para superar las debilidades internas a partir de las oportunidades externas. Pueden existir oportunidades externas críticas, pero una organización tiene debilidades internas que le impiden aprovechar dichas oportunidades. Las estrategias FA: Reconociendo las fortalezas de la empresa para poder evitar o disminuir las repercusiones de las amenazas externas.

Las estrategias FO: Aprovechando las fortalezas internas de la empresa para sacar ventaja de las oportunidades externas. Las personas de las organizaciones buscan una posición donde puedan aprovechar las tendencias y los hechos externos. Las estrategias DA: Son tácticas de conservación que aspiran disminuir las debilidades internas e impedir las amenazas del entorno.

Una organización que enfrenta muchas amenazas externas y debilidades internas estará en una situación de alerta por supervivencia¹⁰. Se presenta una forma genérica ampliamente utilizada en la tTabla 2.

Tabla 2. Matriz DOFA

Organización	Fortaleza (F)	Debilidades (D)
Oportunidades (O)	Estrategias (F) (Relacionar las fortalezas para aprovechar las oportunidades)	Estrategias (DO) (¿Cómo usar las debilidades desde las oportunidades?)
Amenaza (A)	Estrategia (FA) (¿Cómo usar las fuerzas para evitar las amenazas?)	Estrategias (DA) (¿Cómo reducir las debilidades y evitar las amenazas?)

Fuente: CORREA, Jorge, LÓPEZ, Marcelo. Planeación estratégica de tecnologías informáticas y sistemas de información: Capítulo 1. 1 ed. COLOMBIA: 2007.p. 33

⁹ SERNA, G. H. Gerencia Estratégica. En teoría, Metodología, alineamiento, implementación y Mapas estratégicos, índices de gestión (10ª Edición ed.). Bogotá D.C.: 3R Editores. 2009

¹⁰ CORREA, Jorge, LÓPEZ, Marcelo. Planeación estratégica de tecnologías informáticas y sistemas de información: Capítulo 1. 1 ed. COLOMBIA: 2007.p. 32-33

- Modelos de Gestión Logísticos

El objetivo del modelo es identificar y proponer áreas de mejora concretas en relación con la gestión logística en las empresas, de tal forma que ayude a estas organizaciones a enfocar sus procesos logísticos de forma coherente e integrada con sus sistemas actuales de gestión de la calidad (ISO 9001), seguridad y salud en el trabajo (OHSAS 18001) y/o medio ambiente (ISO 14001), y que recoja las recomendaciones y directrices contenidas en la norma UNE-CR 13908:2002 – Indicadores de Gestión Logística. Requisitos y Métodos de Medición. El modelo más representativo que se puede aplicar en esta investigación es el Scor Model Logístico.

- Scor Model Logístico.

El modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference model, SCOR-model) es una herramienta para representar, analizar y configurar cadenas de suministro; fue desarrollado en 1996 por el Supply-Chain Council (SCC), una corporación independiente sin fines de lucro, como una herramienta de diagnóstico estándar inter-industrias para la gestión de la cadena de suministro. El modelo proporciona un marco único que une los procesos de negocio, los indicadores de gestión, las mejores prácticas y las tecnologías en una estructura unificada para apoyar la comunicación entre los socios de la cadena y mejorar la eficacia de la gestión (GCS) y de las actividades de mejora de la cadena de suministro (CS) relacionadas”¹¹.

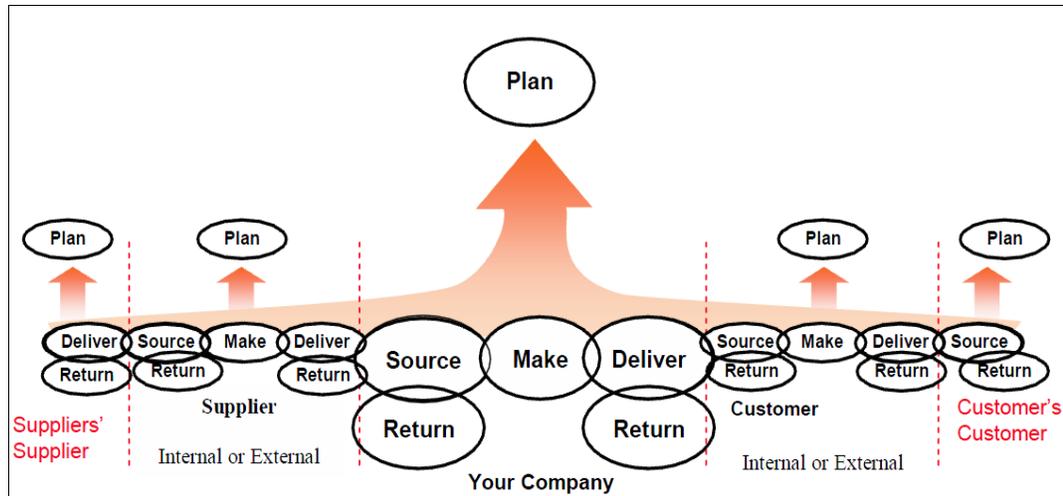
El modelo ha sido capaz proporcionar una base para la mejora de la CS en proyectos globales así como en proyectos específicos locales. “El SCOR-model es un modelo de referencia; no tiene descripción matemática ni métodos heurísticos, en cambio estandariza la terminología y los procesos de una CS para modelar y, usando KPI’s (Key Performance Indicators o Indicadores Clave de Rendimiento), comparar y analizar diferentes alternativas y estrategias de las entidades de la CS y de toda la CS”¹². Dado que el modelo emplea componentes básicos de proceso (Procesos Bulldog Blocks) para describir la CS, puede emplearse para representar cadenas de suministro muy simples o muy complejas usando un conjunto común de definiciones. Por consiguiente, diferentes Industrias pueden unirse para configurar a la profundidad deseada prácticamente cualquier cadena de suministro. El modelo SCOR permite describir las actividades de negocio necesarias para satisfacer la demanda de un cliente; el modelo está organizado alrededor de los cinco procesos principales de gestión: planificación (Plan),

¹¹ SUPPLY-CHAIN OPERATIONS Reference-model SCOR Version 6.1, SCC Inc. May 2004.

¹² STADTLER, H. Supply Chain Management and Advanced Planning. Christopher. 2002

aprovisionamiento (Source), manufactura (Make), distribución (Deliver) y devolución (Return) (Ver la Gráfica .)

Gráfica 6. El modelo SCOR.



Fuente: <http://scor-software-model-framework.softsia.com/>. Agosto 2012.

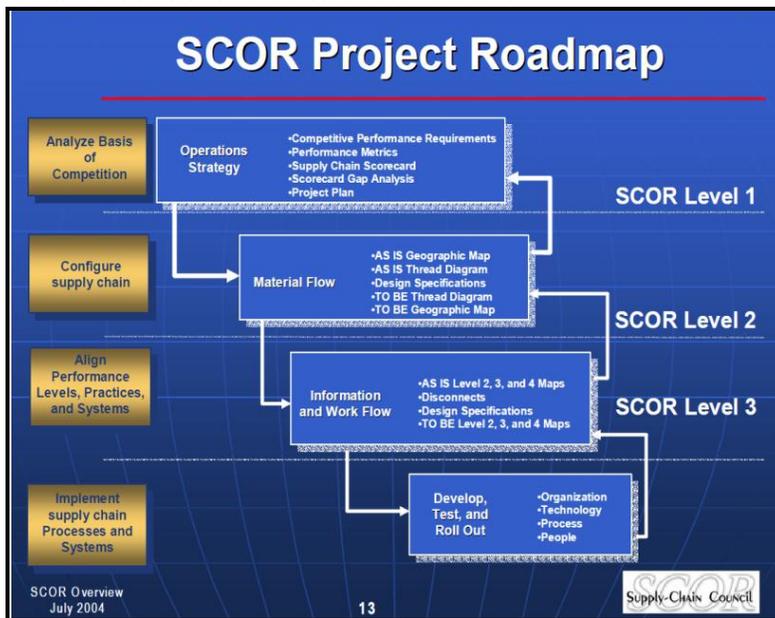
El modelo SCOR abarca todas las interacciones con los clientes (Desde la entrada de órdenes hasta el pago de las facturas), todas las transacciones físicas de materiales, desde los proveedores de los proveedores –Suppliers- hasta los clientes de los clientes –Customers-, incluyendo equipos, suministros, repuestos, productos a granel, software, etc.) y todas las interacciones con el mercado (Desde la demanda agregada hasta el cumplimiento de cada orden. Sin embargo tal como lo afirma el Supply-Chain Council no intenta describir cada proceso de negocio o actividad. específicamente; el modelo no contiene: ventas y marketing (Generación de la demanda), desarrollo del producto, investigación y desarrollo, y algunos elementos de servicio posventa al cliente.

El Modelo no abarca pero presupone la existencia de las actividades de recursos humanos, capacitación, sistemas, administración y aseguramiento de la calidad entre otras. El primer modelo de SCOR ha sido modificado y presentado en diversas versiones en la medida que iba siendo mejorado. Las revisiones del modelo se hacen cuando los miembros de consejo determinan cambios para facilitar el empleo del modelo en la práctica. La versión 6.1 del SCOR-model, publicada en el año 2004, es la séptima revisión principal del Modelo¹³. SCOR contiene tres niveles de detalle de procesos: nivel superior (Tipos de procesos), nivel de configuración (Categorías de procesos) y nivel de elementos de procesos (Descomposición de los procesos), Ver la grafica 7. En los tres niveles, SCOR aporta indicadores claves de rendimiento (KPI's). Estos indicadores se dividen sistemáticamente en cinco atributos de rendimiento (Performance Attributes):

¹³ SUPPLY-CHAIN OPERATIONS Reference-model SCOR Version 6.1, SCC Inc. May 2004.

fiabilidad en el cumplimiento (Reliability), flexibilidad (Flexibility), velocidad de atención (Responsiveness), coste (Cost) y activos (Assets).

Gráfica 7. Niveles de modelo SCOR



Fuente: <http://logisticsviewpoints.com/2010/09/29/keeping-scor-of-oursupplychain/>. Agosto 2012

En un cuarto nivel (Nivel de Implementación¹⁴), se descomponen los elementos de procesos en tareas. En el nivel 4 las empresas incorporan las mejoras en sus procesos y sistemas, no siendo este nivel parte del SCOR-Model. En este nivel se suele empezar con uno o varios proyectos piloto, luego evaluarlos y posteriormente extenderlos a toda la CS, adaptando su organización, tecnología, procesos y personas para lograr ventaja competitiva. El modelo SCOR está enfocado en los tres primeros niveles y no procura prescribir cómo cada organización particular debería conducir sus negocios o diseñar sus sistemas o flujos de información. Cada organización que implemente mejoras en su cadena de suministro usando el SCOR-model necesitará extender el modelo, al menos al nivel 4, usando los procesos, sistemas y prácticas específicas de su organización

- Sistema de distribución multinivel.

En muchos sistemas de inventarios militares y comerciales de gran tamaño, es común que las existencias se almacenen en diversas ubicaciones. Por ejemplo, el inventario puede fluir del fabricante a las bodegas regionales, de las bodegas

¹⁴ SUPPLY-CHAIN OPERATIONS Reference-model SCOR Version 6.1, SCC Inc. May 2004.

regionales a las bodegas locales, y las de las bodegas locales o a las tiendas o a otras ubicaciones de punto de uso. Determinar la asignación de inventario entre estas ubicaciones múltiples es una importante consideración estratégica, y puede tener un significativo impacto en la base. El hecho de incluir ubicaciones de almacenaje intermedias en un sistema de distribución de gran escala tiene ventajas y desventajas. Entre las ventajas podemos mencionar:

- Comparación de riesgos.
- Los centros de distribución pueden diseñarse para cubrir las necesidades locales.
- Economía de escala en el almacenamiento y movimiento de artículos
- Tiempo de respuesta más veloz

La comparación de riesgos se obtiene a partir de que en la mayoría de los casos las demandas agregadas tiene una variación relativa menor que las demandas individuales. Supongamos que un centro de distribución atiende a 50 puntos de venta minoristas. Al mantener la mayor parte del inventario en el centro de distribución de en lugar de en las tiendas, en el mismo nivel de servicio de todo el sistema se consigue con menor inventario total. Por ejemplo, se venden más uvas con chocolate en Pasto que en Tunja. Por tanto, los centros de distribución localizados en el sur podrían almacenar una variedad diferente de productos distinta a la de los del norte. Los centros de distribución pueden diseñaren para tomar en cuenta estas diferencias. Los centros de distribución permiten economías de escala de la siguiente forma. Si todos los productos se embarcan directamente desde la fábrica al punto de venta local, los tamaños del embarque serian relativamente pequeños. Los embarques voluminosos desde las fábricas localizadas en el extranjero hacia los centros pueden hacerse a centros de distribución a un precio unitario menor. Así, los embarques más pequeños se realizaran en distancias más cortas desde los centros de distribución hacia las tiendas. Finalmente, debido a que los centros de distribución pueden localizarse más cerca del cliente, que las fabricas, las demandas pueden cubrirse con mayor rapidez. En estados unidos, los minoristas tratan de localizar los centros de distribución dentro de un día de distancia de cualquier tienda. (Es por ello que Ohio es un lugar popular para los centros de distribución minorista, ya que es el centro geográfico del país.) De esta forma los inventarios de las tiendas pueden reabastecer durante la noche en caso necesario. Los sistemas de distribución de multinivel pueden tener varias desventajas. Entre las mismas estaría que:

- Pueden requerir de más inventarios que los sistemas de distribución más sencillos.
- Pueden incrementar los tiempos totales de inactividad del pedido desde la planta hasta el cliente.
- Pueden finalmente dar como resultado mayores costos para el almacenaje y movimiento de artículos.
- Pueden contribuir al efecto látigazo.

Según el número de diferentes ubicaciones utilizadas, es probable que el sistema multinivel requiera más inventario total general que un sistema de un solo nivel, ya que es posible incorporar el inventario de seguridad de cada nivel. Esto significa que hay más dinero comprometido en la espera cuando los centros de distribución experimentan desabastos, el tiempo de respuesta del sistema desde el fabricante hasta el punto de venta pueden empeorar en un sistema multinivel. Agregar niveles adicionales a un sistema de distribución puede provocar un efecto látigazo¹⁵

1.7 MARCO CONCEPTUAL

Es necesario tener claro ciertos conceptos que hacen parte de esta investigación y que son la base de su desarrollo, a continuación se especifica algunos de los más importantes que se han usado en el desarrollo de este trabajo y que constituyen una base de apoyo:

- **Avería:** En forma general, se puede decir que avería es el “cese de la capacidad de una entidad para realizar su función específica”. El término entidad se asume como un elemento, componente o sistema que hace parte de un equipo. La pérdida de la función puede ser considerada como total o parcial.
- **Aviso de rescisión:** Comunicación que una de las partes que suscribe el contrato de seguro efectuó a la otra, dándole cuenta de su decisión de dejar sin efecto la póliza a partir de determinada fecha.
- **Checklist o lista de verificación del estado del vehículo:** Con el objetivo de cumplir con los estándares de calidad exigidos por los clientes, se realiza una inspección del vehículo para garantizar buenas condiciones del vehículo y evitar accidentes, daños o contaminación de la mercancía.
- **Contrato de seguro:** es el contrato mediante el cual una parte se obliga al pago de una prima para poder tener derecho a recibir las indemnizaciones a consecuencia de una pérdida o daño amparada en el mismo. La otra parte se obliga a cubrir dichas indemnizaciones de acuerdo con el clausulado de dicho contrato en donde generalmente se establecen las condiciones en que deben ocurrir los siniestros, se definen las exclusiones, las limitaciones y las condiciones de pago, temporalidad del compromiso y definiciones de los aspectos relacionados con el seguro.
- **Consolidar:** Acomodar la mercancía en un contenedor o vehículo de carga, teniendo en cuenta su compatibilidad y la optimización de capacidad.
- **Despacho de mercancía:** Entrega de la mercancía al transportador y entrega de ruta, documentos necesarios. Con la orden de cargue y formato de recogida de mercancías, el conductor se dirige a la dirección de cargue de la mercancía. El conductor es el responsable de verificar que las cantidades, el

¹⁵ NAHMIAS, S. Análisis de la Producción y de las Operaciones. México D.F.: McGraw Hill. 2007

estado de la mercancía, el empaque y el embalaje correspondan a lo estipulado en los documentos.

- Distribución: El rotulo de identificación debe ser por cada clase de material peligroso y ubicarlo en todas las caras visibles de la unidad de transporte. El material de los rótulos debe ser reflectivo. El rotulo de identificación debe ser por cada clase de material peligroso y ubicarlo en todas las caras visibles de la unidad de transporte. El material de los rótulos debe ser reflectivo.
- Entregas urbanas: Documento que contiene condiciones de encargo para entrega de mercancía en zona urbana.
- Embalaje: Es un contenedor o recipiente que contiene varios empaques.
- Etiqueta: Información impresa que advierte sobre un riesgo de una MP, por medio de colores o símbolos, el cual debe medir 10cm x 10cm. Se ubica en los empaques o embalajes de la mercancía.
- Falta de entrega: Incumplimiento en la entrega de un servicio o una mercancía pactada y negociada en un periodo anterior entre dos agentes participantes del mercado.
- Flete: Es el precio del transporte de mercancías, que puede fijarse por un tanto al mes, por una cantidad proporcional al peso, volumen o número de mercancías transportadas o por una cantidad alzada.
- Garantía: compromiso aceptado por un asegurador en virtud del cual se hace cargo, hasta el límite estipulado, de las consecuencias económicas derivadas de un siniestro. Es también sinónimo de un seguro (Estar garantizado es igual que estar asegurado) o de estar asegurado (La garantía de la póliza es igual que el capital asegurado por ella).
- Generador de carga: Es aquel instrumento elaborado para facilitar las tareas de carga que resultan difíciles para el ser humano, es decir, es un instrumento ya sea de tipo natural o industrial que asume la carga de cualquier otro elemento que se necesite trasladar de un lugar a otro.
- Lucro cesante: Ganancias o beneficios que han dejado de obtener una persona, con ocasión de incumplimiento, por otra, de una obligación.
- Manifiesto De Carga: Documento que ampara el transporte de las mercancías ante las distintas autoridades. Por lo tanto, debe ser portado por el conductor del vehículo o por el escolta durante todo el recorrido.
- Orden de cargue: Documento mediante el cual se identifica al conductor frente al cliente y se le responsabiliza de recoger una mercancía determinada.
- Orden de entrega: Documento que aplica en la división vehículos para solicitar los vehículos de Exportación.
- Paletizar: Colocar sobre una estiba, las cajas, bultos o cualquier tipo de empaque recubriéndolo con papel stretch, para facilitar su manejo.
- Paqueteo: Hace referencia a las cantidades pequeñas de mercancías que se consolidan en un vehículo pero que se distribuirá a varios destinatarios y varios clientes.
- Prima: es el costo real del riesgo asumido, sin incluir gastos de gestión externa o interna del asegurador.
- Riesgo: Es la probabilidad de ocurrencia de un siniestro. Es la posibilidad de

que la persona o bien asegurado sufra el siniestro previsto en las condiciones de póliza. Es el suceso incierto, futuro y susceptible de ser valorado.

- Rotulo: Advertencia que se hace sobre el riesgo de una mercancía, por medio de colores y símbolos que se ubican sobre las unidades de transporte y vehículos de carga. Debe medir 25cm x 25cm. El rotulo de identificación debe ser por cada clase de material peligroso y ubicarlo en todas las caras visibles de la unidad de transporte. El material de los rótulos debe ser reflectivo.
- Seguimiento de ruta: Seguimiento de la ubicación del vehículo a través de controles o reportes, GPS, escolta o el medio que se considere necesario y/o pertinente.
- Solicitud de servicio: De acuerdo a las necesidades de los clientes (Especificadas en el contrato), programan el tipo de vehículo que requiere la compañía para atender las demandas de sus clientes.
- Trocamiento: Cambio de referencia o destinatario de una mercancía, diferencia en número de unidades físicas respecto al documento que la ampara.

1.8 MARCO LEGAL.

La Constitución política de 1991 eleva a rango de constitucionalidad la protección del ambiente y por medio de leyes y decretos constituye las normas básicas y políticas a partir de las cuales se desarrolla la reglamentación específica o normativa de la producción y transformación de alimentos. Ver Tabla 3.

Tabla 3. Legislación

Artículo 78. Constitución política de Colombia 1991	La ley regulará el control de calidad de bienes y servicios ofrecidos y prestados a la comunidad, así como la información que debe suministrarse al público en su comercialización.
Norma UNE-EN-ISO 9000:2000	Sistema de Gestión de Calidad. Trata de los fundamentos y vocabulario; que establece las denominaciones de los vocablos relativos a la calidad tanto a nivel nacional, como europeo e internacional.
Norma UNE-EN-ISO 9001:2000	Hace referencia a los requisitos a cumplir para el aseguramiento de la calidad, en proceso de diseño y desarrollo, producción y servicio posventa.
Norma UNE-EN-ISO 9002:2000	Es similar a la UNE-EN-ISO 9001:2000, pero se enfoca más en los sistemas de producción y servicios posventa.
Norma UNE-EN-ISO 9004:2000	Establece las directrices para la mejora continua de la calidad

Fuente: El autor del proyecto, 2012.

2. DESARROLLO DEL PROYECTO

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Es una empresa dedicada a la fabricación de snacks, chocolates y dulces industriales creada desde el año 2005, teniendo en el mercado una variedad de productos innovadores y altamente competitivos dentro del sector de confitería, dulces y snacks de la ciudad de Bogotá.

a. Misión

Frutandes Ltda. es una empresa dedicada a la fabricación de snacks, dulces y chocolates para el sector institucional y mercado local dentro de un marco de calidad cumpliendo con las normas que nos competen con las cuales generamos confianza, satisfacción a nuestros clientes y progreso empresarial¹⁶.

b. Visión:

Frutandes Ltda. Para el año 2020 será una empresa líder en el mercado institucional y mercado local, lograremos que nuestros snacks, dulces y chocolates sean reconocidos en el mercado institucional y local, ofreciendo calidad y precios competitivos con beneficios económicos para nuestra organización y clientes en general¹⁷.

c. Portafolio de productos

Este mercado incluye una gran variedad de productos desde chokolatinas sueltas, como ponqués, mámelos, maní y demás. La empresa busca no solo hacerle competencia a las empresas nacionales e internacionales establecidas en el mercado, sino también implementar en el mercado productos innovadores y altamente diferenciados que ayuden a incrementar las rentabilidades de la empresa y Frutandes Ltda. pueda ser una de las compañías más importantes de dulces, chocolates y snacks del país. Los principales productos comercializados y sus características se pueden ver en la Tabla 4.

¹⁶ Extraído de página web de la empresa Frutandes Ltda. www.frutandes.com/mision. Consultado el 10 de Septiembre de 2012

¹⁷ Extraído de página web de la empresa Frutandes Ltda. www.frutandes.com/Vision. Consultado el 10 de Septiembre de 2012

Tabla 4. Portafolio de productos comercializados

Nombre del producto	Descripción	Imagen
Almendra francesa	<p>Almendra confitada con azúcar refinada sabor a vainilla. Composición: Azúcar, almendra, sabor a vainilla y colorantes.</p> <p>Presentación: 50 gramos, caja x 90 unidades. 125 gramos, caja x 36 unidades.</p>	
Galleta Wafer cubierta	<p>Descripción: Galleta de dulce, tipo sánduche, en su interior es adicionada con una crema y se presenta con cobertura de chocolate en todas sus caras. Composición: Galleta, cobertura de chocolate. Presentación: 22.9 gramos.</p>	
Uvas	<p>Uvas pasas cubiertas con chocolate</p> <p>Composición: Uva pasa, chocolate</p> <p>Presentación: 40 gramos, caja x 96 unidades. 100 gramos, caja x 40 unidades</p>	
Barra de chocolate	<p>Chocolate a base de licor de cacao que se ofrece sin relleno. Composición: Manteca de cacao, azúcar, leche en polvo, licor de cacao, lecitina de soya, sabor artificial.</p> <p>Presentación: 12 gramos, 13.2 gramos y 14 gramos</p>	
Ponqué cubierto con chocolate	<p>Producto horneado de pastelería con cobertura de chocolate en todas sus caras.</p> <p>Composición: Ponqué, cobertura de chocolate. Presentación: Desde 50 gramos hasta 75 gramos.</p>	
Másmelo cubierto con chocolate	<p>Dulce blando recubierto de una capa de chocolate. Composición: Gelatina, azúcar, saborizantes, colorantes y cobertura de chocolate. Presentación: Desde 12 gramos hasta 22 gramos.</p>	

Fuente: El autor del proyecto, 2012

- Objetivos Estratégicos:
 - Maximizar el valor de la compañía, generando mejores índices de rentabilidad en sus líneas de producto.
 - Incrementar la meta en ventas atacando nuevos clientes y nichos de mercado institucional.
 - Fortalecer la calidad de nuestros productos, resaltar nuestra marca institucional con el fin de fidelizar nuestros clientes.
 - Generar satisfacción en nuestros clientes obteniendo lealtad en los mismos y beneficios financieros para nuestra compañía.
 - Optimización de los plazos de entrega (Just In Time).
 - Mejora continua en la calidad de nuestros procesos y tecnología para obtener productos de más alta calidad.
 - Contar con proveedores TRIPLE A con el fin de garantizar la cadena de abastecimiento.
 - Incentivar el recurso humano permitiendo el crecimiento y la profesionalización del mismo.

2.2 CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA LOGÍSTICO

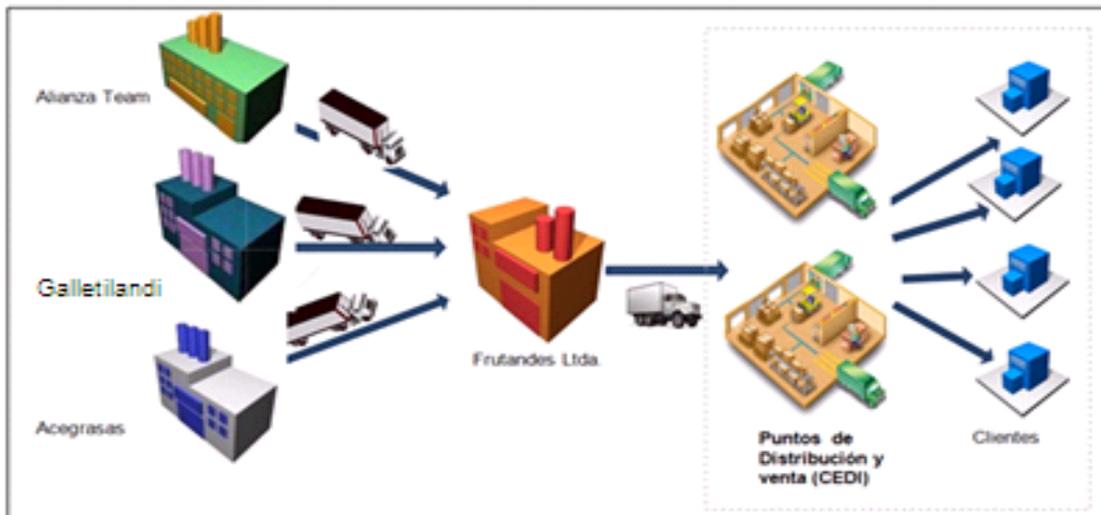
Comprende la georeferenciación de los actores intervinientes en el proceso logístico de la empresa, así como una descripción de su participación en el modelo de negocio.

Cadena de suministro de Frutandes Ltda. la configuración de la cadena de suministro de Frutandes Ltda. depende de:

- La localización de las fuentes de aprovisionamiento de productos y materia prima.
- Los niveles de planeación de la demanda agregada y sus fuentes de información.
- La localización de las plantas de producción y sus métodos de producción.
- Los canales de distribución y del despliegue de inventarios y productos.
- La localización y los métodos de devolución.

En la configuración de una cadena de suministro, se debe tener en cuenta que es una cadena de ejecución de procesos de Aprovisionamiento (S), Manufactura (M) y Distribución (D) y cada intersección de los procesos S-M-D es un enlace en la SC: ejecución de los procesos de transformación o transporte de materiales y/o de productos, en donde cada proceso es un cliente del proceso previo y es proveedor del siguiente (Supply Chain Council ,2008).Ver grafica 8.

Gráfica 8. Visión global de la cadena de suministro de Frutandes



Fuente: El autor del proyecto, 2012

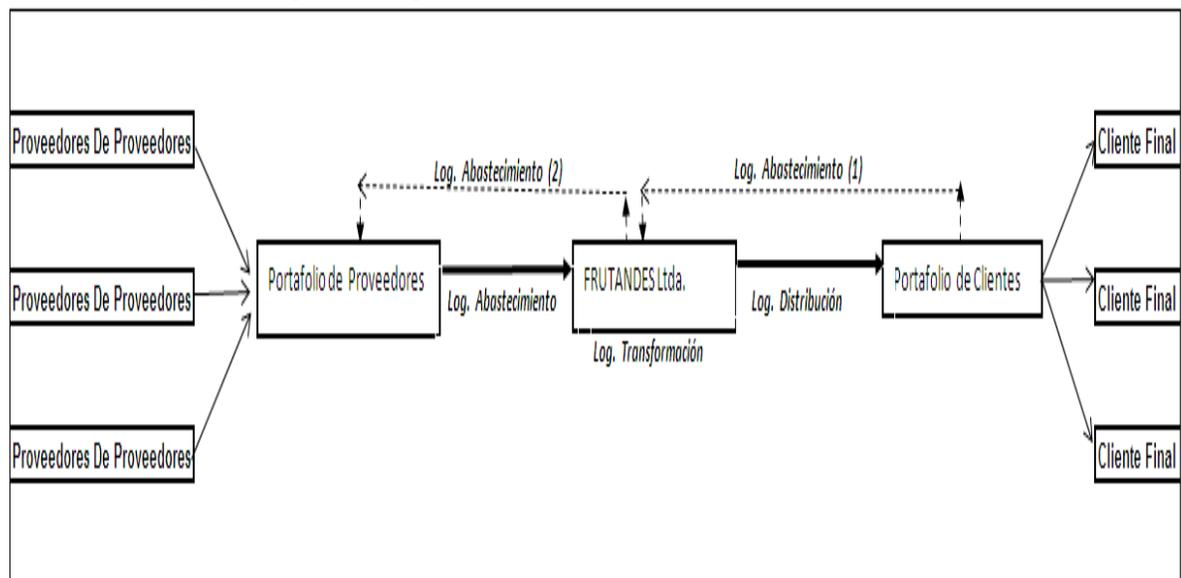
2.2.1 Proveedores de Frutandes Ltda. Los Proveedores más importantes que posee la empresa en este momento se presentan a continuación:

- Alianza Team: Alianza de grandes compañías colombianas del sector de aceites y grasas, es una compañía de alimentos con presencia en Chile, Colombia, México y Estados Unidos, esta empresa se especializa en abarcar tres grandes sectores del mercado de alimentos en el país: Consumo masivo, FoodService e ingredientes especiales.
- Acegrasas: Hace parte del grupo Team que es la Alianza de grandes compañías del sector de aceites y grasas en América. Acegrasas S.A. tiene como objeto social la fabricación compra venta importación exportación distribución y explotación en general de toda clase de aceites y grasas comestibles y subproductos.
- Galletilandia Ltda.: Empresa especializada en la producción de galletas ubicada en calle 35No.9a46 este ubicada en Bogotá.
- Casa Luker: Es una empresa colombiana de talla internacional, cuenta en su portafolio con una amplia gama de productos de alta calidad en la línea de alimentos y de aseo. Es una empresa de tradición, pero también moderna y futurista, que desde 1906 ha estado presente en el mercado Colombiano, pensando en su calidad de vida y con gran presencia en mercados internacionales y de consumo fuera del hogar.
- Insualimentos SAS.: Es una empresa que brinda productos de óptima calidad dentro de los mercados de los frutos secos, semillas, hierbas y especias deshidratadas y granolas. Su prioridad ha sido la implementación de un sistema de aseguramiento de calidad, basado en las buenas prácticas de manufactura y con estandarización de procesos como plataforma para un posterior sistema de gestión de calidad. Está determinada por productos de

- excelente calidad tanto en materias primas nacionales como importadas.
- SKYNPACKK : Es una pequeña empresa que se ha especializado en el fondeado e impresión de films de plástico, papeles y foil de aluminio para envasar chocolates, confites, galletas y snacks.
 - Artegel Italia LTDA : es una empresa de producción y comercialización de equipos, materias primas y accesorios con tendencia europea y de alta tecnología para el sector del arte dulce a nivel nacional e internacional, para heladería, pastelería, chocolatería y café ubicado en Bogotá Colombia en la carrera 45 no. 13 - 80 Puente Aranda.

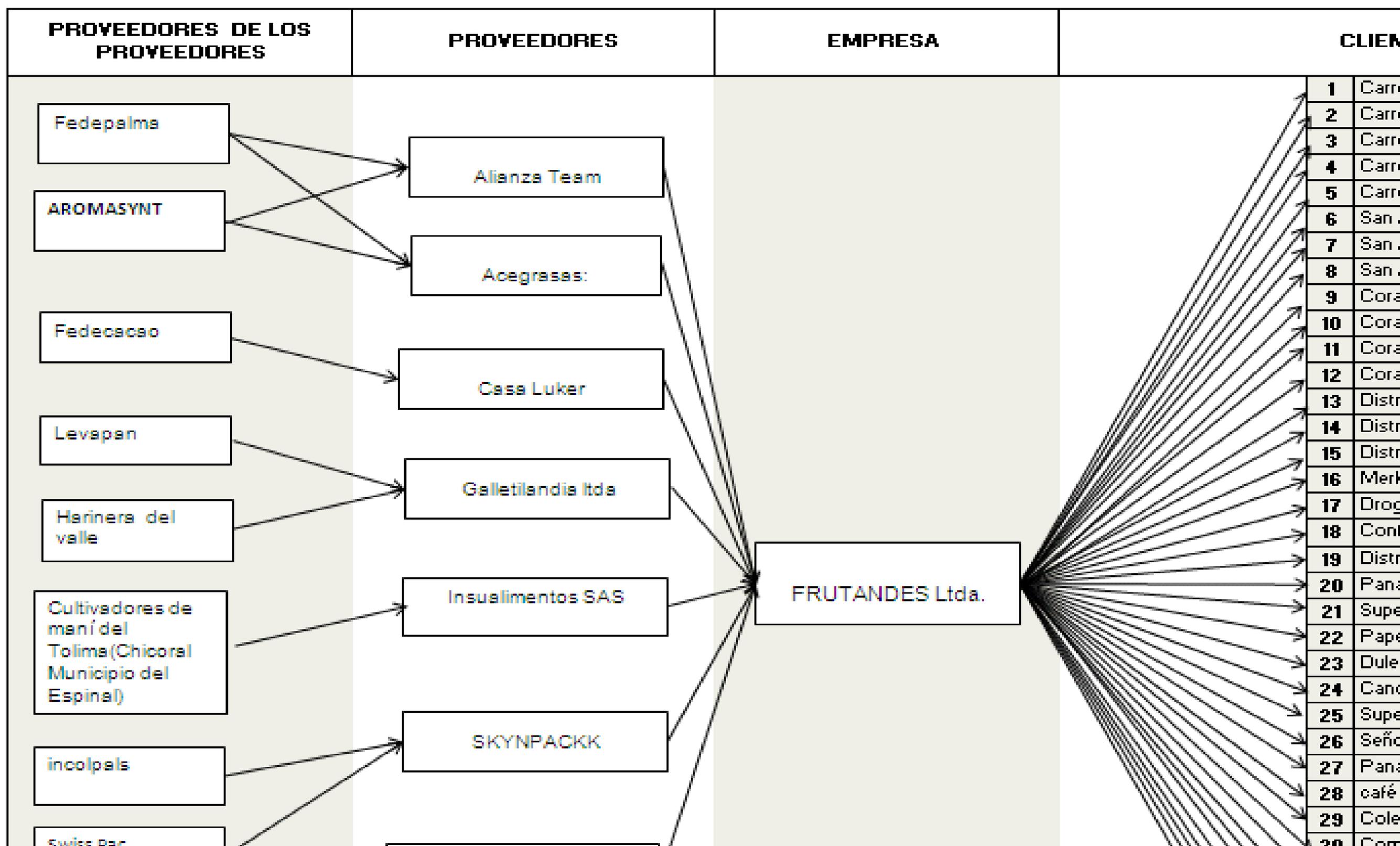
Con la información anterior se elaboraron los mapas de gestión con el objetivo de describir de forma general y específica todos los actores del proceso logístico de la empresa y de esta forma brindarle a frutandes una herramienta de gestión de estos. Ver en la grafica 9 y en la siguiente hoja tabla 5 evidencia de los mapas de gestión general y específico creados para Frutandes Ltda.

Gráfica 9. Mapa de gestión general de Frutandes Ltda.



Fuente: El Autor del proyecto, 2013

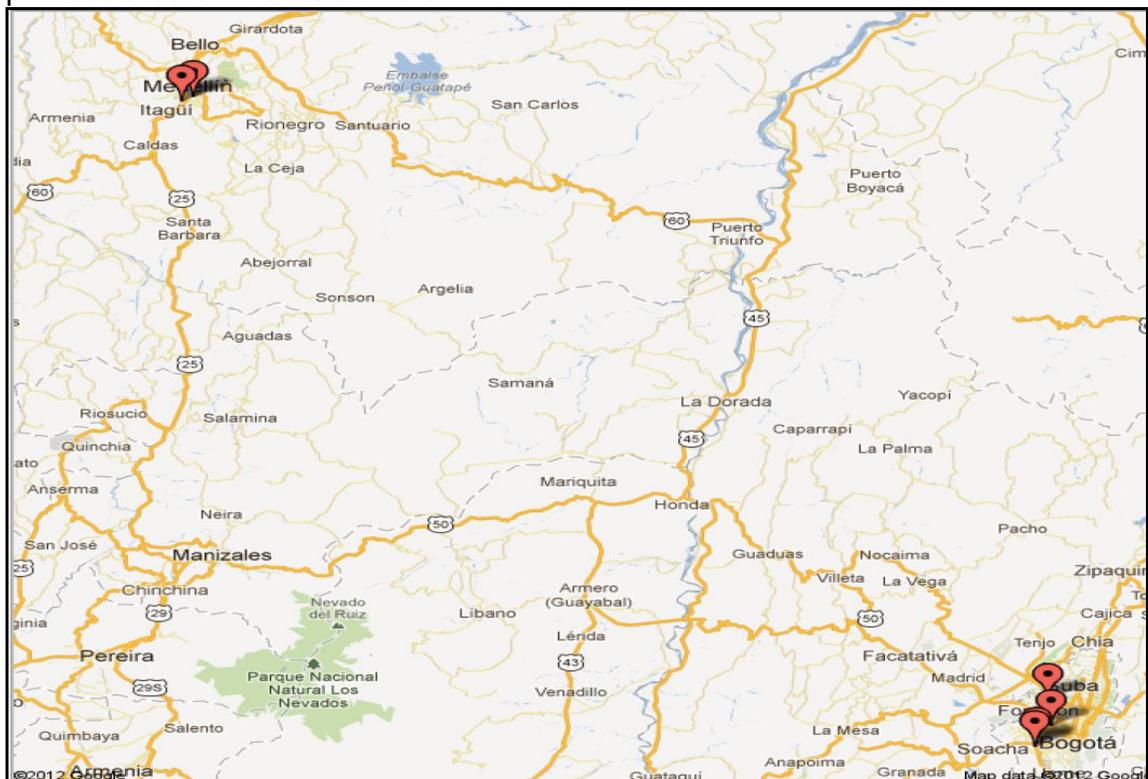
Tabla 5. Mapa de gestión específico de Frutandes Ltda.



Frutandes Ltda. Es una organización que integra sistemáticamente a sus aliados estratégicos logísticos (Proveedores y clientes) en sus procesos organizacionales-productivos de tal forma se busca garantizar la trazabilidad, calidad y efectividad del sistema, esta alianza ha llevado a la empresa a desarrollar estrategias encaminadas a incrementar los medios y recursos de comunicación e información para gestionar el sistema. Dentro de Frutandes Ltda. esta logística se ve reflejada en todo lo concerniente al departamento de compras que se encarga de adquirir y cotizar toda la materia prima requerida para el proceso de producción, junto con los insumos básicos de la empresa.

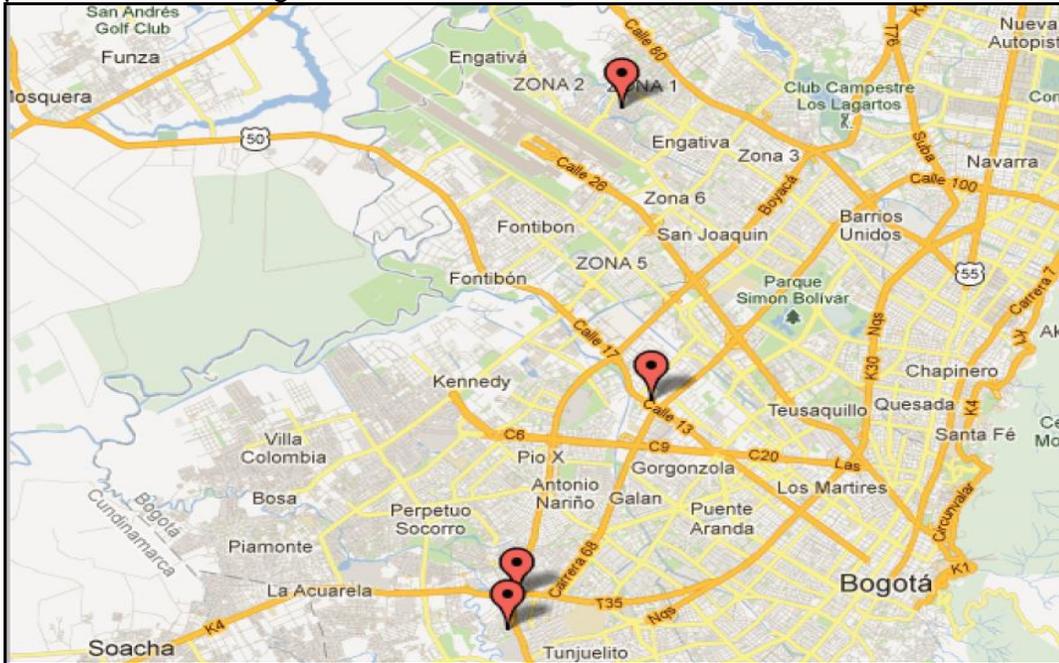
También se evidencia en el departamento de despachos en el cual se encargan de recibir la materia prima y despachar el producto terminado a donde los clientes, cumpliendo con los tiempos de entrega y manejando el producto final de acuerdo a las condiciones que este requiere. Y la ubicación espacial de cada uno de sus proveedores se puede georeferenciar en la Gráfica para los ubicados fuera de Bogotá y grafica 11 para los que están dentro del perímetro urbano.

Gráfica 10. Mapa geográfico con la ubicación de Frutandes Ltda. y sus principales proveedores en todo Colombia.



Fuente: Google Earth. Internet: <http://www.google.com/intl/es/earth/index.html>

Gráfica 11. Mapa geográfico con la ubicación de Frutandes Ltda. y sus principales proveedores en Bogotá.



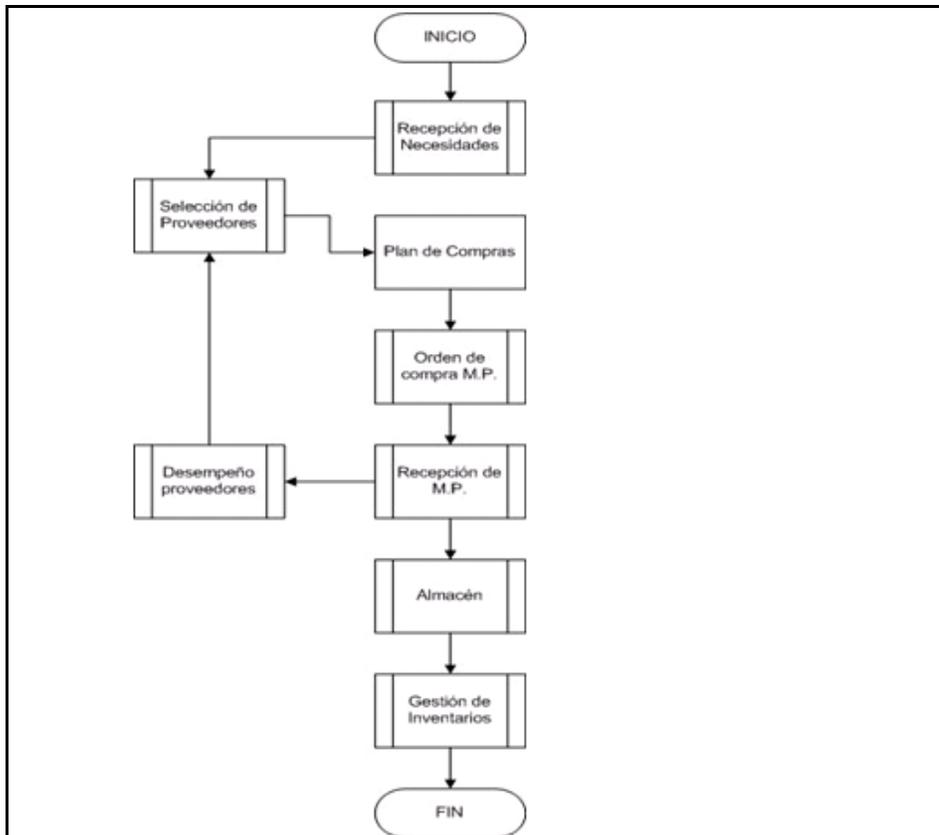
Fuente: Google Earth. Internet: <http://www.google.com/intl/es/earth/index.html>

Es importante mencionar que la adquisición mediante proveedores no sólo involucra la gestión de abastecimiento de materias primas y materiales para el proceso de transformación: los proveedores pueden proporcionar una variedad de servicios tales como estudios de mercado, diseño de productos, publicidad y promociones, contratación de personal, liquidación de haberes, servicios de consultoría, asesoramiento legal, gestión contable, servicios de comercio exterior, servicios informáticos, mantenimiento, limpieza, disposición de residuos, seguridad, almacenamiento y distribución de los productos, entre otros.

2.2.2 Logística de abastecimiento. Todo sistema productivo, para asegurarse su funcionamiento, necesita obtener del exterior una serie de insumos y materiales a partir de los cuales se realizarán los procesos de transformación. La administración del abastecimiento es la encargada de suministrar estos recursos y adquiere una importancia fundamental en el desempeño de una organización, condicionando los costos productivos y la capacidad de respuesta al consumidor. El objetivo general del sistema de abastecimiento es proveer al proceso de producción los materiales y recursos necesarios, en tiempo y forma adecuados (Boland, 2007). La administración del flujo de entrada de materiales tiene además una influencia directa en las actividades de Frutandes Ltda.; dado que, los retrasos en la solicitud de pedidos o en la entrega de los proveedores afectan la continuidad del flujo de producción, aumentando no sólo los costos por tiempos improductivos, sino también los plazos de entrega a los clientes. De igual forma, si

no se cumplen las especificaciones requeridas de cantidades, dimensiones y/o calidad de las compras solicitadas, se incurrirá en mayores costos por devoluciones, reprocesó o desperdicios, repercutiendo negativamente en el precio final del artículo y en nivel de servicio al cliente. De la misma forma, el mantener altos niveles de inventarios implica soportar altos costos de mantenimiento, incurrir en costos de oportunidad y asumir riesgos de roturas, mermas u obsolescencia. Debido a que los costos, la calidad y la velocidad de respuesta al cliente quedan fuertemente condicionados por los costos, calidad y tiempos de entrega de los bienes adquiridos, fue necesario que Frutandes Ltda. estableciera una estrategia para realizar los aprovisionamientos de una manera efectiva (Eficaz y eficientemente); Para ello debieron identificar, en primer término, qué bienes y servicios debían ser adquiridos en el exterior de la empresa y cuáles podrían ser serán provistos por la misma organización. De esto se desprendían las posibles estrategias de abastecimiento. Si bien las Frutandes Ltda. puede adquirir ciertas ventajas al convertirse en su propio proveedor dado que sus materias primas así lo permiten (Cultivos propios), por lo general es más fácil comprar en forma inteligente que producir en forma económica. Al comprar, Frutandes Ltda. puede elegir entre varios proveedores a aquellos que más se ajusten a sus exigencias en cuanto a calidad, costos o alguna otra variable de relevancia para la misma. Ver en la grafica 12 el ciclo de abastecimiento de Frutandes Ltda.

Gráfica 12. Ciclo de abastecimiento de Frutandes Ltda.



Fuente: El autor del proyecto, 2013.

- El ciclo de abastecimiento

En Frutandes Ltda. la labor del abastecimiento tiene como responsabilidad la coordinación de todas las actividades vinculadas con la adquisición de materias primas, materiales e insumos necesarios para las actividades productivas; en la organización estas funciones son asumidas por los departamentos de compras y bodega de manera conjunta, entre las que se pueden nombrar las siguientes:

- Compras
- Recepción
- Almacenamiento
- Gestión de inventarios

Todas estas actividades interactúan en forma dinámica, dando origen a lo que se denomina el ciclo de abastecimiento¹⁸:

La secuencia de actividades involucradas en el proceso de abastecimiento comienza con la recepción de necesidades de requerimientos de materias primas, y ya sea que se traten de necesidades aisladas (Por única vez) o de compras periódicas, el proceso lleva implícita la búsqueda y selección de proveedores. Para las adquisiciones periódicas se confecciona un plan de compras, de acuerdo al pronóstico de la demanda y las políticas de inventario según la estacionalidad del mercado.

- En Frutandes Ltda. no existe un sistema de MRP por lo cual adoptan un modelo de reposición, cuando en los almacenes se detecta la necesidad de reponer existencias, el director de compras emite una solicitud de cotización a cada uno de los proveedores que apliquen quienes entregarán posteriormente lo solicitado en el área de recepción; se analiza según los estándares de selección de proveedores siempre y cuando el Director de Compras disponga de 3 alternativas para definir a quien se le envía la orden de compra. Para los casos de compras de alto impacto, la tercera cotización debe ser tramitada por el área de compras.
- Una vez controlada la entrega, las mercaderías se trasladarán a los Almacenes, donde permanecerán hasta el momento de su consumo en el proceso productivo; así, las existencias van disminuyendo hasta llegar nuevamente a su punto de pedido (Este punto de re-orden es altamente influenciado por la facturación de la empresa), dando lugar al inicio de un nuevo ciclo de abastecimiento.

¹⁸ ESCUDERO Serrano, J. M. Gestión de aprovisionamiento (3 Edición 2 Reimpresión ed.). Madrid, España: Ediciones Paraninfo. 2009

Para los aprovisionamientos que se realizan en forma esporádica o por única vez (Adquisición de muebles, compras de equipos, contratación de un servicio de telefonía), Frutandes Ltda. lleva registros detallados de todas las compras, pero las actividades de almacenamiento y gestión de inventarios suelen estar ausentes.

- Selección de Proveedores

El proceso de selección de Proveedores en Frutandes Ltda. Obedece a la necesidad de compra que tenga la empresa, una vez establecido esto se procede a cotizar con proveedores que cumplan con los siguientes requisitos:

- Proveedores que demuestren una participación en el mercado que varíe entre los 2 y 5 años. Esto debido a que es importante que los proveedores de la empresa tenga experiencia en el mercado.
- El pago de las obligaciones debe ser de por lo menos mínimo 30 días, ya que la empresa tiene como política pagar 30 días vencidos.
- El proveedor debe contar con múltiples canales de información debidamente soportados por personal experto en el tema y con excelente atención al cliente.
- La capacidad de comercialización, esto hace referencia al tamaño de la empresa que se está evaluando como posible proveedor, por ello es necesario que esta sea o fabricante, distribuidor mayorista.

Se solicitan las cotizaciones según el monto del artículo y de acuerdo a las necesidades de compra y a los requerimientos de la empresa para una compra en particular (Plazo, calidad, forma de pago). Se establecido como política que siempre se debe recibirse como mínimo dos cotizaciones por parte de los proveedores con el fin de garantizar una competencia interna que favorezca las condiciones de compras requeridas. Teniendo en cuenta las características anteriormente descritas, todos los proveedores de Frutandes Ltda. se evalúan anualmente, con el fin de que la empresa se quede con los mejores y deseche aquellos que no han cumplido con los estándares de la compañía. Es importante aclarar que la compañía maneja indicadores de gestión y análisis de tiempos de entrega para calificar periódicamente a los proveedores. Por otro lado los tipos de producto que requiere la empresa son¹⁹:

- Derivados del cacao.
- Grasas hidrogenadas.
- Cocola.
- Galletas wafer.
- Tiempos de entrega: de 2 a 8 días.
- Costo: un aproximado de 25'000.000.

¹⁹Para la actividad comercial se requieren más materias primas pero la empresa no brinda más datos por políticas de vigilancia tecnológica.

- Cantidad: Lo mínimo es 1 tonelada, máximo 10 toneladas.
 - Calidad: AAA
- Fortalezas y debilidades en el proceso de selección de proveedores.

La elección entre las diferentes alternativas de adquisición de materias primas dependerá, en última instancia, de la importancia estratégica de las mismas. En efecto, la criticidad de los bienes, su valor económico, la cantidad de proveedores calificados que existan y las características del mercado de cada producto serán algunas de las variables que determinarán la mejor opción para la empresa. Después de entrevistar a todo el personal relacionado con los proveedores se establecieron una serie de fortalezas y amenazas las cuales fueron corroboradas con los insipientes procedimientos, para eliminar los posibles preceptos incorporados por los entrevistados como externalidades negativas por otro tipo de problemática.

I. Fortalezas:

- En virtud de que los proveedores venden a muchas organizaciones, éstos pueden lograr economías de escala que se traducen en menores precios de adquisición; como es el caso de Casa luker y de Alianza Team.
- La necesidad de tercerizar algunos de los procesos productivos de la empresa con la finalidad de dirigir los recursos a aquellas actividades clave de Frutandes Ltda, trata de lograr una mayor especialización y competitividad por el aumento de la competitividad y la dinámica del mercado, es prácticamente una obligación adquirir en forma externa todo lo que no es competencia directa de la firma; razón por la cual Colgalletas se presenta como mas que un proveedor configurando una incipiente alianza.
- Una de las ventajas de la forma de abastecimiento adoptada por Frutandes Ltda. es la obtención de una mayor flexibilidad ante los cambios tecnológicos. En efecto, si debido a algún avance tecnológico es posible producir bienes (Materias Primas) con mayor calidad a un menor costo, la empresa puede adquirir los bienes con estos beneficios sin necesidad de realizar costosas inversiones.

II Debilidades:

- El mayor riesgos se presenta por el incumplimiento de los proveedores se ha presentado quiebre de stock, obligando a llevar inventarios de protección para atenuar las entregas tardías, paralización del proceso de producción por falta de materiales o por defectos de calidad en las materias adquiridas que están siendo procesadas, aumento de costos por reproceso, mayores costos

- administrativos por devoluciones, entre otros problemas que se han sorteado en el día a día de la producción.
- Los riesgos de modificación de las materias primas, materiales o componentes adquiridos (Diferente calidad o composición de los materiales, discontinuidad o rediseño de productos por parte del proveedor).
 - Las restricciones en la oferta y la falta de una respuesta flexible y rápida por parte de los proveedores, lo que impedirá, a su vez, el cumplimiento con los clientes de Frutandes Ltda.

Las debilidades precedentes se presentan dado que el proveedor es el que tiene el poder en la negociación para ejemplificar, cuando se compran insumos críticos, es el único proveedor del mercado (Caso que se presenta frecuentemente con el proveedor de uvas) o la empresa no es un cliente importante del mismo (Casa Luker). La falta de cláusulas en los contratos entre las empresas hacen posible la proliferación de estos riesgos.

2.2.3 Logística de operación. En el caso de Frutandes Ltda comienza con las órdenes de fabricación u órdenes de trabajo y termina con el producto elaborado y a disposición de los almacenes de productos terminados.

- Recepción de materias primas e insumos

Es la primera etapa del proceso, en que se reciben las materias primas necesarias para la elaboración de los productos, comprados a proveedores confiables. Los ingredientes mayoritarios –dependiendo del volumen solicitado– suelen ser suministrados a granel (Cisternas, tanques, depósitos, big bags, etc.), mientras que los ingredientes minoritarios se entregan en bidones, bolsas o pequeños contenedores. Los materiales de envasado y embalaje se reciben en cajas, bolsas u otro tipo de contenedores adecuadamente protegidos. Las características de los materiales y las condiciones del transporte deben coincidir con las establecidas en los protocolos de especificaciones de materiales, previamente definidas y acordadas con los proveedores. Antes de permitir el ingreso de las materias primas es necesario inspeccionar las condiciones del vehículo de transporte, el estado de los envases continentes, la identificación y la documentación que la acompaña. En caso necesario cabe extraer una muestra representativa de cada uno de los lotes recibidos. En función de los riesgos asociados a cada materia prima y lo establecido en el plan de evaluación de proveedores, además de la inspección visual se pueden realizarse análisis fisicoquímicos y/o microbiológicos. El agua proveniente de la red pública puede utilizarse directamente en el proceso o ser almacenada y recibir un tratamiento o acondicionamiento. Cualquiera sea el caso, siempre debe garantizarse su potabilidad.

- Etapa de almacenamiento de materias primas e insumos.

Los ingredientes mayoritarios (Por ejemplo, el cacao, el azúcar, los jarabes de glucosa y fructosa, los aceites, etc.) pueden almacenarse en silos y depósitos exteriores o interiores a temperatura ambiente o en condiciones de temperatura y humedad controladas. Es habitual almacenar las grasas en depósitos atemperados. Los ingredientes minoritarios envasados y no perecederos se ubican en los depósitos generales de materias primas, a temperatura ambiente o en condiciones de temperatura y humedad controladas. Los ingredientes que necesitan frío para su conservación deben almacenarse en cámaras frigoríficas, a temperaturas de refrigeración (Entre 0,5°C y 8°C). En el caso de ovoproductos pasteurizados y otros ingredientes de alto riesgo microbiológico, las temperaturas de mantenimiento tienen que ser inferiores a los 4°C. Se debe realizar una rotación adecuada de las materias primas almacenadas, de tal modo que los lotes con mayor tiempo de estadía sean los primeros en utilizarse en la producción. El sector de almacenamiento de materiales de envasado primario (Bobinas de material complejo, bandejas de plástico, etc., que estarán en contacto con el producto terminado y los materiales de envasado secundario y terciario (Cartonajes, cartón, pallets, etc.) deben estar separados del sector donde se depositan las materias primas y productos terminados. A fin de evitar una contaminación accidental, cualquier producto, sustancia, mercadería o equipo que sea considerado tóxico, peligroso o incompatible con los alimentos (Reactivos químicos, productos de limpieza y desinfección, lubricantes, etc.) tiene que almacenarse en un sector suficientemente separado y especialmente diseñado.

- Etapa de formulación.

Generalmente, los ingredientes mayoritarios (Cacao, azúcares, jarabes, aceites y grasas, agua) son dosificados automáticamente mediante medidores volumétricos o gravimétricos continuos. El resto de las materias primas se incorporan a la mezcladora o a la amasadora de forma manual o semiautomática, pesándolas en básculas o balanzas electrónicas de la precisión y exactitud adecuadas.

- Etapa de preparaciones previas.

Comprende las operaciones de preparación y/o mezcla de ciertos productos intermedios que se utilizan en fases posteriores del proceso de producción, entre ellos:

- La preparación y mantenimiento a temperatura inferior a 4°C del preparado para dorar la base de ovoproductos o derivados lácteos— previo al horneado de las galletitas.

- El atemperado de las grasas y aceites antes de incorporarlos a la amasadora; el premezclado de lecitina en grasas o aceites para su uso en determinadas especialidades;
 - El atemperado de las grasas y aceites para el recubrimiento superficial de aceite vegetal después del horneado de algunas variedades de galletitas;
 - La preparación y atemperado de la pasta de cacao y preparación de la cobertura de chocolate destinada al recubrimiento de los productos.
- Etapa de cocción y tratamientos posteriores.

La cocción puede realizarse en hornos continuos, discontinuos o en placas de cocción. La transmisión de calor puede producirse por conducción, convección, radiación o microondas. Los productos son sometidos a temperaturas de alrededor de 150°C, pudiendo oscilar en función de la especialidad, durante un lapso que varía entre 5 y 10 minutos. Ajustados la potencia térmica y el tiempo de horneado (Mediante la programación de la velocidad de la cinta transportadora en el caso de hornos continuos, el tiempo de permanencia en los hornos discontinuos o la velocidad de rotación en las placas de cocción giratorias), se obtiene un producto con la textura, color, sabor y aromas deseados.

Tras la cocción, el producto es enfriado, sea por cinta transportadora a una velocidad determinada por la distancia de recorrido y el tiempo necesario para alcanzar la temperatura final; por mantenimiento de los carros en una sala debidamente acondicionada y durante el tiempo necesario; o bien, por paso a través de un túnel de enfriamiento con circulación a contracorriente de aire filtrado. La operación de enfriado es importante para evitar el envasado de producto caliente que podría ser afectado por condensaciones, con el consiguiente aumento de la humedad de la galletita. Después del enfriamiento, se pueden realizarse controles visuales (O por visión artificial) para descartar las galletitas con roturas, deformidades geométricas o coloración fuera de parámetros. Si son necesarias etapas posteriores de relleno, relleno y formación del sándwich, recubrimiento con aceite vegetal, o bien, bañado en chocolate, debe tenerse en cuenta que los productos intermedios que se incorporan tras el horneado deben elaborarse a partir de materias primas de buena calidad microbiológica y ser preparados en extremadas condiciones de higiene. Cabe aclarar que el reducido valor de actividad del agua en estos productos es un factor que evita el desarrollo microbiano.

- Envasado, acondicionamiento, almacenamiento y expedición.

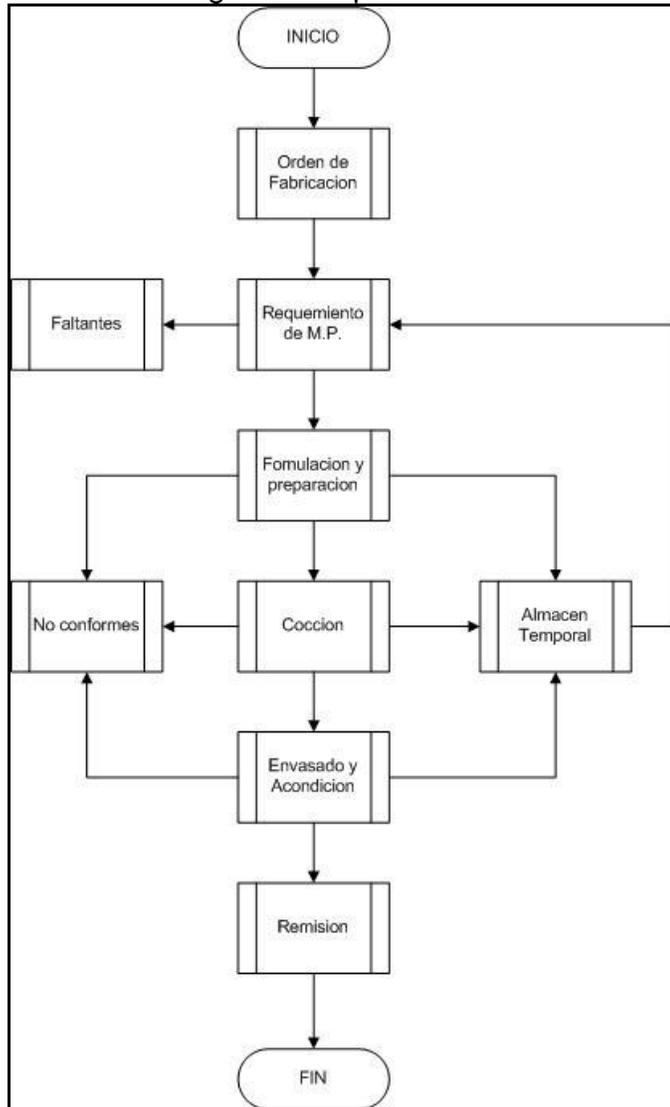
El envase primario aporta protección al producto frente a agentes externos. Se acostumbra utilizar laminados complejos termosellables que permiten envasar de forma hermética el producto final y aportar las barreras que permitan prolongar su

vida útil, o bien, otros materiales aptos para el contacto con los alimentos. En general, se buscan materiales que actúen como barrera contra el vapor de agua. Los productos con alto contenido en grasas, o bien, bañadas en chocolate, será apropiada una protección adicional contra la luz para evitar o reducir la velocidad de las reacciones de oxidación. Con la finalidad de dar mayor protección mecánica al producto final o mejorar su presentación, se podrán disponer las galletitas en bandejas de material polimérico (PVC, PP, PET, etc.) apto para el contacto con alimentos. Es preferible cumplir la etapa de detección de metales tras el envasado primario, cuando ya no existen posibilidades de incorporar cuerpos metálicos.

No obstante, en el caso de utilizarse material aluminizado, el procedimiento debe realizarse justo antes del envasado. El envase secundario (Por ejemplo, el estuche de cartón) suele conformar la unidad de venta al consumidor (En ocasiones, el envase primario cumple directamente esta función) y aporta protección mecánica al contenido. Además de ser el soporte donde se marca el número de lote y la fecha de vencimiento, incluye el resto de las menciones de declaración obligatoria y demás información voluntaria. La etapa de envasado terciario (Desde el acondicionado de las unidades de venta en cajas de cartón u otro tipo de contenedores, hasta el paletizado y etiquetado) se corresponde con la conformación de la unidad logística, que deja la mercadería lista para su almacenamiento y posterior expedición.

El producto terminado se almacena en locales apropiados, a temperatura ambiente (O en condiciones de temperatura controlada, especialmente en productos bañados con chocolate), protegido de focos de humedad, olores extraños, alejado de productos incompatibles y otros focos de contaminación. En la expedición, la mercadería se coloca correctamente en el vehículo de transporte, protegiéndola de golpes y movimientos bruscos que puedan deteriorarla. Las condiciones ambientales deben ser las mismas que las exigidas para su almacenaje; las cajas de los vehículos deben estar limpias, sin olores extraños, ni presencia de productos incompatibles con el producto alimenticio. Ver grafica 13.

Gráfica 13. Logística de producción Frutandes Ltda.



Fuente: El autor del proyecto, 2013.

2.2.4 Logística de distribución. La distribución física de los productos de Frutandes Ltda. cuenta con tres elementos fundamentales:

- Procesamiento de pedidos: Es la parte que se encarga de llevar la información del consumidor a la empresa con el fin de realizar productos y cumplir con las ordenes de facturación de acuerdo a las necesidades del cliente; en el caso específico se realiza mediante pedidos registrados de manera telefónica o por medio de los agentes de ventas con los que cuenta la empresa.
- Control de inventarios: Su función es controlar el movimiento (Entrada y salida) de productos para mantener un registro en los flujos de producción o ventas. Esta aunque es una tarea que se ejecuta desde el almacenamiento se ve involucrada en la producción y en la distribución por los abastecimientos a las

líneas de producción que luego se transforman pedidos y facturas que esperan los clientes.

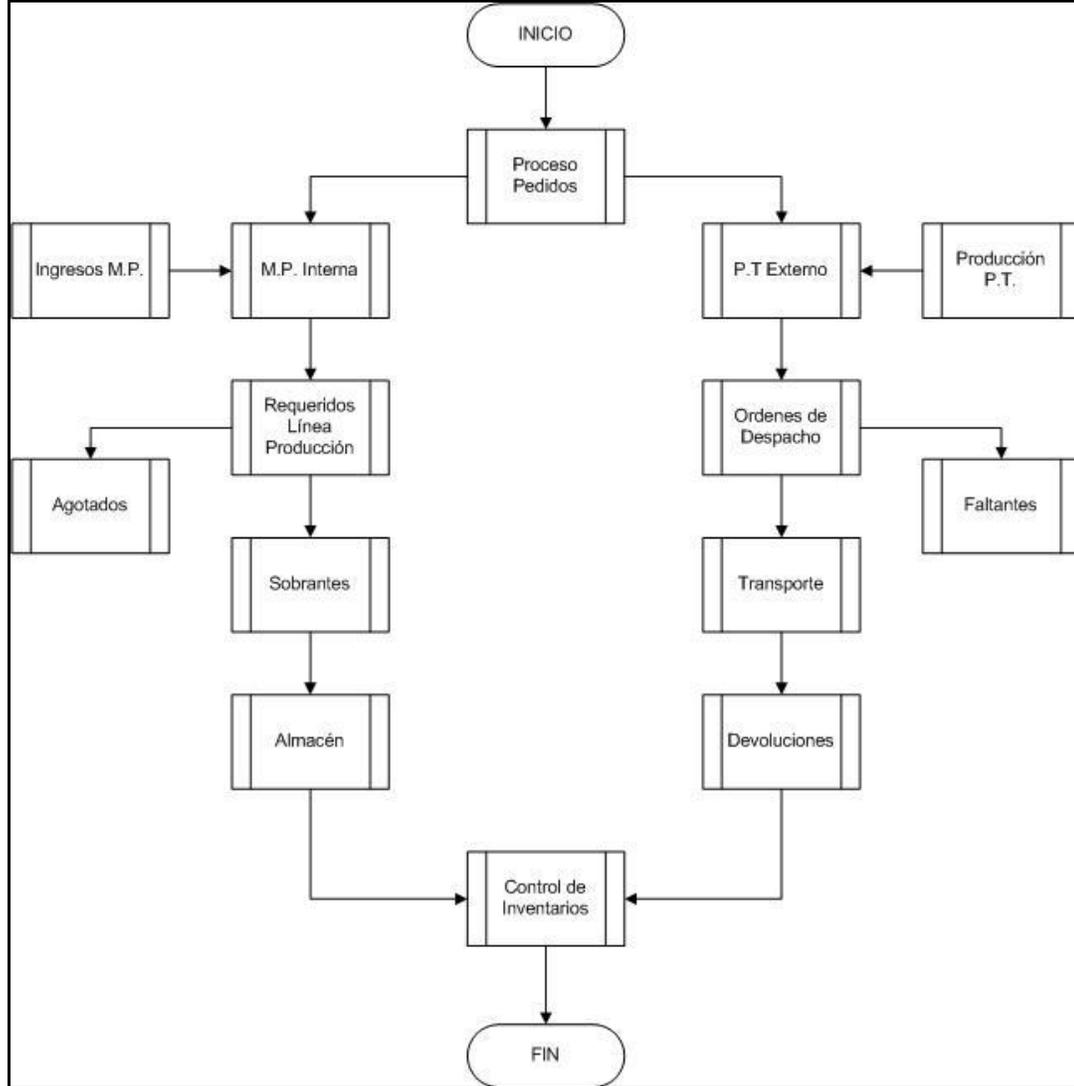
- Transporte: Con fines de producción, venta o entrega final, en Frutandes Ltda. esta operación se realiza por medio de operadores logísticos especializados en transporte; por razones de economía, la subcontratación de parte de la función logística existe en la mayoría de las empresas, e incluso en casos de gran complejidad en la distribución es posible recurrir a operadores logísticos a los que subcontratar la totalidad de las operaciones.

Esta subcontratación se basa en que el operador, al ser una empresa especializada en la realización de estos servicios, tiene capacidad de desarrollar con mayor eficiencia los procesos de distribución. Además de poder contar con tecnologías de información avanzada las cuales no se tienen en Frutandes Ltda. existe el efecto de las economías de escala que permiten que los recursos se dediquen a varios clientes consolidando sus mercancías y obteniendo mejor utilización de los medios para Frutandes Ltda. existen una serie de ventajas claras con la subcontratación de estos procesos:

- Se conocen con exactitud los costes de distribución.
- No es necesaria la realización de fuertes inversiones.
- Los gastos fijos pasan a variables, puesto que no es necesario disponer de la plantilla ni de los medios para hacer la distribución.
- Se puede disponer de una tecnología de gestión al día sin necesidad de ser un experto en logística.

El alcance del contrato con un operador logístico puede incluir la gestión de los almacenes reguladores, la preparación de pedidos, el embalaje, el etiquetado y la gestión informática de la información de los pedidos además del transporte y distribución de la mercancía. En Frutandes Ltda. El personal de producción entrega los pedidos embalados y listos para su cargue en el método de transporte asignado. Ver grafica 14.

Gráfica 14. Ciclo de distribución de Frutandes Ltda.



Fuente: El autor del proyecto, 2013.

a. Tipos de transporte utilizados

Existen múltiples modalidades de transporte, por lo que se escoge la más adecuada dentro del amplio abanico de posibilidades según las necesidades del cliente y los plazos de entrega acordados durante la facturación. Cada tipo de servicio tiene un precio diferente pero los principales utilizados por Frutandes Ltda. Son los siguientes:

- Mensajería urgente: Servicios que transportan pequeños envíos con unos plazos de entrega cortos (24 – 36), horas de entrega garantizada (1.000, 1.400, etc.). Solo se justifica su contratación en los casos en los que el tiempo de entrega es decisivo.
- Transporte de mensajería: Son servicios de envío de pequeños paquetes y

- sobres, pero su servicio no es tan rápido. Como contrapartida sus tarifas son significativamente menores.
- Servicio express: Son envíos de transporte de mercancías con tiempos de reparto garantizados, similares a las de mensajería urgente pero adaptadas a trasportes de mayor tamaño (Cajas e incluso pallets). Su precio es elevado y solo se justifican por la garantía de la rapidez del servicio, Frutandes Ltda. no cuenta con contratos determinados con ninguna de estas empresas tan solo escoge según la necesidad y negocia según la temporada y las ventajas que le ofrezcan; usualmente la empresa Coordinadora es la encargada de hacer los trasportes.
 - Paquetería: Servicio ofrecido por empresas dedicadas al transporte de carga de mediano tamaño (Cajas, pallets, etc.). Se diferencian de las de servicio express en que no garantizan unos plazos de entrega a cambio de unos precios sensiblemente inferiores. Sus plazos de entrega habituales van de 24 horas para envíos entre capitales de departamento relativamente bien comunicadas a las 72 horas para envíos a poblaciones alejadas de la capital. En este sector compiten las empresas multinacionales que ofrecen también otros servicios con empresas nacionales o incluso locales que solo disponen de 2 ó 3 líneas, por ello es posible encontrar diferencias importantes de precio y servicio al elegir ciertas rutas; Frutandes Ltda. Aprovecha estos envíos para realizar envíos fuera de Bogotá, aprovechando las promociones disponibles en el momento dado la baja frecuencia de estos envíos.
 - Cargas completas: Es la contratación de vehículos completos para el transporte. Su contratación se puede realizar a través de agencias de transporte o directamente con el transportista. Es posible conseguir precios competitivos si se pueden aprovechar los “reportes” (Viajes de vuelta de vehículo a su base). Son envíos que no se consideran seguros para la empresa por la falta de seguros y reconocimiento del transportador, su utilización es casi nula y solo en casos de devoluciones o transporte de producto averiado, Frutandes Ltda. debe garantizar la inocuidad en el transporte de sus productos y sus clientes así lo exigen especialmente las cadenas de supermercados.

2.3 DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

Es el análisis de la situación actual de la compañía, tanto internamente como externamente. Para ello se realizó un análisis PEST para obtener y procesar información sobre el entorno, el diagnóstico estratégico, incluye la auditoría del entorno, de la competencia, de la cultura corporativa y de las fortalezas y debilidades internas, que contribuirán al desarrollo de Frutandes Ltda. Ver tabla 6.

Tabla 1. Indicadores de entorno análisis PEST.

Indicadores del entorno			
Entorno	Factor a considerar	Indicador	Fuente
Político	Estructura	Eficacia y funcionalidad de cada parte de la organización.	Empresa
	Legislación	Seguridad, empleo, y comercio entre otros.	Gobierno
	Normatividad interna	Seguridad y empleo	Empresa
	Formas de regulación	Organismos de control (Monitoreo y supervisión)	Gobierno
Económico	Crecimiento	Económicos del sector	DANE
	Impuestos	Pagos de obligaciones tributarias.	Empresa
	Ingresos	Crecimiento de porcentajes de ingreso	Empresa
	Costos	Evolución de consumo y costos de elaboración	Empresa
	Capital	Disponibilidad de recurso	Empresa
	Poder adquisitivo	Alianzas estratégicas y comerciales	Empresa y sector
	Empleo	Caracterización del empleo en este sector	Sena
Tecnológico	Investigación	Uso de tecnologías de información	Empresa
	Infraestructura	Maquinaria existente	Empresa
	Respaldo	Trasferencia tecnológica	Empresa
Social	Estilos de vida	Moda y modelos a seguir	Empresa
	Demografía	Desarrollo apropiado de labores y papeles internos	Empresa
	Salud, bienestar y educación	Estrategias de prevención promoción y aplicación de buenas prácticas laborales	Msp
	Relaciones publicas	Aplicación de buenas prácticas laborales	Empresa

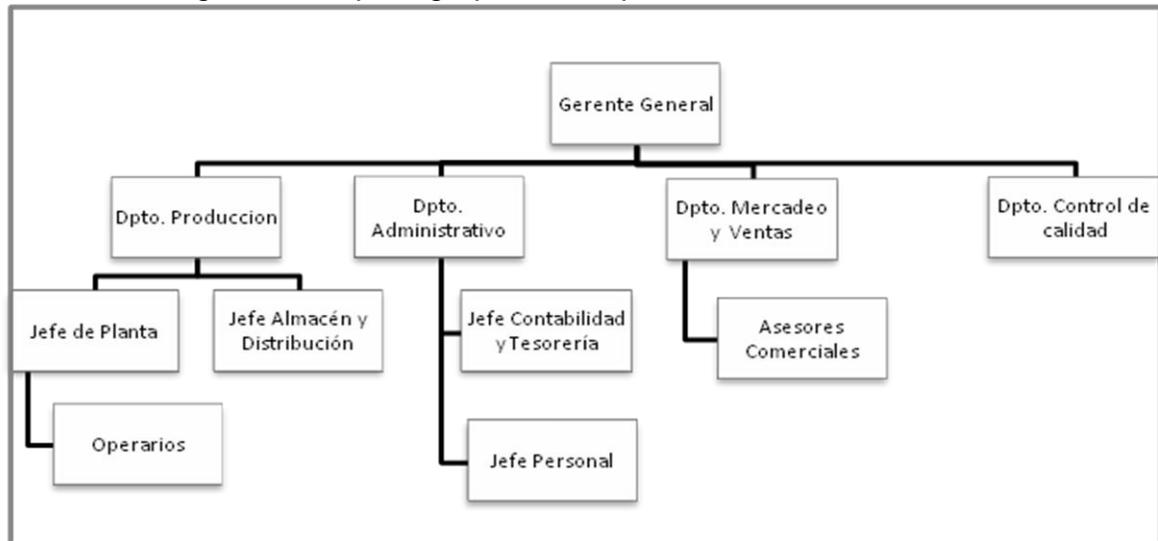
Fuente: El autor del proyecto, 2013

El uso de esta herramienta permite comprender el crecimiento o declive de un mercado, ya que está compuesto por el análisis de los factores externos como son: políticos, económicos, sociales y tecnológicos, utilizados para evaluar el sector del mercado en que se encuentra con el fin de identificar las oportunidades y amenazas, así como sobre las fortalezas y debilidades internas de la organización; ha de conducir al análisis DOFA, el cual le permitirá a la organización definir estrategias para aprovechar sus fortalezas, revisar y prevenir el efecto de sus debilidades, anticiparse y prepararse para aprovechar las oportunidades y prevenir oportunamente el efecto de las amenazas

I. Entorno Político

Estructura: Frutandes Ltda. Al ser una empresa de producción la organización general es sencilla, sin embargo puede llegar a un alto grado de complejidad debido a los diferentes procesos llevados a cabo; Frutandes Ltda. cuenta con un gerente general encargado de el monitoreo y supervisión de las la tareas asignadas a cada uno de los cuatro departamentos además de la verificación del cumplimiento de las normas tanto internas como externas.de igual manera debe planear y desarrollar metas a corto y largo plazo para mantener la empresa en productividad. Ver en la grafica 15.

Gráfica 15. Organización por agrupación de procesos



Fuente: Sugerido en: “enciclopedia de administración practica de micro, pequeña y mediana empresa” círculo de lectores. Bogotá, 2003. Pág. 259-259.

Legislación: la empresa Frutandes Ltda. Como productora de fabricación de snacks, chocolates y dulces industriales, mediante la transformación de materias primas como el cacao debe acogerse a las siguientes normas y leyes:

- Norma UNE-EN-ISO 9000:2000, Sistema de Gestión de Calidad. Trata de los fundamentos y vocabulario; que establece las denominaciones de los vocablos relativos a la calidad tanto a nivel nacional, como europeo e internacional.
- Norma UNE-EN-ISO 9001:2000, Hace referencia a los requisitos a cumplir para el aseguramiento de la calidad, en proceso de diseño y desarrollo, producción y servicio posventa.
- Norma UNE-EN-ISO 9002:2000, Es similar a la UNE-EN-ISO 9001:2000, pero se enfoca más en los sistemas de producción y servicios posventa.
- Norma UNE-EN-ISO 9004:2000, Establece las directrices para la mejora

- continua de la calidad
- Norma ISO 10012: 2003 Sistema de gestión de las mediciones. Requisitos para los procesos de medición y los equipos de medición.
- Normatividad interna:
 - Código sustantivo del trabajo: Autorizado por el Ministerio de Protección Social.
 - La Resolución 1511 de 2011: garantizar la calidad e inocuidad en el proceso de producción y comercialización de chocolate y sus productos para consumo humano y de esta manera proteger la salud humana y prevenir posible daños a la misma. En la Norma se establecen los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos, los aditivos alimentarios y algunas prohibiciones en la elaboración del chocolate y sus productos para consumo humano.
- Formas de regulación
 - INVIMA: Dedicado al control y vigilancia la calidad y seguridad de los productos farmacéuticos y alimenticios del país (INVIMA).
 - ICONTEC: Presta los servicios de: normalización, certificación, inspección, acreditación en salud, calibración de equipos, consulta y venta de normas.
 - Comité Nacional del Códex Alimentarius: Órgano consultivo del Gobierno Nacional para la formulación de las políticas del país en relación con los Procesos de normalización, análisis de principios y procedimientos que se puedan adelantar en la comisión mixta FAO/OMS, su comité ejecutivo y sus órganos auxiliares (Ministerio de Industria y comercio de Colombia).

II. Entorno Económico

- Caracterización del sector

Sección D: Industrias manufactureras.

División 15: Elaboración de productos alimenticios y bebidas.

Grupo 158: Elaboración de otros productos alimenticios.

Clase 1581: Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería.

Según la clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas (Departamento Administrativo Nacional de Estadística)

Crecimiento. Las exportaciones de chocolate y confitería han presentado importantes crecimientos, acompañados por mayores ingresos operacionales de las compañías del sector. En el 2011 el sector presentó una dinámica acorde al crecimiento económico, ahora se viene una gran oportunidad con la firma del TLC con Estados Unidos que se espera tenga un impacto principalmente positivo aunque en el corto plazo las ventas se podrían ver afectadas. La industria productora de chocolates y afines presentó un crecimiento 9.4%, a pesar de no ser un producto de consumo masivo el crecimiento se asocia a su valor agregado por cada organización en factores como empaque presentación y publicidad que van tomando un papel protagónico en la comercialización de este tipo de productos.

- Poder adquisitivo (Alianzas estratégicas y comerciales)

Los gremios y asociaciones a los cuales puede pertenecer la empresa Frutandes Ltda. Como productor productos de confitería a base de chocolate, le permiten un acercamiento directo al sector y las posibilidades de crecimiento y reconocimiento:

- La Asociación Nacional de Empresarios de Colombia – ANDI: es una agremiación sin ánimo de lucro, que tiene como objetivo difundir y propiciar los principios políticos, económicos y sociales de un sano sistema de libre empresa.
- ACOPI, es la organización gremial de Colombia que agrupa a las microempresas formales y a las pequeñas y medianas empresas de los diferentes sectores productivos.
- Fedecacao. Federación Nacional de Cacaoteros: Tiene como propósito el mejorar la calidad de vida del gremio cacao cultor y contribuir al desarrollo de las zonas productoras, mediante el fomento, la tecnificación y la comercialización del cacao, dentro de los principios y valores que rigen la organización.
- Asociación de Cultivadores de Caña: Es el organismo de concertación de todas las actividades agroindustriales derivadas de la caña de azúcar. Órgano consultivo del gobierno ante entidades y foros nacionales e internacionales, tiene como misión promover la evolución del sector y su entorno en beneficio de sus afiliados aportando significativamente al desarrollo de la región y del país.

Las alianzas comerciales más importantes de Frutandes Ltda. Efectuadas con cuatro importantes empresas del sector

- Alianza Team: Es la primera Alianza de grandes compañías colombianas del sector de aceites y grasas, es una compañía de alimentos con presencia en

Chile, Colombia, México y Estados Unidos, esta empresa se especializa en abarcar tres grandes sectores del mercado de alimentos en el país: Consumo masivo, FoodService e ingredientes especiales.

- Acegrasas: Hace parte del grupo Team que es la Alianza de grandes compañías del sector de aceites y grasas en América.
- Colgalletas: Es una empresa de Medellín especializada en la producción de alimentos de pastelería y de insumos especializados para este sector, no es una empresa tan grande como el grupo Team, pero en Antioquia está muy bien posicionada, y además ha tenido un crecimiento considerable en el resto del país.
- Casa Luker: Es una empresa colombiana de talla internacional, cuenta en su portafolio con una amplia gama de productos de alta calidad en la línea de alimentos y de aseo. Es una empresa de tradición, pero también moderna y futurista, que desde 1906 ha consolidado su presencia en hogares Colombianos, pensando en su calidad de vida y con gran presencia en mercados internacionales y de consumo fuera del hogar.

- Empleo

Para caracterizar el tipo de empleo que ofrece el sector de elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería. Se tendrá en cuenta el informe de “caracterización ocupacional del sector de procesamiento de alimentos” elaborado por mesa sectorial de procesamiento de alimentos (Pertenece al SENA) Bogotá, Mayo 2007. Ver tabla 7.

Tabla 7. Caracterización de personal

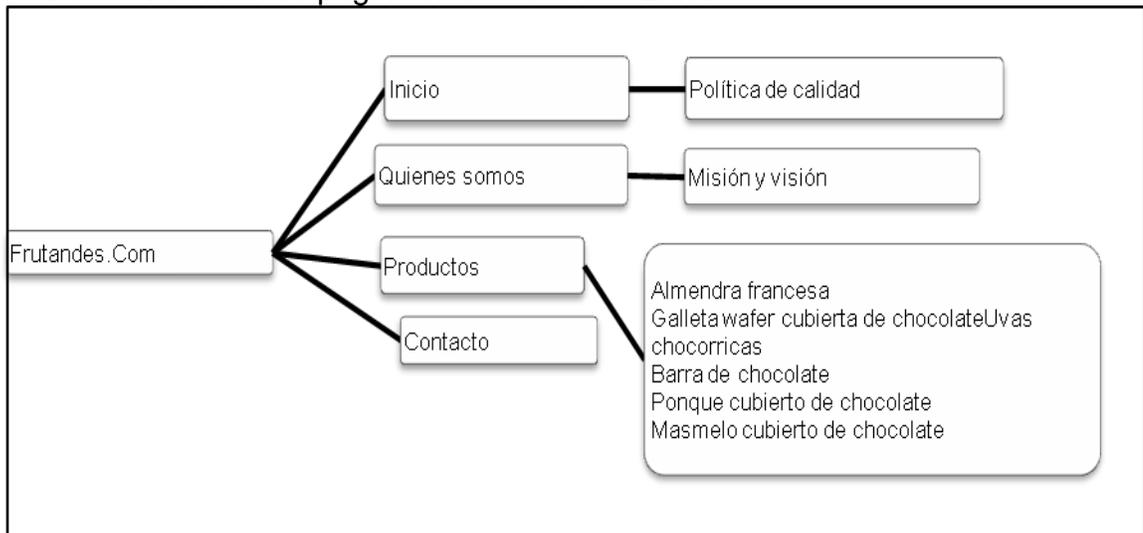
Ocupaciones y cargos	Educación
Director de investigación y desarrollo	Profesional
Asistente de investigación y desarrollo	Profesional y/o técnico
Director de producción	Profesional
Programador de producción	Profesional
Inspector de calidad al recibo de la materia prima	Profesional o técnico
Director de aseguramiento de la calidad	Profesional
Analista de control de Calidad	Profesional
Despachador	Bachiller
Auxiliar de almacén	Técnico
Supervisor de almacén	Técnico o Profesional
Almacenistas	Tecnólogos
Obreros y Ayudantes en la Elaboración de Alimentos y Bebidas	Tecnólogos

Fuente: informe de caracterización ocupacional del sector de procesamiento de alimentos, Bogotá 2007

- Entorno Tecnológico

El uso de tecnologías de comunicación es más frecuente en las industrias no solo como medio para conseguir información sino como medio de comunicación con posibles clientes, las tecnologías en Colombia han alcanzado su máximo desarrollo en los últimos años por eso es importante que las pequeñas empresas como Frutandes Ltda. Estén a la vanguardia y establezcan canales de comunicación directa para la expansión eficaz de los productos; en la actualidad la empresa cuenta con una página web donde se ofrecen los productos en detalle proporcionándole al cliente una información sencilla y precisa. La página web: <http://frutandes.com.co/index.html>. En el grafico 16 se hace una breve descripción del contenido de la tabla.

Gráfica 16. Contenido pagina web Frutandes Ltda.



Fuente: El autor del proyecto, 2013

Debido a la gran demanda del uso de tecnologías la empresa cuenta con telefonía internet y cuentas de telefónica fija y móvil que les permite estar en constante contacto con proveedores, cadenas de despacho y clientela.

- Entorno Social

Frutandes Ltda. Cuenta con un grupo empresarial conformado por 40 trabajadores cuya distribución interna se describe en la

Tabla 8. Distribución interna de Frutandes Ltda.

Tabla 8. Distribución interna de Frutandes Ltda.

Departamento	Numero
Personal administrativo	7
Personal operativo	21
Personal de ventas	9
Personal de soporte	3

Fuente: El autor del proyecto, 2013

a) Estilos de vida (Promoción y prevención)

En los últimos la organización mundial de la salud (OMS) advierte que los problemas sociales más importantes de la población es el sedentarismo, la obesidad y la hambruna, pero en el sector laboral las enfermedades más comunes son:

- Estrés: que provoca migrañas en su diferentes tipos afectando al 16% de mujeres trabajadoras y al 7% de hombres trabajadores.
- La fatiga visual: se presenta por la lectura continúa de documentos ya sea físicos o digitales.
- Dolor de espalda: se manifiesta en trabajos repetitivos y en los que se adopta una mala posición de la espalda, columna, cuello o cintura.
- Fatiga crónica: se presenta con cansancio y agotamiento; los principales síntomas son: pereza, insomnio, molestia muscular, fiebre, desmotivación y abandono de tareas.
- Síndrome de túnel carpiano: el uso del computador durante prolongadas jornadas de trabajo genera molestias en el codo y la muñeca; este síndrome se ha triplicado en los últimos años debido al uso excesivo de las tecnologías de comunicación.
- Obesidad: ha incrementado debido a las largas horas que los empleados pasan sentados en sus escritorios, la falta de ejercicio y la mala alimentación.
- Gripe: El frío que produce el aire acondicionado, junto con los espacios reducidos en la oficina o los puestos laborales donde los cambios de temperatura son constantes.

De acuerdo a lo anterior Frutandes Ltda ha desarrollado un plan de promoción la salud y la prevención de las enfermedades en base a estrategias específicas como:

- Elaboración de una política sana.
- La creación de ambientes saludables.
- Fortalecimiento de valores.
- Desarrollo de actitudes laborales.
- Reorientación de servicios de salud.

Aplicación de buenas prácticas laborales:

- Se incentiva a la formación personal dentro de la empresa.
 - se hace claridad en las tareas asignadas.
 - se establecen canales de comunicación claros entre trabajadores y directivos.
 - se evidencia la oportunidad de asesoramiento de otras aéreas, la expresión de ideas de mejoramiento de procesos y la posibilidad de asenso laboral.
 - Se motivan las buenas relaciones interpersonales mediante actividades de integración.
 - Se hace reconocimiento continuo por parte de los supervisores y directivos.
 - Se crea un ambiente laboral con principios y valores definidos con conocimiento de todos.
- Análisis DOFA. Tema de análisis

Ver en la hoja siguiente el análisis DOFA realizado para Frutandes Ltda. Tabla 9.

Tabla 9. Matriz de análisis DOFA

		MATRIZ DE ANÁLISIS DOFA.	
		OPORTUNIDADES (O).	
FRUTANDES LTDA		O1	• Facilidad para impulsar sus productos en la capital del país con fuerza publicitaria en los mayores mercados mayoristas del país.
		O2	• Es un mercado en expansión y constante crecimiento, lo cual permite trazar estrategias de mejoramiento con la seguridad de encontrar oportunidades potenciales que respondan a lo planeado.
		O3	• La oferta tecnológica que se encuentra en el exterior le permite obtener una ventaja competitiva en sus procesos y productos. El desarrollo de nuevas tecnologías es una posibilidad factible a mediano plazo.
		O4	• Generar productos diferenciados, a bajo costo que le permitan competir en el mercado.
		O5	• Facilidad de acceder a programas especiales para las Pymes.
DEBILIDADES (D).		ESTRATEGIAS (DO)	
D1	• No hay un reconocimiento de marca que le permita jugar un papel determinante en el mercado, ni en las negociaciones con sus proveedores.	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar las acciones necesarias para lograr un reconocimiento elevado y positivo, estas acciones van desde estrategias de publicidad, acuerdos de nivel de servicio con los proveedores y clientes, la mejora logística debe repercutir en un aumento en los índices de cumplimiento de los intervinientes en la cadena de abastecimiento. 	
D 2	• La red logística que permite el abastecimiento eleva los costos y aumenta los tiempos de espera sus inventarios son elevados dado el alto nivel de stock de seguridad que debe mantener.		
D 3	• Las ventas informales han consolidado muchos de los productos como alternativas de bajo costo y de dudosa calidad, su reputación está ligada a los comerciantes.		
D 4	• No existen procesos estandarizados por lo que sus operaciones son tan versátiles que no se pueden realizar mediciones de indicadores fiables que permitan identificar el estado actual de la empresa.		
D 5	• Sus precios no son competitivos ni con los productos de producción local ni con los grandes volúmenes importados por los supermercados.		
FORTALEZAS (F)		ESTRATEGIAS (DA)	

3. PROPUESTA PLAN LOGÍSTICO ESTRATÉGICO

Luego del análisis realizado en la empresa Frutandes Ltda. se estableció que la empresa no tiene definidos los procesos de la cadena de abastecimiento desde el desarrollo del producto hasta la entrega al cliente. La administración de los inventarios no está definida de acuerdo con un modelo técnico que garantice la rotación de los mismos, la ubicación geográfica de los productos y la rápida movilización y ergonomía para reducir los tiempos. El método de almacenaje es inadecuado, lo cual no garantiza la preservación y la conformidad de las especificaciones técnicas del producto. No hay control de existencias, por consiguiente el no tener conocimiento de la disponibilidad del producto causa retrasos en los tiempos de entrega o que no se pueda llevar a cabo la venta.

Todas las actividades internas y externas se llevan a cabo sin control alguno, no hay documentos que soporten la entrada y la salida de los productos, la única documentación existente son las facturas. Es indispensable la generación y creación de un sistema de control logístico que permita establecer un inventario ajustado a las necesidades del cliente, ubicación precisa del producto, métodos de almacenaje y un modelo de transporte que garantice la entrega oportuna al cliente con el menor costo. Para llegar al modelo de gestión integral que se propone en el presente proyecto, se plantea un plan logístico para el sistema actual que conlleve a la empresa a mantener un control de las actividades de la cadena de abastecimiento, de manera que al implementar la propuesta para el canal futuro de integración multifuentes y multidestinos, la empresa cuente con la documentación necesaria que muestre información real de los procedimientos, para posteriormente tomar decisiones de mejoramiento.

El sistema de control actual propone un plan de distribución del producto con programación previa, este consiste en el despacho de referencias basadas en órdenes de pedido generadas por clientes, de manera que se estiman fechas de envío de productos a las diferentes tiendas de manera que el costo de transporte disminuya por el volumen en cada despacho. El sistema de control propuesto establece tiempos de respuesta definidos, para que el cliente realice la programación de sus órdenes de pedido de acuerdo a las fechas establecidas teniendo en cuenta los tiempos de respuesta generados.

Teniendo en cuenta que Frutandes Ltda. No tiene información detallada para establecer un pronóstico exacto se proponen dos soluciones basadas en la situación real, una para el canal actual (t_n) la cual da paso a la futura (t_{n+1}) sirviendo de soporte histórico. En este capítulo se desarrolla el diseño de la

propuesta planteada bajo la información real existente, razón por la cual los resultados obtenidos no serán del todo exactos debido a la carencia de documentación existente en la empresa, a su vez constituyen la base fundamental de la ejecución del plan logístico.

Este plan comprende:

- Nivel de actividad logística a desarrollar en general.
- Escalonamiento o etapas de transporte y almacenamiento que deben recorrer los artículos.
- Disposición de los centros logísticos.
- Indicadores de gestión.
- Manual de funciones propuesto

El plan logístico más adecuado depende de la política de aprovisionamiento, volumen, sistemas de transporte, almacenes existentes, productos manejados, etc., además de la evolución futura esperada. Estas son las metas que debe alcanzar este plan:

- Reducción de los transportes empleados, en distancias recorridas y etapas, así como también la agrupación de ellos para lograr dimensiones críticas.
- Reducción de manipulaciones requeridas.
- Reducción de stocks tanto en volumen como en espacio ocupados.
- Reducción de las clasificaciones en distintos grupos, y de cantidad de recintos en los cuales deben almacenarse.
- Adquisición de materiales en la forma más adecuada para su consumo, evitando en lo posible desembalajes, adaptaciones y preparaciones posteriores.
- Reducción del número de controles, contabilizaciones y revisiones.
- El principio básico es en consecuencia, reducir al máximo el proceso logístico requerido, haciéndolo más rápido, simple, cómodo y económico, minimizando los medios humanos y materiales requerido.

3.1 ARQUITECTURA DEL MODELO (Variables y restricciones)

La compañía Frutandes Ltda. Ha determinado que su capacidad de inversión en este nuevo plan logístico solo le permitirá contar con dos centros de distribución en el Distrito Capital que deben ayudar a satisfacer 15 clientes principales que son los que generan el mayor porcentaje de ventas en la capital, de igual manera

estos centros de distribución son puntos de ventas y zona de concentración para otros distribuidores con el ánimo de impulsar las ventas en las tiendas de barrio aledañas a los CEDI. En la configuración de una cadena de suministro, se debe tener en cuenta que es una cadena de ejecución de procesos de aprovisionamiento (S), manufactura (M) y distribución (D) y cada intersección de los procesos S-M-D es un enlace en la SC. Como criterio razonable se buscaron espacios comerciales disponibles en el norte y sur de la ciudad para iniciar una cobertura teórica de todo el territorio capitalino.

Para la generación de las variables y restricciones requeridas por el modelo, es necesario ubicar espacialmente cada uno de los clientes que serán atendidos por la empresa y sus centros de distribución. Para facilitar el tratamiento de la información en la tabla 10 se presentan un listado de los clientes y se les asigna una letra de identificación para hacer más fácil la presentación de la información.

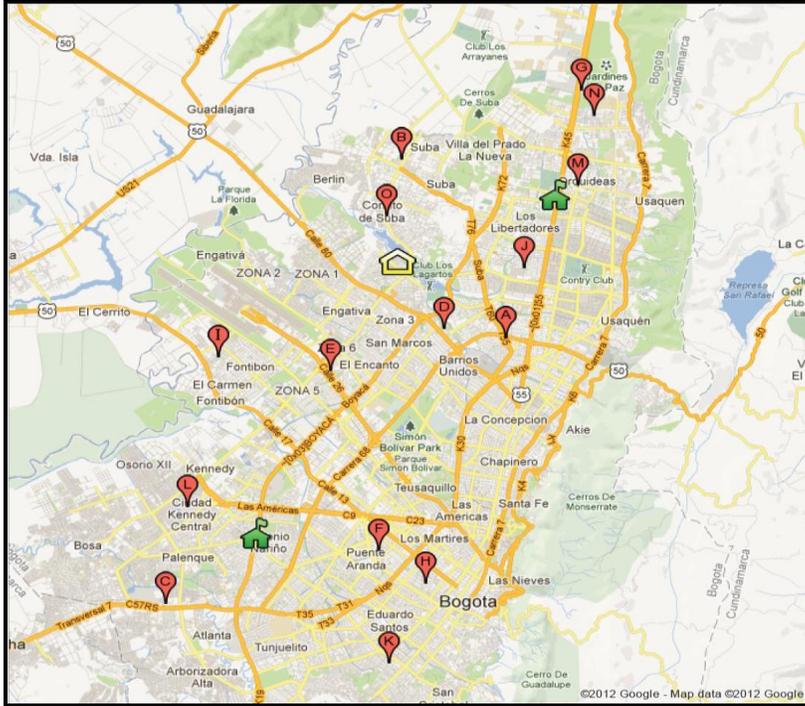
Tabla 10. Clientes Principales de Frutandes Ltda.

Ítem	Nombre
A	Carrefour Av. Suba
B	Carrefour AV 86
C	Carrefour Olarte
D	Carrefour Calle 80
E	Carrefour Av. Dorado
F	San Andresito de la 38
G	San Andresito Norte
H	San Andresito San José
I	Coratiendas Fontibon
J	Coratiendas Atabanza
K	Coratiendas Sosiego Sur
L	Corabastos
M	Distribuidora de Dulces Candy Market
N	Distribuidora de Dulces la Fortaleza
O	Distribuidora de Dulces Lagos de Suba

Fuente: El autor del proyecto, 2013.

Se presenta en un mapa la ubicación espacial de Frutandes con cada uno de sus clientes mayoristas, con base a esta información se utilizó el GPS del programa Google Earth y se calcularon las rutas (Ver grafica 17) y su respectiva distancia las cuales se presentan en la Tabla 11.

Gráfica 17. Distribución espacial de los principales clientes de Frutandes Ltda.



Fuente: Google Earth. Internet: <http://www.google.com/intl/es/earth/index.html>

Tabla 21. Distancia entre nodos logísticos de Frutandes Ltda.

Nodos logísticos (Distancia en Km)			
Centro de Distribución	Frutandes	CEDI 1	CEDI 2
A	13	13,4	
B	10,4	15,2	
C	38,2		10
D	7		
E	16		17,8
F	30		13,6
G	42	16,4	
H	32		18,5
I	28		20,2
J	17	7	31,6
K	40		13,6
L	29,4		10,2
M	32,8	5,4	46
Centro de Distribución	Frutandes	CEDI 1	CEDI 2
N	38	15,4	
O	5,4		
CEDI 1	29,2		
CEDI 2	30,4		

Fuente: El autor del proyecto, 2013.

De igual forma la ubicación satelital permite crear una matriz de tiempos de recorrido la cual puede ser útil al momento de tomas de decisiones. Ver en la tabla 12 la distancia desde Frutandes Ltda y sus CEDIS hacia sus clientes mayoristas.

Tabla 32. Distancia desde Frutandes Ltda. a sus CEDIS y sus clientes mayoristas

Tiempo de recorrido entre nodos logísticos (Min.)			
Centro de Distribución	Frutandes	CEDI 1	CEDI 2
A	44	26	
B	38	46	
C	120		22
D	15		
E	42		38
F	60		34
G	70	26	
H	60		42
I	54		40
J	50	18	68
K	80		50
L	65		36
M	46	26	70
Centro de Distribución	Frutandes	CEDI 1	CE DI 2
N	52	30	
O	30		
CEDI 1	60		
CEDI 2	50		

Fuente: El autor del proyecto, 2013.

Según el contrato establecido con la trasportadora aprovechando las economías de escala, desde la fábrica de Frutandes Ltda. se puede recorrer un máximo de 100 Kilómetros y desde sus CEDIS se han establecido un óptimo de 80 Kilómetros. Por lo tanto se plantea el siguiente problema:

3.1.1 Restricciones de Recorrido (Distancia)

Fórmula 1. Restricción de recorrido.

$$\left\{ \begin{array}{l} x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} + x_{15} + x_{16} + x_{17} + x_{18} + \dots + x_{115} \leq 100 \\ \quad x_{21} + x_{22} + x_{27} + x_{210} + x_{213} + x_{214} \leq 80 \\ x_{33} + x_{35} + x_{36} + x_{38} + x_{39} + x_{310} + x_{311} + x_{312} + x_{313} \leq 80 \\ \quad X_{ij} > 0 \text{ para todo } i, j \end{array} \right.$$

Fórmula 2. Restricción de conectividad

$$\text{Conectividad} \left\{ \begin{array}{l} x_{11} + x_{21} = 1 \\ x_{12} + x_{22} = 1 \\ x_{13} + x_{33} = 1 \\ \quad x_{14} = 1 \\ x_{15} + x_{35} = 1 \\ x_{16} + x_{36} = 1 \\ x_{17} + x_{27} = 1 \\ x_{18} + x_{38} = 1 \\ x_{19} + x_{39} = 1 \\ x_{110} + x_{210} + x_{310} = 1 \\ x_{111} + x_{211} = 1 \\ x_{112} + x_{212} = 1 \\ \quad x_{11} + x_{21} = 1 \\ x_{114} + x_{214} = 1 \\ \quad x_{115} = 1 \\ \quad x_{1C1} = 1 \\ \quad x_{1C2} = 1 \\ \quad X_{ij} > 0 \text{ para todo } i, j \end{array} \right.$$

3.1.2 Planteamiento y desarrollo del modelo general. Es necesario combinar las variables y las restricciones para generar una ecuación la cual será optimizada en busca del mínimo objetivo siempre y cuando cumpla con los criterios previamente establecidos.

Fórmula 3. Planteamiento y desarrollo del modelo general

$i = \text{OperadorLogistico} i = 1, \dots, m$

$j = \text{Clientes} j = 1, \dots, n$

$D_{ij} = \text{Magnitud de interes entre el operador logistico}(i) \text{ y el cliente}(j)$

$D_{max} = \text{Restriccion}$

$X_{ij} = \text{Variable de desicion de tipo binario; } 1 \text{ si } i \text{ se relaciona con } j; 0 \text{ si } i$
 $\text{no atiende a } j$

$$\text{Min} Z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n D_{ij} X_{ij} \quad [1]$$

$$\sum_{i=1}^m X_{ij} = 1 \quad \forall j = 1, \dots, n \quad [2]$$

$$\sum_{i=1}^m D_{ij} X_{ij} = D_{max} \quad \forall i = 1, \dots, m \quad [3]$$

Función Objetivo:

$$\begin{aligned} Z_{min} = & 13x_{11} + 10.4x_{12} + 38.2x_{13} + 7x_{14} + 16x_{15} + 30x_{16} + 42x_{17} + 32x_{18} + 28x_{19} \\ & + 17x_{110} + 40x_{111} + 29.4x_{112} + 32.8x_{113} + 38x_{114} + 5.4x_{115} + 29.2x_{1C1} \\ & + 30.4x_{1C2} + 13.4x_{21} + 15.2x_{22} + 16.4x_{27} + 7x_{210} + 5.4x_{213} + 15.4x_{214} \\ & + 10x_{33} + 17.8x_{35} + 13.6x_{36} + 18.5x_{38} + 20.2x_{39} + 31.6x_{310} + 13.6x_{311} \\ & + 10.2x_{312} + 46x_{313} \end{aligned}$$

Dada la cantidad de variables su solución por los métodos tradicionales resulta compleja, tediosa y en cierto punto inoperante ya que en la actualidad se cuenta con diversos programas que permiten realizarlas iteraciones necesarias con mayor rapidez y un elevado porcentaje de confiabilidad; para el caso de esta investigación se utilizó el software WinQSB, en el cual se ingresaron las parametrizaciones (Variables y restricciones) previamente descritas y se modeló el problema. Ver gráfica 18.

Gráfica 18. Parametrización del modelo logístico de Frutandes en WinQSB.

03-04-2013	From	To	Shipment	Unit Cost	Total Cost	Reduced Cost
1	Source 1	Destination 1	0	3	0	2
2	Source 1	Destination 2	0	3	0	2
3	Source 1	Destination 3	3	1	3	0
4	Source 1	Destination 4	0	3	0	2
5	Source 1	Destination 5	0	3	0	2
6	Source 1	Destination 6	3	1	3	0
7	Source 1	Destination 7	3	1	3	0
8	Source 1	Destination 8	3	1	3	0
9	Source 1	Destination 9	3	1	3	0
10	Source 1	Destination 10	0	1	0	0
11	Source 1	Destination 11	0	1	0	0
12	Source 1	Destination 12	0	1	0	0
13	Source 1	Destination 13	0	1	0	0
14	Source 1	Destination 14	0	1	0	0
15	Source 1	Destination 15	0	3	0	2
16	Source 2	Destination 1	0	1	0	0
17	Source 2	Destination 2	3	1	3	0
18	Source 2	Destination 3	0	3	0	2
19	Source 2	Destination 4	3	1	3	0
20	Source 2	Destination 5	3	1	3	0
21	Source 2	Destination 6	0	3	0	2
22	Source 2	Destination 7	0	1	0	0
23	Source 2	Destination 8	0	3	0	2

Fuente: El autor del proyecto, 2013.

Este programa resuelve los problemas de red, la red incluye nodos y conexiones (Arcos / enlaces) los cuales corresponden a los actores de la cadena logística de Frutandes Ltda. cada nodo tiene una capacidad para el flujo de red y los problemas de transporte si hay una conexión entre dos nodos, puede haber un costo, un beneficio, una distancia o la capacidad de flujo asociado a la conexión. Con base en el tipo de problema específico, WinQSB resuelve la conexión o el envío satisfaciendo las restricciones con el ánimo de optimizar la función objetivo especificada.

Una vez ejecutado el programa se obtiene la solución óptima la cual es presentada en forma tabular, con los datos relevantes que dan como resultado una solución óptima al problema. Ver Grafica 19.

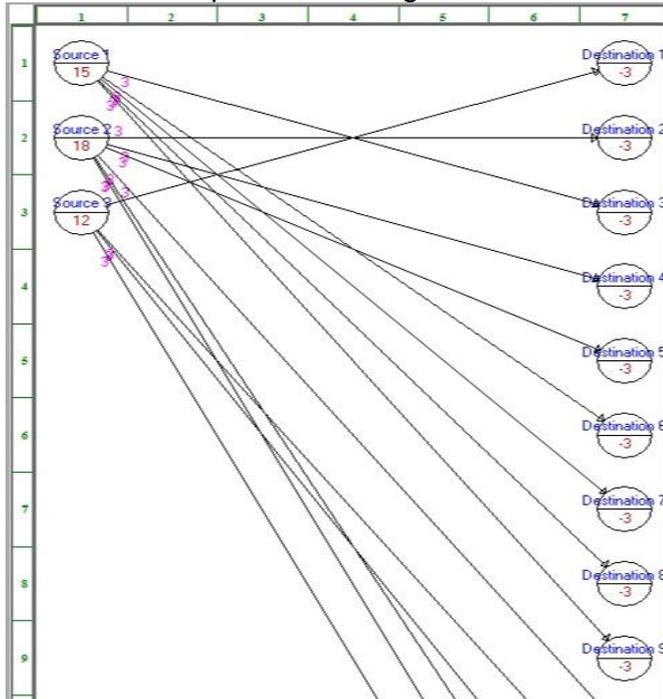
Gráfica 19. Tabla de solución WinQSB del modelo logístico de Frutandes Ltda.

Solution for Frutandes: Minimization (Transportation Problem)						
03-04-2013	From	To	Shipment	Unit Cost	Total Cost	Reduced Cost
1	Source 1	Destination 3	3	1	3	0
2	Source 1	Destination 6	3	1	3	0
3	Source 1	Destination 7	3	1	3	0
4	Source 1	Destination 8	3	1	3	0
5	Source 1	Destination 9	3	1	3	0
6	Source 2	Destination 2	3	1	3	0
7	Source 2	Destination 4	3	1	3	0
8	Source 2	Destination 5	3	1	3	0
9	Source 2	Destination 10	3	1	3	0
10	Source 2	Destination 13	3	1	3	0
11	Source 2	Destination 14	3	1	3	0
12	Source 3	Destination 1	3	1	3	0
13	Source 3	Destination 11	3	1	3	0
14	Source 3	Destination 12	3	1	3	0
15	Source 3	Destination 15	3	1	3	0
	Total	Objective	Function	Value =	45	

Fuente: El autor del proyecto, 2013.

WinQSB brinda una alternativa grafica de la solución. Ver grafica 20.

Gráfica 20 .Representación grafica de la solución optima de Frutandes Ltda.



Fuente: El autor del proyecto, 2013.

3.2 ANÁLISIS DE COSTOS

Para Fruntandes Ltda se planteo un análisis de costo basado en cada uno de los factores primarios para llevar a cabo la operación normal de la empresa, en este análisis se identifica la causa principal de la variación de costos entre los años 2012 y 2013, cuyos datos son en su mayoría proyectados puesto que la empresa no cuenta con un histórico de información al nivel de detalle que exige un estudio mas profundo. Ver tabla 13.

- Talento humano: Mediante la implantación del modelo de gestión Integral logístico Multi- fuentes y Multi - destinos se lograría un ahorro a nivel salarial de \$1.570.000 mensual debido a la reducción propuesta de personal en el área de operación y en el personal de soporte
- Tecnología: La reducción de costos en tecnología se obtiene por la reestructuración de los sistemas de Supply Chain ya que no están correctamente configurados o su tecnología informática no está usada en su plena capacidad, en el caso de Frutandes la información se maneja en hojas de cálculo aun cuando se cuentan con herramientas ofimáticas subutilizadas o inexploradas por el personal.
- Transporte: A nivel de transporte lo que se plantea es un aumento en su flota de transporte esto con el objetico de poder satisfacer la demanda proyectada para el 2013.
- Logística - procesos: Esta reducción se configura por la mejora sistemática que sufren todos los procesos al interior de la compañía, como se proyecta una mejora en la eficiencia en los canales logísticos que intervienen en la operación se esperan aumentos de productividad.
- La infraestructura: Por ser bienes propios de Fruntandes Ltda. se evidencia un aumento patrimonial por concepto de valorización.
- Gestión del conocimiento: Debido a la reducción de en costos de carga salarial se propone para el año 2013 invertir en los trabajadores mediante capacitaciones, las cuales son un activo intangible pero de gran impacto en el futuro de la empresa.

Tabla 13. Comparativo Financiero de la Estrategia en Frutandes Ltda.

Comparativo Financiero de la Estrategia en Fruandes S.A.							
Factor	Ítem	Q* 2012	Cu 2012	CT 2012	Q* 2013*	Cu 2013*	CT 2013*
Talento humano	Personal administrativo	7	1250000	\$ 8.750.000	7	1310000	\$ 9.175.000
	Personal operativo	21	635000	\$ 13.335.000	16	670000	\$ 10.720.000
	Personal de ventas	9	850000	\$ 7.650.000	5	880000	\$ 4.400.000
	Personal de soporte	3	635000	\$ 1.905.000	1	670000	\$ 670.000
Tecnológico	Equipos - maquinaria	9		\$ 250.000.000	9		\$ 2.250.000.000
	Comunicaciones	1	22500000	\$ 22.500.000	1	21750000	\$ 21.750.000
	Software	2	18000000	\$ 36.000.000	2	17640000	\$ 35.280.000
	Soporte	1	6000000	\$ 6.000.000	1	6000000	\$ 6.000.000
Transporte	Camionetas	1	32000000	\$ 32.000.000	2	45000000	\$ 90.000.000
	Motocicletas	0	0	\$ -	2	3200000	\$ 6.400.000
Logístico - Procesos	Portales	1	2500000	\$ 2.500.000	1	2100000	\$ 2.100.000
	Escáner	5	250000	\$ 1.250.000	5	238000	\$ 1.190.000
	Bandas	2	7800000	\$ 15.600.000	2	7600000	\$ 15.200.000
Infraestructura	Bodegas	1	22000000	\$ 22.000.000	1	23100000	\$ 23.100.000
	Almacenes	1	78500000	\$ 78.500.000	2	79320000	\$ 158.640.000
Gestión del conocimiento	Capacitación	0	0	\$ -	29		\$ 16.000.000

3.3 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

3.3.1 Elementos del modelo. El sistema de gestión logística debe asegurarse de que se satisfacen los requisitos logísticos especificados. Para conseguir tal fin, la organización debe:

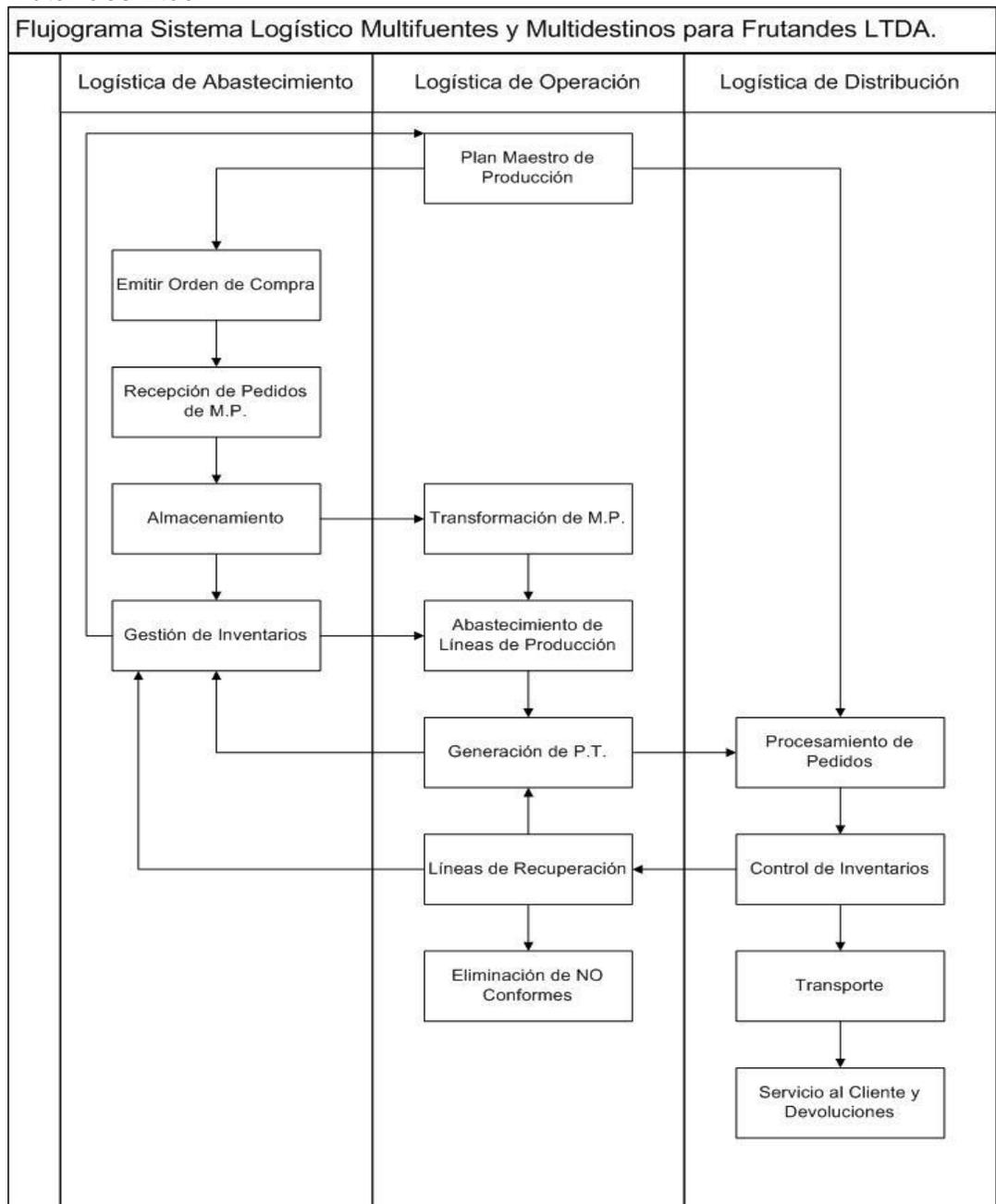
- Identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión logística.
- Determinar la secuencia de interacción de estos procesos.
- Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces.
- Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos.
- Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

Para el sistema de control logístico del canal actual (t_n) se deben diseñar varios procedimientos y formatos que garantizan la documentación de procesos y el seguimiento de productos. Este soporte documental es la base para que el personal de la empresa se familiarice con las actividades logísticas y tenga conocimiento cantidades a producir entradas y salidas del almacén, disponibilidad de producto y planes de entrega al cliente. Este sistema propone una estrategia entre empresa-cliente que genere una cultura bajo pedido para distribuir el producto en fechas oportunas, sin incurrir en altos costos de transporte, debido a que esta planeación evita los despachos frecuentes y permite realizar negociaciones previas con los transportadores.

El plan logístico actual plantea procedimientos que sirvan de base para el plan futuro, de manera que se tenga soporte físico y real para determinar los pronósticos y ajustar los inventarios de acuerdo a la demanda. La estrategia de ventas que se plantea en el proyecto pretende responder las necesidades del cliente en un tiempo mínimo. La propuesta planteada para competir requiere fortalecimiento de la cadena logística, brindando al cliente mejores respuestas que la competencia. Para ello se determinaran tiempos de respuesta oportunos de manera que el cliente pueda programar los pedidos con anticipación y satisfaga sus necesidades. En cuanto a la estrategia de costos se realizaran los despachos programados por medio de órdenes de pedido de requerimientos de los clientes a nivel nacional con el fin de realizar una distribución masiva que minimice el costo de transporte, el cuál asumirá Frutandes Ltda. de manera que el envío de producto sin cobro para el cliente será un valor agregado.

Implementado estrategias sencillas de negociación con el cliente y con las transportadoras para que estos se adapten a sus planes y en el futuro cuando la empresa este en capacidad de ampliar su cobertura tenga fundamentos sólidos que permitan la toma de decisiones estratégicas para mejorar su competitividad y productividad. Dentro de las mejoras se propone en la grafica 21.

Gráfica 21. Diagrama de flujo del sistema logístico propuesto para el canal actual en Frutandes Ltda.



Fuente: El autor del proyecto, 2013.

La evaluación del modelo fue en dos dimensiones, una cuantitativa y otra cualitativa. La evaluación cualitativa será del alcance del siguiente punto en el marco del proceso de retroalimentación del sistema. La evaluación cuantitativa se dará a través de los indicadores que se presentan en la tabla 14. Indicadores propuesta para Frutandes Ltda. y su correspondiente forma de medirse.

3.3.2 Evaluación del modelo (Indicadores). Índice de productividad total: El índice de productividad deberá utilizarse para comparar el nivel de eficiencia de Frutandes Ltda, ya sea en un conjunto, o respecto de la administración de uno o varios recursos en particular.

- Productividad de la mano de obra: Deberá dar un estado real de la efectividad del recurso humano, las causales de disminución en el indicador deben analizarse y someterse a planes de acción inmediatos que permitan mantener el nivel fijado por la administración. Ver tabla 14.
- Índice de rechazos: La gestión de la logística de distribución debe medirse bajo este guarismo, el personal involucrado asume las no conformidades y ejecuta acciones que mitiguen el impacto de las mismas.
- Nivel de cumplimiento de Proveedores: La logística de abastecimiento depende en gran medida de este indicador, una tendencia negativa debe conducir a un cambio de proveedores o al establecimiento de acuerdos de nivel de servicios.
- Entregas perfectamente recibidas: Frutandes Ltda inicia un proceso de mejora continua que inicia con el fortalecimiento de sus relaciones a nivel de sus clientes, este indicador puede ser usado en campañas publicitarias si su rendimiento es constante y muy superior.
- Índice de duración de Mercancías: A todo nivel la administración de la empresa necesita conocer el lead time asociado a sus materias primas, para el producto terminado, es una medida clara del nivel de producción que se maneja frente al volumen de ventas.
- Índice de Rotación de Mercancías: Cuantificar cuales de los rechazos obedecen a fallas del proveedor, facilita la argumentación en los reclamos a proveedores y el establecimiento de políticas claras para el área de compras.
- Costo por Unidad Despachada: Asociar los costos logísticos a las unidades despachadas resulta en una medida total del sistema logístico utilizado por Frutandes Ltda para el cumplimiento de su objeto social.

Tabla 44. Indicadores propuesta para Frutandes Ltda.

INDICADORES								
Nombre del indicador	Formula	Descripción	Impacto			Área		
			A	M	B	Admón.	Finan.	Me
Índice de productividad total	$\frac{Ventas}{Costos\ Totales}$	Un índice de productividad total es el cociente entre la producción y el consumo total de todos los factores.	X					
Productividad de la mano de obra	$\frac{Total\ Facturado}{Horas\ trabajadas * Horas\ Hombre}$	Expresa la proporción entre la cantidad de producto terminado por hora-hombre trabajada;	X					
Índice de rechazos	$\frac{Valor\ devoluciones}{Total\ Producido}$	Porcentaje de artículos finalmente rechazados en un periodo tomando como base el número total de artículos	X					
Prueba Acida	$\frac{Activos\ Liquidos}{Pasivos\ Corrientes}$	Determina la capacidad de pago de la empresa sin la necesidad de realizar sus inventarios.	X				X	
Solidez	$\frac{Activo\ Total}{Pasivo\ Total}$	Establece la relación entre la totalidad de los activos y pasivos.	X				X	
Razón de deuda total	$\frac{Flujo\ de\ caja\ operativo}{Total\ Pasivos}$	Mide la intensidad de toda la deuda de la empresa con relación a sus fondos, mide el porcentaje de fondos totales proporcionado por los acreedores.	X				X	
Carga financiera	$\frac{Obligaciones\ Financieras * 100}{Ventas\ Netas}$	Su resultado indica el porcentaje que representan los gastos financieros con respecto a las ventas o ingresos de operación del mismo período.	X					X
Productividad marginal	$\frac{Utilidad\ Neta * 100}{Ventas\ Netas}$	Incremento de producción obtenido en cada unidad de tiempo debido al incremento de una unidad en la cantidad de factor empleada.	X				X	
Nivel de cumplimiento de Proveedores	$\frac{Pedidos\ Recibidos\ Fuera\ de\ Tiempo * 100}{Total\ Pedidos\ Recibidos}$	Consiste en calcular el nivel de efectividad en las entregas de mercancía de los proveedores en la bodega de producto terminado					X	
Entregas perfectamente recibidas	$\frac{Pedidos\ Rechazados * 100}{Total\ de\ Órdenes\ de\ Compra\ Recibidas}$	Número y porcentaje de pedidos que no cumplen las especificaciones de calidad y servicio definidas, con desglose por proveedor					X	
Índice de Rotación de Mercancías	$\frac{Pedidos\ Rechazados * 100}{Total\ de\ Órdenes\ de\ Compra\ Recibidas}$	Número y porcentaje de pedidos que no cumplen las especificaciones de calidad y servicio definidas, con desglose por proveedor					X	
Índice de duración de Mercancías	$\frac{Inventario\ Final * 30\ días}{Ventas\ Promedio}$	Proporción entre el inventario final y las ventas promedio del último período. Indica cuantas veces dura el inventario que se tiene					X	
Costo por Unidad	$\frac{Costo\ Total\ Operativo\ Bodega}{Ventas\ Promedio}$	Porcentaje de mapeo por unidad sobre las gastos						

La misión estratégica de la administración de la cadena de suministros es la generación efectiva de ventajas competitivas para la organización. En el caso de esta empresa se da como respuesta a una coyuntura económica, sin embargo por las características proyectivas de la logística, esta no debe circunscribirse a un acción reactiva, sino que más bien debe constituirse en una visión proactiva que evite escenarios de pérdida de mercado, ventas y rentabilidad. Pero esto no debe menoscabar el resultado obtenido, el cual es suficientemente bueno con una plausible característica: la velocidad de respuesta. Es de anotar la alta sensibilidad en la respuesta del sistema logístico a los cambios implementados y que proporcionaron a la empresa la rapidez requerida para sortear la crisis.

El diseño de las rutas lógicas de transporte, trajo a la organización una oportunidad de transferencia de conocimiento especializado de los transportadores, en un campo no dominado por los administradores de la función logística. Esta es una característica muy importante de la gerencia moderna, ya que cuando se evoluciona en los intangibles entregados por los proveedores como valor agregado a su función, la transferencia de conocimiento se convierte en el siguiente nivel de valor. Los rutereros por su parte, generaron el mismo efecto pero a nivel de transferencia interna de conocimiento, experticia y visión del negocio, desde fuera hacia dentro, tal como debe ser para comprender y satisfacer efectivamente al cliente, asegurando la supervivencia, crecimiento y rentabilidad de la empresa. El sistema de presupuestación y toma de pedido por su parte, brinda una herramienta excepcional para atenuar el problema histórico de los presupuestos en la empresa. Lograr desarrollar una herramienta pragmática y al mismo tiempo efectiva es un logro significativo para el departamento de planeación.

3.3.3 manual de funciones propuesto. El conocimiento de las funciones y procedimientos a realizar por parte de un empleado en una organización es vital en el objetivo de calidad que a largo plazo se verá reflejado en la satisfacción tanto de los clientes internos como externos. Es por ello que surge el Manual de funciones y procedimientos, el cual debe ser diseñado a medida de la empresa individualizada y única para el caso de Frutandes Ltda. Lo anterior implica tener claridad de todos y cada uno de los elementos que tienen que ver con la prestación del servicio y/o realización del producto, de manera que sea fácil su entendimiento por todo el personal y además contenga los requerimientos tanto de procesos como del personal, entendiéndose formación académica, experiencia laboral y capacidades personales; este debe ser de conocimiento público y estar disponible para ser consultado en cualquier momento. Uno de los objetivos del Manual consiste en buscar el equilibrio y la armonía del trabajador con la competitividad de la empresa, por lo que es vital encontrar un acoplamiento óptimo entre empleado y puesto de trabajo. Ver manuales completos adjuntos en el CD.

En Frutandes Ltda. La administración empírica no ha tenido como objetivo la realización de este manual de funciones y procedimientos, lo cual es una práctica

común en las empresas en desarrollo ya que los beneficios intangibles que proporciona rara vez son advertidos por la gerencia, razón por la cual como valor agregado de este estudio se presenta el formato que debe adoptarse para cada uno de los cargos presentes en la empresa y se presenta en el anexo 1 el desarrollo de los principales cargos a manera de ejemplo y como primera etapa del que debe ser el manual de funciones y procedimientos de Frutandes Ltda.

La información contenida en el manual de funciones y procedimientos deberá contener todos los procesos activos en la empresa sin importar la periodicidad de su utilización y todos y cada uno de los cargos que puedan intervenir en los mismos. Ver formato en Anexo 1 y documento en el CD.

CONCLUSIONES

- La aplicación de un modelo Multi-fuentes y Multi-destinos genera ahorros en el costo logístico de distribución, en empresas que posean volúmenes de operación tales que, su estructura logística requiera de una articulación avanzada. Este modelo le permitirá a Frutandes Ltda. establecer ventajas competitivas claves, que le permitan maniobrar con mayor libertad en el mercado, resaltando sus fortalezas y atenuando por no decir eliminando sus debilidades.
- La implementación del modelo y la variación de ventas y el desempeño en el cumplimiento del plan de ventas, se relacionan con el aumento de la satisfacción del cliente, si bien es cierto que el consumidor final está en un segundo nivel, la forma como se cubre la oferta del mercado hace que se recuperan ventas por faltantes o se inicien nuevos mercados inexistentes por la falta de participación activa en el mercado. El modelo pudo ser exitosamente aplicado a una compañía productora y comercializadora de golosinas, como lo es Frutandes Ltda. Esta situación evidencia la posibilidad de transversalidad del modelo para ser aplicado en otras organizaciones de consumo masivo en regiones con similares características. Para el caso concreto de Frutandes Ltda.
- Los inconvenientes de sobre stock en los canales de distribución al implementarse este modelo basado en los movimientos reales de la mercancías en los clientes, evidenció la inadecuada práctica comercial de llenar canales para generar mayores facturaciones pero no necesariamente mayores ventas reales. Esta desafortunada práctica genera muchos traumatismos para la administración de la cadena de suministros porque distorsiona tremendamente los pronósticos de demanda y los procesos de planificación. También es el responsable del famoso “síndrome de fin de mes”, muy común en consumo masivo y que presiona todo el sistema logístico por las altas facturaciones de fin de mes en aras de cumplir presupuestos pero no son ventas reales, esto provoca sobrecostos en almacenes y transporte, consecuentemente la primera semana del mes inmediatamente siguiente es nula generando problemas en almacenes y en la programación de producción de planta.
- Como la implementación exitosa de esta investigación requiere cambios en la estructura organizacional para soportar el nuevo modelo, esto generó problemas en el flujo del proceso, la información y las decisiones. Sin embargo es posible modificar estructuras, funciones, roles y alcances con el fin de brindar el soporte orgánico que el sistema requiere.

RECOMENDACIONES

- Capacitación de todo el personal en buenas prácticas de manufactura, con el objetivo de incorporar estos lineamientos en el día a día de la empresa. Las BPM abren el camino a una certificación de calidad, lo que representa un horizonte más amplio de negociación.
- Adopción del sistema de calidad total, tomando como referencia la retroalimentación las necesidades de los clientes de Frutandes Ltda.
- Sensibilización a todos los empleados de la empresa, sobre los objetivos y planes dispuestos para su alcance, dejando abierta la posibilidad de participación en cualquier parte del proceso de todo el personal y estableciendo estímulos a quienes logren hacer aportes significativos basados en el beneficio alcanzado.
- Realizar convenios de capacitación para elevar el perfil profesional de los empleados, la educación como estímulo resulta en una inversión para la empresa.
- Implementación de indicadores de rendimiento, los cuales se darán a conocer a todo el personal, con su respectivo plan de acción.

BIBLIOGRAFÍA

- Ballou, R. H. Administración de la cadena de suministro. México: Pearson Educación, 2004.
- Boland, L. Funciones de la Administración. Teoría y Práctica. Argentina: Univ. Nacional del Sur, 2007.
- Escudero Serrano, J. M. Gestión de aprovisionamiento (3 Edición 2 Reimpresión ed.).Madrid, España: Ediciones Paraninfo, 2009.
- Fred R., D. Conceptos de administración estratégica. México: PEARSON EDUCACIÓN, 2003.
- Ferrell, O. C., & Harline, M. Estrategia de Marketing. México: Thompson, 2006.
- Godet, M. De la anticipación a la acción manual de prospectiva y estrategia. México: Alfa Omega.1996.
- HARTMUT. Christopher. Supply Chain Management and Advanced Planning. New York: Springer, 2002.
- Calderón Lama, José Luis . IX Congreso de Ingeniería de Organización Gijón, 8 y 9 de septiembre de 2005.Análisis del modelo SCOR para la Gestión de la Cadena de Suministro. España: Valencia, 2005.
- Martínez Pedro, D., & Milla Gutiérrez. Elaboración del plan estratégico y su implementación a través del cuadro de control de mando integral. España: Ediciones Días de Santos, 2005.
- Martínez, B. Estadística Básica Aplicada. Bogotá: Eco ediciones, 2004.
- Méndez, C. A. Guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas. Bogotá: McGraw Hill, 1995.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Importaciones Colombianas y Balanza Comercial. PUBLICACIÓN, CUNDINAMARCA, Bogotá.2012.
- Nahmias, S. Análisis de la Producción y de las Operaciones. México D.F.: McGraw Hill, 2007.
- PWC para el Instituto Aragonés de Fomento. MANUAL PRACTICO DE LOGÍSTICA. Zaragoza: Instituto Aragonés de Fomento, 2012.
- República de Colombia Conpes3547.Política Nacional Logística. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.2008.
- Rey, M. F. Análisis de costo total de logística en empresas colombianas. Bogotá: Catalogo de logística, 2005.
- Riggs, J. L. Sistemas de producción, planeación, análisis y control. México: Limussa.2002.
- Serna, Humberto. Gerencia estratégica: teoría, metodología, alineamiento, implementación y mapas estratégicos índices de gestión. Bogotá: Norma, 2009
- Sorel de los Santos, I. Logística y marketing para la distribución comercial. Madrid: ESIC, 1999.
- Supply-Chain Operations Reference-model SCOR Version 6.1, scc Inc. May 2004.
- Supply-Chain Operations Reference-model SCOR overview power point presentation, SCC Inc. Julio 2004

- Zambrano Barrios, A. (2007). Planificación Estratégica, Presupuesto y Control de la Gestión Pública. Caracas: Publicaciones UCAB.

CIBERGRAFÍA

- Clark, Andrew, & Scarf. Optimal Policies for a Multi-chelon Inventory Problem. Internet: <http://cowles.econ.yale.edu/~hes/pub/echelon1.pdf>.
- Frutandes Ltda. (03 de 08 de 2009). página web de la empresa Frutandes Ltda. Internet: [http://frutandes.com.co/Departamento Administrativo Nacional de Estadística](http://frutandes.com.co/Departamento%20Administrativo%20Nacional%20de%20Estadística).
- DANE, Clasificación Industrial de todas las actividades económicas. Internet: http://www.dane.gov.co/files/correlativas/CIIU_rev_3_1_parl.pdf
- Gubernamental. (1 de Julio de 2012). Departamento Nacional de Planeación. Obtenido de <http://www.dnp.gov.co/Programas/Comercioindustriadesarrolloempresarial/>
- INVIMA. (s.f.). Recuperado el 22 de 06 de 2012, de www.invima.gov.co/
- Ministerio de Industria y comercio de Colombia. (s.f.). Recuperado el 14 de 08 de 2012. Internet: <https://www.mincomercio.gov.co/minindustria/publicaciones.php?id=12210>
- Reid, M. (10 de 08 de 2012). Manual de Pos cosecha y Manejo de las flores de corte. Recuperado el 04 de 08 de 2012, de ingeniería agrícola: <https://docs.google.com/a/unal.edu.co>
- Textos Científicos. (14 de Agosto de 2005). Textos Científicos. Recuperado el 10 de Julio de 2012, Internet: <http://www.textoscientificos.com/polimeros/polipropileno>

ANEXOS

Anexo 1. Formato propuesto para el manual de procesos y procedimientos

	ESTUDIO DE PUESTOS DE TRABAJO MANUAL DE FUNCIONES	Fecha:	
		Versión:	
		Página:	
		Vigente a partir de:	

I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO

1. DENOMINACIÓN DEL CARGO:
2. ÁREA:
3. CARGO AL CUAL REPORTA:
4. CARGO DE LAS PERSONAS QUE LE REPORTAN:
5. NÚMERO DE CARGO CON LA MISMA DENOMINACIÓN DENTRO DEL ÁREA:

II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO

1. OBJETIVO

2. FUNCIONES DEL CARGO:

ESTUDIO DE PUESTOS DE TRABAJO		Página
DENOMINACIÓN DEL CARGO		
III. REQUISITOS DEL CARGO		
CONOCIMIENTOS Y EXPERIENCIAS		
EDUCACIÓN		
EXPERIENCIA		
REQUISITOS		

ESTUDIO DE PUESTOS DE TRABAJO		Página
DENOMINACIÓN DEL CARGO		
IV. RESPONSABILIDADES		
POR INFORMACIÓN		
POR ARCHIVOS Y REGISTROS		
POR BIENES		
POR DINERO		

OTRAS											
ESTUDIO DE PUESTOS DE TRABAJO		Página									
DENOMINACIÓN DEL CARGO											
V. ENTORNO DEL CARGO											
1. RELACIONES DEL CARGO CON EL EXTERIOR DE LA EMPRESA											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CON QUIEN</th> <th>PARA QUÉ</th> <th>FRECUENCIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			CON QUIEN	PARA QUÉ	FRECUENCIA						
CON QUIEN	PARA QUÉ	FRECUENCIA									
2. RELACIONES DEL CARGO CON EL INTERIOR DE LA EMPRESA											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CON QUIEN</th> <th>PARA QUÉ</th> <th>FRECUENCIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			CON QUIEN	PARA QUÉ	FRECUENCIA						
CON QUIEN	PARA QUÉ	FRECUENCIA									
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:									