



## **ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**Tema:**

LOGÍSTICA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN PARA OPTIMIZAR  
LOS DESPACHOS DE PRODUCTOS DE CONSUMO A CLIENTES DE LA  
EMPRESA JEMSA REPRESENTACIONES

**Proyecto de Investigación previo a la obtención del Título de Ingeniero Comercial  
con mención en Administración de la Productividad**

**Línea de Investigación:**

Gerencia, Planificación, Dirección y/o Control de Empresas

**Autor:**

JOE CHRISTIAN ESCOBAR ÁLVAREZ

**Director:**

DR. RAMIRO PATRICIO CARVAJAL LARENAS

Ambato – Ecuador

Octubre 2015

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO**

**HOJA DE APROBACIÓN**

**Tema:**

LOGÍSTICA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN PARA OPTIMIZAR  
LOS DESPACHOS DE PRODUCTOS DE CONSUMO A CLIENTES DE LA  
EMPRESA JEMSA REPRESENTACIONES

**Línea de Investigación:**

Gerencia, Planificación, Dirección y/o Control de Empresas

**Autor:**

Joe Christian Escobar Álvarez

Eduardo Javier Gutiérrez Zambrano, Mg.

**CALIFICADOR**

F.-----

Miguel Augusto Torres Almeida, Mg.

**CALIFICADOR**

F.-----

Franklin Rodrigo Pacheco Rodríguez, Mg.

**CALIFICADOR**

F.-----

Fanny Paulina Pico Barrionuevo, Mg.

**DIRECTORA DE LA ESCUELA DE  
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

F.-----

Hugo Rogelio Altamirano Villaroel, Mg.

**SECRETARIO GENERAL PUCESA**

F.-----

**Ambato-Ecuador**

**Octubre 2015**

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD**

Yo, Joe Christian Escobar Álvarez, portador de la cédula de ciudadanía ecuatoriana N° 180418601-1, declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final previo a la obtención del título de Ingeniero Comercial con mención en Administración de la Productividad, son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

---

Joe Christian Escobar Álvarez

CI: 180418601-1

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de disertación está dedicado a las futuras generaciones académicas, las cuales son el fruto del crecimiento sostenible y sustentable del Ecuador, al mismo tiempo el trabajo es resultado del esfuerzo aplicado en base a previos conocimientos adquiridos durante toda la etapa académica universitaria dedicándolo así a todo el cuerpo docente, quienes son los entes encargados de posibilitar el desarrollo del presente trabajo de disertación con la finalidad de generar un mejor por venir para la sociedad y para la comunidad no solo universitaria si no regional y nacional.

## AGRADECIMIENTO

Se agradece en primer lugar a Dios, por darme la oportunidad de despertarme, reír, gritar, hablar, expresarme, moverme. Él ha sido el pilar clave para el desarrollo de mi carácter, de mi persona y sobre todo de poder cumplir este sueño tan anhelado.

Agradezco a mi madre, quien con su extremo sacrificio me ha motivado a seguir adelante quien impulsa así mi vida hacia el éxito. Tu forma de ser ha hecho de mí un hombre completo, con el cariño y amor que sustenta a la familia y sobre todo me da muchas fuerzas para seguir adelante y nunca rendirme.

A mi padre, por direccionarme en este largo pero hermoso proceso académico. Tu intensidad de transmitir tus ideas han hecho de mi un hombre justo, comunicador y sobre todo respetuoso y responsable.

A mi querido docente tutor, quien me ha guiado hacia el camino del éxito, para así vincular las experiencias del campo profesional y así ser competitivo.

A mis compañeros y amigos, quienes con sus ideas, expresiones y opiniones han contribuido para mejorar el espíritu, la personalidad y sobre todo el “ser humano” que llevo dentro.

Finalmente agradezco a la Universidad y en especial a mi Escuela de Administración de Empresas, quienes me han brindado el apoyo, me han aconsejado y me han direccionado hacia el cumplimiento de todos mis objetivos de vida.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realiza en la empresa Jemsa Representaciones; una empresa que opera bajo el giro de negocio de la comercialización y distribución de productos en cinco líneas siendo estas: productos de limpieza, desechables, plásticos, consumo para el hogar y de consumo masivo. Esta investigación tiene por objeto proponer un modelo de gestión logística basados en la esencia de la cadena de suministro. La finalidad es optimizar el servicio al cliente mediante la estructuración de modelos logísticos que permitan entregar y ofrecer el mejor servicio a los clientes. Con el apoyo y sustento de los métodos de investigación desarrollados en este trabajo, se puede recolectar información muy útil para realizar un diagnóstico del entorno interno de la empresa y entorno externo en función del mercado. A partir de la recolección de datos se analiza y registra los resultados para vincular los objetivos del trabajo con la teoría de los autores y la práctica en el desarrollo de los modelos logísticos desarrollados en la propuesta de solución al problema de Jemsa. Se realiza pues, una encuesta para medir el grado de satisfacción y servicio al cliente y una entrevista tanto al gerente de la empresa como a los empleados encargados del área de bodega, por supuesto toda la información recolectada ayuda a la gestación de las nuevas ideas que posteriormente se plasman en resultados y los cuales están a libre visualización para el lector de este documento.

## ABSTRACT

*This research work was done at the company Jemsa Representaciones; a company that is incurred in the marketing and distribution business of five product lines: cleaning, disposable, plastic, household consumption and mass consumer products. This research work is aiming to propose a model of logistics management based on the essence of supply chain; the goal is to optimize the customer service by structuring logistics models to deliver and provide the best service to customers. With the support and on the basis of the research methods developed in this work, very useful information was collected to perform a diagnosis of the internal environment of the company and the external environment according to the market. Once the data was gathered, the findings are registered to match them with the objectives of this work, along with authors theories and its application during the development of the logistic models that came out in the proposal against the problem at Jemsa. A survey to measure satisfaction, customer service and an interview to the manager for both the company and employees in charge of the warehouse was performed, nevertheless all the collected information helps to have new ideas that will be reflected into results and which are unrestricted for the reader of this document.*

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

### PRELIMINARES

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT .....	vii
INTRODUCCIÓN .....	1

### CAPÍTULO I

<b>EL PROBLEMA</b> .....	<b>2</b>
1. Tema .....	2
1.1. Planteamiento del problema .....	2
1.2. Contextualización del problema .....	2
1.2.1. Macro contextualización .....	2
1.2.2. Meso contextualización .....	3
1.2.3. Micro contextualización .....	5
1.3. Análisis crítico .....	5
1.4. Antecedentes del problema .....	6
1.5. Prognosis .....	7
1.6. Formulación del problema .....	7
1.7. Delimitación del objeto de investigación .....	8
1.7.1. Límite contenido .....	8
1.7.2. Límite espacial .....	8
1.7.3. Límite temporal .....	9
1.8. Justificación .....	9
1.9. Objetivos .....	9
1.9.1. Objetivo general .....	9
1.9.2. Objetivos específicos .....	10

### CAPÍTULO II

<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>11</b>
2.1. Antecedentes investigativos .....	11
2.2. Fundamentación legal .....	18
2.3. Fundamentación teórica .....	21

2.3.1. Logística.....	21
2.3.2. Cadena de Suministro .....	22
2.3.3. Actividades de la logística .....	24
2.3.4. Importancia de la logística y la cadena de suministro en la estrategia .....	28
2.3.5. Importancia de la logística y la cadena de suministro para añadir valor al cliente.....	28
2.3.6. Método para el estudio de la logística y de la cadena de suministros .....	29
2.3.8. Operación de almacenamiento y relación logística .....	41
2.3.9. Indicadores de gestión logística .....	44
2.4. Señalamiento de variables.....	46
2.4.1. Variable independiente .....	46
2.4.2. Variable dependiente.....	46

### **CAPÍTULO III**

<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>47</b>
3.1. Modalidad básica de investigación .....	47
3.1.1. Investigación de campo.....	47
3.1.2. Investigación bibliográfica.....	48
3.2. Nivel o tipo de investigación .....	48
3.2.1. Investigación descriptiva.....	48
3.2.2. Investigación exploratoria.....	49
3.3. Métodos de investigación.....	49
3.3.1. Método Analítico .....	49
3.3.2. Método sintético.....	50
3.3.3. Método inductivo .....	50
3.3.4. Método deductivo .....	51
3.4. Fuentes de información.....	51
3.4.1. Fuente primaria .....	51
3.4.2. Fuente secundaria.....	52
3.5. Instrumento para obtener información .....	52
3.6. Población objeto de estudio .....	53
3.7. Plan de recolección y procesamiento de información .....	54
3.7.1. Revisión crítica de la información .....	54
3.7.2. Análisis crítico de la información .....	55
3.7.3. Procesamiento de la información .....	55
3.7.4. Matriz de relación de variables para formulación de preguntas en la entrevista dirigida al gerente de la empresa .....	56

3.7.5. Matriz de relación de variables para formulación de preguntas en la entrevista dirigida a los empleados	57
--	----

## **CAPÍTULO IV**

<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b>	58
4.1. Análisis e interpretación de resultados de la entrevista realizada al Gerente general	58
4.2. Análisis e interpretación de resultados de la entrevista realizada a los empleados del área de bodega de la empresa Jemsa Representaciones	66
4.3. Análisis e interpretación de resultados de la encuesta realizada a los clientes actuales de la empresa Jemsa Representaciones	78

## **CAPÍTULO V**

<b>LA PROPUESTA</b>	92
5.1. Tema	92
5.2. Datos informativos de la propuesta	92
5.3. Antecedentes de la propuesta	92
5.3.1. Misión, visión, política y meta de la empresa	97
5.3.2. Grupos de interés	98
5.4. Justificación de la propuesta	99
5.5. Objetivo general de la propuesta	100
5.6. Objetivos específicos de la propuesta	100
5.7. Logística de entrada de la empresa	103
5.7.1. Modelo de inventario	103
5.7.2. Análisis y selección de los mejores proveedores para la empresa	118
5.7.3. Metodología de almacenamiento para la empresa	120
5.7.4. Metodología de almacenamiento para la empresa en sucursal	128
5.8. Operación, ventas y comercialización	131
5.9. Logística de salida de la empresa	136
5.9.1. Modelo de árbol de expansión mínima	136
5.9.2. Modelo de transporte	138
5.10. Indicadores de Gestión logística	168

**CAPÍTULO VI**

<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	174
6.1. Conclusiones .....	174
6.2. Recomendaciones .....	176
<b>Bibliografía</b> .....	178
<b>ANEXOS</b> .....	180
7.1. Entrevista dirigida al Gerente de la empresa.....	180
7.2. Entrevista dirigida a los empleados encargados del área de bodega .....	185
7.3. Encuesta para los clientes de la empresa.....	189
7.4. Listado de clientes actuales de la empresa .....	195

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

### TABLAS

Tabla 2.1 Actividades claves de la logística .....	26
Tabla 2.2 Actividades de apoyo de la logística .....	27
Tabla 2.3 Variables del servicio al cliente clasificadas por orden de importancia para una industria .....	92
Tabla 2.4 Actividades comunes de la administración del transporte .....	40
Tabla 2.5 Indicadores de gestión logística mas utilizados .....	46
Tabla 3.1 Población objeto de estudio .....	54
Tabla 4.1 Eficiencia en la logística de la empresa .....	58
Tabla 4.2 Transporte propio de la empresa .....	59
Tabla 4.3 Impacto del transporte en los costos de distribución.....	60
Tabla 4.4 Incidencia porcentual de los costos en la cadena logística.....	61
Tabla 4.5 Dificultades en las actividades primarias de la cadena logística de la empresa .....	62
Tabla 4.6. Aspectos considerados para estructurar el modelo logístico .....	64
Tabla 4.7 Cargo desempeñado .....	66
Tabla 4.8 Dificultades que se presentan en el trabajo de los empleados.....	68
Tabla 4.9 Beneficios a obtener mediante implementación.....	75
Tabla 5.1. Matriz modelo de Inventarios para los productos de la línea de plásticos .....	110
Tabla 5.2 Matriz modelo de Inventarios para los productos de la línea de desechables .....	112
Tabla 5.3 Matriz modelo de Inventarios para los productos de la línea de consumo masivo, línea hogar y limpieza.....	116
Tabla 5.4 Lista de proveedores .....	119
Tabla 5.5 Zonas en [m <sup>2</sup> ] utilizados.....	122
Tabla 5.6 Estado de resultados de la empresa .....	134
Tabla 5.7 Tabla de costos de envío y transporte por cliente desde los puntos de distribución.....	140
Tabla 5.8 Tabla de pedidos realizados por año por los clientes y correlación de variables de demanda .....	141
Tabla 5.9 Matriz de correlación de variables para determinar el costo mínimo de transporte .....	143
Tabla 5.10 Nuevo Costo de Transporte para la empresa por cliente y total.....	147
Tabla 5.11 Actividades para la creación de la Red PERT.....	160
Tabla 5.12 Indicadores de Gestión logística para Jemsa Representaciones .....	171

## FIGURAS

Figura 2.1 El Sistema Integrado de la cadena de suministro.....	23
Figura 2.2 Actividades de la logística en la cadena de suministros inmediata de una empresa .....	25
Figura 2.3 Cuatro tipos de valores que el negocio y la logística pueden crear.....	29
Figura 2.4 El triángulo de la planificación en relación a las principales actividades de logística/administración de la cadena de suministros.....	30
Figura 2.5 Zonas y áreas de la actividad logística de almacenamiento .....	44
Figura 5.1. Tiempos de pedido, tiempo de abastecimiento y puntos de pedido .....	106
Figura 5.2. Costos para el análisis del inventario.....	107

## GRÁFICOS

Gráfico 4.1. Tabulación de datos en función de las dificultades del empleado en su trabajo .....	69
Gráfico 4.2. Apoyo de Gerencia en las dificultades del proceso logístico .....	73
Gráfico 4.3. Beneficio de implementar un modelo de logística .....	74
Gráfico 4.4. Tabulación de datos en función de las sugerencias de mejora .....	76
Gráfico 4.5. Encuestas realizadas a los clientes según el cargo desempeñado.....	78
Gráfico 4.6. Encuestas realizadas a los clientes según antigüedad comercial .....	79
Gráfico 4.7. Encuestas realizadas a los clientes según el tamaño de empresas.....	80
Gráfico 4.8. Encuestas realizadas a los clientes según el conocimiento de la empresa.....	81
Gráfico 4.9. Encuestas realizadas a los clientes según el nivel de importancia en cuanto a identidad y conocimiento de la empresa.....	82
Gráfico 4.10. Encuestas realizadas a los clientes según el nivel de importancia en cuanto al servicio que la empresa les brinda.....	84
Gráfico 4.11. Encuestas realizadas a los clientes según el nivel de importancia en cuanto a la atención y el servicio.....	87
Gráfico 4.12. Encuestas realizadas a los clientes según la probabilidad de compra a futuro .....	89
Gráfico 4.13. Encuestas realizadas a los clientes según la probabilidad de compra a futuro .....	90
Gráfico 5.1. Ubicación de la empresa, Matriz.....	94
Gráfico 5.2. Ubicación de la empresa, Sucursal .....	95
Gráfico 5.3. Logotipo de la Empresa .....	96
Gráfico 5.4. Cadena de Suministros (Actividades Primarias y Actividades de Apoyo.....	102
Gráfico 5.5. Distribución física (Layout) de la bodega de Jemsa Representaciones .....	121
Gráfico 5.6. Tamaño y Distribución de la bodega de Jemsa Representaciones .....	122
Gráfico 5.7. Metodología de Almacenamiento para la línea de productos de limpieza en la bodega de Jemsa Representaciones.....	124
Gráfico 5.8. Metodología de Almacenamiento para la línea de productos de consumo masivo en la bodega de Jemsa Representaciones.....	126

Gráfico 5.9. Zona de Picking o Zona de Productos para Despacho .....	130
Gráfico 5.10. Zona de Reserva o Zona de Productos para Descarga .....	131
Gráfico 5.11. Diagrama Box del Sistema Logístico de Operación .....	132
Gráfico 5.12. Gráfica de Utilidades de la empresa .....	135
Gráfico 5.13. Mapa de Ambato y los clientes .....	148
Gráfico 5.14. Mapa de Ambato y los clientes, red sistematizada en plano técnico.....	150
Gráfico 5.15. Interfaz de usuario para elaborar la red árbol de mínima expansión.....	151
Gráfico 5.16. Tabla de distancias entre nodos .....	152
Gráfico 5.17. Tabla Final con los nodos a conectar y la distancia total del proceso .....	153
Gráfico 5.18. Red de distribución dividida por sectores en dos camiones .....	156
Gráfico 5.19. Interfaz de usuario para elaborar la red PERT .....	160
Gráfico 5.20. Hoja de cálculo para elaborar la red PERT .....	161
Gráfico 5.21. Resultados para la red PERT .....	161
Gráfico 5.22. Resultados para la red PERT, rutas críticas .....	162
Gráfico 5.23. RED PERT.....	163
Gráfico 5.24. Interfaz de usuario para análisis probabilístico .....	164
Gráfico 5.25. Hoja de cálculo para elaborar la red CPM .....	165
Gráfico 5.26. Hoja de solución de la Red CPM con tiempos normales .....	165
Gráfico 5.27. Hoja de solución de la Red CPM con tiempos óptimos .....	166

## INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, la logística ha tomado fuerza no solo en el campo militar – estratégico, más bien ha tomado su poder en la gestión y aplicación empresarial a nivel mundial. Las grandes multinacionales empresas comerciales, manufactureras y de servicios utilizan a la logística como eje fundamental en sus procesos de negocio.

De aquí nace el interés y la principal motivación de elaborar el presente trabajo enfocado a crear y estructurar un modelo de logística que sirva para administrar las actividades de almacenamiento y transporte de la empresa Jemsa Representaciones enfocándose siempre en optimizar el servicio al cliente, tema que es vital para el incremento de la productividad. En el presente trabajo, se puede visualizar los aspectos claves de la logística empresarial vinculada al análisis de los autores como parte teórica. Esta parte teórica es la conocida cadena de valor, también llamada cadena de suministro o cadena logística. Es importante mencionar que el trabajo contiene el desarrollo de las cinco actividades primarias y una correlación con las actividades secundarias o de apoyo con la finalidad de servir como un modelo para solucionar la problemática de Jemsa Representaciones al no contar con una guía que les permita el mejoramiento de sus actividades no solo de transporte, también de almacenaje, de operación, de comercialización y de servicio. Este modelo creado y estructurado por el autor, permite no solo a Jemsa Representaciones utilizarlo, al contrario, el autor ha decidido crear este modelo de forma genérica con la finalidad de que se pueda utilizar en varias empresas que tengan la misma o similar actividad comercial que Jemsa Representaciones.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1. Tema**

LOGÍSTICA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN PARA OPTIMIZAR LOS DESPACHOS DE PRODUCTOS DE CONSUMO A CLIENTES DE LA EMPRESA JEMSA REPRESENTACIONES.

#### **1.1. Planteamiento del problema**

La inadecuada logística de almacenamiento y distribución de productos afecta la entrega óptima de pedidos a los clientes de la empresa.

#### **1.2. Contextualización del problema**

##### **1.2.1. Macro contextualización**

En el Ecuador, de acuerdo con los datos más recientes del INEC en su apartado al (Compendio Estadístico , 2013), el 83,7% son personas naturales, las cuales han conformado el 89,6% de las microempresas en el sector comercial. Es decir el 10,4% restante, corresponde a empresas ya conformadas, como sociedades o compañías anónimas. Entonces, se puede visualizar un entorno en el que el mercado está saturado, por lo tanto se incrementa las barreras de ingreso a pequeñas empresas que destinan actividades a la distribución y comercialización de productos a los clientes. La tasa de crecimiento de ventas en el sector comercial al año 2000 fue de 8,7%, al año 2010 la tasa se incrementó a 13,7% a nivel nacional y eso se debe al aumento de personas naturales que conforman el comercio.

La provincia de Tungurahua es altamente competitiva y comercial de acuerdo a los datos obtenidos de la (Agenda para la transformación productiva y competitiva territorial de la provincia de Tungurahua, 2014); esto ocasiona que varias empresas dedicadas a la comercialización y distribución productos de consumo, limpieza, plásticos, entre otros; lleguen a un punto de saturación en el mercado. “Mejorar continuamente el proceso de abastecimiento, es fundamental para obtener la mejor relación costo/beneficio en función de los productos a distribuir a los clientes”. (López, 2011).

La mejora del proceso logístico proporcionará a las empresas mayores ventajas competitivas y atacar el mercado para generar beneficios económicos. Como consecuencia a ese problema, tanto empresas grandes como pequeñas ven la necesidad de emplear mejores estrategias de distribución para mitigar la insatisfacción al cliente, por tanto deberían implementar sistemas de logística, los cuales proporcionen información adecuada y ordenada de los despachos de productos, para así incrementar la rentabilidad y sobrevivir así al ambiente altamente competitivo.

### **1.2.2. Meso contextualización**

Uno de los mayores inconvenientes y que a menudo frecuentan las empresas de comercialización y distribución de productos en la ciudad de Ambato, es la carencia de sistemas o modelos logísticos; esto se suscita en la medida de que las empresas poseen conocimientos pero muy limitados acerca del tema logístico, lo cual conlleva a una gestión administrativa deficiente.

“El diseño de Estrategias Logísticas aplicadas a la distribución de producto terminado, consta principalmente de un nuevo sistema de comercialización para la región” (Guayasamín, 2008).

La ausencia de estrategias logísticas en los modelos o sistemas de las empresas, incurre en deficientes despachos de productos a los distintos clientes o puntos de venta porque en ocasiones la mercadería llega deteriorada o no llega por cuestión de tiempo.

La insatisfacción del cliente ante el servicio que las empresas de comercialización ofrecen puede tener alto impacto que afecte de forma negativa. “Actualmente, la insatisfacción de los clientes se ha incrementado, debido a que muchas veces los productos no son entregados a tiempo y bajo condiciones previamente establecidas por los clientes” (Guayasamín, 2008).

Es por eso que las grandes organizaciones que comercializan e interactúan con el cliente, necesitan establecer sistemas logísticos que proporcionen beneficios para el consumidor y que a su vez se fidelicen con la empresa y con el servicio que puede otorgar.

Es importante para el mercado contar con un modelo logístico por cuanto se pretende satisfacer las necesidades de los programas de salud, comerciales y sociales, que se pueda contar con el stock necesario de productos para atender fácilmente a los requerimientos de los clientes sin afectar su percepción del servicio que se le entrega. (Tamayo, 2009).

El cliente debe percibir el servicio como valor, mas no como perjuicio, pero lamentablemente eso ocurre a menudo porque el cliente siente insatisfacción y el servicio es deficiente.

### **1.2.3. Micro contextualización**

Un factor importante que influye en la problemática, es el desconocimiento de sistemas logísticos; los cuales, permiten llevar de forma ordenada la información y las operaciones con las que cuenta la empresa.

Jemsa Representaciones carece de un sistema de logística y como consecuencia, se presentan falencias al momento de desempeñar las distintas actividades y operaciones de almacenamiento y distribución de productos de consumo destinados a los clientes.

El desconocimiento de logística en la empresa incurre en el desperdicio de recursos, los cuales a su vez tienen influencia directa en las ventas de la empresa, en el servicio al cliente y en la rentabilidad.

### **1.3. Análisis crítico**

La carencia de conocimientos fundamentales en sistemas de logística y cadenas de suministro, influye directamente en los costos y gastos de venta en los que incurre la

empresa como parte de su operatividad; por tanto, el incremento excesivo de gasto reduce el nivel de ingreso económico para la empresa.

La empresa Jemsa Representaciones ha palpado el incremento de costos debido a la carencia del mencionado sistema logístico; a medida que los costos suben, los precios de venta para los clientes también lo hacen y, se podría decir, que el costo es directamente proporcional al precio de venta; por lo tanto, el porcentaje de utilidad se reduce, lo cual causa pérdida de clientes y reducción de ingresos para la empresa.

El mercado altamente competitivo exige la implementación de herramientas administrativas actualizadas, que en la nueva era se consideran ejes fundamentales en la toma de decisiones para mejorar el desempeño de las actividades operativas y funcionales de la empresa. Por lo tanto, el efecto se centra en el decremento de la cuota de mercado, así se minimiza las oportunidades de crecimiento para la empresa y se reduce su participación en el mercado.

#### **1.4. Antecedentes del problema**

La empresa Jemsa Representaciones ha suscitado varios problemas debido al deficiente proceso de almacenamiento y distribución de productos a sus clientes, en ocasiones obteniendo productos deteriorados por exceso de carga hasta llegar a la pérdida total del producto; lo cual, influye en los ingresos de la empresa. Lo que no se tiene no se lo puede vender.

Empresas con giro del negocio igual o similar, han tenido pérdidas económicas; por lo anteriormente expuesto, la pérdida de producto ocasiona pérdida de clientes y pérdida económica.

### **1.5. Prognosis**

Con la problemática que se detalló anteriormente, la rentabilidad de la empresa, los recursos (financieros, material, tiempo, humano) y rendimiento de los mismos, se verán afectados radicalmente a falta de un sistema que ayude a minimizar los costos y a maximizar los recursos para optimizar el servicio al cliente en cuanto a entrega de productos; actividades que son efectuadas por la empresa. Es decir, el cliente no se fideliza y se incurriría en la pérdida de cuota de mercado.

Si no se da solución a la problemática, lo que ocurre con frecuencia en la mayoría de empresas que manejan actividades de distribución y comercialización, entre los puntos más relevantes son: incremento excesivo de costos, aumento de precios de venta a clientes, incremento de costos de almacenamiento y transporte, decremento en los ingresos de la empresa,

### **1.6. Formulación del problema**

¿De qué manera, la inadecuada logística de almacenamiento y distribución de productos de consumo afecta la entrega óptima de pedidos a los clientes de la empresa Jemsa Representaciones?

## **1.7. Delimitación del objeto de investigación**

### **1.7.1. Límite contenido**

El contenido del trabajo de disertación, está compuesto de tres elementos que a continuación se detallan; en el campo administrativo, debido al origen, fuentes y conocimientos de como la empresa puede funcionar con nuevos sistemas logísticos que ayuden en la toma de decisiones para así optimizar el servicio al cliente.

En el área de despachos (bodega) de la empresa, porque es aquí donde se aplicará el sistema de almacenamiento de mercadería en los medios de transporte (camiones) para poder distribuirla posteriormente a sus clientes.

Finalmente, en el aspecto de almacenamiento y distribución, que se fundamenta en la logística como método de operación en empresas de comercialización y distribución de productos a los distintos puntos (clientes).

Campo: Administrativo.

Área: Administración de Operaciones.

Aspecto: Sistemas y Modelos de Logística.

### **1.7.2. Límite espacial**

El trabajo de disertación centra su estudio y posterior aplicación en la empresa Jemsa Representaciones, ubicada en la Av. Aguilera Malta y Marcos Montalvo S/N.

### **1.7.3. Límite temporal**

El trabajo de disertación se puede desarrollar durante todo el año 2015. Los resultados que se obtengan y la propuesta respectiva para su posterior aplicación se podrán implementar en Enero del 2016.

## **1.8. Justificación**

El objetivo principal y la propuesta como tal del trabajo de disertación es describir y analizar la logística desde el punto de vista de almacenamiento y distribución de productos de consumo; para lo cual se investiga los componentes, elementos e información, que proporcione a la empresa un campo de decisión mucho más amplio y en el cual se pueda optimizar los despachos a los clientes, porque así se puede minimizar el uso innecesario de recursos y sacar el máximo provecho de los mismos. El crecimiento de empresas que dedican su gestión a actividades similares conduce a implementar la logística como herramienta para prevenir pérdidas de recursos y mejorar la productividad de la empresa.

## **1.9. Objetivos**

### **1.9.1. Objetivo general**

- Diseñar un modelo de logística de almacenamiento y distribución para optimizar los despachos de productos de consumo a los clientes de la empresa Jemsa Representaciones.

### **1.9.2. Objetivos específicos**

- Diagnosticar la situación actual en cuanto al proceso de almacenamiento y distribución de la empresa.
- Analizar la efectividad en la entrega de pedidos a los clientes de la empresa.
- Proponer un modelo de logística integral a través de una mapeo de clientes que permita mejorar la distribución de pedidos de la empresa Jemsa Representaciones.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes investigativos

Como investigaciones anteriores, existen tesis realizadas relacionadas a la temática; las cuales, proporcionan mejor sustento al presente trabajo

Como referentes investigativos, se establecen los siguientes trabajos de disertación:

Valle Latorre, G. (2014). *Diseño de un modelo de gestión logística en la empresa Megaprofer S.A. de la ciudad de Ambato, para mejorar los niveles de productividad.*(Tesis Inédita de Ingeniería Comercial). Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, Ambato, Ecuador.

El objetivo general es:

- Diseñar un Modelo de Gestión Logística en la empresa Megaprofer S.A.

Y sus objetivos específicos son:

- Diagnosticar la situación actual de la gestión logística en la empresa Megaprofer S.A.
- Analizar los niveles de productividad que actualmente mantiene la empresa en el manejo de sus productos en bodega.

- Proponer un modelo de gestión logística para el manejo de los productos en bodega, que permita incrementar los niveles de productividad en la empresa Megaprofer S.A.

La investigación realizada por el autor proporciona las siguientes conclusiones:

- Megaprofer, tiene bien definidos sus objetivos y metas; por lo que todos los colaboradores saben los objetivos estratégicos que deben seguir, para alcanzar su visión de convertirse en líderes del mercado ferretero en el año 2015.
- El espacio físico con el que cuenta actualmente la empresa es limitado, puesto que los montos de compras que se realizan mensualmente son mayores, lo que ocasiona que la mercadería se perche de acuerdo al espacio físico disponible, sin considerar su nivel de rotación.
- Con el presente trabajo de investigación se puede concluir que los procesos establecidos de: recepción, almacenamiento y despacho de mercadería son demasiado burocráticos y, esto ocasiona reprocesos, lo que genera una pérdida de tiempo, por lo tanto la productividad de la empresa se ve afectada.
- El diseño de un modelo de gestión logística, permitirá a la empresa a mejorar sus índices de gestión, adicional que se incrementará la productividad; así se mejora los procesos de manipulación de mercadería desde la recepción hasta el despacho de la misma; con una coordinación de los espacios físicos y una propuesta diferente de ubicación de materiales, permitirán el desarrollo eficiente de sus labores.

En la provincia de Tungurahua, no se ha podido encontrar con exactitud y precisión tesis que se relacionen directamente con la logística de almacenamiento y distribución de una empresa.

Eso se debe a la generalidad que le dan a la logística, sin profundizar en los procesos de almacenado, distribución y comercialización, los cuales, componen un elemento clave para el incremento de la productividad, por lo que se toman a su vez temas de complemento y sustento que se asemejan con el tema de disertación.

Los temas relacionados son:

Guayasamín Llumiquinga, G. (2008). *Diseño de Estrategias Logísticas de distribución para Levapan del Ecuador S.A.* (Tesis inédita de Ingeniería Comercial). Escuela Politécnica del Ejército, Sangolquí, Ecuador.

En la tesis, el autor plantea el siguiente objetivo general:

- Diseñar estrategias logísticas de distribución para la División de Consumo de Levapan S.A., con el propósito de satisfacer las necesidades de los intermediarios con productos entregados justo a tiempo y reduciendo costos, a través del mejoramiento en la distribución local de productos de consumo masivo en la ciudad de Quito y sus alrededores, así también hacia las Regionales de Cuenca, Manta y Guayaquil con la creación de un intercentro en Guayaquil.

En los objetivos específicos se encuentran:

- Realizar un análisis situacional de la empresa, para aprovechar sus fortalezas y oportunidades, así como disminuir el impacto de las debilidades y amenazas latentes.
- Realizar una investigación de Mercados para determinar las necesidades y características de los distribuidores con el propósito de satisfacer sus requerimientos.
- Plantear estrategias logísticas de distribución para aprovisionamiento de producto terminado desde fábrica a bodega nacional de esta a bodegas regionales y de éstas a intermediarios con el fin de conseguir una adecuada logística de distribución.
- Realizar el análisis financiero mediante el cual se establezca la viabilidad financiera, para llevar a cabo el presente proyecto.

Posterior a la investigación ya ejecutada, las conclusiones son:

- Se ha elaborado estrategias logísticas de distribución para la División de Consumo de Levapan Ecuador S.A., con el fin de satisfacer las necesidades de los intermediarios con productos entregados justo a tiempo y reduciendo costos, a través del mejoramiento en la distribución local de productos de consumo masivo en la ciudad de Quito y sus alrededores, así también hacia las Regionales de Cuenca, Manta y Guayaquil con la creación de un intercentro en Guayaquil, que mejora la distribución de producto en la misma, así como hacia las regionales de Cuenca y Manta.
- Se ha realizado el análisis de la situación actual de la empresa, mediante el cual se obtuvo que la empresa Levapan del Ecuador S.A., debería aprovechar

fortalezas como la Planificación Estratégica que realiza todos los años, la implementación de normas ISO 9000, su liquidez y capital de trabajo óptimos, así también su eficiencia en el cobro de cartera de panadería. Es importante que la empresa se beneficie de las oportunidades detectadas como los son: Implementación de tecnología de punta, trabajar por ser una empresa competitiva a nivel nacional y global gracias al amplio mercado con clientes actuales y potenciales, y lo fundamental es que ésta empresa mantiene su liderazgo en su producto estrella, la levadura.

- A través de la investigación de mercados, se identificó que un 67% de los clientes, demandan que la empresa entregue sus productos en 24 horas después de realizado su pedido. Cabe recalcar que los clientes están satisfechos con la toma de pedidos que es realizada por los vendedores. Así también se midió el nivel de satisfacción en la entrega de productos, para lo cual se evidencia que los clientes exigen una mejor atención por parte de las personas que entregan los pedidos y que estos se realicen oportunamente.
- El análisis financiero reveló la viabilidad del proyecto planteado, bajo las condiciones de análisis reveladas. El Valor Actual de Flujo de Fondos Neto (VAN) restados de la inversión, dio como resultado \$865,527.09 dólares, y la Tasa interna de Retorno de un 226,22% siendo ésta mayor a la tasa de descuento (TMAR) del 14,97% y se garantiza el rendimiento de la inversión. Se aprecia un beneficio de 7.03 dólares por cada dólar invertido en un periodo de recuperación de 1 año y 1 mes.

En la investigación que realizó Raza Mera M. (2013) *Alineamiento de la Cadena de Suministro y su relación con el nivel de servicio en la empresa CAUCHOSIERRA S.A.* (Tesis inédita de Maestría) Universidad Técnica de Ambato. Ambato, Ecuador.

Se plantea el siguiente objetivo general:

- Estudiar la relación entre el alineamiento de la cadena de suministro y el nivel de servicio, para la gestión adecuada del abastecimiento, en la empresa Cauchosierra S.A.

Siendo sus objetivos específicos:

- Evaluar la cadena de suministros de la empresa Cauchosierra S.A., para la determinación de los eslabones críticos.
- Establecer el nivel de servicio que obtiene la empresa Cauchosierra S.A., para la evaluación del cumplimiento de la promesa de valor que ofrece al cliente.
- Proponer, la aplicación de la Teoría de Restricciones TOC, como herramienta para optimizar el abastecimiento en la cadena de suministro.

Las conclusiones a la que llega el autor son:

- Si analizamos en primera instancia los eslabones críticos, En Cauchosierra S.A., los costos de inventario constituyen uno de los importantes costos operativos y logísticos de su costo total, su gestión y optimización únicamente contempla costos internos, sin tomar en consideración la relación con sus proveedores y clientes.
- En la empresa, los costos de inventario constituyen uno de los importantes costos operativos y logísticos de su costo total, su gestión y optimización únicamente contempla costos internos, sin tomar en consideración la relación con sus proveedores y clientes.
- Si consideramos el cumplimiento de la promesa de valor al cliente y el nivel de servicio prometido, la satisfacción de las necesidades y expectativas razonables de los clientes se ve frustrada al momento que la empresa no cumple lo que ofertó, por lo tanto se genera cierta incertidumbre sobre la fidelidad que se crea en el cliente.
- El tiempo es un factor primordial para definir la fluidez de la cadena de suministro y esencial para el cliente. El mercado del reencauche tiene como principal aliado al sector del transporte público, el cual no puede esperar más de 5 días pues tiene que cubrir sus rutas. El 70% del mercado del reencauche no es atendido, lo que genera una gran lucha por parte de las reencauchadoras para

obtener el mayor número de clientes que incluye al transporte de las entidades del Estado Ecuatoriano.

- La medición de la efectividad de la cadena de suministros implica la medición del nivel de servicio al cliente en todos sus eslabones. La empresa no realiza una medición de su cadena de suministros, siendo este un factor primordial para saber si los objetivos establecidos están siendo cumplidos en función a la satisfacción del cliente, Cauchosierra S.A., únicamente genera indicadores financieros que ayudan a la toma de decisiones gerenciales, pero que dejan de lado la verdadera razón de su existencia, “el cliente”.

Con los antecedentes investigativos establecidos, se procede a sustentar el presente trabajo de disertación de forma teórica, la cual basará su base investigativa en autores de libros relacionados con las variables que se plantean en el tema del trabajo de disertación a desarrollar.

## **2.2. Fundamentación legal**

De acuerdo con la normativa legal del Ecuador, el trabajo de disertación se sustenta en la ley de defensa del consumidor. En el artículo 1. El ámbito y objeto de la ley, detalla que su principal motivo es; “Normar las relaciones entre proveedores y consumidores promoviendo el conocimiento y protegiendo los derechos de los consumidores y procurando la equidad y la seguridad jurídica en las relaciones entre las partes”. (Ley Orgánica de Defensoría del Consumidor, 2000).

Es importante definir que los consumidores son todas aquellas personas sean naturales o jurídicas las cuales adquieren bienes o servicios y que son catalogados como destinatarios finales o usuarios. (Ley Orgánica de Defensoría del Consumidor, 2000).

Ley Orgánica de Defensoría del Consumidor. (2000). Capítulo I. (*Art. 2.- Definiciones*. (Informe Núm, R.O. S 116). Quito. Ecuador. Detalla a los distribuidores y comerciantes como: “Las personas naturales o jurídicas que de manera habitual venden o proveen al por mayor o al detal, bienes destinados finalmente a los consumidores, aun cuando ello no se desarrolle en establecimientos abiertos al público”.

Como distribuidores de productos de consumo, Jemsa Representaciones se apega al papel de proveedor de productos al usuario o cliente, así se entrega un servicio y producto de calidad.

Ley Orgánica de Defensoría del Consumidor. (2000). Capítulo V. (*Art. 17.- Obligaciones del Proveedor* Núm, R.O. S 116). Quito. Ecuador. Detalla lo siguiente: “Es obligación de todo proveedor, entregar al consumidor información veraz, suficiente, clara, completa y oportuna de los bienes o servicios ofrecidos, de tal modo que éste pueda realizar una elección adecuada y razonable”. La información que se encuentre tanto en catálogos de productos que la empresa posee, como en listado de precios y demás aspectos comerciales; deben ser entregados al cliente de tal modo que pueda conocer el proceso comercial y así evitar conflictos o posibles errores en el mismo.

Ley Orgánica de Defensoría del Consumidor. (2000). Capítulo V. (*Art. 21.- Facturas* Núm, R.O. S 116). Quito. Ecuador. Detalla lo siguiente: “El proveedor está obligado a entregar al consumidor, factura que documente el negocio realizado, de conformidad con las disposiciones que en esta materia establece el ordenamiento jurídico tributario”. De acuerdo con la Ley de Régimen Tributario Interno. (2014). Capítulo VII. Determinación del Impuesto. (*Art. 23.- Determinación por la Administración*, Núm. 56). Quito. Ecuador. Deduce que la Administración Tributaria podrá efectuar una determinación directa para el pago de impuestos, establecer normas necesarias para regular los precios de transferencia en transacciones sobre bienes y servicio que son de efecto tributario e incluso podrá supervisar el cumplimiento de las obligaciones tributarias de la empresa y el cliente.

Con el sustento de la base legal del Ecuador, se procede a elaborar la fundamentación teórica la cual indica las categorías fundamentales del presente capítulo en función de las variables de estudio.

## **2.3. Fundamentación teórica**

### **2.3.1. Logística**

#### **2.3.1.1. Concepto**

La logística como tal, se fundamenta en el ámbito militar, como parte de una cadena de estrategias que se siguen para optimizar los recursos de un ejército o batallón en el campo de batalla y así encaminar hacia el éxito en una guerra. Se hace relación a la logística como parte del proceso administrativo empresarial, se puede decir que actualmente la logística es uno de los procesos clave dentro de las empresas a nivel mundial. La logística en el campo empresarial es relativamente nuevo y puede llegar a ser amplio; eso se debe a la integración de actividades y procesos que tanto Gerencia y los Altos niveles de la empresa conjuntamente con las áreas funcionales de la misma llevan a cabo.

Ballou (2004), menciona: “Las empresas también se han ocupado continuamente de las actividades de movimiento y almacenamiento (Transporte – Inventario). Es así que la novedad de la logística se plasma en el concepto de dirección coordinada de las actividades relacionadas al giro del negocio que se está practicando” (p.3).

Por lo tanto, la dirección cumple un papel muy importante y clave en el desarrollo de las actividades comerciales y de negocio que acoplan la logística como complemento fundamental.

A partir de aquí, se puede mencionar que la logística es un proceso que puede tener un grado de complejidad y que depende del uso y aplicación en la organización.

Es factible mencionar que la definición de la logística es centrar el proceso en la cadena de suministros, la cual, es planeada, y posteriormente ejecutada, para así ser controlada con respecto al flujo y almacenamiento eficiente y efectivo de bienes y servicios, así como de la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes. (Ballou, 2004, p.4)

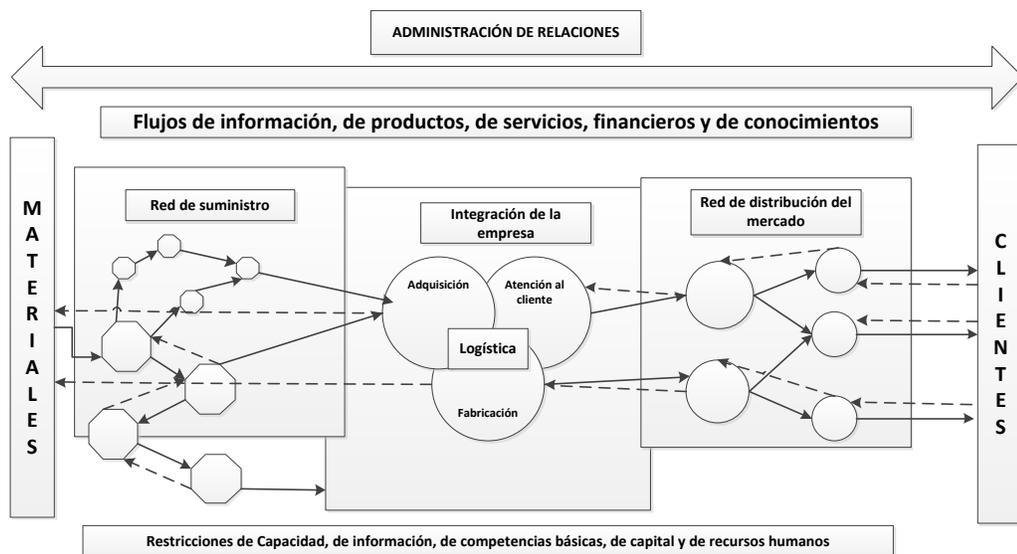
La definición que el autor detalla; se acopla muy bien a los flujos o movimientos de mercancías o productos, los cuales parten desde un punto de origen hacia un punto de destino. Esta definición se relaciona de forma directa con el Modelo de Transporte que se trata en Investigación de Operaciones. De acuerdo con Taha (2012) manifiesta: “Hay  $m$  orígenes y  $n$  destinos, representados por un **nodo**. Los **arcos** representan las rutas que unen orígenes con destinos. El objetivo es minimizar el costo de transporte total al mismo tiempo que se satisfacen las restricciones de oferta y demanda” (p.175).

### 2.3.2. Cadena de Suministro

Ballou (2004) manifiesta: “Logística y Cadena de suministro es un conjunto de actividades funcionales (transporte, control de inventarios, etc.) que se repiten muchas veces a lo largo del canal de flujo, mediante las cuales la materia prima se convierte en producto terminado y se añade valor para el consumidor” (p.7).

Varios criterios apuntan a la logística como direccionamiento del flujo de mercancías, los cuales llegan a los puntos de destino, obviamente para llegar a un punto de destino debe existir un punto de inicio o recepción de materiales (producción) o mercancías (comercialización), los cuales después siguen un proceso de transformación, revisión, evaluación, etc, y posterior se efectúa la entrega a los clientes.

Es importante analizar que también la cadena de suministro posee un modelo generalizado e integrado. “El concepto de cadena de suministro integrada suele ilustrarse mediante un diagrama que relaciona las empresas participantes en una unidad competitiva coordinada”. (Donald J. Bowersox, David J. Closs & M. Bixby Cooper, 2007, p.12). A continuación se ilustra la cadena de suministro integrada en la figura 1. (El sistema integrado de la cadena de suministro):



**FIGURA 2.1 El Sistema integrado de la cadena de suministro**

Fuente: Adaptado de Donald J. Bowersox, David J. Closs & M. Bixby Cooper (2007). Administración y logística en la cadena de suministros (p. 12). Michigan. USA.

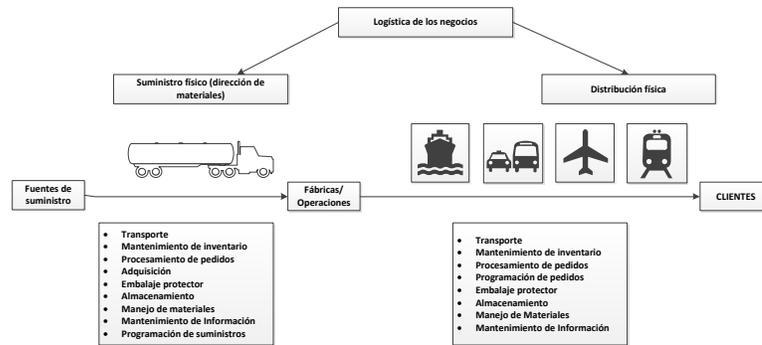
Es importante mencionar que una empresa que actúa con departamentos de forma individual, no es capaz de controlar todo el canal de flujo de productos; es decir, desde que llegan al punto de origen para posteriormente ser entregados al punto de destino.

En la práctica empresarial, la logística de los negocios llevada a cabo por una empresa que tiene departamento que operan de forma individual, tiene un alcance limitado, por ende los costos logísticos, modelos y el uso de recursos pueden disminuir pero no con la efectividad de un sistema logístico integrado, es decir, un sistema que apoye las funciones de la empresa con todos sus departamentos o áreas funcionales. (Ballou, 2004, p.7).

### **2.3.3. Actividades de la logística**

La logística en el campo de los negocios puede variar de acuerdo a la aplicación que la empresa decida emplear. Además, la estructura organizacional constituye un factor importante para que el proceso logístico se ejecute sin inconvenientes. Las actividades se centran en dos componentes fundamentales, las actividades de suministro físico y las de distribución física.

A continuación, se presenta la figura 2. (Actividades de la logística en la cadena de suministros inmediata de una empresa):



**FIGURA 2.2 Actividades de la logística en la cadena de suministros inmediata de una empresa.**

Fuente: Adaptado de Ballou (2004). Logística Administración de la cadena de suministro (p. 10). México. Pearson Prentice Hall.

Por lo tanto, las actividades descritas en la figura 2 pueden ser componentes claves y que dependen del punto de suministro y de distribución para tomar decisiones en cuanto al proceso logístico se refiere.

Las fuentes de suministro son los orígenes en las actividades logísticas, posteriormente siguen el proceso de transformación, revisión, evaluación y monitoreo de los productos, mercancías o materia prima. Finalmente, la distribución física es la entrega de productos a los clientes.

### 2.3.3.1. Actividades clave

Las actividades clave poseen decisiones a tomar en las áreas de la empresa, estas se pueden ubicar en la logística de negocios como ejes fundamentales en la gestión empresarial. Ballou (2004) manifiesta que las actividades claves se pueden acoplar en cuatro categorías y son de importancia para el trabajo de disertación. Se procede a establecer las actividades y sus decisiones así:

<p><b>1.- Los estándares de servicio al cliente cooperan con marketing para</b></p>	<p>a) Determinar las necesidades y requerimientos del cliente para la logística del servicio al cliente.  b) Determinar la respuesta del cliente al servicio.  c) Fijar los niveles de servicio al cliente.</p>
<p><b>2.- Transporte</b></p>	<p>a) Selección del modo y servicio de transporte.  b) Consolidación del flete.  c) Rutas de transporte.  d) Programación de los vehículos.  e) Selección de equipo.</p>
<p><b>3.- Manejo de inventarios</b></p>	<p>a) Políticas de almacenamiento de materias primas y bienes terminados  b) Estimación de ventas a corto plazo.  c) Mezcla de productos en los centros de aprovisionamiento.  d) Número, tamaño y localización de los puntos de almacenamiento.  e) Estrategias a tiempo, de sistema <i>pull</i> y sistema <i>push</i>.</p>
<p><b>4.- Flujos de información y procesamiento de pedidos</b></p>	<p>a) Procedimientos de la interfaz de pedidos de venta-inventarios.  b) Métodos de transmisión de información de pedidos.  c) Reglas de Pedido.</p>

**Tabla 2.1.** Actividades clave de la logística

Fuente: Adaptado de Ballou (2004). Logística Administración de la cadena de suministro (pp. 10-11). México. Pearson Prentice Hall.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe. (2015).

En la actualidad las empresas mantienen un adecuado proceso logístico en función de las actividades clave.

El trabajo de disertación contempla los cuatro componentes importantes para el desarrollo en la parte de la “distribución”, variable planteada en el tema del presente trabajo.

### 2.3.3.2. Actividades de apoyo

Con respecto a las actividades de apoyo, el trabajo de disertación se centra en las actividades de almacenamiento, manejo de materiales y actividades de compra. Estas actividades son contempladas como “almacenamiento”, el cual se encuentra planteado en el tema de disertación. Las actividades de apoyo se presentan de la siguiente forma:

<b>1.- Almacenamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Determinación de espacios.</li> <li>b) Distribución de las existencias y diseño de la dársena o punto para descarga.</li> <li>c) Configuración del almacén y configuración de existencias.</li> </ul>
<b>2.- Manejo de materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Selección del equipo.</li> <li>b) Políticas de reemplazo de equipos.</li> <li>c) Procedimientos de levantamiento de pedidos.</li> <li>d) Almacenamiento y recuperación de existencias.</li> </ul>
<b>3.- Compras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Selección de la fuente de suministro.</li> <li>b) Momento correcto para comprar.</li> <li>c) Cantidad a comprar.</li> </ul>

**Tabla 2.2** Actividades de apoyo de la logística

Fuente: Adaptado de Ballou (2004). Logística Administración de la cadena de suministro (p.11). México. Pearson Prentice Hall.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe. (2015).

Las actividades de apoyo antes mencionadas, brindan una mejor perspectiva de direccionamiento de los recursos; por tanto, los directivos o altos mandos empresariales pueden efectuar un mejor proceso de toma de decisiones, para beneficio de la empresa y sus clientes.

#### **2.3.4. Importancia de la logística y la cadena de suministro en la estrategia**

Al implementar la logística y la cadena de suministro como estrategia de la empresa, ésta consigue un punto de diferenciación frente a sus competidores.

A su vez la logística y cadena de suministro como estrategia influyen de manera positiva en la organización porque reduce los costos, amplía y mejora los resultados que servirán para la toma de decisiones en relación al giro del negocio que se ejecuta. “Es decir una buena dirección de la cadena de suministro puede no solo reducir costos, sino también generar ventas para así crear ventajas competitivas frente al mercado exigente” (Ballou, 2004, p.17).

#### **2.3.5. Importancia de la logística y la cadena de suministro para añadir valor al cliente**

Los clientes en la actualidad se ven influenciados por factores internos y externos, estos generan más exigencia para sí mismos en cuanto a gustos, preferencias, calidad, durabilidad, disponibilidad, etc. La disponibilidad de un bien o servicio es clave para que el cliente pueda percibir la calidad. Ballou (2004) manifiesta: “Un producto o un servicio tiene poco valor si no está disponible para los clientes al

momento y el lugar en que ellos desean consumirlo” (p.18). Y es obvio; los clientes perciben la calidad en todo momento, más aún cuando un producto es complementado con un servicio. Por lo general, se dice que un negocio puede crear cuatro tipos de valores al cliente, esto se centran en la posesión, tiempo, lugar y posesión.

La logística según estos cuatro valores, proporciona actividades relacionadas a la industria y la parte administrativa. Por ejemplo:

### La Manufactura

- Crea valor desde la *forma*, esto es cuando el dinero gastado se convierte en producción; es decir, cuando las materias primas se convierten en bienes terminados.

### Productos

- La logística controla los valores de *tiempo* y *lugar* en los productos, principalmente mediante el transporte, el flujo de información y los inventarios.

### Posesión

- El valor de la *posesión* a menudo es considerado como la responsabilidad del área de marketing, la ingeniería y las finanzas, donde el valor se crea ayudando a los clientes a adquirir el producto mediante mecanismos como la publicidad (información), el apoyo técnico y los términos de venta (fijación de precios y disponibilidad de créditos).

**FIGURA 2.3. Cuatro tipos de valores que el negocio y la logística pueden crear.**

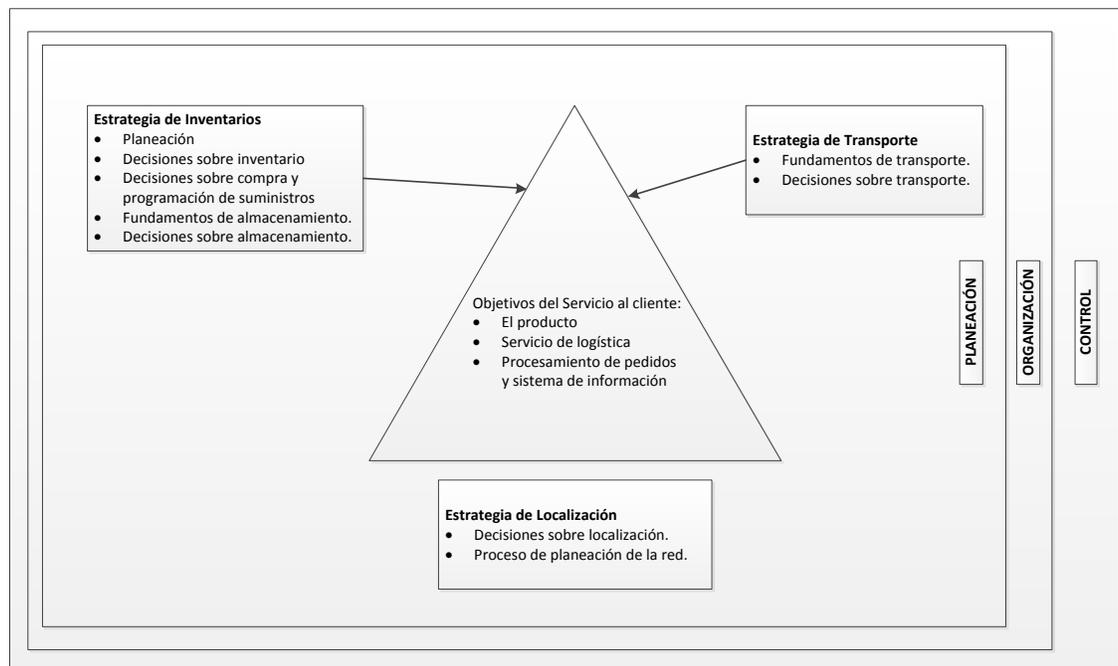
Fuente: Adaptado de Ballou (2004). Logística Administración de la cadena de suministro (p. 18). México. Pearson Prentice Hall.

### 2.3.6. Método para el estudio de la logística y de la cadena de suministros

Es importante analizar las actividades que gerencia lleva a cabo en la empresa. El trabajo de dirección puede ser considerado como la ejecución de tareas relacionadas

con el proceso administrativo, el cual centra sus pasos en: *PLANEAR*, *ORGANIZAR*, *DIRIGIR* y *CONTROLAR*; para así, lograr cumplir los objetivos de la empresa. Cuando se habla de *planear*, se refiere al tema decisorio con respecto a los objetivos, *organizar* se refiere a cómo los recursos pueden ser utilizados en el proceso.

*Dirigir* se refiere a la trayectoria, direccionamiento y movilización de los recursos, a través de guías de referencia o parámetros establecidos por los mandos medios y altos de la organización. *Controlar* se refiere a la medición del desempeño de los recursos, su nivel de productividad de los mismos y si éstos están o no alineados con los objetivos que sea planteó. A continuación, se presente un gráfico de forma más detallada en relación a las actividades que la logística desarrolla:



**FIGURA 2.4. El triángulo de la planificación en relación a las principales actividades de logística/administración de la cadena de suministros.**

Fuente: Adaptado de Ballou (2004). *Logística Administración de la cadena de suministro* (p. 29). México. Pearson Prentice Hall.

El triángulo de la planificación toma tres tipos de estrategias como principal sustento, *estrategias de inventario* las cuales se focalizan en las decisiones de compra, programación de suministro y fundamentos de almacenamiento las cuales están relacionadas a los objetivos del servicio al cliente (Ballou, 2004, p.29).

Estrategias de transporte que describen el medio, el método y la forma de cómo llegar con los productos hacia el cliente. Finalmente, las *estrategias de localización* que definen las decisiones de ubicación y los procesos de red, estas estrategias forman la base del triángulo porque desde aquí se podrán efectuar los análisis respectivos para implementar estrategias de inventarios en cuanto a mercancías o abastecimiento y estrategias de transporte en cuanto a distribución.

### **2.3.7. Operación de transporte y relación logística**

Ballou (2004) deduce: “La transportación generalmente representa el elemento individual más importante en los costos de logística para la mayoría de las empresas. Se ha observado el movimiento de carga absorbido entre uno y dos tercios de los costos totales de la logística” (p.164). Es importante relacionar la distribución de productos con el tema de transporte, eso se debe a que un sistema eficaz de transporte generará mayor competitividad y mejores resultados. Si un sistema de transporte se encuentra poco desarrollado, su alcance es muy limitado en las áreas que se quieren distribuir o entregar los productos. Un sistema de transporte mal elaborado conlleva al desperdicio de recursos.

El sistema de transporte bien elaborado, impulsa la competencia, reduce los costos y promueve la calidad en el servicio. Es una forma de hacer que los productos se encuentren disponibles en el mercado.

#### **2.3.7.1. Precios reducidos**

El transporte que sigue un modelo o un sistema previamente analizado y elaborado con los datos más relevantes de la realidad, contribuye a la disminución de costos los cuales incurren directamente en los precios de producción y servicio (servucción). Es factible mencionar que al tener un sistema o modelo de transporte eficiente para la distribución de mercaderías o productos, se puede ofrecer un mejor desempeño para la empresa y se puede entregar valor al cliente para mejorar su nivel de expectativa sobre los productos y servicios. (Ballou, 2004, p.166).

#### **2.3.7.2. Tiempo de tránsito y variabilidad**

Es importante definir que el tiempo de entrega en el proceso de distribución de productos a los diferentes puntos (clientes) se clasifica en los primeros lugares de la lista de características importantes para el desempeño de la empresa. A continuación se detalla lo antes mencionado:

<b>INDUSTRIA DEL PLÁSTICO</b>		
<b>Media/desv.estan dar</b>	<b>Componente de la mezcla de marketing</b>	<b>Descripción</b>
6.6/.6	Producto	Las resinas del proveedor tienen calidad consistente.
6.5/.8	Promoción	Calidad de la fuerza de ventas (honestidad).
6.4/.8	Logística	Precisión en el cumplimiento de los pedidos (se envía el producto correcto).
6.4/.9	Precio	Competitividad del precio.
6.4/.9	Producto	Capacidad del procesamiento de la resina.
6.3/1.0	Producto	Las resinas del proveedor son de color consistente.
6.3/.8	Logística	Tiempos de espera consistentes (el proveedor de forma consistente cumple con la fecha de entrega).
6.3/.9	Producto	Las resinas del proveedor son de flujo consistente de mezcla.
6.3/.9	Logística	Habilidad para agilizar pedidos de emergencia con rápida respuesta.
6.2/.9	Logística	Información proporcionada cuando el pedido se levanta (fecha de envío).
6.2/1.0	Logística	Aviso anticipado de retrasos en envíos.
6.1/1.0	Precio	Calidad adecuada de la resina en relación con el precio.
6.1/1.1	Producto	Calidad general de la resina en relación con el precio.
6.1/1.1	Logística	Información proporcionada cuando se levanta el pedido (fecha proyectada de envío).
6.1/1.0	Logística	Acciones sobre las quejas (por ejemplo, atención a pedidos, envíos, producto, etcétera).

6.1/1.0	Logística	Duración de los tiempos de espera prometidos (desde la presentación del pedido hasta la entrega de productos en inventario).
6.1/1.0	Promoción	Calidad de la fuerza de ventas (seguimiento puntual).
6.0/1.2	Logística	Información proporcionada cuando se levanta el pedido (disponibilidad de inventario).
*Calificado en una escala de 1 a 7		

**Tabla 2.3.** Variables del servicio al cliente clasificadas por orden de importancia para una industria.

Fuente: Adaptado de Ballou (2004). Logística Administración de la cadena de suministro (p.94). México. Pearson Prentice Hall.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe. (2015).

Ballou (2004) manifiesta: “El tiempo de entrega en tránsito se refiere por lo general al tiempo promedio de entrega que le toma a un envío desplazarse desde punto de origen a su punto de destino” (p.168).

De acuerdo con el autor, los modos de distribución que acoplan el transporte varían de acuerdo a la conexión que se tiene con los puntos de entrega (clientes). Pero es mucho más efectivo medir la conexión con el cliente directamente, es decir, desde que sale la mercadería hacia el punto del cliente, un proceso denominado puerta a puerta.

Ballou (2004) manifiesta: “Variabilidad se refiere a diferencias ordinarias que ocurren entre los envíos por diferentes modalidades. La variabilidad del tiempo de

tránsito es una medida de la incertidumbre en el desempeño del transportista” (p.168).

Es posible que la variabilidad del tiempo de entrega de los productos afecten el servicio, es decir, que de acuerdo con la modalidad de entrega, no es lo mismo entregar por aire que por tierra. Para los clientes muchas veces los pedidos que son de vital importancia necesitan ser entregados en el menor lapso de tiempo posible, pero no se debe descuidar que las modalidades de envío se deben adaptar a los recursos con los que la empresa cuenta y con los que puede utilizar para satisfacer las necesidades de sus clientes.

### **2.3.7.3. Pérdidas y daños**

Es importante analizar este punto en el tema de distribución y transporte de productos. Varios de los transportistas no conocen las medidas preventivas para salvaguardar los productos cuando son desplazados a través de cualquier medio de transporte. “Debido a que los transportistas difieren de su habilidad para desplazar carga sin pérdidas ni daños. Los transportistas comunes están en la obligación de movilizar la carga con rapidez razonable y de hacerlo con cuidado razonable” (Ballou, 2004, p.169).

Por eso es importante y fundamental seleccionar adecuadamente a los transportistas, debido a que ellos son los actores directos de interacción con cliente. La empresa define las políticas en las que el transportista debe plasmar su trabajo para cumplir

los objetivos que la dirección dispone sobre el, sean en las actividades de entrega como en las de responsabilidad de la mercadería deteriorada.

#### **2.3.7.4. Costos de la operación logística**

El servicio de transporte incurre en varios costos, sea estos los de mano de obra, combustibles, carreteras, distancias, kilometrajes y tiempo. Es importante definir que los costos en la logística, la distribución y el transporte, son: fijos, variables, comunes, directos, indirectos, entre otros, y estos dependen de la organización y de los clientes.

Bowersox et al. (2007) deduce que los costos se pueden dividir en fijos y variables los cuales influyen en el transporte de la organización y sus actividades de distribución (p.194).

##### **2.3.7.4.1. Costos fijos**

Bowersox et al. (2007) manifiesta que: “Costos fijos son los gastos que no cambian a corto plazo y deben pagarse incluso cuando una empresa no opera, como en un día festivo o una huelga” (p.194). Varios de estos costos son los que afectan directamente a la actividad del negocio y en este caso del transporte, es decir que en las empresas que utilizan logística de transporte los vehículos, terminales, peajes, sistemas de información y equipos de apoyo como GPS, relojes o cronómetros son objeto de costo fijo.

#### **2.3.7.4.2. Costos variables**

Bowersox et al. (2007) manifiesta que: “Costos variables pueden ser los que cambian de manera predecible, y directa en relación con cierto nivel de actividad. La categoría variables incluye el costo directo del transportista asociado con el movimiento de cada carga” (p.194). Los costos variables son los que pueden cambiar y dependen del momento o situación. Los costos de transporte pueden ser variables cuando se emplea acciones contingentes o acciones correctivas, debido a que se utilizan más o menos recursos.

#### **2.3.7.4.3. Costos consolidados**

Bowersox et al. (2007) manifiesta que: “Son gastos consolidados los que se crean por la decisión de proporcionar un servicio particular” (p.194).

Es decir, que un transportista incurre en un costo consolidado cuando decide cargar un camión de un punto a otro y realiza el proceso de regreso. A esto se le llama logística inversa en donde el costo se consolida porque se realiza un proceso de ida y de vuelta. “Los costos consolidados tienen un impacto importante en los cobros del transporte porque las cotizaciones del transportista deben incluir los costos con base en un cargo adicional por el trayecto de regreso” (Bowersox et al, 2007, p.194).

#### **2.3.7.4.4. Costos comunes**

Bowersox et al. (2007) manifiesta que: “Son costos comunes los que incluyen los transportistas realizando actividades en función de algunos o todos los embarcadores” (p.195). Estos costos comunes se generalizan para este segmento de la empresa, es por eso que a los transportistas se les categoriza en un nivel común de actividades los cuales deberán ejecutar en función del proceso logístico de la empresa. Pero se debe tener mucho cuidado con este costo debido a que por ejemplo, el transportista posee la autoridad para contratar ayudantes de desembarque con previa autorización de los directivos y los transportistas posiblemente efectúen la operación de desembarque sin problema, lo que puede incurrir en un desperdicio de recursos por un servicio que ni si quiera se usa.

#### **2.3.7.5. Economía del transporte y determinación de precios**

La economía del transporte y precio se relaciona con los factores que influyen en la definición de precios para el proceso logístico del transporte y la comercialización.

Para Bowersox et al. (2007) existen siete factores los cuales se relacionan con: 1).- Distancia, 2).- Peso, 3).- Densidad, 4).- Capacidad de estiba, 5).- Manejo, 6).- Responsabilidad y 7).- Mercado (p.182).

La distancia es fundamental porque incurre en los costos variables de transporte como el combustible, la mano de obra, el tiempo, el kilometraje. El peso va de la mano con la distancia y con el costo, eso se debe a que un camión más pesado es más lento y utiliza más recursos como el combustible, la mano de obra y el tiempo.

La densidad es la combinación del peso y el volumen, es decir el costo de transporte

suele cotizarse en dólares por unidad de peso, pero también analizan la capacidad de espacio porque puede necesitar más espacio y es posible que se necesite otro medio para que la mercancía pueda ser almacenada y entrega posteriormente. La capacidad de estiba se refiere a como los productos o mercancías se acoplan en el espacio, tiene mucha relación con la densidad porque los transportistas que se dedican al desembarque o entrega pueden estibar y ordenar de forma que no afecte su proceso de trabajo. El manejo está relacionado con máquinas o vehículos de carga. Pueden ser equipos especiales de carga que también tienen un costo. La responsabilidad incurre en la capacidad del transportista y despachador que tiene para entregar la mercadería sin daños y finalmente el mercado que es el más importante porque se deben analizar los seis factores anteriores para satisfacer las demandas y necesidades.

### **2.3.7.6. Administración del transporte**

Los directivos de la organización pueden administrar el proceso de transporte que se relaciona con la logística de distribución de forma directa, es por eso que siguen seis actividades comunes las cuales se describen a continuación:

<b>ACTIVIDADES COMUNES DE LA ADMINISTRACIÓN DEL TRANSPORTE</b>	
1. Administración Operativa	La administración operativa se encarga de analizar la programación de equipos y administración de espacios, analiza el tráfico y el sector en las que los transportistas deben desenvolverse. Analizan el movimiento y administran rutas y mejores caminos para la entrega del producto al cliente de forma óptima.

2. Consolidación	Se refiere a las actividades de fletes y pagos de entrega de mercancías, relacionar y adjuntar mercancías para hacerlas bajo un solo envío para minimizar el uso de recursos de distribución y transporte.
3. Negociación	La capacidad de negociar con los clientes, los directivos analizan tarifas, mejores precios, mejores valores para así superar la expectativa del cliente y satisfacerlo.
4. Control	Se refiere al monitoreo, evaluación y corrección de actividades de transporte. Actividades que son necesarias y que van ligadas con la parte Operativa.
5. Auditoría y administración de reclamaciones	Relacionas con las actividades de monitoreo y calificación ante el proceso de distribución, se analizar opiniones, quejas y necesidades del cliente.
6. Integración Logística	Se refiere a las actividades que se llevan a cabo en la cadena de valor, tanto actividades primarias y secundarias que integran las operaciones y las cinco actividades antes mencionadas.

**Tabla 2.4.** Actividades comunes de la administración del transporte

Fuente: Adaptado de Bowersox Donald J, Closs David J, Cooper M. (2000). Administración y logística en la cadena de suministros (pp.202-208). Michigan. McGrawHill.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe. (2015).

### **2.3.7.7. Conocimiento del embarque**

Para Bowersox et al. (2007) el conocimiento del embarque es “El documento básico utilizado al adquirir servicios de transporte. Funciona como un recibo y documenta los productos y las cantidades del mismo que sean embarcados en el medio de distribución” (p.208).

Este documento proporciona un respaldo para la empresa y que al mismo tiempo determina los términos y condiciones en la que los productos deben llegar al punto de venta o a los clientes. Este documento puede servir para las respectivas evidencias que se deban presentar a la Administración Tributaria.

### **2.3.8. Operación de almacenamiento y relación logística**

#### **2.3.8.1. Almacenamiento**

El almacenamiento es uno de los procesos fundamentales en la gestión logística. Por lo general el almacén se considera al espacio o lugar físico donde las mercancías, productos, materiales, insumos o recursos se guardan como parte de un inventario, como reserva y como parte de una fuente de productos para el posterior abastecimiento. “El análisis es relevante para todos los tipos de almacenes, incluyendo los centros de distribución, las terminales de consolidación, las instalaciones de separado de material y los andenes de recepción” (Bowersox, 2007, p.212).

#### **2.3.8.2. Logística de almacenamiento**

Para Hernández, (2004) la logística de almacenamiento es “Consiste en la actividad que tiene como objetivo realizar la gestión de inventarios, conservación, manipulación y almacenamiento de bienes de consumo y medios de producción, diseño de almacenes y la explotación de los medios técnicos utilizados, equipos de manipulación y medios de almacenamiento y medición” (p.25). La forma de

almacenamiento es fundamental en las organizaciones que manejan un flujo de productos continuo y que se requieren para satisfacer las demandas del mercado.

### **2.3.8.3. Actividades de la logística de almacenamiento**

Las actividades de la logística de almacenamiento se fundamentan en cinco actividades en especial, 1).- El incremento de la racionalidad y la eficiencia en el proceso de almacenamiento, 2).- Interrelación con los departamentos o áreas de la empresa. 3).- Integrar la logística de almacenado con el cálculo de inventarios y compras. 4).- Categorizar los productos de acuerdo a su línea y organizarlos para mejorar el despacho y preparación de pedidos y 6).- Incentivar y promover la relación logística con la forma de embarque, almacenado y distribución (Hernández, 2004, p.25).

### **2.3.8.4. Principales zonas de almacenamiento**

#### **2.3.8.4.1. Zona de descarga**

Para García (2014) la zona de descarga es “El recinto donde se realizan tareas de descarga de los vehículos que traen la mercadería procedente de los proveedores, principalmente y de las devoluciones que realizan los clientes” (p.11).

#### **2.3.8.4.2. Zona de control de entrada**

Una vez descargada la mercancía, esta se transporta a una zona para hacer el control de entrada, en dicha zona se efectúa un control cuantitativo sea en unidades,

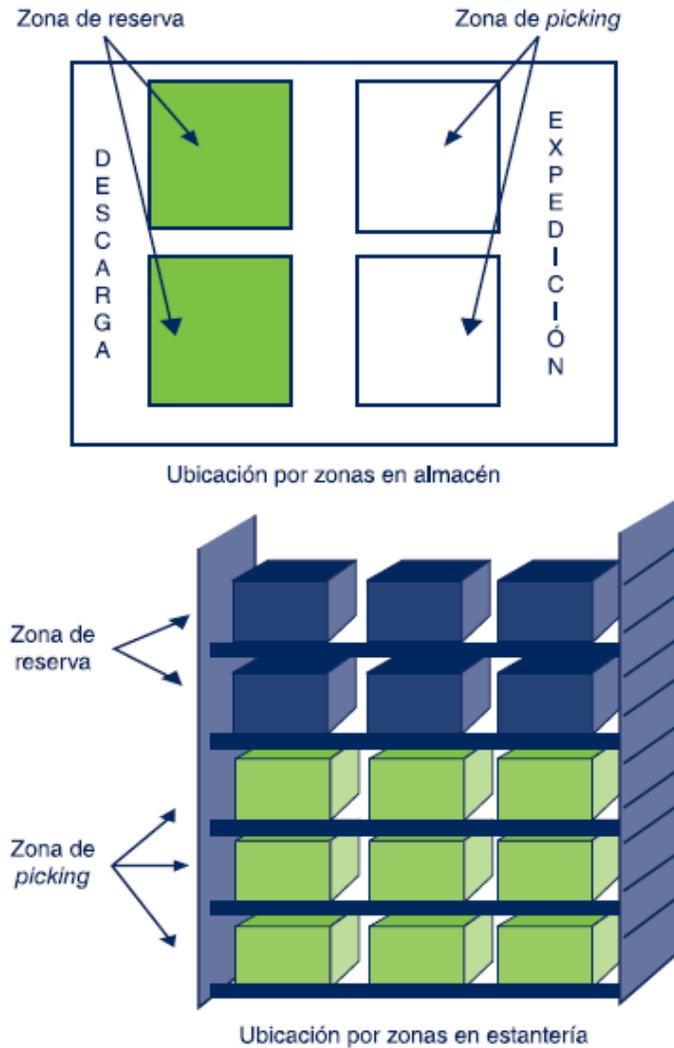
paquetes, número de bultos, cajas, etc. En ocasiones varios productos que necesitan ser ubicados en zonas frías o más calientes dependiendo de su composición, dependerán del uso del almacén que la empresa le da (García, 2014, p.11).

#### **2.3.8.4.3. Zona de almacenamiento**

García (2014) denomina a la zona de almacenamiento como “El espacio donde se almacenan los productos hasta el momento en que se extraen para proceder a su expedición” (p.11). En ésta última zona se diferencian dos áreas:

- **Área de stock o reserva:** Donde se trasladan los productos a otras áreas donde se pueden elaborar la expedición. Aquí se requieren equipos de almacenamiento específicos para el almacenamiento, categoría, etc.
- **Área de *picking* o despacho:** Donde se extraen los productos para la expedición o despacho. Esta zona requiere de equipos como pistolas de código de barras, referencias de los productos y categorizador de productos para el despacho.

A continuación se muestra la figura con las dos áreas en la logística de almacenamiento, las cuales se pueden acoplar a los espacios que los medios de distribución como camiones, ferris, entre otros utilizan para el despacho inmediato de productos:



**FIGURA 2.5. Zonas y áreas de la actividad logística de almacenamiento.**

Fuente: Adaptado de García (2014). El almacén en la cadena logística (p. 12). Uruguay. Mc GrawHill.

### 2.3.9. Indicadores de gestión logística

Los indicadores de gestión logística juegan un papel fundamental para la parte administrativa y de dirección dentro de la organización, Emplear un sistema adecuado de indicadores pueden definir el rumbo de los puntos estratégicos en los que se quiere incursionar. La idea de los indicadores de gestión logística es crear una guía de referencia para que los directivos puedan tomar mejores decisiones.

La idea de las decisiones directivas se basan en indicadores, estos indicadores también sirven de ejes para tomar medidas correctivas o preventivas (Mora, 2004, p.59).

Entre los indicadores más utilizados por las empresas, se tienen:

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	ECUACIÓN
<b>Calidad de los pedidos generados</b>	Número y porcentaje de pedidos de compras generadas sin retraso, o sin necesidad de información adicional.	$\frac{\text{Productos generados sin problemas} \times 100}{\text{Total de Pedidos Generados}}$
<b>Entregas perfectamente recibidas</b>	Número y porcentaje de pedidos que no cumplen las especificaciones de calidad y servicio definidas, con desglose por proveedor	$\frac{\text{Productos rechazados} \times 100}{\text{Total de órdenes de compra recibidas}}$
<b>Índice de rotación de mercancías</b>	Proporción entre las ventas y las existencias promedio. Indica el número de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas.	$\frac{\text{Ventas acumuladas} \times 100}{\text{Inventario Promedio}}$
<b>Calidad de los pedidos generados</b>	Número y porcentaje de pedidos de compras generadas sin retraso, o sin necesidad de información adicional.	$\frac{\text{Productos generados sin problemas} \times 100}{\text{Total de Pedidos Generados}}$

<b>Índice de duración de mercancías</b>	Proporción entre el inventario final y las ventas promedio del último período. Indica cuantas veces dura el inventario que se tiene.	$\frac{\text{Inventario final x 30/60/90 días}}{\text{Ventas Promedio}}$
<b>Pendientes por facturar</b>	Consiste en calcular el número de pedidos no facturados dentro del total de facturas	$\frac{\text{Total de pedidos pendientes por facturar}}{\text{Total pedidos facturados}}$
<b>Márgenes de contribución</b>	Consiste en calcular el porcentaje real de los márgenes de rentabilidad de cada referencia o grupo de productos	$\frac{\text{Venta real del producto}}{\text{Costo real directo del producto}}$

**Tabla 2.5.** Indicadores de gestión logística más utilizados

Fuente: Adaptado de Mora, Luis (2004). Gestión logística medida a través de indicadores (pp.59-61). Caracas, Venezuela. Jill Gulik.

## 2.4. Señalamiento de variables

### 2.4.1. Variable independiente

Logística de almacenamiento y distribución.

### 2.4.2. Variable dependiente

Optimización de los despachos de productos de consumo a clientes.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

En el presente capítulo, se menciona el tipo de investigación a realizar, el cual, se desarrolla en función del tema de disertación en base a los instrumentos, técnicas y recursos a utilizar para efectuar la metodología de la investigación. La metodología previamente planificada y analizada, ayuda a cumplir con los objetivos del tema para así ejecutar un análisis específico y concreto de lo que se desea aplicar.

#### **3.1. Modalidad básica de investigación**

##### **3.1.1. Investigación de campo**

Para Garcés (2000) investigación de campo es “La investigación que se realiza en el lugar geográfico donde se producen los hechos, o campo de los hechos como un jardín, la escuela, el hogar o una entidad social como un barrio marginal, las viviendas indígenas, los comerciantes ambulantes, etc” (p.72).

El disertante se relaciona directamente con el entorno empresarial de Jemsa Representaciones; se lleva a cabo el proceso de recolección de datos, obtención de información con respecto a los sistemas logísticos utilizados por la empresa, socialización con los colaboradores y ejecución del instrumento de investigación a gerencia; siendo todos los datos e información una realidad palpable y perceptible de la organización.

### **3.1.2. Investigación bibliográfica**

La investigación bibliográfica se refiere a la consulta y búsqueda de información en libros con el objeto de obtener un nuevo resultado para así dar respuesta a las preguntas que se pueden formular, se revisa en documentos pasados pero se analiza a la vez el presente para responder (Garcés, 2000, pp.70-71).

En el presente trabajo de disertación, se procede a tomar la investigación bibliográfica porque proporciona información científica, cuyo origen se encuentra en fuentes secundarias como libros, revistas, artículos, secciones, documentos e información actualizada de textos web que facilitan de alguna forma el análisis del estudio y en sí del trabajo.

Con respecto a los datos y la información de apoyo; estos se encuentran en bibliotecas como de la ESPE y la UTA.

Esta información obtenida, en su gran mayoría fue de la Biblioteca Juan Pablo II perteneciente a la PUCESA, por lo que toda la información analizada y procesada, forma parte del desarrollo del capítulo anterior.

## **3.2. Nivel o tipo de investigación**

### **3.2.1. Investigación descriptiva**

Para Garcés (2000) investigación descriptiva es “La investigación que narra, describe o explica minuciosamente lo que está sucediendo en un momento dado y lo interpreta” (p.75).

El trabajo de disertación adopta la investigación descriptiva como parte de un relato narrativo real de los acontecimientos que se suscitan en la empresa, con la finalidad de analizar los procesos, operaciones y actividades que sea llevan a cabo en la parte logística.

### **3.2.2. Investigación exploratoria**

Para Garcés (2000) investigación exploratoria es “La investigación que constituye un nivel inferior de la investigación y que está orientado a poner, a quien lo realiza, en contacto con la realidad, describir una problemática y plantear líneas generales para una investigación profunda y sistemática” (p.73).

La aplicación de este nivel de investigación ayuda a establecer los puntos prioritarios para investigaciones que se pueden realizar a futuro. Al mismo tiempo se incrementa el nivel de conocimiento de la problemática para aclarar los conceptos logísticos, la parte de distribución y la de almacenamiento, y como resultado un análisis preciso que servirá para desarrollar la propuesta de forma técnicas y mucho más sustentable.

## **3.3. Métodos de investigación**

### **3.3.1. Método Analítico**

Para Corniel (2014) el método de investigación analítico consiste en “Analizar de forma desintegrada los componentes de un todo en sus partes para estudiar en forma

intensiva cada uno de sus elementos, así como las relaciones entre sí y con el todo” (p.12).

Para llevar a cabo el método analítico se debe descomponer el tema de disertación en diferentes categorías para llevar a cabo un análisis independiente de cada concepto y elemento que se relaciona con las variables. También se analizan los mecanismos y estrategias que se debe formular e implementar para optimizar los niveles de productividad de la empresa y optimizar el servicio al cliente.

### **3.3.2. Método sintético**

Para Ruiz (2009) el método de investigación sintético es “Un proceso de razonamiento que tiende a reconstruir un todo, a partir de los elementos distinguidos por el análisis; se trata en consecuencia de hacer una explosión metódica y breve, en resumen” (p.7).

Después de analizar los datos e información bibliográfica y los resultados de la investigación de campo se procede a sintetizar los conocimientos con el apoyo de las técnicas descritas para su aplicación en el presenta trabajo de disertación.

### **3.3.3. Método inductivo**

Para Garcés (2000) el método inductivo se caracteriza por “Utilizar la inducción como un procedimiento metodológico fundamental y usar el experimento como un punto de partida para la elaboración de la teoría explicativa del fenómeno” (p.80).

Este método facilita la interpretación de los resultados obtenidos por el proceso de investigación que se lleva a cabo, así se puede obtener conclusiones y recomendaciones más claras obviamente así se crea una solución que conjuntamente con la propuesta resuelvan la problemática.

#### **3.3.4. Método deductivo**

Para Garcés (2000) el método deductivo es “El método de investigación que se caracteriza por utilizar la deducción o el razonamiento como su procedimiento metodológico fundamental a través de la demostración científica de un determinado fenómeno, partiendo de un tema general para explicar un fenómeno en particular” (pp.80-81).

Aquí se aplica el método analítico-sintético debido a que en el trabajo de disertación se presentan conceptos, principios, regulaciones, leyes que se relacionan con el tema y a partir de aquí se formulan las conclusiones que por ende tendrán recomendaciones.

### **3.4. Fuentes de información**

#### **3.4.1. Fuente primaria**

Se obtiene información de fuentes primarias cuando se relacionan de forma directa con la empresa. Jemsa Representaciones cuenta con información útil de los sistemas logísticos y sus procesos de negocio, que para el disertante le será de gran apoyo en la formulación de las estrategias, mecanismos y la misma propuesta de solución al problema.

### **3.4.2. Fuente secundaria**

Se obtiene información de fuentes secundarias cuando no pertenecen de forma directa a la empresa pero son de gran apoyo en la solución de la problemática. La información de fuentes secundarias como ya se detalló, se pudo encontrar en libros, revistas, documentos, tesis y disertaciones relacionadas con el tema. Esta información se localiza en bibliotecas y centros bibliográficos y de promoción de conocimiento.

### **3.5. Instrumento para obtener información**

Para llevar a cabo el proceso de obtención de información se elaborará una encuesta a los clientes actuales de la empresa y una entrevista dirigida al gerente de Jemsa Representaciones y a los empleados del área de bodega y despacho de productos.

Para Soriano (2000) la entrevista es aquella que “Se puede emplear en distintas disciplinas tanto sociales como de otras áreas para realizar estudios de carácter exploratorios que permiten captar información abundante y básica sobre el problema” (p.216).

Para Soriano (2000) la encuesta es “Un conjunto de preguntas que están analizadas y preparadas para la obtención de respuestas críticas que servirán para la interpretación del investigador” (p.217).

La encuesta se ejecutará una vez realizado un cuestionario de preguntas cerradas a los clientes de la empresa, para así analizar su percepción del servicio y la eficiencia en los procesos de entrega que la empresa realiza con ellos.

La entrevista se ejecutará una vez realizado un cuestionario de preguntas abiertas que serán posibles de tabular con la elaboración de preguntas cerradas que sustenten la efectividad del cuestionario, las cuales serán previamente analizadas y elaboradas para diagnosticar el modelo logístico referente al tema de distribución y almacenamiento que la empresa actualmente utiliza, así se cumple con uno de los objetivos específicos del trabajo de disertación.

La entrevista y la encuesta son de fundamental apoyo debido a que se interactúa de forma directa con el gerente, con los colaboradores del área de bodega y distribución y con los clientes de la empresa. Entonces con lo mencionado anteriormente se prosigue a determinar a las personas a entrevistar y los clientes a encuestar.

### **3.6. Población objeto de estudio**

En el presente trabajo de disertación se determina que la población objeto de estudio para la ejecución de la entrevista está conformada por el Gerente General de Jemsa Representaciones y los empleados colaboradores del área de bodega y despacho de pedidos.

Se considera que la población es reducida se trabaja con el 100% de la misma para la posterior ejecución de la entrevista.

La siguiente tabla muestra los actores a entrevistar.

<b>POBLACIÓN (CARGO)</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN</b>
<b>Gerente general</b>	1	100%
<b>Empleados del área de bodega y distribución de mercadería</b>	4	100%

**Tabla 3.1.** Población objeto de estudio.

Fuente: Jemsa Representaciones.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe. (2015).

A su vez, se considera que; para la encuesta, se efectuará a los clientes actuales más concurrentes de la empresa, los cuales, han sido clasificados por el método de conveniencia, se presenta el 100% de la población objeto de estudio, los cuales son setenta y tres clientes.

La lista de los clientes actuales de la empresa se muestra en el Anexo (7.4).

### **3.7. Plan de recolección y procesamiento de información**

#### **3.7.1. Revisión crítica de la información**

Se refiere a la forma de obtención y recolección de información de fuentes primarias y secundarias. A través del instrumento de aplicación se podrá recolectar información clave y esencial para desarrollar la propuesta, las conclusiones y los resultados.

### **3.7.2. Análisis crítico de la información**

Se refiere al análisis que de forma profunda se ejecuta en relación a cada pregunta efectuada de la entrevista y de lo observado.

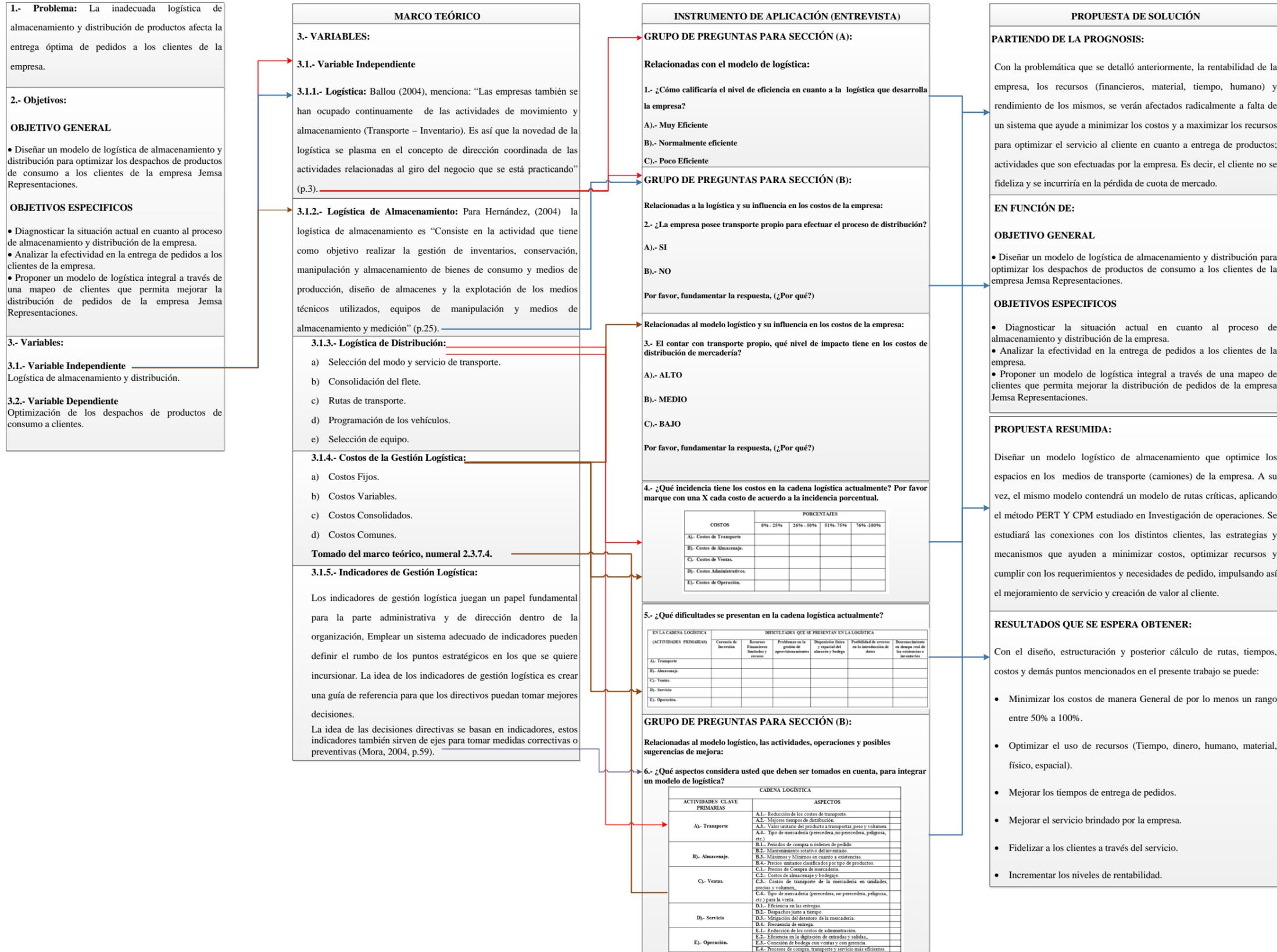
Cada pregunta del cuestionario se describe de forma independiente y en función de la correlación de variables para estructurar los cuestionarios tanto de la entrevista como de la encuesta.

### **3.7.3. Procesamiento de la información**

Se refiere a la forma en que la información se puede procesar, es decir todo lo observado; la entrevista proporciona de información vital para la formulación de estrategias, mecanismos y las posteriores conclusiones y recomendaciones. El procesamiento de la información se efectúa conjuntamente con el análisis crítico de la información y con apoyo y sustento de herramientas administrativas.

A continuación se procede a elaborar dos gráficas en las que se relacionan las variables en función del tema de disertación, así hay mayor sustento a las preguntas formuladas en el cuestionario de la entrevista dirigida. Esta gráfica conecta el problema, con la teoría proporcionada por los autores, la metodología a utilizarse, la formulación de las preguntas y una propuesta rápida ante la problemática. La finalidad de estructurar la relación de variables, es conectar el contenido del presente trabajo, por ende se fundamenta el origen de la problemática y se establece preguntas concretas para así recabar la información cualitativa y cuantitativa respecto al tema de proyecto. A partir de las gráficas se hace posible generar ideas más certeras en el desarrollo de la propuesta, para tomar en cuenta la teoría y la práctica concatenada a la realidad de la empresa y del entorno.

3.7.4. Matriz de relación de variables para formulación de preguntas en la entrevista dirigida al gerente de la empresa





## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En el presente capítulo se visualiza los resultados obtenidos; posteriores a la ejecución de las actividades planeadas en la metodología de investigación y en sí del contenido del capítulo anterior. Es importante analizar los resultados que fueron obtenidos de la entrevista dirigida al Gerente General de la empresa y a los empleados encargados del área de bodega y distribución de pedidos. También se encuestó a los clientes de la empresa de la ciudad de Ambato, debido a que ellos son los que perciben el servicio y calidad de pedidos que se les entrega. A continuación se procede a mostrar los resultados:

#### 4.1. Análisis e interpretación de resultados de la entrevista realizada al Gerente general

Formulario de la entrevista aplicado al Gerente General de la empresa Jemsa Representaciones.

- **Sección (a)**

**Relacionadas al modelo logístico y logística:**

**1.- ¿Cómo calificaría el nivel de eficiencia en cuanto a la logística que desarrolla la empresa?**

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A).- Muy Eficiente		
B).- Normalmente eficiente	1	100%
C).- Poco Eficiente		
D).- Nada Eficiente		
A).- Muy Eficiente		

**Tabla 4.1.** Eficiencia en la logística de la empresa.

Fuente: Entrevista Dirigida.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe. (2015).

- **Análisis e interpretación**

Mediante el diálogo que se presenta en la entrevista con el Gerente General de la empresa, manifiesta que la logística de Jemsa Representaciones actualmente tiene un nivel de eficiencia normal, eso se debe a que actualmente la empresa ha presentado problemas con los clientes por concepto de devolución de mercancías y pedidos, los costos y gastos en transporte, almacenado y ventas se han incrementado y el rendimiento de la empresa en función de la logística de la empresa ha disminuido.

- **Sección (b)**

**Relacionadas a la logística y su influencia en los costos de la empresa:**

**2.- ¿La empresa posee transporte propio para efectuar el proceso de distribución?**

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A).- SI	1	100%
B).- NO		

**Tabla 4.2.** Transporte Propio de la empresa

Fuente: Entrevista dirigida.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe. (2015).

- **Análisis e interpretación**

La empresa si posee transporte propio para desarrollar el proceso de entregas de pedidos a los clientes. El Gerente manifiesta que se cuenta con dos camiones ambos de 2.5 toneladas y una furgoneta (transporte liviano) para la distribución en otras zonas de la ciudad de Ambato.

**3.- El contar con transporte propio o contratar servicio, qué nivel de impacto tiene en los costos de distribución de mercadería?**

NIVEL DE IMPACTO	ALTO IMPACTO	IMPACTO MEDIO	BAJO IMPACTO	PORCENTAJE
A).- transporte propio	1			100%
B).- servicio de transporte	1			100%

**Tabla 4.3.** Impacto del Transporte en los costos de distribución.

Fuente: Entrevista Dirigida

Elaborado por: ESCOBAR, Joe. (2015).

- **Análisis e interpretación**

La empresa si posee transporte propio para desarrollar el proceso de entregas de pedidos a los clientes. El Gerente manifiesta que se cuenta con dos camiones ambos de 2.5 toneladas y una furgoneta (transporte liviano) para la distribución en otras zonas de la ciudad de Ambato. También menciona que el servicio de transporte es contratado para clientes que necesitan pedidos en cantidades grandes, por lo que el servicio de transporte y flete es contratado por la empresa cuando no hay espacio para almacenar en los camiones propios de la empresa.

**4.- ¿Qué incidencia tiene los costos en la cadena logística actualmente? Por favor, marque con una (X) cada costo de acuerdo a la incidencia porcentual.**

COSTOS	PORCENTAJES			
	0% - 25%	26% - 50%	51%- 75%	76% -100%
A).- Costos de transporte				X
B).- Costos de almacenaje.				X
C).- Costos de ventas.			X	
D).- Costos administrativos.			X	
E).- Costos de operación.			X	

**Tabla 4.4. Incidencia porcentual de los costos en la cadena logística.**

Fuente: Entrevista Dirigida

Elaborado por: ESCOBAR, Joe. (2015).

- **Análisis e interpretación**

En la entrevista al Gerente, se puede detallar que los costos de transporte y almacenaje son de vital importancia en la gestión de la logística de la empresa y tienen una incidencia muy alta. Menciona que si estos costos son minimizados o reducidos, los beneficios económicos para la empresa pueden crecer. El Gerente manifiesta también que estos costos de transporte y almacenaje son muchas veces implícitos y en ocasiones han pasado desapercibidos lo cual causa así una rentabilidad baja. Entonces es vital analizar el costo de transporte y almacenaje para así calcular de forma objetiva la rentabilidad que se desea obtener en el producto a comercializar. Con respecto a los costos de venta por concepto de la fuerza laboral de ventas tienen una incidencia alta en la logística por que a partir de aquí también se analiza la rentabilidad y la productividad de los recursos. Los costos administrativos y de operación también tienen una alta incidencia porque según el Gerente la administración es el proceso en el cual se gestiona y opera todos los recursos, actividades y subprocesos de la empresa que se ven reflejados en el giro de

negocio de Jemsa Representaciones y se ven sustentados en la naturaleza de la cadena de valor.

**5.- ¿Qué dificultades se presentan en la cadena logística (Actividades Primarias) actualmente?**

EN LA CADENA LOGÍSTICA (ACTIVIDADES PRIMARIAS)	DIFICULTADES QUE SE PRESENTAN EN LA LOGÍSTICA					
	Carencia de inversión	Gestión deficiente de los recursos	Problemas en la gestión de aprovisionamientos	Carencia del espacio físico del almacén y bodega	Posibilidad de errores en la introducción de datos	Desconocimiento o en tiempo real de las existencias o inventarios
A).- Transporte		X	X	X		X
B).- Almacenaje.	X		X	X	X	X
C).- Ventas.	X					X
D).- Servicio				X	X	X
E).- Operación.			X	X	X	X

EN LA CADENA LOGÍSTICA (ACTIVIDADES PRIMARIAS)	PORCENTAJE DE DIFICULTAD PRESENTADA
A).- Transporte	66.67%
B).- Almacenaje.	83.33%
C).- Ventas.	33.33%
D).- Servicio	50%
E).- Operación.	66.67%

**Tabla 4.5.** Dificultades en las actividades primarias de la cadena logística de la empresa.

Fuente: Entrevista Dirigida

Elaborado por: ESCOBAR, Joe. (2015).

- **Análisis e interpretación**

En la entrevista al Gerente, se puede detallar que las dificultades que se presentan en la logística de la empresa tienen un gran porcentaje de impacto. En la actividad de transporte se presenta una dificultad del 66.67% en función de los problemas que ocurren en la gestión del transporte y distribución de productos a los clientes. La actividad de almacenaje presenta el 83.33% y esta es la que mayor dificultad presenta. Eso debido a que en la bodega los espacios no se aprovechan al máximo, la mercadería sufre deterioro y no se utilizan adecuadamente los recursos de la empresa. En cuanto a la actividad de ventas, marketing y comercialización se presenta una dificultad del 33.33%, entonces se presenta la dificultad más baja y puede ser controlable, esta actividad se relaciona con los costos y gastos de venta los cuales influyen en los precios de venta de los productos. La actividad de servicio concatenada con las dificultades establecidas en la pregunta presenta un 50% de problema.

Esta actividad de servicio se relaciona con las entregas y los despachos y la presentación de los productos, los clientes deben percibir al servicio en agilidad de despachos, tiempo de entrega, promociones y otras estrategias de comercialización. Finalmente la actividad de operación se conecta con las actividades anteriores presenta 66.67% de dificultad al no contar con un modelo de logística que proporcione mejores resultados para la empresa.

**6.- ¿Qué aspectos considera usted que deben ser tomados en cuenta, para integrar un modelo de logística (Actividades Primarias)?**

<b>CADENA LOGÍSTICA</b>		
<b>ACTIVIDADES CLAVE PRIMARIAS</b>	<b>ASPECTOS CLAVES</b>	
<b>A).- Transporte</b>	<b>A.1.-</b> Reducción de los costos de transporte.	<b>X</b>
	<b>A.2.-</b> Mejores tiempos de distribución.	<b>X</b>
	<b>A.3.-</b> Valor unitario del producto a transportar, peso y volumen.	<b>X</b>
	<b>A.4.-</b> Tipo de mercadería (perecedera, no perecedera, peligrosa, etc.)	<b>X</b>
<b>B).- Almacenaje.</b>	<b>B.1.-</b> Tiempo de entrega de pedidos por parte de los proveedores.	<b>X</b>
	<b>B.2.-</b> Periodos de compra u órdenes de pedido.	<b>X</b>
	<b>B.3.-</b> Rotación del inventario “productos”.	<b>X</b>
	<b>B.4.-</b> Control de Máximos y Mínimos en cuanto a existencias.	<b>X</b>
	<b>B.5.-</b> Costo de almacenaje unitario clasificado por tipo de productos.	<b>X</b>
<b>C).- Ventas.</b>	<b>C.1.-</b> Precios de venta de mercadería.	<b>X</b>
	<b>C.2.-</b> Costos de venta y distribución.	<b>X</b>
	<b>C.3.-</b> Costos de transporte por concepto de distribución de la mercadería: (Unidades, volumen y producto)..	<b>X</b>
	<b>C.4.-</b> Tipo de mercadería (perecedera, no perecedera, peligrosa, etc.) para la venta.	
<b>D).- Servicio</b>	<b>D.1.-</b> Eficiencia en las entregas en función del tiempo.	<b>X</b>
	<b>D.2.-</b> Despachos justo a tiempo.	<b>X</b>
	<b>D.3.-</b> Prevención de riesgos para mitigar el deterioro de la mercadería.	<b>X</b>
	<b>D.4.-</b> Oportunidad en la recepción y entrega de productos.	
<b>E).- Operación.</b>	<b>E.1.-</b> Reducción de los costos de administración.	<b>X</b>
	<b>E.2.-</b> Eficiencia en la digitación de entradas y salidas.	
	<b>E.3.-</b> Conexión de bodega con ventas y con gerencia.	<b>X</b>
	<b>E.4.-</b> Procesos de compra, transporte y servicio más eficientes.	<b>X</b>

**Tabla 4.6.** Aspectos considerados para estructurar el modelo logístico.

Fuente: Entrevista Dirigida

Elaborado por: ESCOBAR, Joe. (2015).

- **Análisis e interpretación**

En la entrevista al Gerente, se pudo avizorar que con respecto al transporte todos los aspectos claves relacionados con esta actividad son de vital importancia para la creación y estructuración de un modelo de logística para la empresa. Estos aspectos ayudan y proporcionan información muy valiosa para estructurar en la propuesta de solución un modelo de transporte y un modelo de redes y rutas para incrementar la productividad que el Gerente desea. La actividad de almacenaje también es importante y fundamental en la creación de un modelo de logística debido a que la empresa posee mayor dificultad en esta actividad primaria de la cadena logística con respecto a los resultados de la pregunta anterior. El almacenaje es vital para que los productos sean distribuidos correctamente a los clientes y se organice los recursos de la empresa. La actividad de ventas asocia el 75% de los aspectos claves para la creación del modelo de logística porque a partir de aquí se analizan los costos de ventas que influyen en el precio de venta del producto y los rendimientos que persigue la empresa. Al igual que la actividad de ventas, la actividad de servicio necesita el 75% de los aspectos claves que son considerados ejes vitales en la creación del modelo. Con esto el servicio se optimiza los tiempos de entregas, con una presentación impecable de los productos y con la mejor eficiencia posible. El servicio es la conexión directa con el giro del negocio de Jemsa Representaciones, por lo que, el Gerente manifiesta que el servicio puede ser optimizado si se emplea un modelo de logística adecuado. Finalmente la actividad de operación adopta el uso del 75% de los aspectos claves con la finalidad de concatenar las actividades de los empleados encargados del área de bodega a las funciones de las actividades

logísticas relacionadas a la cadena de valor de la empresa, así se tiene en cuenta que se desea mejorar la distribución, el almacenaje y el servicio.

#### **4.2. Análisis e interpretación de resultados de la entrevista realizada a los empleados del área de bodega de la empresa Jemsa Representaciones**

Formulario de la entrevista aplicado a los Empleados encargados de las actividades del área de bodega y despachos de la empresa Jemsa Representaciones.

- **Sección a**

#### **Generalidades:**

#### **1.- Por favor, indicar el cargo desempeñado en la empresa.**

<b>NIVEL DE IMPACTO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>A).- Jefe de Bodega</b>	1	100%
<b>B).- Asistente de bodega y despacho</b>	3	100%

**Tabla 4.7.** Cargo desempeñado.

Fuente: Entrevista Dirigida

Elaborado por: ESCOBAR, Joe. (2015).

- **Análisis e interpretación**

La empresa cuenta con 4 empleados en el área de bodega, un jefe del área de bodega y despacho quien es encargado de supervisar los pedidos, digitar datos, receptar pedidos de proveedores, adjuntar información de almacén y almacenamiento en bodega. A cargo del jefe de bodega se encuentran 3 empleados despachadores, que a su vez ejecutan un papel multifuncional en actividades de estibación, almacenado y despacho. Por lo general son ellos los encargados de entregar los pedidos a los clientes y son ellos los que interactúan con los clientes al momento de desempeñar su trabajo.

- SECCIÓN (B)

Relacionadas a la logística de la empresa:

2.- ¿Con qué frecuencia se presentan las dificultades al momento de desempeñar su trabajo?

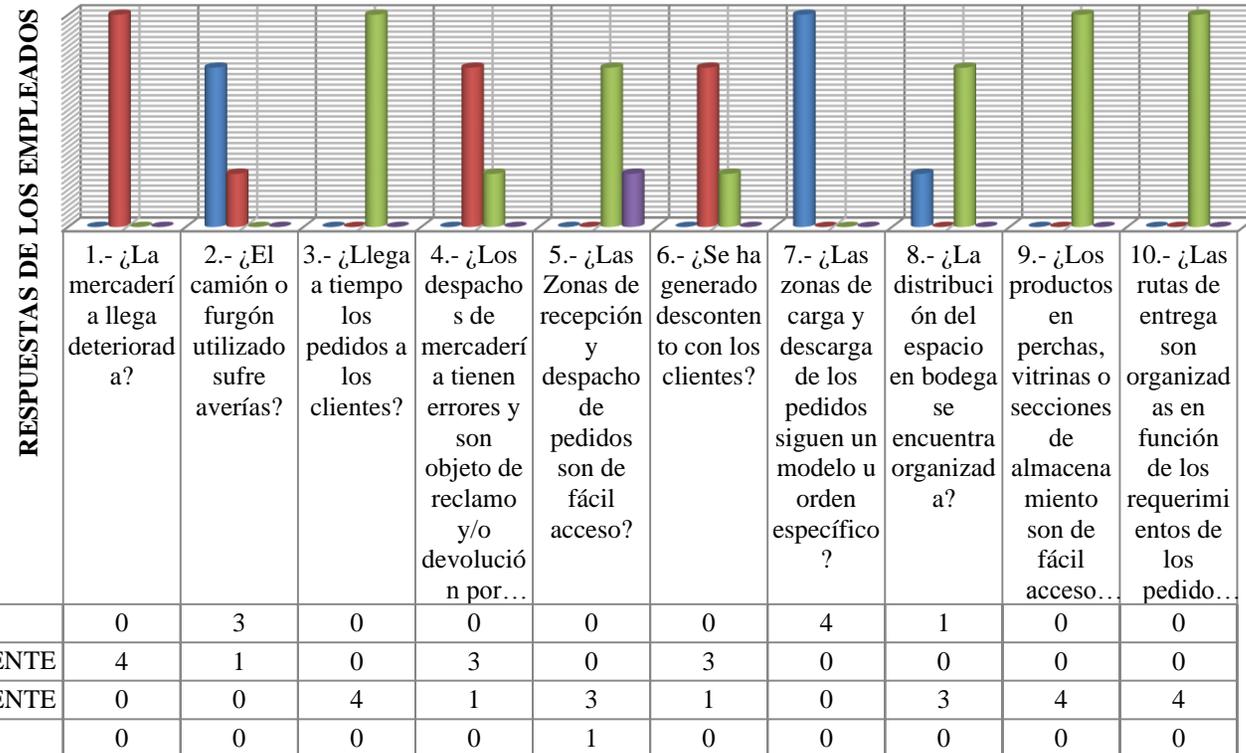
DIFICULTADES EN EL TRABAJO	FRECUENCIA					
	NUNCA	OCASIONALMENTE	FRECUENTEMENTE	SIEMPRE	TOTAL	PORCENTAJE
1.- ¿La mercadería llega deteriorada?	-	4	-	-	4	100%
2.- ¿El camión o furgón utilizado sufre averías?	3	1			4	100%
3.- ¿Llega a tiempo los pedidos a los clientes?	-	-	4	-	4	100%
4.- ¿Los despachos de mercadería tienen errores y son objeto de reclamo y/o devolución por los clientes?	-	3	1	-	4	100%
5.- ¿Las Zonas de recepción y despacho de pedidos son de fácil acceso?	-	-	3	1	4	100%
6.- ¿Se ha generado descontento con los clientes?	-	3	1	-	4	100%
7.- ¿Las zonas de carga y descarga de los pedidos siguen un modelo u orden específico?	4	-	-	-	4	100%
8.- ¿La distribución del espacio en bodega se encuentra organizada?	1	-	3	-	4	100%
9.- ¿Los productos en perchas, vitrinas o secciones de almacenamiento son de fácil acceso para usted?	-	-	4	-	4	100%
10.- ¿Las rutas de entrega son organizadas en función de los requerimientos de los pedidos de los clientes?	-	-	4	-	4	100%

Tabla 4.8. Dificultades que se presentan en el trabajo de los empleados.

Fuente: Entrevista Dirigida

Elaborado por: ESCOBAR, Joe. (2015).

## Dificultades al momento de desempeñar el trabajo



**GRÁFICO 4.1.** Tabulación de datos en función de las dificultades del empleado en su trabajo.

Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe (2015).

- **Análisis e interpretación**

En la primera dificultad, relacionada al deterioro de la mercadería a bodega, se puede ver que el 100% de los empleados responden que ocasionalmente la mercadería llega deteriorada, eso debido a que en el camión de los proveedores muchas veces no se cuenta con un modelo o una guía de almacenamiento, se han suscitado que en varias ocasiones cajas de productos líquidos de limpieza como cloros y desinfectantes han presentado rupturas en las fundas y por tanto el líquido se derrama en las cajas, por ende ocasiona desconformidad a los receptores de los pedidos para ubicarlos en bodega de la empresa. Con respecto a la segunda dificultad, el 75% de los empleados asevera que nunca se han presentado averías en el camión medio de transporte, carga y descarga de pedidos. El 25% restante menciona que ocasionalmente se han presentado averías por motivos de mantenimiento al furgón especialmente, pero en cuanto a los camiones no se han presentado averías significativas que impidan el trabajo. La tercera dificultad hace enfoque al tiempo de entrega de los pedidos a los clientes, el 100% de los empleados mencionan que los pedidos frecuentemente son entregados en el tiempo estipulado tanto por la empresa como por los clientes, pero cabe recalcar que el jefe de bodega dice que si se puede mejorar el tiempo de entregas siempre y cuando se optimicen las rutas de entrega y distribuyan mejor los recursos para la entrega. Con respecto a la cuarta dificultad, el 75% de los empleados detallan que ocasionalmente los pedidos y productos son objeto de devolución sea por una presentación inadecuada de los productos, deterioros o daños. El 25% restante menciona que

frecuentemente los últimos 3 meses, los pedidos han sido devueltos por deterioros y por errores en las cantidades de productos que el cliente solicita.

La quinta dificultad hace referencia a la facilidad al momento de ubicar en zonas de despacho y de recepción de los pedidos. El 75% mantiene una postura en la que frecuentemente las zonas son de fácil acceso pero se podrían mejorar los espacios y aprovechar los mismos, así se facilita aún más el proceso de preparación de pedidos y se mejora el tiempo de almacenamiento en camiones para la distribución. El 25% restante detalla que siempre son de fácil acceso las zonas pero que también podrían mejorar para lograr mucho más eficiencia en su trabajo. La sexta dificultad se relaciona con el descontento de los clientes, es así que el 75% de los empleados dicen que ocasionalmente se generan roces y descontento con el cliente por motivos de tiempos de entrega inadecuados, presentación de productos deficiente y un mal servicio. El 25% dice que frecuentemente ocurren descontentos es especial por los tiempos de entrega debido a que los clientes necesitan los productos para la venta y comercialización. La séptima dificultad hace hincapié en si existe o no un modelo u orden específico para las zonas de carga y descarga de los pedidos a los clientes. El 100% menciona que no existe un modelo como tal, por eso es que los últimos 3 meses se ha presentado problemas y dificultades en los procesos de almacenamiento tanto en bodega como en almacén. En cuanto a la octava dificultad se asevera que el 75% de los empleados encuentran a la bodega ordenada, pero que se debería implementar un plan de ordenamiento y distribución de espacios para optimizar las zonas de almacenamiento. El 25% y que es el Jefe de bodega menciona que nunca

la bodega se encuentra organizada correctamente, lamentablemente la organización es empírica y los empleados creen que este modelo es eficiente pero no es así.

Con respecto a la novena dificultad que hace referencia al punto de venta y su gestión de almacenamiento, el 100% de los empleados dicen que frecuentemente las zonas de almacenamiento en vitrinas y perchas son de fácil acceso pero que se deberían mejorar los espacios para dar una mejor presentación de los productos a los clientes en el punto de venta. Finalmente la décima dificultad se relaciona con el proceso de distribución y los requerimientos de tiempo en función de los pedidos. El 100% de los empleados manifiestan que frecuentemente se cumplen las entregas en el proceso de distribución en relación a los requerimientos del cliente, pero manifiestan también que es necesario crear un modelo de transporte ideal para evitar que el servicio se vea afectado.

Aquí ya se visualiza la necesidad de crear un modelo de logística que permita a los empleados y al Gerente de Jemsa Representaciones tomar mejores decisiones para optimizar el servicio al cliente.

**3.- ¿Con qué frecuencia, la gerencia de la empresa interviene en la solución de las dificultades que se presentan al momento de desempeñar su trabajo?**



**GRÁFICO 4.2. Apoyo de gerencia en las dificultades del proceso logístico.**

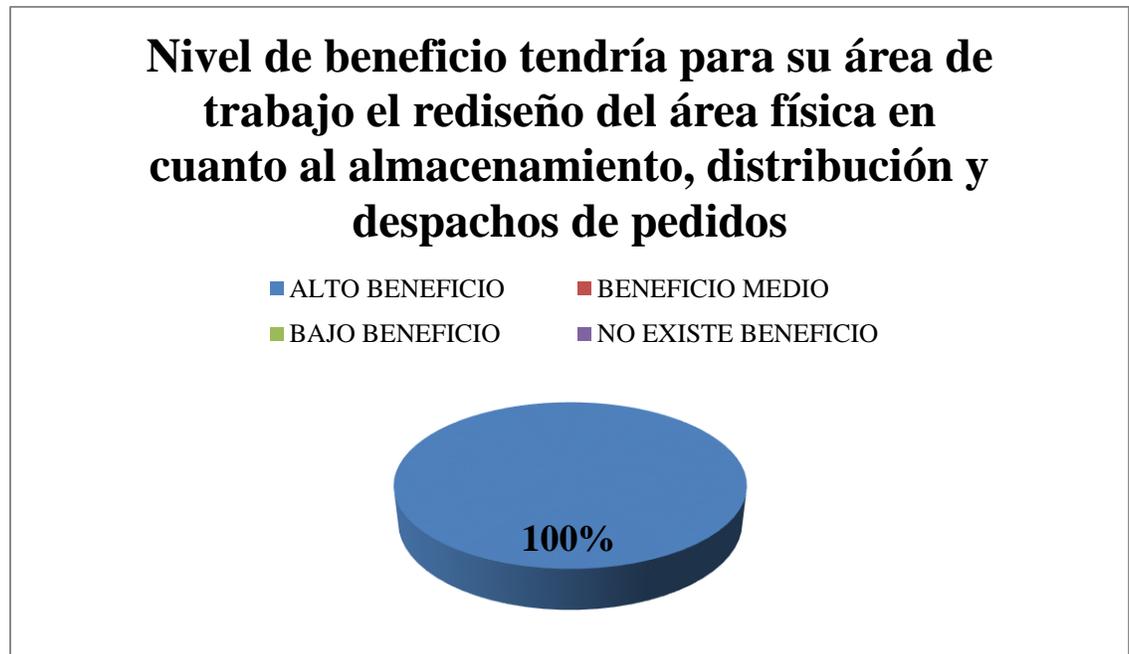
Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe (2015).

- **Análisis e interpretación**

El 75% de los empleados manifiestan que la Gerencia frecuentemente gestiona la solución de problemas y dificultades en la entrega de pedidos, en el almacenamiento, en el servicio y en la comercialización como tal. Es importante decir que también los empleados manifiestan que ellos están dispuestos a seguir una estructura de mejora para incrementar su trabajo y hacerlo más eficiente. El 25% restante dice que la Gerencia de la empresa siempre está al tanto de las dificultades que suceden y que buscan soluciones lo más rápidas para cubrir las necesidades de los clientes.

**4.- ¿Qué nivel de beneficio tendría para su área de trabajo el rediseño del área física en cuanto al almacenamiento, distribución y despachos de pedidos?**



**GRÁFICO 4.3. Beneficio de implementar un modelo de logística.**

Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe (2015).

- **Análisis e interpretación**

El 100% de los empleados manifiestan que el beneficio de rediseñar el área de bodega y de implementar un modelo o esquema de logística sería muy alto. Este beneficio no solo será reflejado en las labores de los empleados como tal, sino que también se reflejará en el servicio al cliente, el cual se vincula directamente a los objetivos que persigue la empresa Jemsa Representaciones en función de incremento de rendimiento económico, mejores oportunidades de crecimiento y extensión de la cuota de mercado.

- **SECCIÓN (C)**

**Relacionadas al modelo logístico, sus actividades y sugerencias de mejora:**

**5.- ¿Qué beneficios cree usted que obtendría al crear un modelo logístico que le permita efectuar su trabajo sin ningún inconveniente? Califique con 5 siendo muy importante y con 1 si no es importante a los siguientes beneficios:**

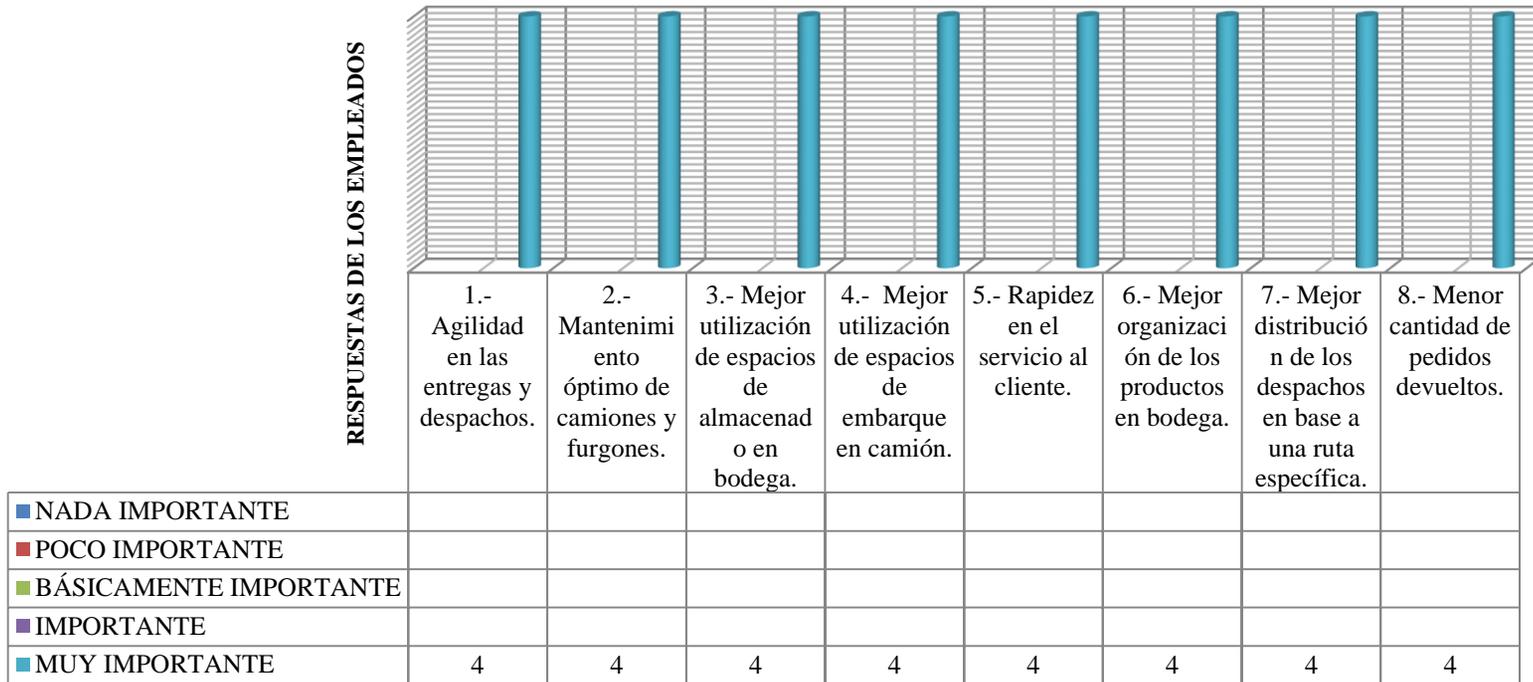
BENEFICIOS EN EL TRABAJO	CALIFICACIÓN				
	1 (Nada importante)	2 (Poco Importante)	3 (Básicamente importante)	4 (Importante)	5 (Muy Importante)
1.- Agilidad en las entregas y despachos.					X
2.- Mantenimiento óptimo de camiones y furgones.					X
3.- Mejor utilización de espacios de almacenado en bodega.					X
4.- Mejor utilización de espacios de embarque en camión.					X
5.- Rapidez en el servicio al cliente.					X
6.- Mejor organización de los productos en bodega.					X
7.- Mejor distribución de los despachos en base a una ruta específica.					X
8.- Menor cantidad de pedidos devueltos.					X

**Tabla 4.9.** Beneficios a obtener mediante la implementación del modelo logístico.

Fuente: Entrevista Dirigida

Elaborado por: ESCOBAR ÁLVAREZ, Joe. (2015).

## Nivel de Beneficios que obtendría al crear un modelo logístico que le permita efectuar su trabajo sin ningún inconveniente



**GRÁFICO 4.4. Tabulación de datos en función de las sugerencias de mejora.**

Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe (2015).

- **Análisis e interpretación**

El 100% de los empleados manifiestan que todos los puntos establecidos en la pregunta son muy importantes al momento de medir el nivel de beneficio que se obtiene mediante la integración de todas las actividades claves de la cadena logística relacionada al giro de negocio de la empresa Jemsa Representaciones.

Tanto la entrevista ejecutada al Gerente de la empresa, como a los empleados encargados del área de bodega son de vital importancia porque a partir de toda la información obtenida se puede estructurar la propuesta de solución así se prioriza en la cadena de suministro la cual es el principal motor de solución para las actividades empresariales de Jemsa Representaciones.

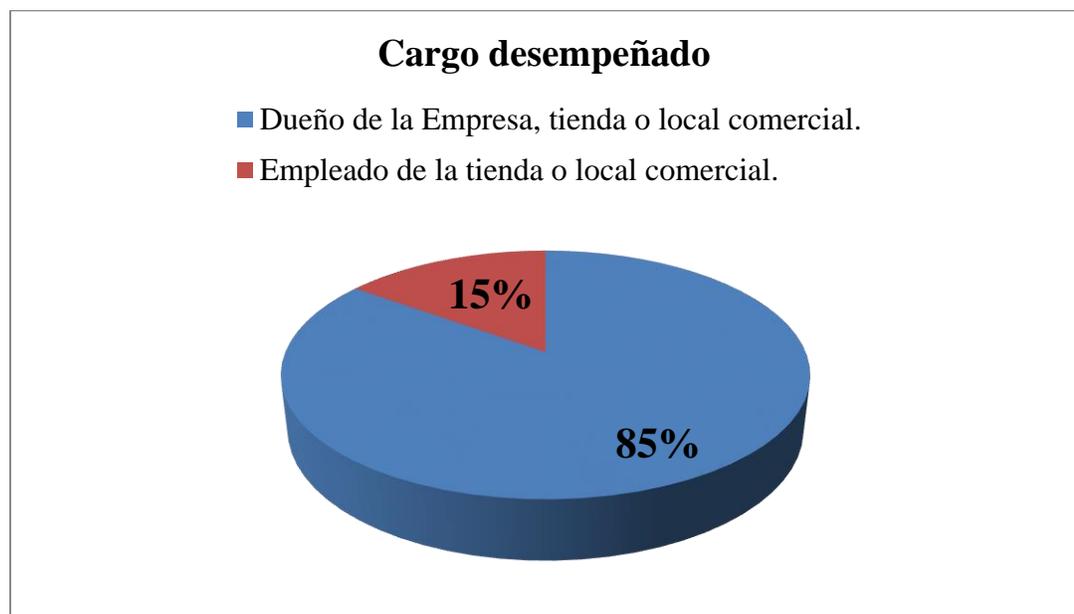
#### 4.3. Análisis e interpretación de resultados de la encuesta realizada a los clientes actuales de la empresa Jemsa Representaciones

Formulario de la encuesta aplicado a los clientes actuales de la empresa Jemsa Representaciones.

##### ▪ Sección (A)

Generalidades:

##### 1.- Por favor indicar el cargo que desempeña:



**GRÁFICO 4.5. Encuestas realizadas a los clientes según el cargo desempeñado.**

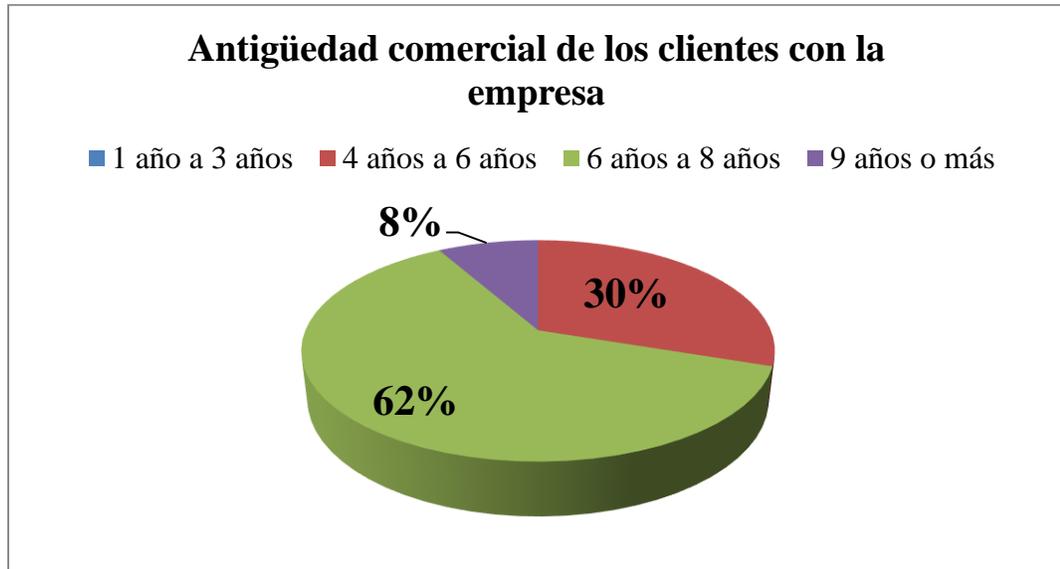
Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe (2015).

##### • Análisis e interpretación

El 85% de los clientes a los que se les encuesta son dueños de sus locales comerciales, el 15% restante son empleados de las tiendas o locales. No se pudo encuestar al 100% de los dueños de los locales por motivos de ausencia.

## 2.- ¿Por cuánto tiempo ha sido cliente de la empresa?



**GRÁFICO 4.6.** Encuestas realizadas a los clientes según antigüedad comercial.

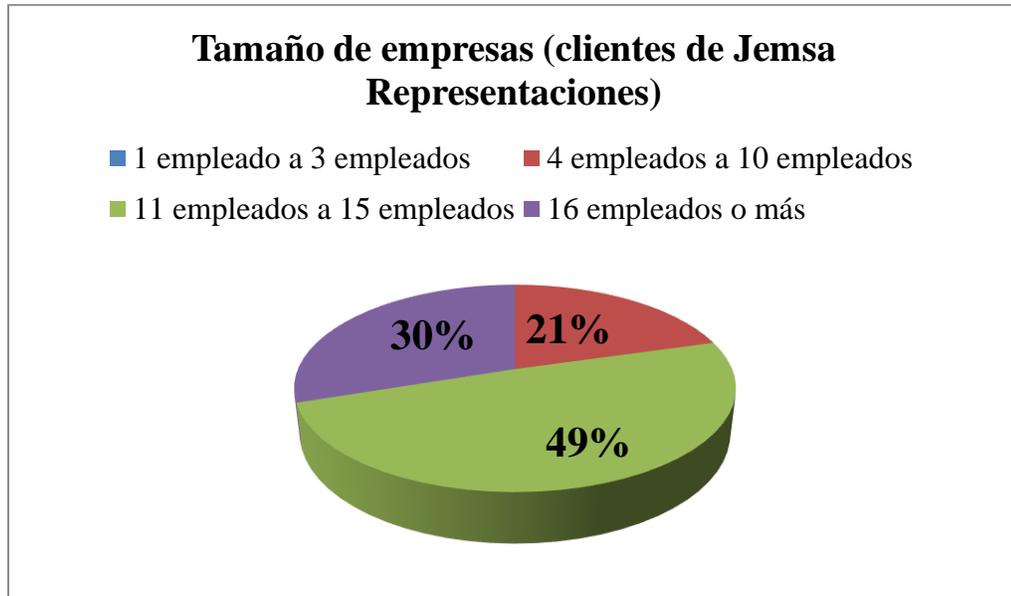
Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe (2015).

- **Análisis e interpretación**

El 62% son clientes que pertenecen a la empresa de 6 a 8 años casi desde la creación de la empresa. El 30% son clientes que pertenecen a la empresa de 4 a 6 años, mientras que el 8% son clientes que pertenecen a la empresa 9 años o más. Es importante mencionar que esta pregunta se estructura para medir la antigüedad comercial de los clientes, quienes serán beneficiados de las mejoras empresariales a las que Jemsa Representaciones se someterá.

### 3.- ¿Cuántos empleados tiene su empresa, local o negocio?



**GRÁFICO 4.7.** Encuestas realizadas a los clientes según el tamaño de empresas.

Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe (2015).

- **Análisis e interpretación**

El 49% de los clientes son empresas o locales comerciales que manejan una estructura de mediana empresa, el 30% son clientes que manejan una estructura de grandes empresas comercializadoras y el 21% son clientes que se manejan por una estructura de pequeña empresa. Esta pregunta es clave porque ayuda a medir el mercado al que Jemsa Representaciones apunta. Es importante enfocarse en estos porcentajes porque hacen referencia a clientes que manejan estructuras de medianas y grandes empresas en su mayoría, por lo que el servicio debe ser el mejor para ellos y para todos los clientes en sí.

#### 4.- ¿Cómo se enteró de la existencia de nuestra empresa?



**GRÁFICO 4.8.** Encuestas realizadas a los clientes según el conocimiento de la empresa.

Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe (2015).

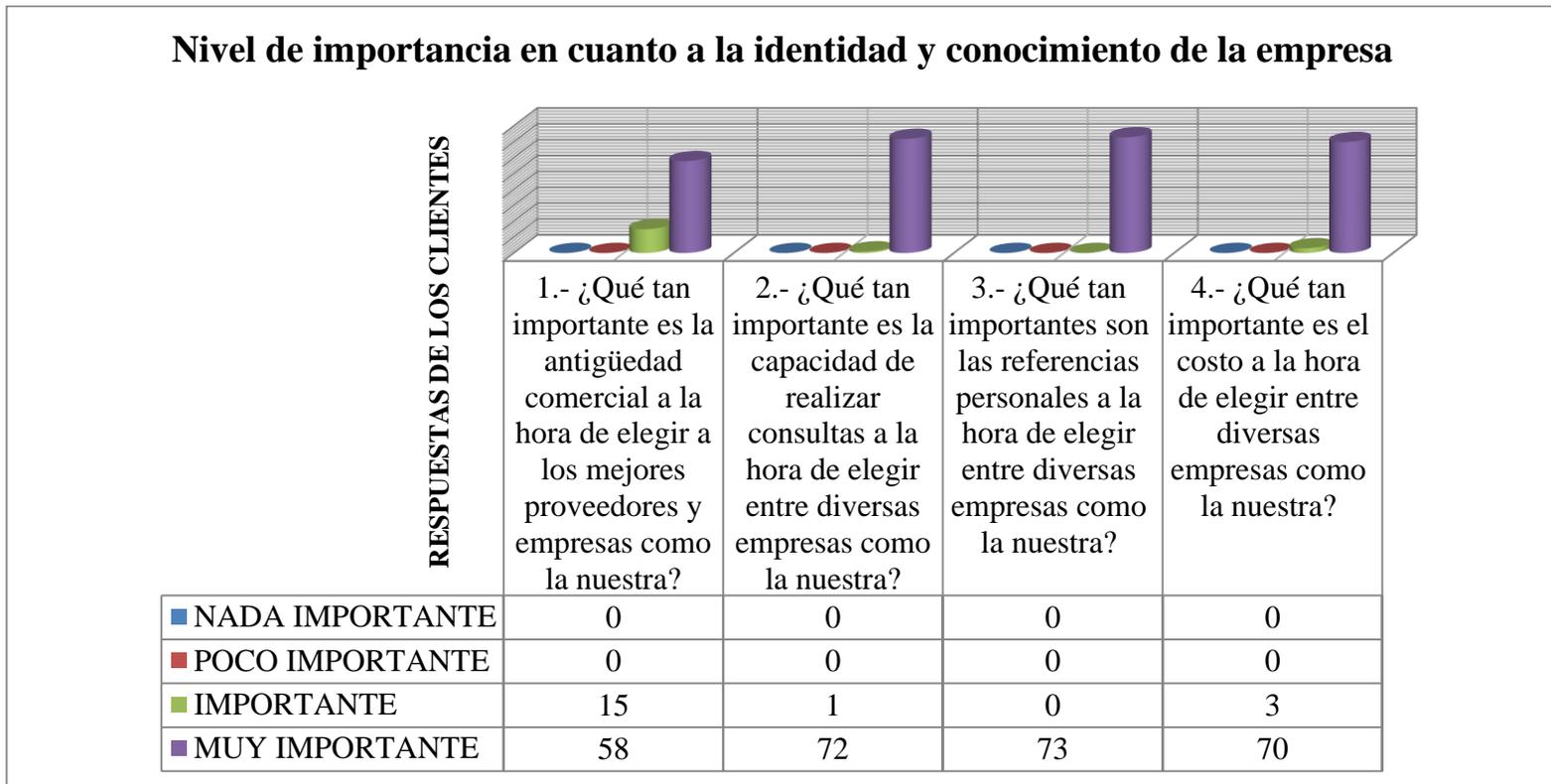
- **Análisis e interpretación**

El 56% de los clientes a los que se les encuesta manifiestan que Jemsa Representaciones llegó a ser conocida para ellos por medio de vendedores que los visitaban. El 26% de los clientes dicen que Jemsa Representaciones fue conocida por referencias personales entre clientes y el 18% de clientes dicen que conocieron a Jemsa Representaciones por volantes y artículos clasificados en prensa.

▪ **Sección (B)**

Preguntas relacionadas con la identidad y conocimiento de la empresa:

**5.- De acuerdo con los siguientes aspectos, como considera usted el nivel de importancia? (Por favor marque con una X).**



**GRÁFICO 4.9.** Encuestas realizadas a los clientes según el nivel de importancia en cuanto a identidad y conocimiento de la empresa.

Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe (2015).

- **Análisis e interpretación**

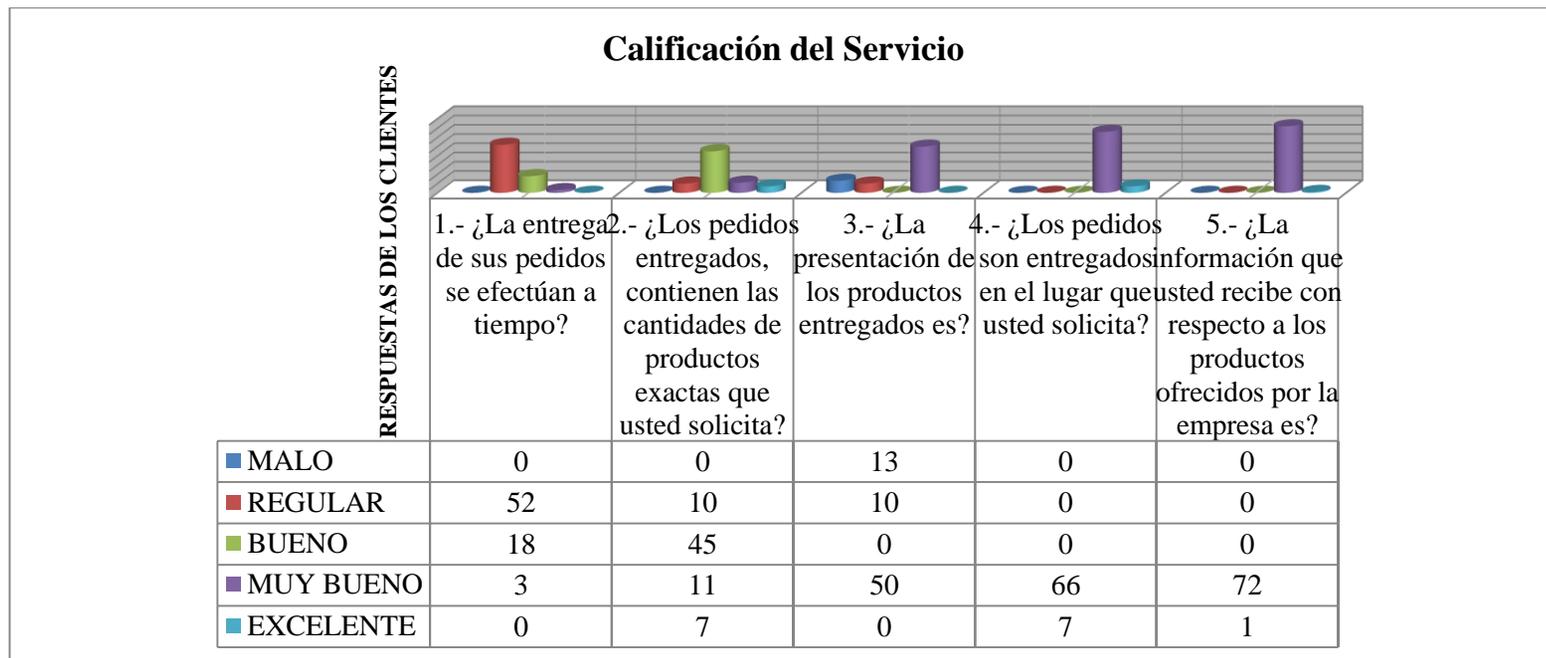
El 79,45% de los clientes manifiesta que es muy importante la antigüedad comercial al momento de elegir a los proveedores para sus requerimientos, el 20,55% restante dicen que es importante la antigüedad comercial por temas de funcionamiento, credibilidad y servicio al momento de elegir a los proveedores. En cuanto a la capacidad de realizar consultas de productos, precios y demás aspectos, el 1.37% de los clientes detallan que es importante, pero el 98,63% dicen que es muy importante el consultar los precios de productos, las posibles promociones y toda la información necesaria para hacer sus pedidos. En cuanto a las referencias personales para elegir a los proveedores, el 100% de los clientes manifiestan que es muy importante las referencias porque a partir de aquí los clientes solicitan el servicio de la empresa en función la experiencia de otros clientes. Finalmente en cuanto al análisis del costo al momento de elegir a los mejores proveedores, el 4.11% de los clientes detallan que es importante el análisis del costo para elegir al proveedor correcto pero el 95.89% de los clientes concluyen que es muy importante analizar el tema de costos porque a partir de aquí los clientes perciben un margen de utilidad y rentabilidad que le pueden agregar a los productos para la comercialización. Si existe mejores costos, los precios de sus productos van a ser más atractivos y por supuesto van a generar mas ganancias.

▪ **Sección (C)**

Preguntas relacionadas con el servicio brindado por la empresa:

**6.- De los siguientes aspectos, ¿Cómo calificaría el servicio que le oferta la empresa Jemsa Representaciones?:**

**(Por favor marque con una X).**



**GRÁFICO 4.10.** Encuestas realizadas a los clientes según el nivel de importancia en cuanto al servicio que la empresa les brinda.

Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe (2015).

- **Análisis e interpretación**

En cuanto a las entregas que se efectúan en un tiempo óptimo para el cliente, el 71,23% de los clientes detallan que el servicio de entregas a tiempo es regular, el 24,66% dice que el servicio es bueno pero puede mejorar, mientras que el 4,11% restante menciona que el servicio es muy bueno. Con respecto a las cantidades exactas requeridas en los pedidos de los clientes, el 13,69% manifiestan que las cantidades exactas y el servicio de preparación de pedidos solicitado es regular, además el 61,64% dice que este servicio de entrega de pedidos en cantidades exactas es bueno, el 15,67% de los clientes describen que el servicio es muy bueno y solo el 9,59% dice que el servicio es excelente. Con respecto a la presentación de los productos, el 17,80% de los clientes manifiestan que los productos tienen una presentación deficiente mala porque llegan con deterioro.

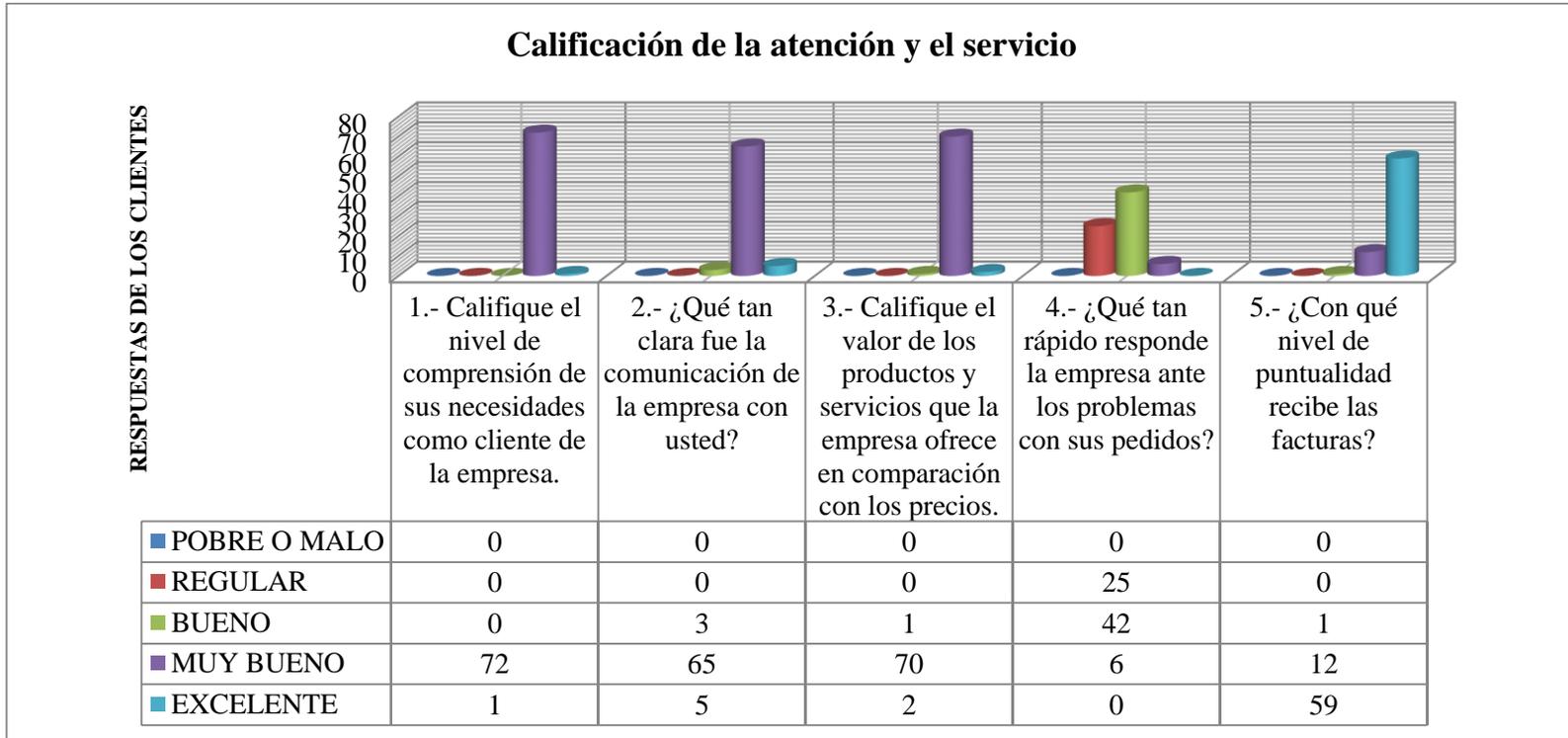
El 13,63% detallan que la presentación es regular por el mismo motivo de llegar dañados, el 61,64% dicen que la presentación es muy buena pero se deben mejorar al momento de despachar y evitar así posibles daños.

En cuanto al lugar de entrega de los pedidos a los clientes, el 90,41% deducen que el servicio de entregas en el lugar solicitado es muy bueno, el 9,59% restante manifiesta que el servicio es excelente y que si se entregan en los lugares establecidos por los clientes.

Con respecto a la información sobre los productos que la empresa les ofrece, el 98,63% indica que el servicio de información es muy bueno, por lo tanto se debería mejorar en la fluidez verbal, pero eso es tema de dicción de cada vendedor que se podría sugerir mejorar el vocabulario, el 1,37% dice que el servicio es excelente.

En si el servicio que Jemsa Representaciones ofrece puede ser mejorado, así se evita que la percepción del cliente sea negativa.

7.- De acuerdo con los siguientes aspectos relacionados con la atención y el servicio como calificaría? (Por favor marque con una X).



**GRÁFICO 4.11.** Encuestas realizadas a los clientes según el nivel de importancia en cuanto a la atención y el servicio.

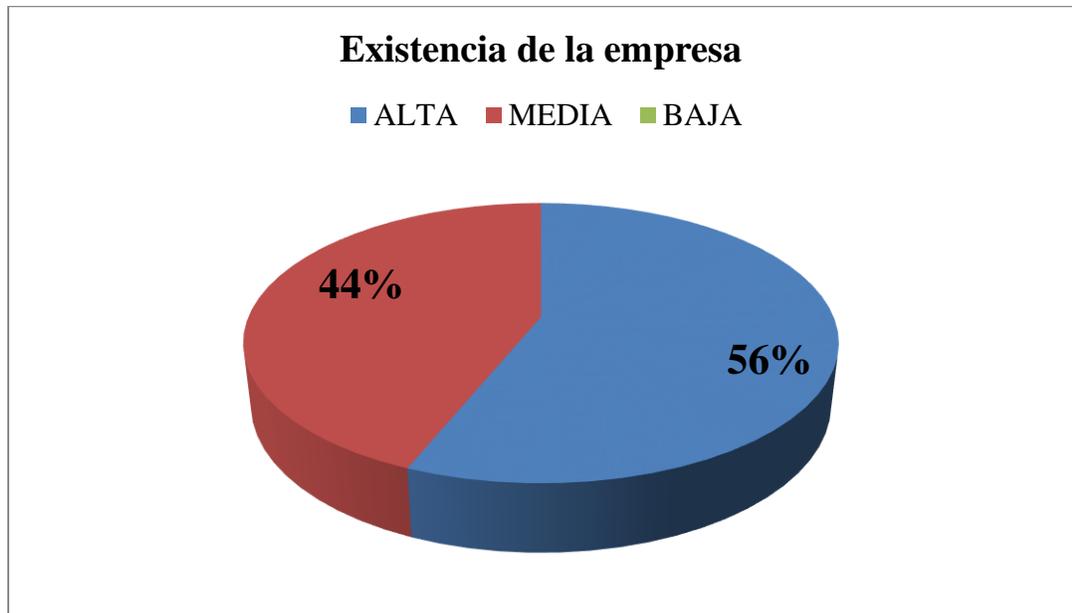
Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe (2015).

- **Análisis e interpretación**

El 98,63% de los clientes manifiesta que la comprensión de sus necesidades es muy buena porque los vendedores entienden lo que los clientes requieren. El 1,37% restante dice que es excelente la comprensión. En cuanto a la comunicación de la empresa con el clientes, el 4,11% de los clientes dicen que la comunicación es buena pero muchas veces ha existido equivocaciones y malinterpretaciones, el 89,04% manifiesta que la comunicación es muy buena y el 6,85% restante dice que la comunicación es efectiva y excelente. Respecto al valor de los productos y servicios en comparación al precio que la empresa oferta, el 1,37% de los clientes manifiesta que el valor es bueno, el 95,89% manifiesta que el valor es muy bueno pero que deberían haber promociones y mejores precios. El 2,74% manifiesta que el valor es excelente y acorde a lo que la empresa ofrece. En cuanto a la capacidad de la empresa para responder a posibles problemas que se pueden dar con los pedidos de los clientes, el 34,25% dicen que el servicio de solución de problemas es regular y que la empresa debe mejorar mucho en este aspecto, el 57,53% mencionan que el servicio es bueno ante la solución de los problemas pero que igual debe mejorar, mientras que el 8,22% dicen que el servicio de solución ante problemas es muy bueno. Finalmente con respecto a la puntualidad de la recepción de facturas, el 1,37% de los clientes dicen que las facturas llegan a destiempo en algunas ocasiones y por lo tanto ese servicio es bueno, el 16,44% dicen que las facturas llegan a tiempo, por ende se refleja muy buen servicio, por último el 82,19% de los clientes dicen que sus facturas llegan impecables y sin problemas.

**8.- ¿Cuáles son las probabilidades de que realice actividades comerciales con la empresa nuevamente en el futuro?**



**GRÁFICO 4.12.** Encuestas realizadas a los clientes según la probabilidad de compra a futuro.

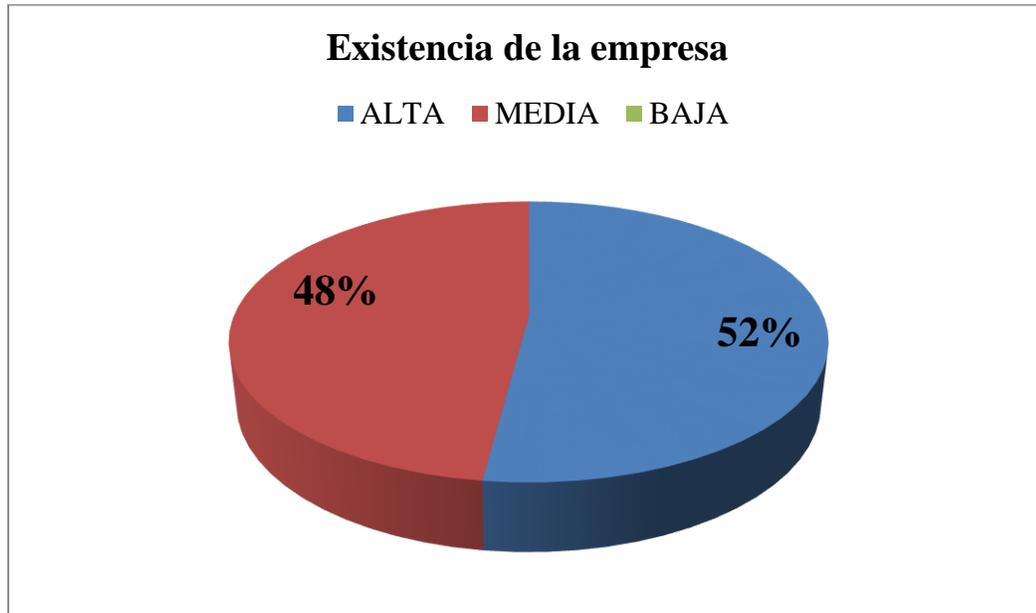
Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe (2015).

- **Análisis e interpretación**

El 56% de los clientes manifiestan que la probabilidad de realizar compras con ellos a futuro es alta, siempre y cuando el servicio mejore obviamente. En cuanto al 44% restante manifiestan que la probabilidad de comprar a futuro es media según el servicio que no es tan eficiente, pero aquí es importante deducir que si el servicio es mejorado mediante una propuesta atractiva para la solución, los clientes podrán palpar ese beneficio.

**9.- ¿Cuáles son las probabilidades de que recomiende a la empresa con otras personas?**



**GRÁFICO 4.13. Encuestas realizadas a los clientes según la probabilidad de compra a futuro.**

Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe (2015).

- **Análisis e interpretación**

El 52% de los clientes tienen una alta probabilidad de recomendar a otras personas para contar con el servicio y los productos que la empresa les ofrece. El 48% de los clientes manifiestan que la probabilidad de recomendar a otras personas la existencia, el servicio y productos que Jemsa Representaciones ofrece es media.

Finalmente en el formulario de preguntas de la encuesta, existe una décima pregunta, la cual se enfoca en recabar información en función de las posibles sugerencias que los clientes hacen a la empresa para mejorar. Una de las sugerencias más importantes y que se visualiza en las respuestas de los clientes en el formulario, se centra en la mejora del servicio en cuanto a tiempos de entrega,

costos de productos, cantidades de productos exactas y sobre todo que el tiempo de pedidos y entregas sea cumplido a cabalidad.

Por lo demás los clientes sienten una percepción del servicio adecuada pero que puede ser mejorada por la empresa para que el cliente sea mucho más fiel y tenga una percepción óptima de la empresa.

Es fundamental mencionar que con toda la información recabada gracias a la metodología de investigación planificada, se procede a estructurar la propuesta de solución antes la problemática general y así mejorar el servicio en todos los aspectos antes mencionados.

## CAPÍTULO V

### LA PROPUESTA

#### 5.1. Tema

Logística de Almacenamiento y Distribución para optimizar los despachos de productos de consumo a clientes de la empresa Jemsa Representaciones.

#### 5.2. Datos informativos de la propuesta

- **Beneficiarios del proyecto de investigación:** Clientes de la empresa, Gerente General, Socios de la empresa, proveedores y empleados o colaboradores.
- **Ubicación:** Matriz: Av. Aguilera Malta y Marcos Montalvo S/N sector Universidad Católica del Ecuador sede Ambato. Sucursal: Guayaquil y Juan Benigno Vela.
- **Tiempo estimado de implementación y ejecución:** Primer trimestre del 2016.

#### 5.3. Antecedentes de la propuesta

Jemsa Representaciones, es una empresa comercial que destina sus actividades a la distribución comercial de una gama amplia de productos. Estos productos se enmarcan en varias líneas como:

- Línea de Limpieza.

- Línea de Consumo Masivo.
- Línea de Consumo para el Hogar.
- Línea de Plásticos.
- Línea de Productos desechables.

El creador de la empresa y fundador es el Ing. Joed Dorwal Escobar Meléndez. Con su capacidad y visión empresarial, JEMSA representaciones pudo empezar sus operaciones hace 7 años, enfocándose a servir a las microempresas, medianas empresas y grandes empresas; abasteciéndolas de una amplia gama de productos en las líneas nombradas. Uno de los pilares fundamentales de la empresa es servir con la mejor metodología y sistema de atención al cliente, agregándole valor para fidelizarlo a través del servicio y de la calidad en la que los productos son entregados, con la finalidad de liderar el campo de empresas distribuidoras en la ciudad y en el país.

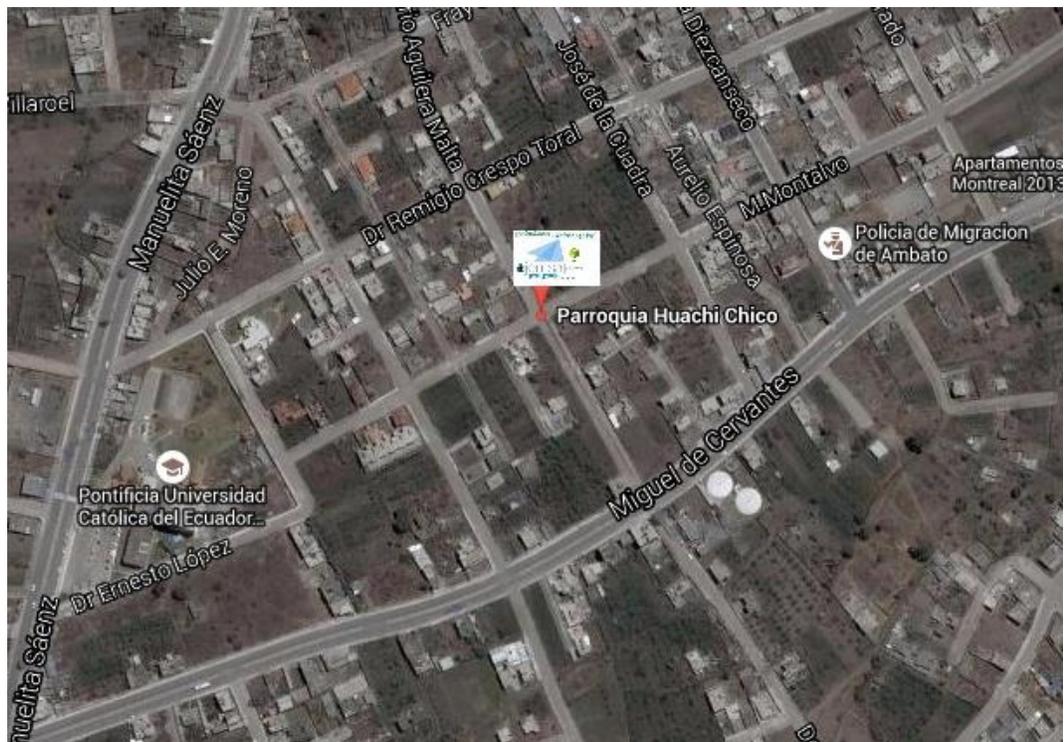
Desde su creación en Agosto del 2008; Jemsa Representaciones ha implementado estrategias de crecimiento, tal es así, que se crea una nueva sucursal en las calles Guayaquil y Juan Benigno Vela en la zona centro de Ambato. El objetivo de crear esta sucursal se centra en el abastecimiento de los productos en las líneas antes mencionadas a los clientes de la zona centro, para así generar crecimiento y desarrollo para la empresa.

A partir de la creación de esta sucursal, se ve la necesidad de crear un modelo logístico para la empresa, que relacione las actividades primarias de la cadena de suministro en las actividades de la empresa. La empresa carece de un modelo, es

decir llevan un esquema empírico de cómo manejar y administrar las actividades en cuanto a logística se refiere.

Realizada la Investigación, se permitió detectar algunas falencias en la logística de la empresa, especialmente en el área de bodega y en las actividades de despacho que los empleados encargados llevan a cabo.

Es por eso que se plantea la necesidad de elaborar un modelo logístico que integre las cinco actividades primarias de la cadena de suministro pero adaptadas a la necesidad de Jemsa Representaciones, para así incrementar los niveles de productividad, ser eficientes en el uso y disponibilidad de recursos y optimizar el servicio a los clientes.

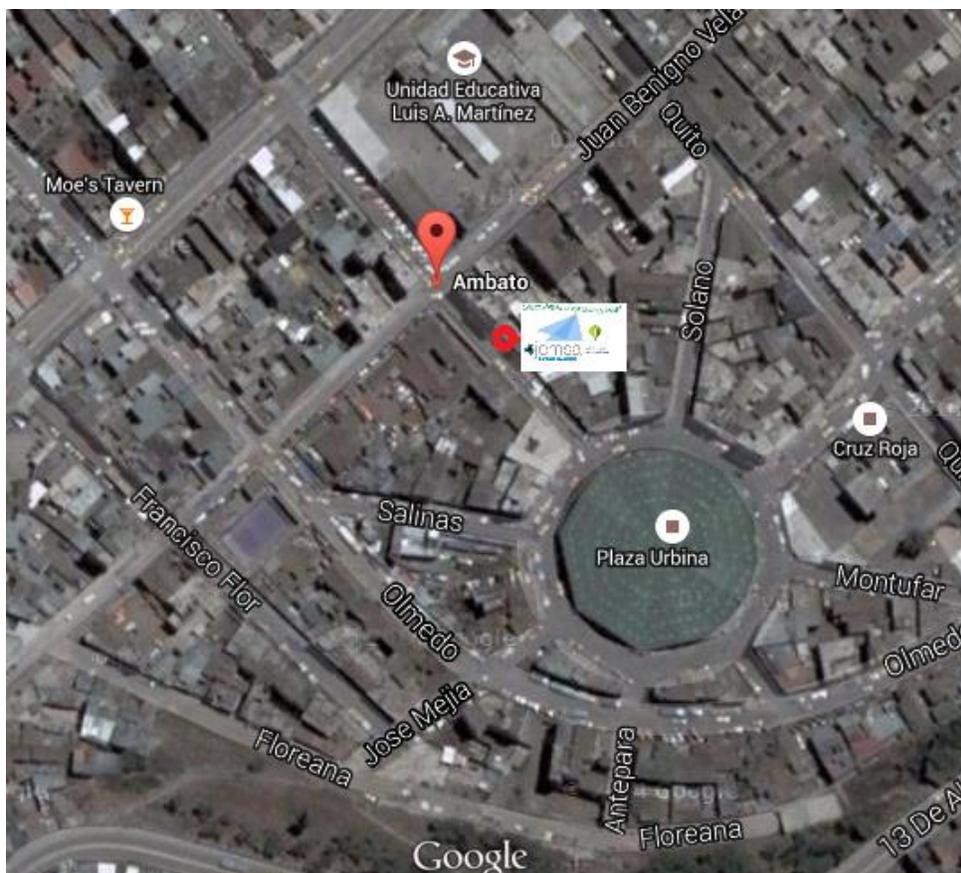


**GRÁFICO 5.1.** Ubicación de la empresa, matriz.

Fuente: Adaptado de Google Maps.

Anexado por: ESCOBAR, ÁLVAREZ, Joe (2015).

El gráfico 5.1, muestra la ubicación vía satélite de la empresa lugar Matriz, desde donde se efectúan las actividades de entregas de pedidos a los clientes. Se prioriza la necesidad de atender con mayor facilidad al mercado de zona centro se crea la sucursal antes mencionada.



**GRÁFICO 5.2. Ubicación de la empresa, sucursal.**

Fuente: Adaptado de Google Maps.

Anexado por: ESCOBAR, ÁLVAREZ, Joe (2015).

Esta sucursal fue creada en el presente año al finalizar el primer semestre. El crecimiento que Jemsa Representaciones ha tenido ha sido a pequeños pasos pero muy consistentes, es así que, la empresa al finalizar el año 2014, cerró sus utilidades financieras con 25.256,00 USD, y que con respecto al año anterior 2013 que se

obtuvo 19.563,00 USD, se puede decir que se obtuvo un rendimiento creciente del 29.1%.

El logotipo de la empresa fue creado por uno de los colaboradores directos a la empresa Jemsa Representaciones, se crea así también un slogan y una combinación de colores adecuados al giro del negocio.



#### **GRÁFICO 5.3. Logotipo de la Empresa**

Fuente: Creado por un de los colaboradores internos..

Anexado por: ESCOBAR, ÁLVAREZ, Joe (2015).

En la actualidad la empresa cuenta con un equipo de colaboradores de 7 personas, 4 empleados encargados del área de bodegas y despachos, 2 vendedores y el Gerente General de Jemsa Representaciones, los cuales están netamente comprometidos con la sociedad ambateña y ecuatoriana para entregar el mejor servicio.

### 5.3.1. Misión, visión, política y meta de la empresa

**Misión:** Servir a nuestros clientes de la manera más adecuada con el Sistema de Atención al cliente óptimo para fomentar la relación proveedor-cliente y para fidelizar nuestra razón de ser en nuestros principales consumidores.

**Visión:** Ser el mejor distribuidor de productos de limpieza, consumo masivo, consumo para el hogar, plásticos y productos desechables en el país.

**Política:** Poseer al mejor equipo de trabajo y al mejor recurso humano para desarrollar a la organización en función de los objetivos y metas que se ha planteado.

**Meta:** Obtener rentabilidad financiera, beneficio y utilidad de las actividades comerciales que la empresa tiene planteado seguir, para liderar el campo de distribución y abastecimiento y así llegar a ser una empresa élite y de logro y éxito empresarial.

La empresa “JEMSA REPRESENTACIONES” ubicada en la ciudad de Ambato, en la Av. Aguilera Malta y Marcos Montalvo, atiende de 8:00 a 19:00 de lunes a jueves y los viernes de 8: 00 a 22:00 (Sólo Directivos).y su sucursal es manejada en los mismos horarios excepto los viernes que se atiende de 8: 00 a 20:00.

### 5.3.2. Grupos de interés

Entre los principales grupos de interés de la empresa se tiene a:

**Gerencia, colaboradores y empleados:** Ejes fundamentales en el desarrollo empresarial de Jemsa Representaciones, el Talento Humano necesario para ejecutar las actividades propuestas del giro del negocio y cumplir las necesidades del personal para mejorar.

**Clientes:** La orientación hacia los clientes para Jemsa Representaciones es vital, eso se debe a que la empresa ofrece productos de varias líneas de consumo pero con un valor adicional que es el servicio y los beneficios que la empresa puede brindar.

**Proveedores:** Los proveedores de Jemsa son también parte de los ejes empresariales fundamentales. Son ellos quienes proveen de la gama de productos para la venta y comercialización con precios asequibles y con promociones atractivas para la empresa y para los clientes. El poder de negociación con los proveedores juega un papel crítico al momento de entablar negociaciones de mutuo beneficio.

A medida que la empresa ha ido creciendo y poco a poco se gana cuota de mercado, se han presentado más problemas en la logística de la empresa, las actividades de almacenamiento se han visto saturadas, por ende se ocasiona una posible pérdida o deterioro de los productos. Las actividades de distribución no se podían cumplir porque no se seguía un modelo de transporte y rutero establecido. El servicio por lo

tanto se veía afectado a causa del incumplimiento de entregas. Como todo pertenece a la cadena de suministro, los errores y falencias detectadas en la empresa, producen efectos en cadena, es decir, rendimiento financiero decreciente, pérdidas económicas, pérdida de cuota de mercado, incremento de costos y gastos.

Todos los procesos deben ser mejorados, deben seguir un orden de acuerdo a la cadena de suministro adaptada al giro de negocio de la empresa.

La finalidad entonces de la propuesta será mejorar todos los procesos que conlleva el gestionar empresarial de Jemsa Representaciones y así generar oportunidades de mejora y crecimiento a nivel local, regional, provincial y nacional.

#### **5.4. Justificación de la propuesta**

La propuesta de diseñar o crear un modelo de logística para optimizar las actividades de almacenamiento, distribución y los despachos de productos a los clientes de la empresa tiene como finalidad principal, incrementar los niveles de productividad en la empresa, incrementar la cuota de mercado, cumplir al 100% las rutas y destinos de entrega, reducir el número de reclamos y devoluciones de pedidos y .generar opciones de mejora en cuanto a costos se refiere.

Actualmente, si Jemsa Representaciones tuviera un modelo de logística a seguir, todos los aspectos antes mencionados se cumplieran sin inconvenientes. Se debe tener en claro que la logística engloba a la empresa, es decir tanto el área operativa, como Gerencia son los grupos de interés principales los cuales deben adaptar mejores estrategias en función de un modelo que les permita mejorar su gestión empresarial en el mercado. A través de este modelo que se quiere crear, se podrá contar con una

ventaja competitiva, y como resultado se presenta mejores réditos financieros frente a los competidores.

Las cinco actividades primarias de la cadena de suministro (Logística de Entrada, Operación, Marketing [Mkt] y Ventas, Servicio y Logística de Salida) deben adaptarse a las actividades que Jemsa Representaciones maneja, por otro lado, las actividades secundarias de la misma cadena se encuentran implícitas al momento de desarrollar el modelo, porque estas brindan apoyo a las áreas en donde la empresa enfoca sus operaciones de almacenamiento, distribución y servicio.

### **5.5. Objetivo general de la propuesta**

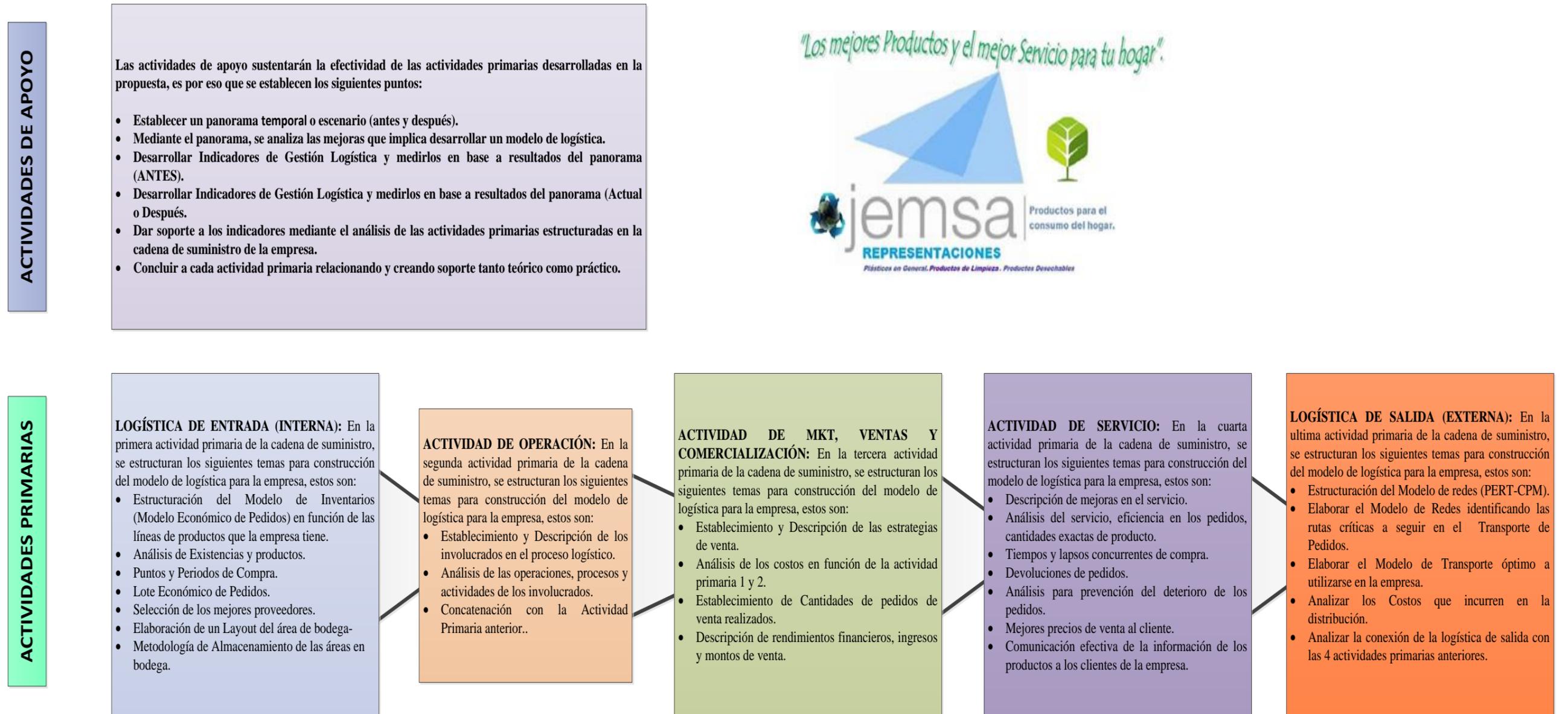
Proponer un modelo de logística integral a través de un mapeo de clientes que permita mejorar la distribución de pedidos de la empresa Jemsa Representaciones.

### **5.6. Objetivos específicos de la propuesta**

- Establecer los nuevos procesos que se llevarán a cabo en la logística de entrada: (recepción, almacenamiento, digitación, periodos de compra, órdenes de pedido, análisis de los precios, cantidades requeridas, promociones, descuentos, reducción de costos de almacenamiento) los cuales se ejecutarán en el área de ventas y comercialización en cuanto a: (análisis de precios, estrategias de venta, estrategias de negociación, establecimiento de promociones).

- Estructurar los nuevos mecanismos y estrategias para la optimización del servicio al cliente en función de los tiempos de entrega, la presentación de productos y la atención al cliente los cuales repercuten en la logística de salida con respecto a: (distribución de pedidos y mercadería, cumplimiento de rutas y puntos de entrega, reducción de costos de transporte, optimización del punto de venta) pertenecientes a la empresa.
- Determinar los indicadores de Gestión logística desde un panorama de comparación (antes y después) para dar lugar a la generación de conclusiones certeras y objetivas.

Con lo anteriormente expuesto, se procede a establecer una gráfica en la que se plantean las actividades primarias de la cadena de suministro. Cada actividad contiene las herramientas, métodos y modelos matemáticos a realizar:



**GRÁFICO 5.4. Cadena de Suministros (Actividades Primarias y Actividades de Apoyo).**

Fuente: Empres Jemsa Representaciones.  
Elaborado por: ESCOBAR, Joe (2015).

## **5.7. Logística de entrada de la empresa**

La logística de entrada es la primera actividad primaria en la cadena de suministro, esta actividad integrará las operaciones, cálculos y decisiones en cuanto a: (Inventarios o Existencias, Momentos o periodos de compra, Análisis de precios frente a los proveedores y selección de los mismos y Metodología de Almacenamiento en perchas tanto en la sucursal o punto de venta y en bodega en la oficina central).

### **5.7.1. Modelo de inventario**

El modelo de inventarios pertenece al estudio de la Investigación de Operaciones, aparece en los años 50 y 60's diseñado por Arrow, Karloin, Scarf, Whitin. Estos ingenieros industriales manifestaban que el modelo de inventario es una de las ramas más importantes en la matemática y en el proceso y gestión de los recursos de una empresa (Arrow, 2003, p.45).

Este modelo permite preveer la escasez de productos disponibles para la venta en el caso de Jemsa Representaciones, se crea un stock de seguridad en el cual la empresa pueda cubrir los pedidos de los clientes y que se pueda efectuar un proceso de despacho sin problemas y sin ausencia de productos. El beneficio de elaborar un modelo de inventarios adaptado a las necesidades de la empresa es muy alto, debido a que proporciona una ayuda en la operación de los vendedores sin que se presenten ausencias de producto y así mitigar que los clientes tomen la decisión de comprar en otro lugar o a los competidores.

Con este modelo se identifica cuándo se debe efectuar los pedidos de los diferentes productos a los proveedores de la empresa. También juega un papel fundamental la demanda o los requerimientos y necesidades del mercado de Jemsa Representaciones; es por eso que, se lleva a cabo un análisis en cuanto a los periodos de compra de los clientes se refiere en función de los productos que tienen mayor rotación y en función de las existencias de la empresa.

Según Arrow (2003) manifiesta: “Cuando la demanda es independiente, se puede hablar de una empresa que destina sus actividades al servicio mas no a la producción de artículos, y por tanto los productos no dependen uno del otro, más bien dependen de la necesidad del cliente” (p.49). Entonces se puede decir que en la empresa Jemsa Representaciones se maneja una demanda independiente para elaborar el modelo de inventarios debido al giro de negocio, el cual se enfoca en la comercialización y en el servicio.

A su vez Arrow (2003) manifiesta: “Con una demanda independiente entonces se procede a establecer un método Determinístico, en el cual se encuentran tres aspectos fundamentales: 1). Lote Económico de Pedido, 2) Demanda o Cantidad de Productos, 3). Lote Económico con descuentos” (p.49).

A partir de lo que el autor manifiesta, entonces se tomarán en cuenta estos tres aspectos para estructurar el modelo. El modelo de inventarios que se intenta crear utiliza el modelo LEP o conocido como Lote Económico de Pedido, la cual manifiesta que se toma en cuenta ciertos aspectos:

- Se conoce a los clientes y por lo tanto el modelo es factible de estructurar porque va a ser un modelo constante para esos clientes.
- Se conoce el tiempo de entrega de los pedidos a los clientes.
- Se conoce el costo unitario de compra de las líneas de productos.
- Se conoce el costo de pedido o costo de organización y preparación de pedidos.
- Se conoce el costo de almacenamiento unitario o de mantenimiento.
- Este modelo no puede aceptar déficits de producto.

Conocido los parámetros entonces este modelo utiliza las siguientes fórmulas, estas fórmulas son la parte técnica y de cálculo que llevarán a la obtención de lo que se quiere buscar y obviamente construir para la empresa. Las fórmulas se describen a continuación con su leyenda respectiva:

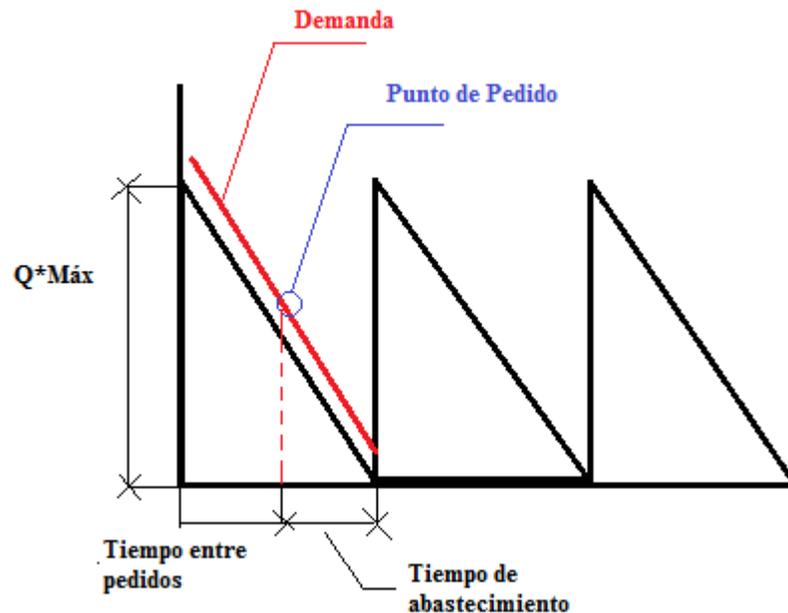
$$CTC = (C \times D) + \left(\frac{D}{Q'}\right) * S + \left(\frac{Q'}{2}\right) * H$$

Siendo:

- CTC = Costo total de la compra
- C = Costo unitario de compra
- D = Demanda
- Q' = Cantidad óptima de pedido
- S = Costo de pedido o costo de organización o preparación de pedidos.
- H = Costo de almacenamiento unitario o de mantenimiento.

Esta fórmula sirve para calcular el lote económico de pedido en la empresa.

También se puede analizar la siguiente gráfica:



**FIGURA 5.1. Tiempos de pedido, tiempo de abastecimiento y puntos de pedido.**

Fuente: Adaptado de Arrow, J. K. (2003). *Logistics Systems for the enterprises world* (Vol. 2). (J. Daniels, Ed., & J. Oviedo, Trad.) New Zeland, New Zeland: Big Houston.

La gráfica muestra los tiempos que se demora en realizar los pedidos a los proveedores, los tiempos de abastecimiento cuando ya se llega al punto de pedido, como se puede apreciar, la demanda del mercado también se mide en un tiempo de compras, pero se traza un punto de pedido para así evitar que las existencias no disminuyan al máximo. Mediante este análisis se puede entonces aplicar las siguientes fórmulas:

$$PP = D * L$$

Siendo: \* PP = Punto de pedido

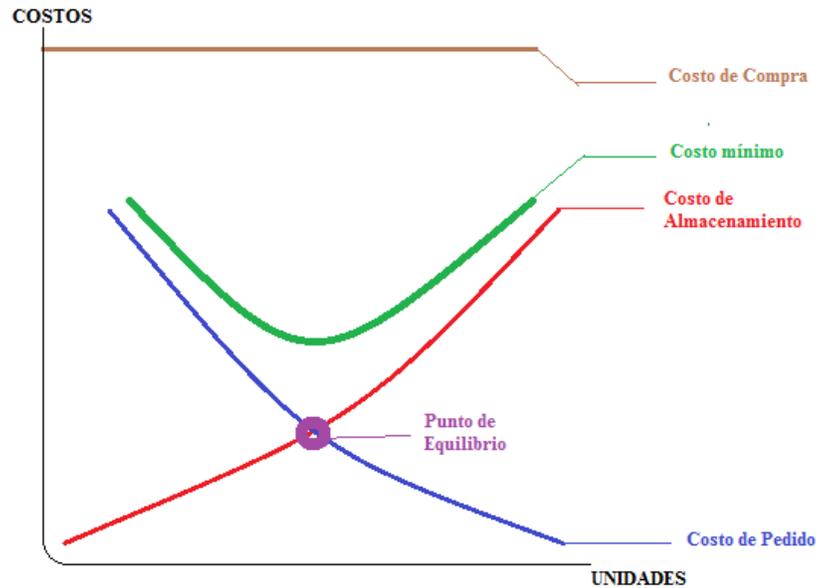
$$N^{\circ}P = \frac{D}{Q}$$

\* N°P = Número de Pedidos

$$TIEMPO ENTRE PEDIDO = \frac{Q'}{D}$$

\* L = Tiempo

También se puede analizar la siguiente gráfica:



**FIGURA 5.2. Costos para el análisis del inventario.**

Fuente: Adaptado de Arrow, J. K. (2003). *Logistics Systems for the enterprises world* (Vol. 2). (J. Daniels, Ed., & J. Oviedo, Trad.) New Zeland, New Zeland: Big Houston.

La gráfica muestra los costos que incurren en el modelo LEP, si los costos de almacenamiento se incrementan, obviamente el costo mínimo del producto se incrementará y se vería afectado en un incremento en el precio final de venta para el cliente. Para eso se quiere minimizar los costos de almacenamiento y los costos de pedido y compra mediante negociaciones con los proveedores, así esos costos se verán reflejados en mejores precios de producto y por ende los clientes estarán más contentos con sus pedidos.

Mediante este análisis se puede entonces aplicar las siguientes fórmulas:

COSTO DE ALMACENAMIENTO = COSTO DE PEDIDO

$$\frac{D * S}{Q'} = \frac{Q' * H}{2}$$

Se despeja la fórmula de igualdad:

$$Q' = \sqrt{\frac{2D * S}{H}}$$

Esta fórmula sirve para calcular la cantidad económica de pedidos que se deben hacer a los proveedores de la empresa Jemsa Representaciones. Con toda la descripción de fórmulas y utilidades del modelo entonces se procede a presentar el modelo elaborado en función de los productos, de los pedidos y necesidades de la empresa como resultados finales.

Nº	PRODUCTOS	D (Demanda en unidades anual)	Q' (Cantidad económica de pedidos anual)	PP (Punto de renoación de pedidos diario)	NºP (Pedidos por año)	T (Tiempo de pedidos efectuados en semanas)	H (Tasas de transferencia de mercancías anual)	CA (Costo de Almacenamiento anual)	CP (Costo de Pedido anual)	C (Costo Unitario de Compra)	S (Costo fijos que incurren en procesamiento de pedidos y las entregas)	CT (Costo Total anual)	COSTO UNITARIO DEL PRODUCTO	PVP (UNITARIO)
1	F. P2 IMPRESA.PAR. Bx100pq	5259	1578	14	3	16	5%	\$ 22,49	\$ 39,46	\$ 0,57	\$ 6,75	\$ 3.042,61	\$ 0,58	\$ 0,67
2	F.DINA ½ NEGRA INPLAS.Bx100pq	4233	1380	12	3	17	5%	\$ 20,70	\$ 34,50	\$ 0,60	\$ 6,75	\$ 2.581,20	\$ 0,61	\$ 0,70
3	F.DINA ½ TRI. INPLAS.Bx100pq	4215	1185	12	4	15	5%	\$ 24,00	\$ 29,63	\$ 0,81	\$ 6,75	\$ 3.462,16	\$ 0,82	\$ 0,94
4	F.DINA ½ BLANCA INP. Bx100pq	4995	1290	14	4	13	5%	\$ 26,13	\$ 32,26	\$ 0,81	\$ 6,75	\$ 4.098,21	\$ 0,82	\$ 0,94
5	F. P3 LLANA.PAR. Bx80pq	1659	789	5	2	25	5%	\$ 14,20	\$ 19,72	\$ 0,72	\$ 6,75	\$ 1.222,87	\$ 0,74	\$ 0,85
6	F. P5 LLANA.PAR. Bx50pq	7490	1422	21	5	10	5%	\$ 35,55	\$ 35,55	\$ 1,00	\$ 6,75	\$ 7.561,10	\$ 1,01	\$ 1,16
7	F. P5 IMPRESA.PAR. Bx50pq	7566	1402	21	5	10	5%	\$ 36,44	\$ 35,04	\$ 1,04	\$ 6,75	\$ 7.941,52	\$ 1,05	\$ 1,21
8	F.DINA4 NEGRA INPLAS.Bx100pq	6596	1335	18	5	11	5%	\$ 33,36	\$ 33,36	\$ 1,00	\$ 6,75	\$ 6.662,73	\$ 1,01	\$ 1,16
9	F.DINA 4 BLANCA INDUC. Bx60pq	2644	750	7	4	15	5%	\$ 23,80	\$ 18,74	\$ 1,27	\$ 6,75	\$ 3.405,49	\$ 1,29	\$ 1,48
10	F.DINA 4 RAYADA H.G. Bx60pQ	3546	833	10	4	12	5%	\$ 28,74	\$ 20,82	\$ 1,38	\$ 6,75	\$ 4.950,95	\$ 1,40	\$ 1,61
11	F.DINA 4 TRI. INPLAS.Bx60pq	4233	900	12	5	11	5%	\$ 31,74	\$ 22,51	\$ 1,41	\$ 6,75	\$ 6.032,00	\$ 1,42	\$ 1,64
12	F. T6 BLANCA LLANA Bx25pq	1369	553	4	2	21	5%	\$ 16,72	\$ 13,82	\$ 1,21	\$ 6,75	\$ 1.689,93	\$ 1,23	\$ 1,42
13	F. T6 BLANCA IMPRESA Bx25pq	1720	617	5	3	19	5%	\$ 18,82	\$ 15,42	\$ 1,22	\$ 6,75	\$ 2.136,04	\$ 1,24	\$ 1,43
14	F. P7 LLANA.PAR. Bx40pq	4361	924	12	5	11	5%	\$ 31,87	\$ 23,09	\$ 1,38	\$ 6,75	\$ 6.081,92	\$ 1,39	\$ 1,60
15	F. P7 IMPRESA.PAR. Bx40pq	4361	904	12	5	11	5%	\$ 32,55	\$ 22,61	\$ 1,44	\$ 6,75	\$ 6.344,95	\$ 1,45	\$ 1,67
16	F.DINA 5 NEGRA INPLAS. Bx40pq	7566	1244	21	6	9	5%	\$ 41,05	\$ 31,10	\$ 1,32	\$ 6,75	\$ 10.069,23	\$ 1,33	\$ 1,53
17	F. DINA 5 BLANCA INPLAS.Bx40pQ	1036	382	3	3	19	5%	\$ 18,32	\$ 9,54	\$ 1,92	\$ 6,75	\$ 2.025,76	\$ 1,96	\$ 2,25
18	F. T8 BLANCA LLANA Bx20pq	2039	500	6	4	13	5%	\$ 27,51	\$ 12,51	\$ 2,20	\$ 6,75	\$ 4.540,83	\$ 2,23	\$ 2,56
19	F. T8 BLANCA IMPRESA Bx20pq	1496	436	4	3	15	5%	\$ 23,13	\$ 10,91	\$ 2,12	\$ 6,75	\$ 3.217,79	\$ 2,15	\$ 2,47
20	F.JUMBO D. 6 NEGRA INPLAS. Bx25	2500	535	7	5	11	5%	\$ 31,55	\$ 13,37	\$ 2,36	\$ 6,75	\$ 5.963,11	\$ 2,39	\$ 2,74
21	F.JUMBO DINA 6 TRICOLOR INPLAS.	2500	459	7	5	10	5%	\$ 36,80	\$ 11,46	\$ 3,21	\$ 6,75	\$ 8.098,60	\$ 3,24	\$ 3,73
22	F.JUMBO NEGRA HG. pQx100 Bx25	1985	428	5	5	11	5%	\$ 31,27	\$ 10,71	\$ 2,92	\$ 6,75	\$ 5.858,75	\$ 2,95	\$ 3,39
23	F.JUMBO DINA 6 TRICO. HG Bx25	1499	365	4	4	13	5%	\$ 27,73	\$ 9,12	\$ 3,04	\$ 6,75	\$ 4.612,42	\$ 3,08	\$ 3,54
24	F.SUPER JUMBO DINA 8 NEGRA INPLAS	1965	389	5	5	10	5%	\$ 34,12	\$ 9,72	\$ 3,51	\$ 6,75	\$ 6.965,38	\$ 3,54	\$ 4,08
25	F.SUPER JUMBO DINA 8 TRICOLOR H.G.	1963	364	5	5	10	5%	\$ 36,36	\$ 9,11	\$ 3,99	\$ 6,75	\$ 7.905,08	\$ 4,03	\$ 4,63
26	F.SUPER JUMBO NEGRA H.G. Bx20	1499	319	4	5	11	5%	\$ 31,69	\$ 7,98	\$ 3,97	\$ 6,75	\$ 6.014,41	\$ 4,01	\$ 4,61
27	F.MEGA JUMBO NEGRA .pQx100u	852	233	2	4	14	5%	\$ 24,72	\$ 5,82	\$ 4,25	\$ 6,75	\$ 3.670,44	\$ 4,31	\$ 4,95
28	F. CHEQUERA 5x6 pQx5	2569	962	7	3	19	5%	\$ 18,03	\$ 24,04	\$ 0,75	\$ 6,75	\$ 1.962,81	\$ 0,76	\$ 0,88
29	F. CHEQUERA 5x6 Bx500	2510	2126	7	1	44	5%	\$ 7,97	\$ 53,14	\$ 0,15	\$ 6,75	\$ 392,44	\$ 0,16	\$ 0,18
30	F. CHEQUERA 6x8 B pQx5	2699	814	7	3	16	5%	\$ 22,38	\$ 20,35	\$ 1,10	\$ 6,75	\$ 3.013,67	\$ 1,12	\$ 1,28
31	F. CHEQUERA 6x8 pQx5 Bx250 B	3156	880	9	4	15	5%	\$ 24,20	\$ 22,00	\$ 1,10	\$ 6,75	\$ 3.520,01	\$ 1,12	\$ 1,28
32	F. CHEQUERA 7x10 Bx250 C	2150	1368	6	2	33	5%	\$ 10,61	\$ 34,21	\$ 0,31	\$ 6,75	\$ 687,71	\$ 0,32	\$ 0,37
33	F. CHEQUERA 7x11 pQx5 Bx150 B	1954	564	5	3	15	5%	\$ 23,40	\$ 14,09	\$ 1,66	\$ 6,75	\$ 3.290,43	\$ 1,68	\$ 1,94
34	F. CHEQUERA 8x12 Bx150 C	1466	948	4	2	34	5%	\$ 10,43	\$ 23,71	\$ 0,44	\$ 6,75	\$ 665,91	\$ 0,45	\$ 0,52
35	F. CHEQUERA 8x12 pQx5 Bx150 B	1963	507	5	4	13	5%	\$ 26,12	\$ 12,68	\$ 2,06	\$ 6,75	\$ 4.096,03	\$ 2,09	\$ 2,40
36	F. CHEQUERA 9x14 Bx120 C	1647	868	5	2	27	5%	\$ 12,81	\$ 21,70	\$ 0,59	\$ 6,75	\$ 997,34	\$ 0,61	\$ 0,70
37	F. CHEQUERA 9x14 pQx5 Bx100 B	1758	419	5	4	12	5%	\$ 28,35	\$ 10,46	\$ 2,71	\$ 6,75	\$ 4.820,89	\$ 2,74	\$ 3,15
38	F. CHEQUERA 10x15 Bx100 C	1349	702	4	2	27	5%	\$ 12,98	\$ 17,54	\$ 0,74	\$ 6,75	\$ 1.024,22	\$ 0,76	\$ 0,87
39	F. CHEQUERA 10x16 pQx5 Bx80 B	1769	373	5	5	11	5%	\$ 32,05	\$ 9,32	\$ 3,44	\$ 6,75	\$ 6.149,45	\$ 3,48	\$ 4,00
40	F.CHEQUERA 12x18 Bx80 C	1745	732	5	2	22	5%	\$ 16,10	\$ 18,29	\$ 0,88	\$ 6,75	\$ 1.567,80	\$ 0,90	\$ 1,03
41	F.CHEQUERA 12x18 pQx5 Bx50 B	920	231	3	4	13	5%	\$ 26,87	\$ 5,78	\$ 4,65	\$ 6,75	\$ 4.331,74	\$ 4,71	\$ 5,41
42	JUEGO F.CHEQUERA 5 a 12	796	249	2	3	16	5%	\$ 21,59	\$ 6,22	\$ 3,47	\$ 6,75	\$ 2.805,30	\$ 3,52	\$ 4,05
43	JUEGO F.CHEQUERA 6 a 12	849	263	2	3	16	5%	\$ 21,81	\$ 6,57	\$ 3,32	\$ 6,75	\$ 2.862,30	\$ 3,37	\$ 3,88
44	F. ROLLOS INPLASTY 6x8	1236	210	3	6	9	5%	\$ 39,71	\$ 5,25	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 9.423,58	\$ 7,62	\$ 8,77

45	F.ROLLO RINHOPLAST 6x8	1963	453	5	4	12	5%	\$ 29,23	\$ 11,33	\$ 2,58	\$ 6,75	\$ 5.123,01	\$ 2,61	\$ 3,00
46	F.ROLLO RINHOPLAST 7x10	1299	369	4	4	15	5%	\$ 23,78	\$ 9,22	\$ 2,58	\$ 6,75	\$ 3.398,98	\$ 2,62	\$ 3,01
47	F.ROLLO RINHOPLAST 8x12	2455	507	7	5	11	5%	\$ 32,69	\$ 12,67	\$ 2,58	\$ 6,75	\$ 6.399,29	\$ 2,61	\$ 3,00
48	F.ROLLO RINHOPLAST 9x15	1364	378	4	4	14	5%	\$ 24,37	\$ 9,45	\$ 2,58	\$ 6,75	\$ 3.567,86	\$ 2,62	\$ 3,01
49	F.ROLLO RINHOPLAST 10x15	1646	415	5	4	13	5%	\$ 26,77	\$ 10,38	\$ 2,58	\$ 6,75	\$ 4.300,22	\$ 2,61	\$ 3,00
50	F.ROLLO RINHOPLAST 12x18	856	299	2	3	18	5%	\$ 19,30	\$ 7,48	\$ 2,58	\$ 6,75	\$ 2.247,09	\$ 2,63	\$ 3,02
51	F.ROLLO RINHOPLAST 14x20	213	81	1	3	20	5%	\$ 17,78	\$ 2,02	\$ 8,80	\$ 6,75	\$ 1.909,97	\$ 8,97	\$ 10,31
53	F. ROLLO 12x18 IMP.PAN 1000FBx10	59	39	0	1	35	5%	\$ 10,10	\$ 0,99	\$ 10,25	\$ 6,75	\$ 624,95	\$ 10,59	\$ 12,18
54	F. ROLLO 10x15 IMP.PAN 1000FBx10	43	40	0	1	49	5%	\$ 7,19	\$ 1,01	\$ 7,12	\$ 6,75	\$ 320,54	\$ 7,45	\$ 8,57
55	F. ROLLO 9x15 IMP.PAN 1000FBx10	89	56	0	2	33	5%	\$ 10,66	\$ 1,41	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 694,15	\$ 7,80	\$ 8,97
56	F. ROLLO 8x12 IMP.PAN 1000F	88	72	0	1	43	5%	\$ 8,22	\$ 1,81	\$ 4,55	\$ 6,75	\$ 416,84	\$ 4,74	\$ 5,45
57	F. NATURAL 5x6 Bx300pq	843	886	2	1	55	5%	\$ 6,42	\$ 22,15	\$ 0,29	\$ 6,75	\$ 257,32	\$ 0,31	\$ 0,35
58	F. NATURAL 5x8 Bx300pq	465	583	1	1	65	5%	\$ 5,39	\$ 14,56	\$ 0,37	\$ 6,75	\$ 182,83	\$ 0,39	\$ 0,45
59	F. NATURAL 6x8 Bx300pq	499	566	1	1	59	5%	\$ 5,95	\$ 14,16	\$ 0,42	\$ 6,75	\$ 221,47	\$ 0,44	\$ 0,51
60	F. NATURAL 6x8 pQx5 Bx300	465	247	1	2	28	5%	\$ 12,68	\$ 6,19	\$ 2,05	\$ 6,75	\$ 978,62	\$ 2,10	\$ 2,42
61	F. NATURAL 6x10 Bx300pq	562	551	2	1	51	5%	\$ 6,89	\$ 13,77	\$ 0,50	\$ 6,75	\$ 294,77	\$ 0,52	\$ 0,60
62	F. NATURAL 6x10 pQx5 Bx300pq	468	225	1	2	25	5%	\$ 14,05	\$ 5,62	\$ 2,50	\$ 6,75	\$ 1.198,10	\$ 2,56	\$ 2,94
63	F. NATURAL 7x10 Bx200pq INPL.	465	454	1	1	51	5%	\$ 6,92	\$ 11,34	\$ 0,61	\$ 6,75	\$ 297,49	\$ 0,64	\$ 0,74
64	F. NATURAL 7x10 pQx5 INPL.	469	209	1	2	23	5%	\$ 15,18	\$ 5,22	\$ 2,91	\$ 6,75	\$ 1.395,14	\$ 2,97	\$ 3,42
65	F. NATURAL 8x12 Bx150pq	445	388	1	1	45	5%	\$ 7,75	\$ 9,69	\$ 0,80	\$ 6,75	\$ 371,50	\$ 0,83	\$ 0,96
66	F. NATURAL 8x12 pQx5 Bx150	415	170	1	2	21	5%	\$ 16,44	\$ 4,26	\$ 3,86	\$ 6,75	\$ 1.634,78	\$ 3,94	\$ 4,53
67	F. NATURAL 9x14 Bx100pq	169	204	0	1	63	5%	\$ 5,60	\$ 5,09	\$ 1,10	\$ 6,75	\$ 197,10	\$ 1,17	\$ 1,34
68	F. NATURAL 9x14 pQx5 Bx100pQ	149	86	0	2	30	5%	\$ 11,73	\$ 2,14	\$ 5,47	\$ 6,75	\$ 838,49	\$ 5,63	\$ 6,47
69	F. NATURAL 10x15 Bx80pq	563	151	2	4	14	5%	\$ 25,25	\$ 3,76	\$ 6,71	\$ 6,75	\$ 3.828,23	\$ 6,80	\$ 7,82
70	F. NATURAL 10x15 pQx5 Bx80pQ	502	142	1	4	15	5%	\$ 23,84	\$ 3,55	\$ 6,71	\$ 6,75	\$ 3.416,10	\$ 6,80	\$ 7,83
71	F. NATURAL 12x18 Bx50pq INDUC.	123	130	0	1	55	5%	\$ 6,41	\$ 3,24	\$ 1,98	\$ 6,75	\$ 256,36	\$ 2,08	\$ 2,40
72	F. NATURAL 12x18 pQx5 Bx50pQ	156	65	0	2	22	5%	\$ 16,13	\$ 1,63	\$ 9,88	\$ 6,75	\$ 1.573,53	\$ 10,09	\$ 11,60
73	F.BAS. ECO. LA PROPIA pQx10	606	715	2	1	61	5%	\$ 5,72	\$ 17,88	\$ 0,32	\$ 6,75	\$ 205,36	\$ 0,34	\$ 0,39
74	F. BASURA FUTBOLERA Bx200	169	372	0	0	114	5%	\$ 3,07	\$ 9,30	\$ 0,33	\$ 6,75	\$ 61,91	\$ 0,37	\$ 0,42
75	F. BAS. SUPER TENAZ 23x28x10u	456	453	1	1	52	5%	\$ 6,79	\$ 11,32	\$ 0,60	\$ 6,75	\$ 287,19	\$ 0,63	\$ 0,72
76	F.BAS.SUPER BAG76x91cmIND. Bx20pq	478	234	1	2	25	5%	\$ 13,77	\$ 5,86	\$ 2,35	\$ 6,75	\$ 1.150,84	\$ 2,41	\$ 2,77
77	F.BAS. MAKUKA .58.5x71cm NORMAL	610	574	2	1	49	5%	\$ 7,17	\$ 14,35	\$ 0,50	\$ 6,75	\$ 319,35	\$ 0,52	\$ 0,60
78	F. BAS TORNADITO 23x28x10u	611	574	2	1	49	5%	\$ 7,18	\$ 14,36	\$ 0,50	\$ 6,75	\$ 319,86	\$ 0,52	\$ 0,60
79	F. BASURA ECONOMICA 23x28x10u	869	856	2	1	51	5%	\$ 6,85	\$ 21,41	\$ 0,32	\$ 6,75	\$ 291,78	\$ 0,34	\$ 0,39
80	F.BAS.TORNADO INDUS. pQx10u	469	375	1	1	42	5%	\$ 8,44	\$ 9,38	\$ 0,90	\$ 6,75	\$ 438,98	\$ 0,94	\$ 1,08
81	F.BAS.MAKUKA76x9cmINDUS. Bx100pq	499	371	1	1	39	5%	\$ 9,08	\$ 9,27	\$ 0,98	\$ 6,75	\$ 507,19	\$ 1,02	\$ 1,17
82	F.BAS.FLORES 50.87x55.96cm Bx100pq	792	168	2	5	11	5%	\$ 31,79	\$ 4,20	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 6.051,09	\$ 7,64	\$ 8,79
83	F.BAS.LA DURA 23,5x27x20uBx50	236	190	1	1	42	5%	\$ 8,37	\$ 4,76	\$ 1,76	\$ 6,75	\$ 432,10	\$ 1,83	\$ 2,11
84	F.BAS.CEBRA 58x71cm Bx50pqx28u	246	302	1	1	64	5%	\$ 5,50	\$ 7,54	\$ 0,73	\$ 6,75	\$ 190,59	\$ 0,77	\$ 0,89
85	F.ARROBERA 17x25x1.6 pQx100u Rino	89	53	0	2	31	5%	\$ 11,24	\$ 1,34	\$ 8,41	\$ 6,75	\$ 770,97	\$ 8,66	\$ 9,96
86	F.AMARILLA 6x5 SALCHI. pQx5	139	118	0	1	44	5%	\$ 7,93	\$ 2,96	\$ 2,68	\$ 6,75	\$ 388,38	\$ 2,79	\$ 3,21
87	F.AMARILLA 7x6 HAMB.pQx5	76	81	0	1	56	5%	\$ 6,32	\$ 2,03	\$ 3,11	\$ 6,75	\$ 248,99	\$ 3,28	\$ 3,77
88	F.AMARILLA 9x4 HOT DOG	68	49	0	1	38	5%	\$ 9,31	\$ 1,23	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 532,71	\$ 7,83	\$ 9,01

Tabla 5.1. Matriz Modelo de Inventarios para los productos de la línea de plásticos

Fuente: Elaboración propia, ESCOBAR, Joe (2015).

Nº	PRODUCTOS	D (Demanda en unidades anual)	Q' (Cantidad económica de pedidos anual)	PP (Punto de renovación de pedidos diario)	NºP (Pedidos por año)	T (Tiempo de pedidos efectuados en semanas)	H (Tasas de transferencia de mercancías anual)	CA (Costo de Almacenamiento anual)	CP (Costo de Pedido anual)	C (Costo Unitario de Compra)	S (Costo fijos que incurrir en procesamiento de pedidos y las entregas)	CT (Costo Total anual)	COSTO UNITARIO DEL PRODUCTO	PVP (UNITARIO)
1	SORBETE RECTO Bx100pqx4100u	426	678	1	1	83	5%	\$ 4,24	\$ 16,96	\$ 0,25	\$ 6,75	\$ 114,98	\$ 0,27	\$ 0,31
2	SORBETE GRANDE OxPx26cm Bx100	410	709	1	1	630	5%	\$ 3,90	\$ 17,73	\$ 0,22	\$ 6,75	\$ 98,00	\$ 0,24	\$ 0,27
3	SORBETE FLEXIBLE pQx100u	231	296	1	1	467	5%	\$ 5,26	\$ 7,41	\$ 0,71	\$ 6,75	\$ 174,53	\$ 0,76	\$ 0,87
4	SORBETE EMPAPEL pQx100u	626	415	2	2	241	5%	\$ 10,17	\$ 10,38	\$ 0,98	\$ 6,75	\$ 633,83	\$ 1,01	\$ 1,16
5	VASO 1 OZ pQx50u	7369	1425	20	5	70	5%	\$ 34,91	\$ 35,62	\$ 0,98	\$ 6,75	\$ 7.291,44	\$ 0,99	\$ 1,14
6	VASO 2 OZ pQx100u	547	330	2	2	219	5%	\$ 11,20	\$ 8,24	\$ 1,36	\$ 6,75	\$ 766,33	\$ 1,40	\$ 1,61
7	VASO 3 OZ pQx100u	133	155	0	1	423	5%	\$ 5,80	\$ 3,87	\$ 1,50	\$ 6,75	\$ 211,10	\$ 1,59	\$ 1,83
8	VASO 3.5 OZ GELATINERO pQx25u	89	115	0	1	469	5%	\$ 5,24	\$ 2,86	\$ 1,83	\$ 6,75	\$ 173,36	\$ 1,95	\$ 2,24
9	TAPAS GELATINEROS x100u	89	88	0	1	360	5%	\$ 6,82	\$ 2,20	\$ 3,10	\$ 6,75	\$ 289,55	\$ 3,25	\$ 3,74
10	VASO 10 OZ FOAM PLASTRO pqx20u	46	104	0	0	826	5%	\$ 2,97	\$ 2,61	\$ 1,14	\$ 6,75	\$ 58,39	\$ 1,27	\$ 1,46
11	VASO 8 OZ FOAM PLASTRO pqx25u	49	112	0	0	834	5%	\$ 2,95	\$ 2,81	\$ 1,05	\$ 6,75	\$ 57,34	\$ 1,17	\$ 1,35
12	VASO 6 OZ FOAM PLASTRO pqx25u	499	381	1	1	278	5%	\$ 8,85	\$ 9,52	\$ 0,93	\$ 6,75	\$ 481,77	\$ 0,97	\$ 1,11
13	TAPA VASO 8 OZ FOAM	49	42	0	1	311	5%	\$ 7,91	\$ 1,05	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 386,25	\$ 7,88	\$ 9,07
14	TARRINA 650cc MULT. COLOR Bx10	46	41	0	1	321	5%	\$ 7,66	\$ 1,01	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 363,08	\$ 7,89	\$ 9,08
15	VASO 5 OZ COLERO pQx100uCx60	3599	1057	10	3	107	5%	\$ 22,99	\$ 26,42	\$ 0,87	\$ 6,75	\$ 3.177,10	\$ 0,88	\$ 1,02
16	VASO 5 OZ COLERO pQx50uCx60	8966	2319	25	4	94	5%	\$ 26,09	\$ 57,98	\$ 0,45	\$ 6,75	\$ 4.086,89	\$ 0,46	\$ 0,52
17	VASO 7 OZ BLANCO pQx100uCx60	4563	1170	13	4	93	5%	\$ 26,33	\$ 29,25	\$ 0,90	\$ 6,75	\$ 4.159,35	\$ 0,91	\$ 1,05
18	VASO 7 OZ TRANS.pQx100u Cx60	4999	1198	14	4	87	5%	\$ 28,16	\$ 29,96	\$ 0,94	\$ 6,75	\$ 4.755,38	\$ 0,95	\$ 1,09
19	VASO 7 OZ TRANS. pQx50u Cx120	4752	1670	13	3	128	5%	\$ 19,21	\$ 41,75	\$ 0,46	\$ 6,75	\$ 2.224,33	\$ 0,47	\$ 0,54
20	VASO 10 OZ TRANSP. pQx100u Cx50	642	337	2	2	191	5%	\$ 12,87	\$ 8,41	\$ 1,53	\$ 6,75	\$ 1.008,01	\$ 1,57	\$ 1,81
21	VASO 10 OZ TRANSP. pQx50u Cx50	633	477	2	1	275	5%	\$ 8,95	\$ 11,93	\$ 0,75	\$ 6,75	\$ 492,65	\$ 0,78	\$ 0,90
22	VASO 10 OZ BLANCO pQx100u	194	83	1	2	156	5%	\$ 15,73	\$ 2,08	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 1.498,10	\$ 7,72	\$ 8,88
23	VASO 12 OZ BLANCO novo pQx100u	433	124	1	3	105	5%	\$ 23,50	\$ 3,11	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 3.320,49	\$ 7,67	\$ 8,82
24	VASO 14 OZ TRANS novo pQx25u	269	98	1	3	133	5%	\$ 18,53	\$ 2,45	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 2.070,69	\$ 7,70	\$ 8,85
25	TARRINA GRIS 1L.C/T pqx50uCx20	422	213	1	2	184	5%	\$ 13,34	\$ 5,34	\$ 2,50	\$ 6,75	\$ 1.081,69	\$ 2,56	\$ 2,95
26	TARRINA GRIS 1L.C/T pQx100u	4999	528	14	9	38	5%	\$ 63,90	\$ 13,20	\$ 4,84	\$ 6,75	\$ 24.322,96	\$ 4,87	\$ 5,60
27	TARRINA GRIS 1L.S/T pqx50uCx20	2349	563	6	4	87	5%	\$ 28,16	\$ 14,08	\$ 2,00	\$ 6,75	\$ 4.754,31	\$ 2,02	\$ 2,33
28	TARRINA GRIS 1L.S/T pqx100uCx10	1599	359	4	4	82	5%	\$ 30,07	\$ 8,97	\$ 3,35	\$ 6,75	\$ 5.416,78	\$ 3,39	\$ 3,90
29	TAPAS TRNSP.1 - 1/2 x50u	80	136	0	1	621	5%	\$ 3,96	\$ 3,41	\$ 1,16	\$ 6,75	\$ 100,71	\$ 1,26	\$ 1,45
30	TAPAS TRNSP.1 - 1/2 x100u	444	232	1	2	191	5%	\$ 12,90	\$ 5,81	\$ 2,22	\$ 6,75	\$ 1.011,47	\$ 2,28	\$ 2,62
31	TARRINA BLAN.1L.C/T.pqx50uCx20	134	105	0	1	285	5%	\$ 8,63	\$ 2,62	\$ 3,29	\$ 6,75	\$ 458,11	\$ 3,42	\$ 3,93
32	TARRINA BLAN.1L.C/T.pqx100u	463	139	1	3	110	5%	\$ 22,41	\$ 3,49	\$ 6,43	\$ 6,75	\$ 3.021,92	\$ 6,53	\$ 7,51
33	TARRINA BLAN.1L.S/T.pqx50uCx20	164	142	0	1	315	5%	\$ 7,80	\$ 3,55	\$ 2,20	\$ 6,75	\$ 376,41	\$ 2,30	\$ 2,64
34	TARRINA BLAN.1L.S/T.pqx100uCx20	136	93	0	1	249	5%	\$ 9,86	\$ 2,33	\$ 4,24	\$ 6,75	\$ 596,37	\$ 4,39	\$ 5,04
35	TARRINA GRIS 1/2L.S/T pqx50uCx20	433	251	1	2	211	5%	\$ 11,63	\$ 6,28	\$ 1,85	\$ 6,75	\$ 824,30	\$ 1,90	\$ 2,19
36	TARRINA GRIS 1/2L.S/T pqx100uCx10	658	222	2	3	123	5%	\$ 20,05	\$ 5,54	\$ 3,62	\$ 6,75	\$ 2.422,06	\$ 3,68	\$ 4,23

37	TARRINA GRIS 1/2L.C/T pqx50uCx20	123	106	0	1	313	5%	\$ 7,85	\$ 2,64	\$ 2,97	\$ 6,75	\$ 381,01	\$ 3,10	\$ 3,56
38	TARRINA GRIS 1/2L.C/T pqx100uCx10	166	88	0	2	193	5%	\$ 12,72	\$ 2,20	\$ 5,78	\$ 6,75	\$ 984,93	\$ 5,93	\$ 6,82
39	TARRINA TRANS. 1/2L.C/T pqx50u	499	183	1	3	134	5%	\$ 18,40	\$ 4,58	\$ 4,02	\$ 6,75	\$ 2.042,78	\$ 4,09	\$ 4,71
40	TARRINA TRANS. 1/2 c/t pQx100u	469	127	1	4	99	5%	\$ 24,93	\$ 3,18	\$ 7,85	\$ 6,75	\$ 3.731,50	\$ 7,96	\$ 9,15
41	TARRINA TRANS. 1/2L.S/T pqx50uCx20	169	124	0	1	268	5%	\$ 9,17	\$ 3,11	\$ 2,95	\$ 6,75	\$ 516,89	\$ 3,06	\$ 3,52
42	TARRINA TRANS. 1/2L.S/T pqx100uCx10	369	133	1	3	131	5%	\$ 18,76	\$ 3,32	\$ 5,65	\$ 6,75	\$ 2.122,36	\$ 5,75	\$ 6,61
43	TARRINA GRIS 1/4L.C/T pqx50uCx25	369	174	1	2	172	5%	\$ 14,31	\$ 4,35	\$ 3,29	\$ 6,75	\$ 1.242,64	\$ 3,37	\$ 3,87
44	TARRINA GRIS 1/5L.C/T pqx50uCx25	2699	476	7	6	64	5%	\$ 38,30	\$ 11,89	\$ 3,22	\$ 6,75	\$ 8.767,37	\$ 3,25	\$ 3,74
45	CUCHARA SOPERA OxP pQx50u	999	581	3	2	212	5%	\$ 11,61	\$ 14,52	\$ 0,80	\$ 6,75	\$ 822,43	\$ 0,82	\$ 0,95
46	CUCHARA MEDIANA OxP pQx50u	469	452	1	1	351	5%	\$ 7,00	\$ 11,30	\$ 0,62	\$ 6,75	\$ 304,79	\$ 0,65	\$ 0,75
47	CUCHARITA BLANCA OxP pQx50u	436	597	1	1	499	5%	\$ 4,93	\$ 14,93	\$ 0,33	\$ 6,75	\$ 153,73	\$ 0,35	\$ 0,41
48	CUCHARITA COLOR OxP pQx50u	236	92	1	3	142	5%	\$ 17,35	\$ 2,30	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 1.818,86	\$ 7,71	\$ 8,86
49	CUCHILLO PLASTICO pQx50u	169	78	0	2	167	5%	\$ 14,68	\$ 1,94	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 1.307,01	\$ 7,73	\$ 8,89
50	TENEDOR PLASTICO OxP pQx50u	195	260	1	1	485	5%	\$ 5,07	\$ 6,50	\$ 0,78	\$ 6,75	\$ 162,23	\$ 0,83	\$ 0,96
51	CUCHARA TENEDOR pQx50u	1026	568	3	2	201	5%	\$ 12,20	\$ 14,19	\$ 0,86	\$ 6,75	\$ 906,76	\$ 0,88	\$ 1,02
52	PICA PAPA OXF PLANO pQx250u	294	102	1	3	127	5%	\$ 19,37	\$ 2,56	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 2.261,37	\$ 7,69	\$ 8,85
53	PLATO 10 ¼ LLANO Bco.Plastil pQx25u	269	225	1	1	305	5%	\$ 8,06	\$ 5,63	\$ 1,43	\$ 6,75	\$ 400,78	\$ 1,49	\$ 1,71
54	PLATO 10 ¼ COMP. Bco.Plastil pQx25u	432	286	1	2	241	5%	\$ 10,21	\$ 7,14	\$ 1,43	\$ 6,75	\$ 638,18	\$ 1,48	\$ 1,70
55	PLATO 9 Bco ale. pQx25u Bx20	463	350	1	1	275	5%	\$ 8,93	\$ 8,75	\$ 1,02	\$ 6,75	\$ 490,11	\$ 1,06	\$ 1,22
56	PLATO 9 Bco Plastilit pQx25u Bx20	845	478	2	2	206	5%	\$ 11,94	\$ 11,94	\$ 1,00	\$ 6,75	\$ 868,88	\$ 1,03	\$ 1,18
57	PLATO 8 Bco Prakti pQ25u Bx40	845	174	2	5	75	5%	\$ 32,83	\$ 4,34	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 6.453,87	\$ 7,64	\$ 8,78
58	PLATO 8 Bco Plastilit pQx25u Bx40	888	516	2	2	212	5%	\$ 11,61	\$ 12,90	\$ 0,90	\$ 6,75	\$ 822,43	\$ 0,93	\$ 1,07
59	PLATO 7 Bco Ale: pQx25u Bx40	845	584	2	1	251	5%	\$ 9,77	\$ 14,59	\$ 0,67	\$ 6,75	\$ 585,70	\$ 0,69	\$ 0,80
60	PLATO 7 Bco Plastilit pQx25u Bx40	845	584	2	1	251	5%	\$ 9,77	\$ 14,59	\$ 0,67	\$ 6,75	\$ 585,70	\$ 0,69	\$ 0,80
61	PLATO 6 Bco Plastilit pQx25u Bx40	845	746	2	1	321	5%	\$ 7,65	\$ 18,65	\$ 0,41	\$ 6,75	\$ 361,74	\$ 0,43	\$ 0,49
62	CONTENEDOR 5x5 Blanco x 25u	845	429	2	2	185	5%	\$ 13,30	\$ 10,72	\$ 1,24	\$ 6,75	\$ 1.074,39	\$ 1,27	\$ 1,46
63	CONTENEDOR 6x6 BLANCO Pqx25u	685	284	2	2	151	5%	\$ 16,27	\$ 7,10	\$ 2,29	\$ 6,75	\$ 1.601,19	\$ 2,34	\$ 2,69
64	CONTEN. COMP. 81/2 ale. Bx20pq	686	259	2	3	137	5%	\$ 17,91	\$ 6,46	\$ 2,77	\$ 6,75	\$ 1.936,03	\$ 2,82	\$ 3,25
65	CONTEN. LLANO 81/2Bx20pqx25u	687	262	2	3	139	5%	\$ 17,69	\$ 6,55	\$ 2,70	\$ 6,75	\$ 1.890,28	\$ 2,75	\$ 3,16
66	CONTEN. COMP. 81/2 Plast.pQx25uBx20	688	252	2	3	133	5%	\$ 18,44	\$ 6,29	\$ 2,93	\$ 6,75	\$ 2.052,73	\$ 2,98	\$ 3,43
67	CONTEN. LLANO 81/2Plast.pQx25uBx20	689	252	2	3	133	5%	\$ 18,46	\$ 6,30	\$ 2,93	\$ 6,75	\$ 2.055,68	\$ 2,98	\$ 3,43
68	LONCHERA 1/4 POLLO BLANCA Pqx25	349	198	1	2	207	5%	\$ 11,89	\$ 4,95	\$ 2,40	\$ 6,75	\$ 861,38	\$ 2,47	\$ 2,84
69	LONCHERA 1/4 P. BLANCA pQx50u	245	130	1	2	193	5%	\$ 12,76	\$ 3,24	\$ 3,94	\$ 6,75	\$ 990,83	\$ 4,04	\$ 4,65
70	LONCHERA 1/4 POLLO COLOR Pqx25	369	207	1	2	204	5%	\$ 12,05	\$ 5,17	\$ 2,33	\$ 6,75	\$ 883,86	\$ 2,40	\$ 2,75
71	FUENTE OVALADA 9x11 pQx25u	269	229	1	1	309	5%	\$ 7,94	\$ 5,71	\$ 1,39	\$ 6,75	\$ 389,80	\$ 1,45	\$ 1,67
72	VIANDA CLIP AMARILLA pQx25	796	315	2	3	144	5%	\$ 17,03	\$ 7,89	\$ 2,16	\$ 6,75	\$ 1.753,43	\$ 2,20	\$ 2,53
73	REPOSTERO AMARILLO 5ONZ Bx40pQ	420	561	1	1	486	5%	\$ 5,05	\$ 14,03	\$ 0,36	\$ 6,75	\$ 161,30	\$ 0,38	\$ 0,44
74	REPOSTERO AMARILLO 7ONZ Bx40pQ	420	546	1	1	473	5%	\$ 5,19	\$ 13,66	\$ 0,38	\$ 6,75	\$ 169,98	\$ 0,40	\$ 0,47

Tabla 5.2. Matriz Modelo de Inventarios para los productos de la línea de desechables.

Fuente: Elaboración propia, ESCOBAR, Joe (2015).

Nº	PRODUCTOS	D (Demanda en unidades anual)	Q' (Cantidad económica de pedidos anual)	PP (Punto de renoación de pedidos diario)	NºP (Pedidos por año)	T (Tiempo de pedidos efectuados en semanas)	H (Tasas de transferencia de mercancías anual)	CA (Costo de Almacenamiento anual)	CP (Costo de Pedido anual)	C (Costo Unitario de Compra)	S (Costo fijos que incurren en procesamiento de pedidos y las entregas)	CT (Costo Total anual)	COSTO UNITARIO DEL PRODUCTO	PVP(UNITARIO)
1	*VENDITAS CURE BAND X 100u	426	240	1	2	29	5%	\$ 11,99	\$ 6,00	\$ 2,00	\$ 6,75	\$ 875,98	\$ 2,06	\$ 2,36
2	ACEITE J&J ORIGINAL x50ml Cx144	410	317	1	1	40	5%	\$ 8,72	\$ 7,93	\$ 1,10	\$ 6,75	\$ 468,45	\$ 1,14	\$ 1,31
3	PEINILLA HOMBRE BANDUX Dx12u	231	262	1	1	59	5%	\$ 5,96	\$ 6,54	\$ 0,91	\$ 6,75	\$ 222,12	\$ 0,96	\$ 1,11
4	VASELINA SIMPLE 10gx12u	626	349	2	2	29	5%	\$ 12,12	\$ 8,72	\$ 1,39	\$ 6,75	\$ 894,38	\$ 1,43	\$ 1,64
5	VASELINA PERFUMADA 10gx12u	233	191	1	1	43	5%	\$ 8,25	\$ 4,77	\$ 1,73	\$ 6,75	\$ 419,59	\$ 1,80	\$ 2,07
6	QUITA ESMALTES BELLE x30cc ppx12	547	219	2	2	21	5%	\$ 16,86	\$ 5,47	\$ 3,08	\$ 6,75	\$ 1,718,48	\$ 3,14	\$ 3,61
7	AGUA OXIGENADA LU 100mk6	133	150	0	1	59	5%	\$ 5,99	\$ 3,75	\$ 1,60	\$ 6,75	\$ 224,78	\$ 1,69	\$ 1,94
8	ALCOHOL ANTISEP. LU 100ml x6u	89	115	0	1	67	5%	\$ 5,23	\$ 2,87	\$ 1,82	\$ 6,75	\$ 172,44	\$ 1,94	\$ 2,23
9	MERTIOLATE LU 30cc pQx12u	89	82	0	1	48	5%	\$ 7,35	\$ 2,04	\$ 3,60	\$ 6,75	\$ 335,11	\$ 3,77	\$ 4,33
10	ALGODÓN DOBL.SANA 5g Bx100	46	279	0	0	315	5%	\$ 1,11	\$ 6,97	\$ 0,16	\$ 6,75	\$ 9,59	\$ 0,21	\$ 0,24
11	ALGODÓN DOBL.SANA 10g Bx100	49	240	0	0	255	5%	\$ 1,38	\$ 6,00	\$ 0,23	\$ 6,75	\$ 14,03	\$ 0,29	\$ 0,33
12	ALGODÓN DOBL. SANA 50g Bx50	499	133	1	4	14	5%	\$ 25,23	\$ 3,34	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 3,822,90	\$ 7,66	\$ 8,81
13	ALGODÓN DOBL. SANA 100g Bx50	49	42	0	1	44	5%	\$ 7,91	\$ 1,05	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 386,25	\$ 7,88	\$ 9,07
14	ALGODÓN MOTITAS SANA 100u Bx10	46	106	0	0	120	5%	\$ 2,92	\$ 2,66	\$ 1,10	\$ 6,75	\$ 56,44	\$ 1,23	\$ 1,41
15	HISOPO PLASTICO CARLITOS Fx100u	3599	1691	10	2	24	5%	\$ 14,37	\$ 42,26	\$ 0,34	\$ 6,75	\$ 1,252,40	\$ 0,35	\$ 0,40
16	RASURADORA CONFORT 3 dspx12u	123	55	0	2	23	5%	\$ 15,23	\$ 1,36	\$ 11,18	\$ 6,75	\$ 1,405,61	\$ 11,43	\$ 13,14
17	RASURADORA CONFORT TWIN 2 DSPx24u	196	84	1	2	22	5%	\$ 15,81	\$ 2,09	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 1,513,39	\$ 7,72	\$ 8,88
18	CORTA UÑAS BELL GRANDEx12u	200	85	1	2	22	5%	\$ 15,97	\$ 2,11	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 1,543,95	\$ 7,72	\$ 8,88
19	CORTA UÑAS BELL PEQUEÑOx12u	422	123	1	3	15	5%	\$ 23,20	\$ 3,07	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 3,236,73	\$ 7,67	\$ 8,82
20	COLGATE M/ PROTECCION x22mlCx144u	4999	1732	14	3	18	5%	\$ 19,48	\$ 43,30	\$ 0,45	\$ 6,75	\$ 2,288,52	\$ 0,46	\$ 0,53
21	COLGATE M/ PROTECCION x63mlCx144u	2349	939	6	3	21	5%	\$ 16,89	\$ 23,46	\$ 0,72	\$ 6,75	\$ 1,725,07	\$ 0,73	\$ 0,84
22	COLGATE M/PROTECCIÓN x150mlCx48u	1599	422	4	4	14	5%	\$ 25,61	\$ 10,54	\$ 2,43	\$ 6,75	\$ 3,936,78	\$ 2,46	\$ 2,83
23	COLGATE NEUTRAZUCAR x45ml Cx144	80	161	0	0	105	5%	\$ 3,35	\$ 4,03	\$ 0,83	\$ 6,75	\$ 73,09	\$ 0,91	\$ 1,05
24	COLGATE T/ACCION x63ml Cx144	269	298	1	1	58	5%	\$ 6,10	\$ 7,44	\$ 0,82	\$ 6,75	\$ 232,78	\$ 0,87	\$ 1,00
25	COLGATE T/ACCION x75ml Cx72 u	422	322	1	1	40	5%	\$ 8,85	\$ 8,05	\$ 1,10	\$ 6,75	\$ 481,90	\$ 1,14	\$ 1,31
26	COL.TOTAL CLEAN/MINT x75ml Cx72u	169	121	0	1	37	5%	\$ 9,42	\$ 3,03	\$ 3,11	\$ 6,75	\$ 544,43	\$ 3,22	\$ 3,70
27	COLGATE SPIDERMAN 75 ml Cx12u	463	242	1	2	27	5%	\$ 12,90	\$ 6,06	\$ 2,13	\$ 6,75	\$ 1,011,99	\$ 2,19	\$ 2,51
28	CEP. COLGATE PREMIER Dx12u	463	125	1	4	14	5%	\$ 25,03	\$ 3,12	\$ 8,02	\$ 6,75	\$ 3,763,32	\$ 8,13	\$ 9,35
29	CEP. COLG. KIDS RABBITT Dx12u	80	55	0	1	36	5%	\$ 9,80	\$ 1,38	\$ 7,12	\$ 6,75	\$ 589,21	\$ 7,37	\$ 8,47
30	JABON LIQ.ANTIB.JOICE BRISx400cc Cx6	444	132	1	3	15	5%	\$ 22,65	\$ 3,31	\$ 6,85	\$ 6,75	\$ 3,086,71	\$ 6,95	\$ 7,99
31	JAB.LIQUIDO JOICE HERBALx1000cc	134	69	0	2	27	5%	\$ 13,07	\$ 1,73	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 1,039,19	\$ 7,76	\$ 8,92
32	JAB.LIQUIDO JOICE BRISAx1000cc	499	133	1	4	14	5%	\$ 25,23	\$ 3,34	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 3,822,90	\$ 7,66	\$ 8,81
34	JAB. LIQ.ANTIB.JOICE x250cc BRISA	46	85	0	1	96	5%	\$ 3,64	\$ 2,13	\$ 1,71	\$ 6,75	\$ 85,95	\$ 1,87	\$ 2,15
35	JAB. LIQ.ANTIB.JOICE x250ccHERBAL	102	127	0	1	65	5%	\$ 5,43	\$ 3,17	\$ 1,71	\$ 6,75	\$ 185,27	\$ 1,82	\$ 2,09
37	JAB. PALMOLIVE COCO&ALGODÓN 130g	75	153	0	0	106	5%	\$ 3,32	\$ 3,81	\$ 0,87	\$ 6,75	\$ 71,89	\$ 0,96	\$ 1,10
38	JAB. PALMOLIVE LAVAND&CREMA 130g	49	123	0	0	131	5%	\$ 2,68	\$ 3,08	\$ 0,87	\$ 6,75	\$ 47,99	\$ 0,98	\$ 1,13
39	JAB.PALMOLIVE ALOE&OLIVA 130g	61	138	0	0	117	5%	\$ 2,99	\$ 3,44	\$ 0,87	\$ 6,75	\$ 59,06	\$ 0,97	\$ 1,11
40	JAB.PALMOLIVE AVENA&AZUCAR 130g	305	308	1	1	52	5%	\$ 6,69	\$ 7,69	\$ 0,87	\$ 6,75	\$ 278,73	\$ 0,91	\$ 1,05
41	JAB.PALMOLIVE TONO PERFECTO 130g	396	351	1	1	46	5%	\$ 7,62	\$ 8,76	\$ 0,87	\$ 6,75	\$ 359,77	\$ 0,91	\$ 1,04
42	JAB.PALMOLIVE YOGUR&FRUTAS 130g	426	364	1	1	44	5%	\$ 7,91	\$ 9,09	\$ 0,87	\$ 6,75	\$ 386,44	\$ 0,91	\$ 1,04
43	JAB.PALMOLIVE pQx3x130g SURTIDOS	80	91	0	1	59	5%	\$ 5,95	\$ 2,27	\$ 2,62	\$ 6,75	\$ 221,49	\$ 2,77	\$ 3,18
44	JAB.PALMOLIVE 130g x1 SURTIDOS	269	289	1	1	56	5%	\$ 6,28	\$ 7,22	\$ 0,87	\$ 6,75	\$ 246,60	\$ 0,92	\$ 1,05
45	JAB.PROTEX PROPOLIS 110g	422	346	1	1	43	5%	\$ 8,23	\$ 8,66	\$ 0,95	\$ 6,75	\$ 417,35	\$ 0,99	\$ 1,14
46	JAB.PROTEX AVENA 110g	456	360	1	1	41	5%	\$ 8,55	\$ 9,00	\$ 0,95	\$ 6,75	\$ 450,30	\$ 0,99	\$ 1,14
47	JAB.PROTEX FRESH 110g	422	346	1	1	43	5%	\$ 8,23	\$ 8,66	\$ 0,95	\$ 6,75	\$ 417,35	\$ 0,99	\$ 1,14
48	JAB.PROTEX ALOE 110g	163	215	0	1	69	5%	\$ 5,11	\$ 5,38	\$ 0,95	\$ 6,75	\$ 165,07	\$ 1,01	\$ 1,16
49	JAB.PROTEX HERBAL 110g	80	151	0	1	98	5%	\$ 3,58	\$ 3,77	\$ 0,95	\$ 6,75	\$ 83,16	\$ 1,04	\$ 1,20
50	JAB.PROTEX LIMPIEZA PROFUNDA 110g	444	355	1	1	42	5%	\$ 8,44	\$ 8,88	\$ 0,95	\$ 6,75	\$ 438,67	\$ 0,99	\$ 1,14
51	JAB.PROTEX 110g x3 SURTIDOS	134	112	0	1	44	5%	\$ 8,06	\$ 2,81	\$ 2,87	\$ 6,75	\$ 400,69	\$ 2,99	\$ 3,44
52	JAB.PROTEX 110g x1 SURTIDOS	463	363	1	1	41	5%	\$ 8,62	\$ 9,07	\$ 0,95	\$ 6,75	\$ 457,08	\$ 0,99	\$ 1,14
53	SHA.ISABELLA ORTIGA&ROMEROx1000	109	111	0	1	53	5%	\$ 6,66	\$ 2,76	\$ 2,41	\$ 6,75	\$ 276,01	\$ 2,53	\$ 2,91
54	SHA.ISABELLA KIWI x1000 DOY PAKC	201	142	1	1	37	5%	\$ 9,57	\$ 3,54	\$ 2,70	\$ 6,75	\$ 561,84	\$ 2,80	\$ 3,21
55	SHA.ISABELLA MANZANILLA x1000	136	123	0	1	47	5%	\$ 7,44	\$ 3,09	\$ 2,41	\$ 6,75	\$ 342,63	\$ 2,52	\$ 2,90
56	SHA.ISABELLA PASION HERBAL x1000	233	162	1	1	36	5%	\$ 9,73	\$ 4,04	\$ 2,41	\$ 6,75	\$ 581,00	\$ 2,49	\$ 2,87
57	SHA.ISABELLA SABILA x1000	547	234	2	2	22	5%	\$ 15,79	\$ 5,85	\$ 2,70	\$ 6,75	\$ 1,508,47	\$ 2,76	\$ 3,17
58	SHA.ISABELLA SURTIDOS x1000 DOY P	133	122	0	1	48	5%	\$ 7,35	\$ 3,05	\$ 2,41	\$ 6,75	\$ 335,24	\$ 2,52	\$ 2,90
59	ESTROPAJO BRONCE MASTER	89	251	0	0	147	5%	\$ 2,39	\$ 6,29	\$ 0,38	\$ 6,75	\$ 38,60	\$ 0,43	\$ 0,50
60	ESTROPAJO ZENTELLA Bx50u	89	245	0	0	143	5%	\$ 2,45	\$ 6,13	\$ 0,40	\$ 6,75	\$ 40,50	\$ 0,46	\$ 0,52
61	ESTROPAJO ALAMBRE ppx12u	46	41	0	1	46	5%	\$ 7,66	\$ 1,01	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 363,08	\$ 7,89	\$ 9,08
62	ESPONJILLA 3EN1 ESTRELLA Bx5u	49	288	0	0	305	5%	\$ 1,15	\$ 7,19	\$ 0,16	\$ 6,75	\$ 10,14	\$ 0,21	\$ 0,24
63	ESPONJILLA 4EN1 DON BRILLO	499	1224	1	0	128	5%	\$ 2,75	\$ 30,59	\$ 0,09	\$ 6,75	\$ 50,42	\$ 0,10	\$ 0,12
64	ESPONJA MIXTA ESTRELLA Bx100u	49	164	0	0	174	5%	\$ 2,01	\$ 4,11	\$ 0,49	\$ 6,75	\$ 28,04	\$ 0,57	\$ 0,66
65	ESPONJA MIXTA SCOCH BRE.	687	728	2	1	55	5%	\$ 6,37	\$ 18,20	\$ 0,35	\$ 6,75	\$ 253,19	\$ 0,37	\$ 0,42
66	ESPONJA SUPER CLIK ZENT. Bx144u	688	157	2	4	12	5%	\$ 29,63	\$ 3,92	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 5,260,53	\$ 7,65	\$ 8,79
67	ESPONJA TEJIDA ZEN/DORADA	689	498	2	1	38	5%	\$ 9,34	\$ 12,45	\$ 0,75	\$ 6,75	\$ 535,43	\$ 0,78	\$ 0,89
68	PAÑO VERDE ESTRELLA Bx100u	349	602	1	1	90	5%	\$ 3,91	\$ 15,05	\$ 0,26	\$ 6,75	\$ 98,57	\$ 0,28	\$ 0,32
69	LAVA 250 gr ROSADO Cx36	897	576	2	2	33	5%	\$ 10,51	\$ 14,40	\$ 0,73	\$ 6,75	\$ 675,83	\$ 0,75	\$ 0,87
70	LAVA 250 gr LIMON Cx36	236	295	1	1	65	5%	\$ 5,39	\$ 7,39	\$ 0,73	\$ 6,75	\$ 183,06	\$ 0,78	\$ 0,89
71	LAVA 250 gr MANZANA Cx36	566	458	2	1	42	5%	\$ 8,35	\$ 11,44	\$ 0,73	\$ 6,75	\$ 429,88	\$ 0,76	\$ 0,87
72	LAVA 250 gr UVA Cx36	163	246	0	1	78	5%	\$ 4,48	\$ 6,14	\$ 0,73	\$ 6,75	\$ 127,95	\$ 0,78	\$ 0,90
73	LAVA 250 gr ANTIBACTERIAL Cx36	469	416	1	1	46	5%	\$ 7,60	\$ 10,41	\$ 0,73	\$ 6,75	\$ 357,57	\$ 0,76	\$ 0,88

74	LAVA 250 gr VERDE Cx36	902	578	2	2	33	5%	\$ 10,54	\$ 14,44	\$ 0,73	\$ 6,75	\$ 679,54	\$ 0,75	\$ 0,87
75	LAVA 250 gr MANDARINA Cx36	569	459	2	1	42	5%	\$ 8,37	\$ 11,47	\$ 0,73	\$ 6,75	\$ 432,11	\$ 0,76	\$ 0,87
76	LAVA 250 gr AVENA Cx36	897	576	2	2	33	5%	\$ 10,51	\$ 14,40	\$ 0,73	\$ 6,75	\$ 675,83	\$ 0,75	\$ 0,87
77	LAVA 250 gr <b>SURTIDO</b> Cx36	236	295	1	1	65	5%	\$ 5,39	\$ 7,39	\$ 0,73	\$ 6,75	\$ 183,06	\$ 0,78	\$ 0,89
78	LAVA 500GR Cx18 LIMON	566	334	2	2	31	5%	\$ 11,44	\$ 8,35	\$ 1,37	\$ 6,75	\$ 798,30	\$ 1,41	\$ 1,62
79	LAVA 500GR Cx18 MANZ.	163	179	0	1	57	5%	\$ 6,14	\$ 4,48	\$ 1,37	\$ 6,75	\$ 235,59	\$ 1,45	\$ 1,66
80	LAVA 500GR Cx18 UVA	469	304	1	2	34	5%	\$ 10,41	\$ 7,60	\$ 1,37	\$ 6,75	\$ 663,36	\$ 1,41	\$ 1,63
81	LAVA 500GR Cx18 ANTIB.	902	422	2	2	24	5%	\$ 14,44	\$ 10,54	\$ 1,37	\$ 6,75	\$ 1.264,62	\$ 1,40	\$ 1,61
82	LAVA 500GR Cx18 VERDE	569	335	2	2	31	5%	\$ 11,47	\$ 8,37	\$ 1,37	\$ 6,75	\$ 802,47	\$ 1,41	\$ 1,62
83	LAVA 500GR Cx18 ROSADO	780	392	2	2	26	5%	\$ 13,43	\$ 9,80	\$ 1,37	\$ 6,75	\$ 1.095,46	\$ 1,40	\$ 1,62
84	LAVA 500GR Cx18 MANDARINA	423	289	1	1	35	5%	\$ 9,89	\$ 7,22	\$ 1,37	\$ 6,75	\$ 599,29	\$ 1,42	\$ 1,63
85	LAVA 500GR Cx18 LIMON	265	229	1	1	45	5%	\$ 7,83	\$ 5,71	\$ 1,37	\$ 6,75	\$ 378,70	\$ 1,43	\$ 1,64
86	LAVA 500GR Cx18 AVENA	503	315	1	2	33	5%	\$ 10,78	\$ 7,87	\$ 1,37	\$ 6,75	\$ 710,68	\$ 1,41	\$ 1,62
88	LAVA 1000GR Cx12 MANZ.	46	70	0	1	79	5%	\$ 4,45	\$ 1,74	\$ 2,55	\$ 6,75	\$ 126,20	\$ 2,74	\$ 3,15
89	LAVA 1000GR Cx12 AVENA	84	94	0	1	58	5%	\$ 6,01	\$ 2,36	\$ 2,55	\$ 6,75	\$ 226,22	\$ 2,69	\$ 3,10
90	LAVA 1000GR Cx12 ANTIB.	69	85	0	1	64	5%	\$ 5,45	\$ 2,14	\$ 2,55	\$ 6,75	\$ 186,85	\$ 2,71	\$ 3,11
91	LAVA 1000GR Cx12 VERDE	49	72	0	1	76	5%	\$ 4,59	\$ 1,80	\$ 2,55	\$ 6,75	\$ 134,13	\$ 2,74	\$ 3,15
92	LAVA 1000GR Cx12 UVA	236	158	1	1	35	5%	\$ 10,08	\$ 3,95	\$ 2,55	\$ 6,75	\$ 621,95	\$ 2,64	\$ 3,03
93	LAVA 1000GR Cx12 ROSADO	214	151	1	1	37	5%	\$ 9,60	\$ 3,76	\$ 2,55	\$ 6,75	\$ 564,89	\$ 2,64	\$ 3,04
94	LAVA 1000GR Cx12 MANDAR	139	121	0	1	45	5%	\$ 7,73	\$ 3,03	\$ 2,55	\$ 6,75	\$ 369,92	\$ 2,66	\$ 3,06
95	LAVA 1000GR Cx12 LIMON	466	222	1	2	25	5%	\$ 14,16	\$ 5,55	\$ 2,55	\$ 6,75	\$ 1.216,62	\$ 2,61	\$ 3,00
97	LAVA BALDE 5 KG VERDE	463	104	1	4	12	5%	\$ 29,94	\$ 2,61	\$ 11,47	\$ 6,75	\$ 5.370,48	\$ 11,60	\$ 13,34
98	VANISH POLVO ROSA 30g tiraX12	163	70	0	2	22	5%	\$ 15,66	\$ 1,76	\$ 8,92	\$ 6,75	\$ 1.485,29	\$ 9,11	\$ 10,48
99	LAVAVAJILLAS BALDE ESTR.	80	54	0	1	35	5%	\$ 10,06	\$ 1,34	\$ 7,49	\$ 6,75	\$ 619,31	\$ 7,74	\$ 8,90
100	VIRUTA PISOS #5 ppx10u	136	92	0	1	35	5%	\$ 9,97	\$ 2,30	\$ 4,33	\$ 6,75	\$ 608,82	\$ 4,48	\$ 5,15
101	VIRUTA PISOS #6 ppx10u	803	224	2	4	14	5%	\$ 24,22	\$ 5,59	\$ 4,33	\$ 6,75	\$ 3.525,44	\$ 4,39	\$ 5,05
102	VIRUTA PISOS #8 ppx10u	804	224	2	4	14	5%	\$ 24,24	\$ 5,60	\$ 4,33	\$ 6,75	\$ 3.529,80	\$ 4,39	\$ 5,05
103	VIRUTA PISOS SURTIDOS ppx10u	805	224	2	4	14	5%	\$ 24,25	\$ 5,60	\$ 4,33	\$ 6,75	\$ 3.534,16	\$ 4,39	\$ 5,05
104	ESCOBA LAVA AUTOS GRANDE	806	170	2	5	11	5%	\$ 32,07	\$ 4,24	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 6.157,49	\$ 7,64	\$ 8,79
105	ESCOBA GRANDE T&R RECTA	80	53	0	1	35	5%	\$ 10,10	\$ 1,34	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 625,00	\$ 7,81	\$ 8,98
106	ESCOBA PEQUEÑA CURVA	136	70	0	2	27	5%	\$ 13,17	\$ 1,74	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 1.054,50	\$ 7,75	\$ 8,92
107	ESCOBA SUPERIOR ESTRELLA	803	293	2	3	19	5%	\$ 18,52	\$ 7,32	\$ 2,53	\$ 6,75	\$ 2.068,62	\$ 2,58	\$ 2,96
108	ESCOBA ECONOMICA ESTRELLA	804	315	2	3	20	5%	\$ 17,24	\$ 7,87	\$ 2,19	\$ 6,75	\$ 1.795,23	\$ 2,23	\$ 2,57
109	TRAPEROS REDONDOS 300grPUMA	805	170	2	5	11	5%	\$ 32,05	\$ 4,24	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 6.149,89	\$ 7,64	\$ 8,79
110	TRAPEROS REDONDOS 500grPUMA	806	170	2	5	11	5%	\$ 32,07	\$ 4,24	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 6.157,49	\$ 7,64	\$ 8,79
111	PALAS RECOGEDORAS	80	129	0	1	84	5%	\$ 4,19	\$ 3,22	\$ 1,30	\$ 6,75	\$ 112,38	\$ 1,40	\$ 1,62
112	CEPILLO SANITARIO ESTRELLA	136	70	0	2	27	5%	\$ 13,17	\$ 1,74	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 1.054,50	\$ 7,75	\$ 8,92
113	DESTAPADOR SANITARIO ESTRELLA	803	169	2	5	11	5%	\$ 32,01	\$ 4,23	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 6.134,69	\$ 7,64	\$ 8,79
114	PINZA PLASTICA ESTRELLA x 24u	804	422	2	2	27	5%	\$ 12,87	\$ 10,55	\$ 1,22	\$ 6,75	\$ 1.006,61	\$ 1,25	\$ 1,44
115	CEP. LAVAR ECON. ESTRELLA	805	170	2	5	11	5%	\$ 32,05	\$ 4,24	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 6.149,89	\$ 7,64	\$ 8,79
116	BETUN LIQ. BOWY 60ml NEGRO	806	364	2	2	24	5%	\$ 14,94	\$ 9,11	\$ 1,64	\$ 6,75	\$ 1.351,71	\$ 1,68	\$ 1,93
117	BETUN LIQ. VIRGINIA 65ml Cx12 NEG	814	171	2	5	11	5%	\$ 32,23	\$ 4,26	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 6.218,29	\$ 7,64	\$ 8,79
118	BETUN LIQ. VIRGINIA 65ml Cx12 BLAN	815	171	2	5	11	5%	\$ 32,24	\$ 4,27	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 6.225,89	\$ 7,64	\$ 8,78
119	BETUN LIQ. VIRGINIA 65ml Cx12 CAFÉ	816	171	2	5	11	5%	\$ 32,26	\$ 4,27	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 6.233,49	\$ 7,64	\$ 8,78
120	BETUN LIQ. VIRGL.65ml Cx12 SURT.	817	171	2	5	11	5%	\$ 32,28	\$ 4,27	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 6.241,09	\$ 7,64	\$ 8,78
121	CHERRY AUTOB.LIQUIDO negro 60ml	818	370	2	2	24	5%	\$ 14,91	\$ 9,26	\$ 1,61	\$ 6,75	\$ 1.346,80	\$ 1,65	\$ 1,89
122	CHERRY AUTOB.LIQUIDO blanco 60ml	72	110	0	1	79	5%	\$ 4,42	\$ 2,75	\$ 1,61	\$ 6,75	\$ 124,77	\$ 1,73	\$ 1,99
123	CHERRY AUTOB.LIQUIDO cafe 60ml	46	88	0	1	99	5%	\$ 3,54	\$ 2,20	\$ 1,61	\$ 6,75	\$ 81,13	\$ 1,76	\$ 2,03
124	CHERRY AUTOB.LIQUIDO surtidos 60ml	59	99	0	1	88	5%	\$ 4,00	\$ 2,49	\$ 1,61	\$ 6,75	\$ 103,00	\$ 1,75	\$ 2,01
125	GUANTE MASTER # 7	43	90	0	0	109	5%	\$ 3,23	\$ 2,24	\$ 1,44	\$ 6,75	\$ 68,38	\$ 1,59	\$ 1,83
126	GUANTE MASTER # 7 1/2	823	393	2	2	25	5%	\$ 14,14	\$ 9,82	\$ 1,44	\$ 6,75	\$ 1.213,40	\$ 1,47	\$ 1,70
127	GUANTE MASTER # 8	824	393	2	2	25	5%	\$ 14,15	\$ 9,83	\$ 1,44	\$ 6,75	\$ 1.214,86	\$ 1,47	\$ 1,70
128	GUANTE MASTER # 8 1/2	825	393	2	2	25	5%	\$ 14,16	\$ 9,83	\$ 1,44	\$ 6,75	\$ 1.216,32	\$ 1,47	\$ 1,70
129	GUANTE MASTER # 9	72	116	0	1	84	5%	\$ 4,18	\$ 2,90	\$ 1,44	\$ 6,75	\$ 112,05	\$ 1,56	\$ 1,79
130	GUANTE MASTER SURTIDOS	46	96	0	0	108	5%	\$ 3,24	\$ 2,40	\$ 1,35	\$ 6,75	\$ 68,57	\$ 1,49	\$ 1,71
131	GUANTE LANA C/PUPO CHINO VERDE	59	46	0	1	40	5%	\$ 8,68	\$ 1,15	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 463,39	\$ 7,85	\$ 9,03
132	GUENTE CORRUGADO TOMATE	43	39	0	1	47	5%	\$ 7,41	\$ 0,98	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 339,89	\$ 7,90	\$ 9,09
133	CERA PISOS ESTRELLA 450cc Cx36u	47	41	0	1	45	5%	\$ 7,74	\$ 1,02	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 370,81	\$ 7,89	\$ 9,07
134	CERA PISOS ESTRELLA 720cc Cx24u	851	306	2	3	19	5%	\$ 18,80	\$ 7,64	\$ 2,46	\$ 6,75	\$ 2.131,05	\$ 2,50	\$ 2,88
135	CERA PISOS DON BRILLO 600cc Cx30u	852	449	2	2	27	5%	\$ 12,80	\$ 11,23	\$ 1,14	\$ 6,75	\$ 996,88	\$ 1,17	\$ 1,35
136	CERA PISOS BALDE ESTRELLA	72	51	0	1	37	5%	\$ 9,58	\$ 1,27	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 563,49	\$ 7,83	\$ 9,00
137	CLOROX SACHET 120ml Cx4Dx30u	852	252	2	3	15	5%	\$ 22,78	\$ 6,31	\$ 3,61	\$ 6,75	\$ 3.121,28	\$ 3,66	\$ 4,21
138	CLOROX SACHET 270ml Cx2 Dx30u	72	52	0	1	38	5%	\$ 9,27	\$ 1,31	\$ 7,07	\$ 6,75	\$ 527,58	\$ 7,33	\$ 8,43
139	CLOROX REGULAR x 1000ml Cx12	46	88	0	1	99	5%	\$ 3,55	\$ 2,19	\$ 1,62	\$ 6,75	\$ 81,61	\$ 1,77	\$ 2,04
140	C LOROX REGULAR x 500ml Cx12	59	135	0	0	119	5%	\$ 2,96	\$ 3,36	\$ 0,88	\$ 6,75	\$ 57,84	\$ 0,98	\$ 1,13
142	CLORO FULLSACH.150cc Cx3dsp35u	43	58	0	1	70	5%	\$ 5,02	\$ 1,45	\$ 3,47	\$ 6,75	\$ 159,25	\$ 3,70	\$ 4,26
143	CLORO FULL SACHETON 250cc Cx50u	47	50	0	1	55	5%	\$ 6,39	\$ 1,24	\$ 5,15	\$ 6,75	\$ 254,83	\$ 5,42	\$ 6,24
144	CLORO ESTRELLA x 500cc Cx24	851	629	2	1	38	5%	\$ 9,13	\$ 15,74	\$ 0,58	\$ 6,75	\$ 511,83	\$ 0,60	\$ 0,69
145	CLORO ESTRELLA x 1000cc Cx12	852	508	2	2	31	5%	\$ 11,31	\$ 12,71	\$ 0,89	\$ 6,75	\$ 780,90	\$ 0,92	\$ 1,05
146	CLORO ESTRELLA x 2000cc Cx9	72	51	0	1	37	5%	\$ 9,58	\$ 1,27	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 563,49	\$ 7,83	\$ 9,00
147	CLORO ESTRELLA x 4000cc Cx4	23	45	0	1	102	5%	\$ 3,45	\$ 1,12	\$ 3,07	\$ 6,75	\$ 77,51	\$ 3,37	\$ 3,88
148	DETERGENTE DEJA 100g Bx100	46	183	0	0	207	5%	\$ 1,69	\$ 4,58	\$ 0,37	\$ 6,75	\$ 20,41	\$ 0,44	\$ 0,51
149	SUAVITEL SACHET 100ML DSPx12u	72	51	0	1	37	5%	\$ 9,58	\$ 1,27	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 563,49	\$ 7,83	\$ 9,00

150	FRESKLIN SACHET 100MLx12FLORAL	59	65	0	1	57	5%	\$ 6,17	\$ 1,61	\$ 3,82	\$ 6,75	\$ 237,71	\$ 4,03	\$ 4,63
151	FRESKLIN SACHET 100MLx12LAVAN	43	55	0	1	67	5%	\$ 5,26	\$ 1,38	\$ 3,82	\$ 6,75	\$ 174,79	\$ 4,06	\$ 4,67
153	FKLIN 500ML Cx24 FLORAL	47	102	0	0	112	5%	\$ 3,12	\$ 2,54	\$ 1,23	\$ 6,75	\$ 64,06	\$ 1,36	\$ 1,57
154	FKLIN 500ML Cx24 LAVANDA	851	432	2	2	26	5%	\$ 13,29	\$ 10,81	\$ 1,23	\$ 6,75	\$ 1.073,31	\$ 1,26	\$ 1,45
155	FKLIN 500ML Cx24 MANZANA	852	432	2	2	26	5%	\$ 13,30	\$ 10,81	\$ 1,23	\$ 6,75	\$ 1.074,56	\$ 1,26	\$ 1,45
157	FRESKLIN FLORAL x1000cc Cx12	72	97	0	1	70	5%	\$ 5,02	\$ 2,42	\$ 2,07	\$ 6,75	\$ 159,07	\$ 2,21	\$ 2,54
158	FRESKLIN LAVANDA x1000cc Cx12	46	77	0	1	88	5%	\$ 4,01	\$ 1,94	\$ 2,07	\$ 6,75	\$ 103,24	\$ 2,24	\$ 2,58
159	FRESKLIN CANELA x1000cc Cx12	46	77	0	1	88	5%	\$ 4,01	\$ 1,94	\$ 2,07	\$ 6,75	\$ 103,24	\$ 2,24	\$ 2,58
160	FRESKLIN MANZANA x1000cc Cx12	84	105	0	1	65	5%	\$ 5,42	\$ 2,62	\$ 2,07	\$ 6,75	\$ 184,71	\$ 2,20	\$ 2,53
162	FKLIN 2000 ML Cx6 MANZANA	69	50	0	1	37	5%	\$ 9,38	\$ 1,24	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 540,40	\$ 7,83	\$ 9,01
163	FKLIN 2000 ML Cx6 LAVANDA	49	42	0	1	44	5%	\$ 7,91	\$ 1,05	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 386,25	\$ 7,88	\$ 9,07
165	*RAID MOSC/ZANC D/ACCION 360cc	421	153	1	3	19	5%	\$ 18,62	\$ 3,82	\$ 4,88	\$ 6,75	\$ 2.091,72	\$ 4,97	\$ 5,71
166	*RAID MOSC/ZANC D/ACCION 235cc	463	195	1	2	22	5%	\$ 16,01	\$ 4,88	\$ 3,28	\$ 6,75	\$ 1.550,66	\$ 3,35	\$ 3,85
167	*RAID ELI/ VOLADORES AZUL 360cc	42	50	0	1	62	5%	\$ 5,66	\$ 1,25	\$ 4,52	\$ 6,75	\$ 201,16	\$ 4,79	\$ 5,51
168	*RAID ELI/VOLADORES AZUL 235cc	41	60	0	1	77	5%	\$ 4,59	\$ 1,51	\$ 3,04	\$ 6,75	\$ 133,81	\$ 3,26	\$ 3,75
169	*RAID MAX CUCARACHA 360cc	423	143	1	3	18	5%	\$ 20,03	\$ 3,56	\$ 5,62	\$ 6,75	\$ 2.417,32	\$ 5,71	\$ 6,57
170	*RAID MAX CUCARACHA 235cc	462	185	1	2	21	5%	\$ 16,82	\$ 4,63	\$ 3,63	\$ 6,75	\$ 1.710,71	\$ 3,70	\$ 4,26
171	FOCO LAMPTAN 100W Cx100u	433	342	1	1	41	5%	\$ 8,55	\$ 8,55	\$ 1,00	\$ 6,75	\$ 450,10	\$ 1,04	\$ 1,20
172	FOCO LAMPTAN 60W Cx100u	542	383	1	1	37	5%	\$ 9,56	\$ 9,56	\$ 1,00	\$ 6,75	\$ 561,13	\$ 1,04	\$ 1,19
173	PALETA HELADO pQ x80u	642	151	2	4	12	5%	\$ 28,62	\$ 3,79	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 4.910,76	\$ 7,65	\$ 8,80
174	PALILLO DIENTES CARICIA Dx12u	436	203	1	2	24	5%	\$ 14,53	\$ 5,06	\$ 2,87	\$ 6,75	\$ 1.280,38	\$ 2,94	\$ 3,38
175	NAIPES "TUN HUANG" dsp12u	500	163	1	3	17	5%	\$ 20,72	\$ 4,07	\$ 5,09	\$ 6,75	\$ 2.586,45	\$ 5,17	\$ 5,95
176	EVEREADY 1215 dsp x12Cx18	169	78	0	2	24	5%	\$ 14,67	\$ 1,94	\$ 7,55	\$ 6,75	\$ 1.305,30	\$ 7,72	\$ 8,88
177	EVEREADY 1250 dsp x12 u	342	107	1	3	16	5%	\$ 21,59	\$ 2,67	\$ 8,08	\$ 6,75	\$ 2.806,55	\$ 8,21	\$ 9,44
178	EVEREADY GOLD 2A dsp10 Cx40u	347	111	1	3	17	5%	\$ 21,16	\$ 2,77	\$ 7,65	\$ 6,75	\$ 2.696,88	\$ 7,77	\$ 8,94
179	ENERGIZER 3A DSP.x12u Cx48	196	178	1	1	47	5%	\$ 7,43	\$ 4,45	\$ 1,67	\$ 6,75	\$ 342,18	\$ 1,75	\$ 2,01
180	ENERGIZER 2A DSP.x12u Cx48	213	186	1	1	45	5%	\$ 7,75	\$ 4,64	\$ 1,67	\$ 6,75	\$ 371,21	\$ 1,74	\$ 2,00
181	ENERGIZER SURTIDA 2A Y 3A	236	195	1	1	43	5%	\$ 8,16	\$ 4,88	\$ 1,67	\$ 6,75	\$ 410,43	\$ 1,74	\$ 2,00
182	PH FAMILIA ACOL.EXT.GDEX1Bx48	421	415	1	1	51	5%	\$ 6,85	\$ 10,38	\$ 0,66	\$ 6,75	\$ 291,56	\$ 0,69	\$ 0,80
183	PH FAMILIA ACOL.MAX MEGAx1Bx48	123	212	0	1	90	5%	\$ 3,92	\$ 5,30	\$ 0,74	\$ 6,75	\$ 98,86	\$ 0,80	\$ 0,92
184	P.H. FAMILIA AROMA x1 Bx48u	421	649	1	1	80	5%	\$ 4,38	\$ 16,22	\$ 0,27	\$ 6,75	\$ 122,43	\$ 0,29	\$ 0,33
185	P.H. FAMILIA AROMA x4 Bx12u	463	365	1	1	41	5%	\$ 8,57	\$ 9,12	\$ 0,94	\$ 6,75	\$ 452,36	\$ 0,98	\$ 1,12
186	PH FAMILIA BASICO x6 Bx8 Pq	423	290	1	1	36	5%	\$ 9,85	\$ 7,24	\$ 1,36	\$ 6,75	\$ 594,99	\$ 1,41	\$ 1,62
187	P.H. ELITE CELESTE x1u Bx48u	123	364	0	0	154	5%	\$ 2,28	\$ 9,11	\$ 0,25	\$ 6,75	\$ 35,31	\$ 0,29	\$ 0,33
188	P.H. HADA x 4 Bx12pQ	412	360	1	1	45	5%	\$ 7,73	\$ 8,99	\$ 0,86	\$ 6,75	\$ 369,78	\$ 0,90	\$ 1,03
189	P.H. ELITE CELESTE x4u Bx12pq	463	367	1	1	41	5%	\$ 8,52	\$ 9,17	\$ 0,93	\$ 6,75	\$ 447,64	\$ 0,97	\$ 1,11
190	P.H. ELITE CELESTE x12u Bx4pq	469	206	1	2	23	5%	\$ 15,33	\$ 5,16	\$ 2,97	\$ 6,75	\$ 1.423,59	\$ 3,04	\$ 3,49
191	P.H. ELITE EXTRA x1 Bx48pQ	469	726	1	1	81	5%	\$ 4,36	\$ 18,16	\$ 0,24	\$ 6,75	\$ 121,28	\$ 0,26	\$ 0,30
192	P.H. ELITE EXTRA x4u Bx12pq	264	304	1	1	60	5%	\$ 5,86	\$ 7,61	\$ 0,77	\$ 6,75	\$ 214,99	\$ 0,81	\$ 0,94
193	P.H. ELITE EXTRA 6u Bx8pQ	462	331	1	1	37	5%	\$ 9,43	\$ 8,27	\$ 1,14	\$ 6,75	\$ 545,53	\$ 1,18	\$ 1,36
194	P.H. JUMBO INST. c/u x100m	216	238	1	1	57	5%	\$ 6,13	\$ 5,95	\$ 1,03	\$ 6,75	\$ 234,73	\$ 1,09	\$ 1,25
195	P.H. JUMBO INST. Bx4pqx180m	563	142	2	4	13	5%	\$ 26,80	\$ 3,54	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 4.309,88	\$ 7,66	\$ 8,80
196	P.H.JUMBO ELITE 250m Bx6	765	114	2	7	8	5%	\$ 45,31	\$ 2,85	\$ 15,90	\$ 6,75	\$ 12.254,11	\$ 16,02	\$ 18,42
197	P.H. JUMBO SANITISU BLC 250mx4	339	87	1	4	13	5%	\$ 26,26	\$ 2,18	\$ 12,05	\$ 6,75	\$ 4.137,46	\$ 12,20	\$ 14,04
198	TOALLA MANOS SANI/TISU BLCx150u Cx24	79	53	0	1	35	5%	\$ 10,04	\$ 1,33	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 617,32	\$ 7,81	\$ 8,99
199	TOALLAS MANOS ELITE x200u Cx18	79	93	0	1	62	5%	\$ 5,70	\$ 2,34	\$ 2,44	\$ 6,75	\$ 204,17	\$ 2,58	\$ 2,97
200	P. ALUMINIO ALUMINA 8m Cx30u	897	435	2	2	25	5%	\$ 13,92	\$ 10,87	\$ 1,28	\$ 6,75	\$ 1.176,00	\$ 1,31	\$ 1,51
201	PLEGADIZA PLAST.AUTOSELLANTEx20m	236	92	1	3	20	5%	\$ 17,35	\$ 2,30	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 1.818,86	\$ 7,71	\$ 8,86
202	SERV. ELITE EXTRA 20x24cmx75u Cx60	566	142	2	4	13	5%	\$ 26,87	\$ 3,55	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 4.332,70	\$ 7,65	\$ 8,80
203	SERV. ELITE EXTRA 20x24cmx100u Cx40	163	371	0	0	118	5%	\$ 2,97	\$ 9,27	\$ 0,32	\$ 6,75	\$ 58,09	\$ 0,36	\$ 0,41
204	SERV. ELITE AZUL 24x24cm x300u Cx16	469	129	1	4	14	5%	\$ 24,46	\$ 3,24	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 3.594,56	\$ 7,66	\$ 8,81
205	SERV.BCA 25x25cm pqx200u Bx28	902	179	2	5	10	5%	\$ 33,92	\$ 4,49	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 6.886,96	\$ 7,64	\$ 8,78
206	SERV.BCA 24x24cm pqx300u Bx21	569	143	2	4	13	5%	\$ 26,94	\$ 3,56	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 4.355,53	\$ 7,65	\$ 8,80
207	LIMPION ROLLO NATURAL x150m	91	82	0	1	47	5%	\$ 7,50	\$ 2,05	\$ 3,66	\$ 6,75	\$ 348,05	\$ 3,82	\$ 4,40
208	LIMPION ROLLO NATURAL x300m	95	65	0	1	35	5%	\$ 9,90	\$ 1,62	\$ 6,11	\$ 6,75	\$ 600,24	\$ 6,32	\$ 7,27
209	FUNDA DE PAPEL # 2 Pqx100u	466	355	1	1	40	5%	\$ 8,87	\$ 8,87	\$ 1,00	\$ 6,75	\$ 483,74	\$ 1,04	\$ 1,19
210	FUNDA DE PAPEL # 4 Pqx100u	413	291	1	1	37	5%	\$ 9,59	\$ 7,27	\$ 1,32	\$ 6,75	\$ 564,34	\$ 1,37	\$ 1,57
211	FUNDA DE PAPEL # 6 Pqx100u	246	214	1	1	45	5%	\$ 7,76	\$ 5,35	\$ 1,45	\$ 6,75	\$ 372,22	\$ 1,51	\$ 1,74
212	FUNDA DE PAPEL # 25 Pqx50u	164	154	0	1	49	5%	\$ 7,17	\$ 3,86	\$ 1,86	\$ 6,75	\$ 319,39	\$ 1,95	\$ 2,24
213	FUNDA DE PAPEL # 3/62 Pqx100u	136	118	0	1	45	5%	\$ 7,80	\$ 2,94	\$ 2,65	\$ 6,75	\$ 376,00	\$ 2,76	\$ 3,18
214	BOLIGRA BIC FINO AZUL dsp12u	109	64	0	2	31	5%	\$ 11,48	\$ 1,60	\$ 7,16	\$ 6,75	\$ 803,39	\$ 7,37	\$ 8,48
215	BOLIGRA BIC FINO ROJO dsp12u	133	71	0	2	28	5%	\$ 12,68	\$ 1,77	\$ 7,16	\$ 6,75	\$ 977,63	\$ 7,35	\$ 8,45
216	BOLIGRA BIC FINO NEGRO dsp12u	102	62	0	2	32	5%	\$ 11,10	\$ 1,55	\$ 7,16	\$ 6,75	\$ 752,52	\$ 7,38	\$ 8,48
217	BOL. BIC CRISTAL AZUL dsp12u	133	77	0	2	30	5%	\$ 11,66	\$ 1,92	\$ 6,06	\$ 6,75	\$ 829,30	\$ 6,24	\$ 7,17
218	BOL. BIC CRISTAL ROJO dsp12u	134	77	0	2	30	5%	\$ 11,71	\$ 1,93	\$ 6,06	\$ 6,75	\$ 835,45	\$ 6,23	\$ 7,17
219	BOL. BIC CRISTAL NEGRO dsp12u	136	78	0	2	30	5%	\$ 11,79	\$ 1,95	\$ 6,06	\$ 6,75	\$ 847,75	\$ 6,23	\$ 7,17
220	LÁPIZ MONGOL pqx12 u	75	52	0	1	36	5%	\$ 9,78	\$ 1,29	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 586,56	\$ 7,82	\$ 8,99

221	LAPIZ EVOLUTION COLORES pqx12	79	88	0	1	58	5%	\$ 6,09	\$ 2,19	\$ 2,78	\$ 6,75	\$ 231,80	\$ 2,93	\$ 3,37
222	LAPIZ EVOLUTION VERDE pqx12	79	88	0	1	58	5%	\$ 6,09	\$ 2,19	\$ 2,78	\$ 6,75	\$ 231,80	\$ 2,93	\$ 3,37
223	PORTAMINAS SHIMERS 0,5HB dspx12	49	45	0	1	48	5%	\$ 7,33	\$ 1,13	\$ 6,49	\$ 6,75	\$ 332,66	\$ 6,79	\$ 7,81
224	COLORES KIDS TRIANGULAR GDE x12	46	65	0	1	74	5%	\$ 4,75	\$ 1,63	\$ 2,91	\$ 6,75	\$ 143,37	\$ 3,12	\$ 3,58
225	COLORES KIDS PEQUEÑO dspx12	49	100	0	0	106	5%	\$ 3,32	\$ 2,49	\$ 1,33	\$ 6,75	\$ 71,80	\$ 1,47	\$ 1,69
226	COLA EN BARRA STICK 8g dspx30	254	59	1	4	12	5%	\$ 29,07	\$ 1,47	\$ 19,72	\$ 6,75	\$ 5.067,03	\$ 19,95	\$ 22,94
227	COLA BLANCA FSCO, 40g dspx12	246	87	1	3	18	5%	\$ 19,04	\$ 2,18	\$ 8,73	\$ 6,75	\$ 2.185,65	\$ 8,88	\$ 10,22
228	RESALTADOR BIC dspx12 AMAR.	126	71	0	2	29	5%	\$ 12,00	\$ 1,77	\$ 6,77	\$ 6,75	\$ 877,02	\$ 6,96	\$ 8,00
229	MARKADOR TIZA LIQUILAZUL dspx12	79	51	0	2	33	5%	\$ 10,55	\$ 1,26	\$ 8,35	\$ 6,75	\$ 680,75	\$ 8,62	\$ 9,91
230	MARCADOR TIZA LIQUILNEGRO dspx12	89	54	0	2	31	5%	\$ 11,20	\$ 1,34	\$ 8,35	\$ 6,75	\$ 765,55	\$ 8,60	\$ 9,89
231	MARCADOR TIZA LIQUILVERDE dspx12	79	51	0	2	33	5%	\$ 10,55	\$ 1,26	\$ 8,35	\$ 6,75	\$ 680,75	\$ 8,62	\$ 9,91
232	MARCADOR TIZA LIQUILROJO dspx12	73	49	0	2	35	5%	\$ 10,14	\$ 1,21	\$ 8,35	\$ 6,75	\$ 629,83	\$ 8,63	\$ 9,92
233	MARCADOR PERM. ROJO dspx12	78	58	0	1	39	5%	\$ 9,06	\$ 1,45	\$ 6,24	\$ 6,75	\$ 504,85	\$ 6,47	\$ 7,44
234	MARCAADOR PERM. NEGRO dspx12	73	56	0	1	40	5%	\$ 8,77	\$ 1,41	\$ 6,24	\$ 6,75	\$ 473,05	\$ 6,48	\$ 7,45
235	MARCADOR PERM. VERDE dspx12	79	58	0	1	38	5%	\$ 9,12	\$ 1,46	\$ 6,24	\$ 6,75	\$ 511,20	\$ 6,47	\$ 7,44
236	MARCADOR PERM. AZUL dspx12	76	57	0	1	39	5%	\$ 8,95	\$ 1,43	\$ 6,24	\$ 6,75	\$ 492,13	\$ 6,48	\$ 7,45
237	MARCADOR DE COLOR dspx12	74	77	0	1	54	5%	\$ 6,50	\$ 1,92	\$ 3,38	\$ 6,75	\$ 263,11	\$ 3,56	\$ 4,09
238	MARCADOR PERM.GRIP dspx12	75	42	0	2	29	5%	\$ 12,11	\$ 1,05	\$ 11,58	\$ 6,75	\$ 892,71	\$ 11,90	\$ 13,69
239	TIJERAS BIC 15,2cms dspx20u	306	77	1	4	13	5%	\$ 26,89	\$ 1,92	\$ 14,00	\$ 6,75	\$ 4.337,77	\$ 14,18	\$ 16,30
240	CINTA EMPQ TRAN. 40yds Pqx6u	296	338	1	1	59	5%	\$ 5,91	\$ 8,45	\$ 0,70	\$ 6,75	\$ 219,03	\$ 0,74	\$ 0,85
241	CINTA EMPQ CAFÉ. 40yds Pqx6u	74	51	0	1	36	5%	\$ 9,72	\$ 1,29	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 578,87	\$ 7,82	\$ 9,00
242	CINTA EMPQ TRAN. 80yds Pq 6u	175	211	0	1	63	5%	\$ 5,59	\$ 5,28	\$ 1,06	\$ 6,75	\$ 196,69	\$ 1,12	\$ 1,29
243	CINTA EMPQ CAFÉ. 80yds Pq 6u	199	228	1	1	60	5%	\$ 5,88	\$ 5,71	\$ 1,03	\$ 6,75	\$ 216,73	\$ 1,09	\$ 1,25
244	CINTA SCOSCH 12mmx10m Tubo x12u	112	161	0	1	75	5%	\$ 4,68	\$ 4,04	\$ 1,16	\$ 6,75	\$ 139,28	\$ 1,24	\$ 1,43
245	CINTA SCOSCH 18mmx10m Tubo x12u	792	327	2	2	21	5%	\$ 16,35	\$ 8,17	\$ 2,00	\$ 6,75	\$ 1.616,70	\$ 2,04	\$ 2,35
246	CINTA SCOSCH.12mmx10m dsp x 48u	499	133	1	4	14	5%	\$ 25,23	\$ 3,34	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 3.822,90	\$ 7,66	\$ 8,81
247	CINTA SCOSCH. 18mm x 25 m CAJ x 32 u	136	70	0	2	27	5%	\$ 13,17	\$ 1,74	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 1.054,50	\$ 1,74	\$ 7,75
248	MASKING ESC 12mm Cx64u	449	127	1	4	15	5%	\$ 23,93	\$ 3,17	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 3.442,31	\$ 7,67	\$ 8,82
249	MASKING ESCO 18mm Cx64u	249	280	1	1	58	5%	\$ 6,01	\$ 6,99	\$ 0,86	\$ 6,75	\$ 226,16	\$ 0,91	\$ 1,04
250	MASKING ESCO 24mm Cx48u	256	96	1	3	19	5%	\$ 18,07	\$ 2,39	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 1.971,50	\$ 7,70	\$ 8,86
251	TAIPE NEGRO 10yd X 18mm	126	93	0	1	38	5%	\$ 9,18	\$ 2,32	\$ 3,96	\$ 6,75	\$ 517,31	\$ 4,11	\$ 4,72
252	TAIPE ROJO 10yd X 18mm	89	78	0	1	46	5%	\$ 7,71	\$ 1,95	\$ 3,96	\$ 6,75	\$ 367,86	\$ 4,13	\$ 4,75
253	TAIPE NEGRO Y ROJO 10yd X 18	83	75	0	1	47	5%	\$ 7,45	\$ 1,88	\$ 3,96	\$ 6,75	\$ 343,57	\$ 4,14	\$ 4,76
254	VELAS CATEDRAL # 01 Cx25pq	596	386	2	2	34	5%	\$ 10,42	\$ 9,65	\$ 1,08	\$ 6,75	\$ 664,52	\$ 1,11	\$ 1,28
255	VELAS CATEDRAL # 02 Cx25pq	596	386	2	2	34	5%	\$ 10,42	\$ 9,65	\$ 1,08	\$ 6,75	\$ 664,52	\$ 1,11	\$ 1,28
256	VELAS CATEDRAL # 03 Cx25pq	596	386	2	2	34	5%	\$ 10,42	\$ 9,65	\$ 1,08	\$ 6,75	\$ 664,52	\$ 1,11	\$ 1,28
257	VELAS CATEDRAL # 04 Cx25pq	596	386	2	2	34	5%	\$ 10,42	\$ 9,65	\$ 1,08	\$ 6,75	\$ 664,52	\$ 1,11	\$ 1,28
258	VELAS CATEDRAL # 05 Cx25pq	596	386	2	2	34	5%	\$ 10,42	\$ 9,65	\$ 1,08	\$ 6,75	\$ 664,52	\$ 1,11	\$ 1,28
259	VELAS CATEDRAL # 06 Cx25pq	596	386	2	2	34	5%	\$ 10,42	\$ 9,65	\$ 1,08	\$ 6,75	\$ 664,52	\$ 1,11	\$ 1,28
260	VELAS CATEDRAL # 08 Cx25pq	596	386	2	2	34	5%	\$ 10,42	\$ 9,65	\$ 1,08	\$ 6,75	\$ 664,52	\$ 1,11	\$ 1,28
261	VELAS CATEDRAL # 10 Cx25pq	596	386	2	2	34	5%	\$ 10,42	\$ 9,65	\$ 1,08	\$ 6,75	\$ 664,52	\$ 1,11	\$ 1,28
262	VELAS CATEDRAL # 12 Cx25pq	596	386	2	2	34	5%	\$ 10,42	\$ 9,65	\$ 1,08	\$ 6,75	\$ 664,52	\$ 1,11	\$ 1,28
263	VELAS CATEDRAL # 16 Cx25pq	596	386	2	2	34	5%	\$ 10,42	\$ 9,65	\$ 1,08	\$ 6,75	\$ 664,52	\$ 1,11	\$ 1,28
264	VELAS CATEDRAL # 20 Cx25pq	596	386	2	2	34	5%	\$ 10,42	\$ 9,65	\$ 1,08	\$ 6,75	\$ 664,52	\$ 1,11	\$ 1,28
265	VELAS CATEDRAL SURTIDAS	596	386	2	2	34	5%	\$ 10,42	\$ 9,65	\$ 1,08	\$ 6,75	\$ 664,52	\$ 1,11	\$ 1,28
266	VELAS FIESTA MAGICAS # 0	169	361	0	0	111	5%	\$ 3,16	\$ 9,03	\$ 0,35	\$ 6,75	\$ 65,47	\$ 0,39	\$ 0,45
267	VELAS FIESTA MAGICAS # 1	169	361	0	0	111	5%	\$ 3,16	\$ 9,03	\$ 0,35	\$ 6,75	\$ 65,47	\$ 0,39	\$ 0,45
268	VELAS FIESTA MAGICAS # 2	169	361	0	0	111	5%	\$ 3,16	\$ 9,03	\$ 0,35	\$ 6,75	\$ 65,47	\$ 0,39	\$ 0,45
269	VELAS FIESTA MAGICAS # 3	169	361	0	0	111	5%	\$ 3,16	\$ 9,03	\$ 0,35	\$ 6,75	\$ 65,47	\$ 0,39	\$ 0,45
270	VELAS FIESTA MAGICAS # 4	169	361	0	0	111	5%	\$ 3,16	\$ 9,03	\$ 0,35	\$ 6,75	\$ 65,47	\$ 0,39	\$ 0,45
271	VELAS FIESTA MAGICAS # 5	169	361	0	0	111	5%	\$ 3,16	\$ 9,03	\$ 0,35	\$ 6,75	\$ 65,47	\$ 0,39	\$ 0,45
272	VELAS FIESTA MAGICAS # 6	169	361	0	0	111	5%	\$ 3,16	\$ 9,03	\$ 0,35	\$ 6,75	\$ 65,47	\$ 0,39	\$ 0,45
273	VELAS FIESTA MAGICAS # 7	169	361	0	0	111	5%	\$ 3,16	\$ 9,03	\$ 0,35	\$ 6,75	\$ 65,47	\$ 0,39	\$ 0,45
274	VELAS FIESTA MAGICAS # 8	169	361	0	0	111	5%	\$ 3,16	\$ 9,03	\$ 0,35	\$ 6,75	\$ 65,47	\$ 0,39	\$ 0,45
275	VELAS FIESTA MAGICAS # 9	169	361	0	0	111	5%	\$ 3,16	\$ 9,03	\$ 0,35	\$ 6,75	\$ 65,47	\$ 0,39	\$ 0,45
276	VELAS FIESTA MAGICAS # ?	169	361	0	0	111	5%	\$ 3,16	\$ 9,03	\$ 0,35	\$ 6,75	\$ 65,47	\$ 0,39	\$ 0,45
277	VELAS FIESTA MAGICAS SURTIDAS	169	361	0	0	111	5%	\$ 3,16	\$ 9,03	\$ 0,35	\$ 6,75	\$ 65,47	\$ 0,39	\$ 0,45
278	V. MAGICAS ESPAGUETY LARGO	169	78	0	2	24	5%	\$ 14,68	\$ 1,94	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 1.307,01	\$ 7,73	\$ 8,89
279	V. MAGICAS ESPAGUETY CORTO	169	78	0	2	24	5%	\$ 14,68	\$ 1,94	\$ 7,56	\$ 6,75	\$ 1.307,01	\$ 7,73	\$ 8,89

Tabla 5.3. Matriz Modelo de Inventarios para los productos de la línea de consumo masivo, línea hogar y limpieza.

Fuente: Elaboración propia, ESCOBAR, Joe (2015).

Con la ayuda de la matriz construida, se puede obtener los datos que son importantes en la toma de decisiones para el Gerente de Jemsa Representaciones. Se procede al siguiente análisis

La empresa debe tener una cantidad económica de pedidos anual similar a un stock de seguridad para mitigar así el desabastecimiento. A su vez el punto para renovación de pedidos indica un límite de unidades al que se debe llegar en existencias para realizar el pedido a los proveedores, esto se calcula diariamente gracias a la matriz. La matriz indica también el número de pedidos que se deben efectuar a los proveedores durante el año. Indica también el tiempo de pedido en días, es decir cada cuántos días se debe efectuar el pedido. La tasa de transferencia de mercaderías es una tasa que maneja la empresa con la finalidad de hacer que los costos totales de la empresa disminuyan y así se administre de mejor forma los recursos.

Tanto los costos de almacenamiento como los costos de realizar pedidos son anuales, estos costos son calculados por la empresa, a su vez, son agregados al costo total para obtener un costo total final para la empresa y a partir de aquí establecer el precio de venta de cada producto al público que como política de venta se desea obtener un 15% de rentabilidad por producto.

Con esta matriz que utiliza el modelo de inventario enfocado al modelo LEP, Jemsa Representaciones puede tomar decisiones en cuanto a minimización de costos de almacenamiento, costos de realizar pedidos, reducción de costos de los productos que influyen en el precio de venta al cliente, negociación con los proveedores, establecimiento de acuerdos de compra, para mitigar las inexistencias y así se utiliza mejor los recursos para así optimizar el servicio.

### **5.7.2. Análisis y selección de los mejores proveedores para la empresa**

La empresa cuenta con el apoyo de varios proveedores en el mercado nacional. Es importante señalar que una de las políticas de la empresa es seleccionar a los mejores proveedores los cuales entreguen la mercadería a tiempo para así poder vender a los clientes y entregarles sus pedidos en mejores tiempos para optimizar así el servicio.

La empresa cuenta con una política de pago a los proveedores de 60 a 90 días plazo, política que fue aceptada por los proveedores y que gracias a las negociaciones y acuerdos a los que llegó el Gerente General se puede establecer mejores relaciones con los mismos y en parte un poder de negociación fuerte a proveedores significativo. A continuación se presenta la lista de los proveedores de Jemsa Representaciones a nivel nacional:

N°	Empresa	Dirección	Teléfono	Contacto
1		Av. Patria y Amazonas Edificio COFIEC 6to Piso. (Quito-Ecuador)	022228018	paraiso@paraiso.com.ec
2		Sebastián Moreno N71-23 y Fernando de Vera Sector Carcelén Alto (Quito-Ecuador)	02471819 02807396 02807394	Sr. Manuel Alulema
3		Carcelén Industrial, Antonio Flor N73-115 y José Larrea. (Quito-Ecuador)	022471544 022471559	ventas@dimabru.com.ec
4		Panamericana norte Km 13 ½ entrada a llano grande. Ciudadela alegría lote # 2 y García Moreno S/N. (Quito-Ecuador)	022022876 022025467	Sr. Darwin Mota
5		Sucursal Ambato (Parque Industrial).	022800900	info@juandelacruz.com.ec

Tabla 5.4. Lista de proveedores

Fuente: Jemsa Representaciones.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe. (2015).

La lista de los cinco mejores proveedores fueron elegidos de acuerdo a las cantidades de compra, a los tiempos de entrega de la mercadería y son con aquellas empresas con las que se tiene los acuerdos de pago. Los proveedores de Jemsa Representaciones son los que abastecen la bodega de la empresa y son con quienes se ha trabajado por 6 años casi desde la creación de la empresa.

### **5.7.3. Metodología de almacenamiento para la empresa**

Para el proceso de almacenamiento de la mercadería en bodega y en perchas de la empresa, se procede a vincular el siguiente análisis:

Según los datos proporcionados por el gerente general, la bodega principal de Jemsa Representaciones cuenta con 359 m<sup>2</sup>, de los cuales, mediante la propuesta de trabajo se sugiere distribuir las zonas de almacenaje de acuerdo a las líneas de productos y en función de las cantidades de pedidos. Es importante mencionar que para el almacenaje de la mercadería, se debe seguir un orden específico que se sugiere sea aplicado por la empresa y en sí sea dirigido por el Jefe de Bodega. Es importante analizar las zonas de almacenaje y las zonas de entrada y salida de mercadería, motivo por el cual, las personas encargadas de bodega ejecutan sus actividades de preparación de pedidos y por lo tanto no debe existir obstrucciones en áreas que se consideran pasillos o zonas de salida y entrada de mercadería. De acuerdo a esto, se procede a establecer la siguiente gráfica:

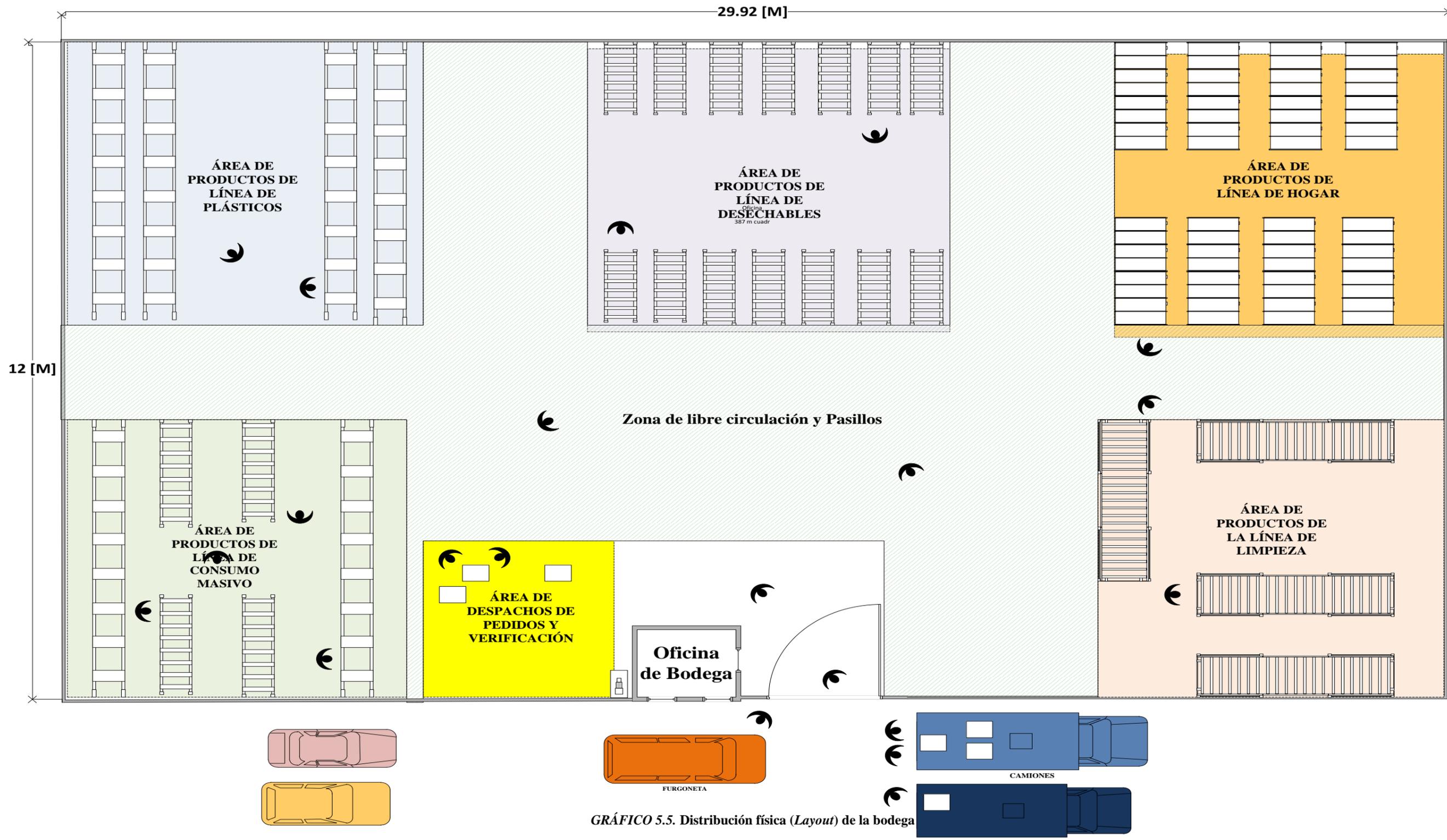
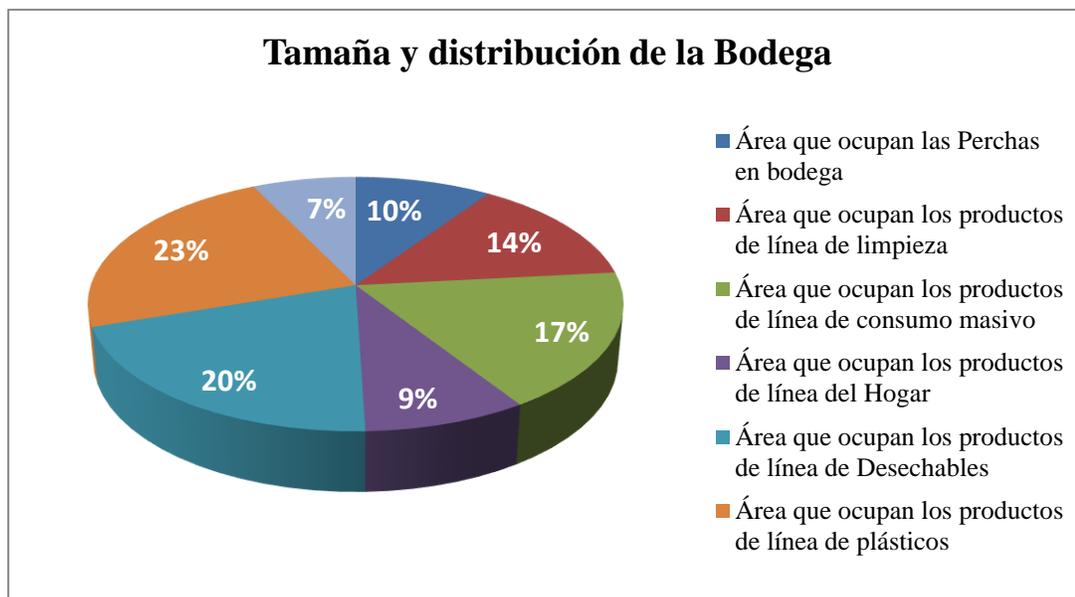


GRÁFICO 5.5. Distribución física (Layout) de la bodega

Fuente: Empresa Jemsa Representaciones

Elaborado por: ESCOBAR, Joe (2015).



Fuente: Empresa Jemsa Representaciones..

Elaborado por: ESCOBAR, Joe (2015).

ÁREAS DE LA BODEGA	[m <sup>2</sup> ] Utilizados
Área que ocupan las perchas en bodega	<b>34.2</b>
Área que ocupan los productos de línea de limpieza	<b>45.6</b>
Área que ocupan los productos de línea de consumo masivo	<b>58.9.</b>
Área que ocupan los productos de línea del hogar	<b>31</b>
Área que ocupan los productos de línea de desechables	<b>72.9</b>
Área que ocupan los productos de línea de plásticos	<b>80.5</b>
Área de despachos, pasillos, entradas y salidas	<b>25.9</b>
Oficina de bodega	<b>10</b>
<b>Total de metros cuadrados de bodega</b>	<b>359</b>

Tabla 5.5. Zonas en [m<sup>2</sup>] utilizados

Fuente: Jemsa Representaciones.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe. (2015).

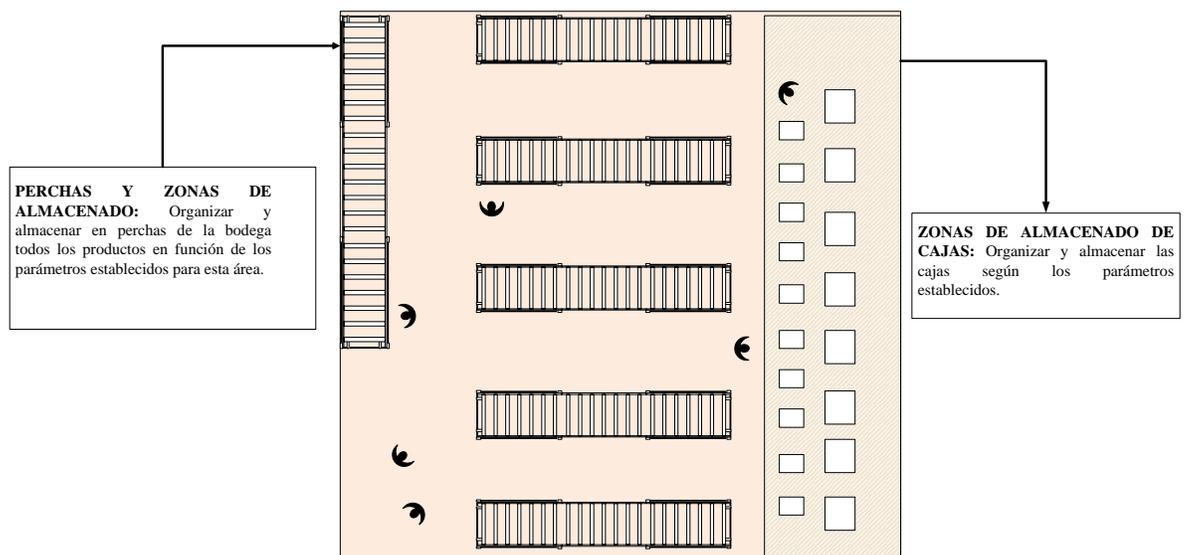
### **5.7.3.1. Metodología de almacenamiento para la línea de limpieza en bodega**

El área de almacenamiento para los productos que pertenecen a la línea de limpieza en la bodega deberá estar organizada de la siguiente manera:

- En primer lugar, se deberá respetar la capacidad de apilamiento de las cajas de productos que contengan líquidos embotellados (Cajas de cloro, detergentes líquidos, desinfectantes, cera para pisos, entre otros). También se respetará la capacidad de productos que llegan en cajas y que son sólidos (Cajas de lavavajillas, jabones de cocina, entre otros), estos productos sufren menos deterioro que los productos líquidos, pero también requieren cuidado, debido a que se presentan problemas en la estructura del producto como por ejemplo se quiebran las tapas, los envases se aplastan y en sí el producto no puede ser comercializado de esta forma al cliente.
- En segundo lugar, se deberá organizar a los productos según el tamaño, es decir existen productos tanto líquidos como sólidos los cuales deben estar organizados para el fácil acceso a los mismos al momento de despachar esta línea de producto. Se propone establecer zonas de almacenamiento por tamaño desde los productos de presentación industrial por un lado, hasta los productos pequeños cuya medida es en volumen o gramos respectivamente.
- Los productos de limpieza líquidos como botellas de hasta 1000 [cc] se propone ubicarlos en perchas de bodega y cuando la misma este completa, se deberá ubicar las cajas organizadas según (aroma, tamaño y rotación del producto), mientras que los productos que sobrepasan esta medida como por ejemplo canecas o botellones

que contengan un galón o mayor medida deberán ser ubicados al piso y no en percha, debido a que por el peso, si se ubica en percha, la resistencia de las mismas se vería afectada y por lo tanto podría ocurrir pérdidas en las superficies las cuales pueden ceder y pueden dañar otros productos.

- Los productos de limpieza sólidos como empaques, fundas, tarrinas o contenedores de hasta 1000 [gr\*] se propone ubicarlos en perchas de bodega y al igual que los productos líquidos deberán organizarse por (aroma, tamaño y rotación del producto), mientras que los productos que sobrepasan esta medida como por ejemplo baldes o grandes contenedores que contengan un kilo o mayor peso deberán ser ubicados al piso y no en percha de acuerdo a lo manifestado anteriormente.



**GRÁFICO 5.7. Metodología de almacenamiento para la línea de productos de limpieza en la bodega de Jemsa Representaciones.**

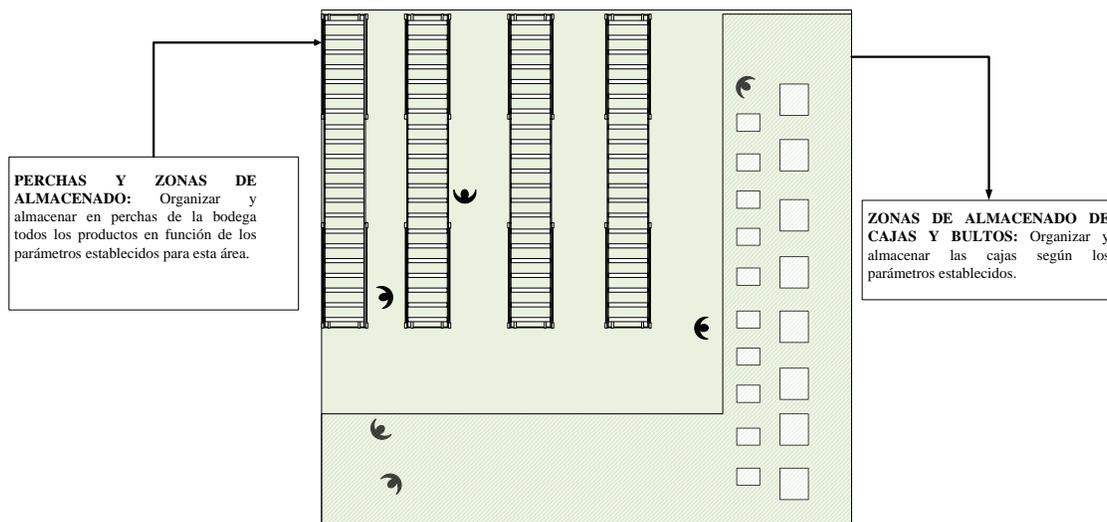
Fuente: Jemsa Representaciones.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe (2015).

### **5.7.3.2. Metodología de almacenamiento para la línea de consumo masivo en bodega**

El área de almacenamiento para los productos que pertenecen a la línea de consumo masivo en la bodega deberá estar organizada de la siguiente manera:

- Se deberá respetar la capacidad de apilamiento de las cajas de productos que contengan los productos de consumo masivo, todos estos productos deben estar organizados de una forma estándar, es decir una forma en la que los empleados encargados del despacho y preparación de pedidos no se confundan y mas que todo que los productos se encuentren en zonas de fácil acceso,
- Se propone ordenar los productos por rotación, por tamaño y por tipo. La organización por tipo de productos deberán respetar su naturaleza, es decir, cremas dentales, jabones de tocador, desodorantes, esponjas de baño y entre otros productos se ubicarán en una zona específica para esta sub-clasificación. Los productos como enlatados, productos de cocina, perecibles, y alimentos deberán estar ubicados en otra y lo mismo con los otros tipos como esferos, utilería de oficina, papel higiénico, entre otros.
- Los productos de consumo masivo son los productos que mayor rotación tienen en la empresa, por lo que, se debe organizar el área de consumo masivo de tal manera que no interfiera en la preparación de otros pedidos, así se crea un modelo o esquema y los empleados encargados de despachar y preparar se familiarizan con las zona y ubicación de esos productos, por ende se agiliza la preparación e se incrementa la productividad.



**GRÁFICO 5.8. Metodología de almacenamiento para la línea de productos de consumo masivo en la bodega de Jemsa Representaciones.**

Fuente: Jemsa Representaciones.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe (2015).

### **5.7.3.3. Metodología de almacenamiento para la línea de consumo para el hogar en bodega**

El área de almacenamiento para los productos que pertenecen a la línea de consumo para el hogar en la bodega deberá estar organizada de la siguiente manera:

- Se deberá respetar la capacidad de apilamiento de las cajas de productos que contengan los productos de consumo para el hogar en especial de productos como velas, vasos de cristal, vasos plásticos, recipientes plásticos entre otros.
- En su gran mayoría, los productos de esta línea son bastante frágiles y se los debe manipular con mucho cuidado, se propondrá que todos estos productos se ubiquen en

los cartones o cajas en las cuales llegan, no se recomienda sacar y ordenarlos es percha porque podrían caerse y posteriormente se pueden romper en especial con los productos como vasos de cristal, reposteros de cristal, utensillos de vidrio entre otros.

- Los productos de plástico fornido o duro, son más resistentes pero si se los manipula inadecuadamente pueden también quebrarse, estos productos si se los puede ubicar en perchas para aprovechar los espacios y optimizar el tiempo al momento de despachar.

#### **5.7.3.4. Metodología de almacenamiento para la línea de plásticos en bodega**

Para el almacenamiento de esta línea se debe tomar en cuenta la rotación del producto, estos productos son de fácil clasificación por tamaño, por color y por unidad. Estos productos no requieren un cuidado intensivo debido a que son productos que si se caen no sufren deterioro grave. En toda esta línea se encuentran los productos como fundas plásticas y rollos en su gran mayoría.

Es importante mencionar que los productos de esta línea por lo general llegan en bultos y no en cajas.

Los bultos se pueden acomodar en función del espacio que se tenga y se pueden ubicar en la percha de acuerdo a la capacidad de la misma. Estos productos son de altísima rotación en la empresa y son los que mayores ventas presentan. Los productos plásticos pueden acomodarse de acuerdo al tipo de fundas, tamaños, unidades y colores.

#### **5.7.3.5. Metodología de almacenamiento para la línea de desechables en bodega**

Para el almacenamiento de esta línea se debe tomar en cuenta la rotación del producto, estos productos son de fácil clasificación por tamaño, por color y por unidad. En toda esta línea se encuentran los productos como contenedores desechables, loncheras, cucharas, tenedores, entre otros. Es importante mencionar que los productos de esta línea por lo general llegan en bultos y algunos en cajas. Los bultos se pueden acomodar en función del espacio y para estos productos se requiere un espacio considerable, debido a que si se los presiona en espacios saturados pueden romperse. Estos productos son frágiles cuando son sometidos a presión, caídas muy fuertes o cuando pueden ser pisoteados o rasgados.

Finalmente se menciona que todas las áreas de almacenamiento en bodega requieren de una metodología en específico, almacenamiento en zonas específicas y ubicación en perchas y en cajas en las que llegan a la bodega. Es fundamental precautelar la durabilidad de los productos, que no sean sometidos a deterioro, para así evitar pérdidas económicas para la empresa y así entregar a los clientes unos productos libres de daños.

#### **5.7.4. Metodología de almacenamiento para la empresa en sucursal**

Para la sucursal, se procede a establecer el siguiente análisis:

Según la información recabada en el punto de venta o almacén de la empresa Jemsa Representaciones, se debe tener muy en cuenta la forma de almacenar los productos.

Como manifiesta García (2014), la forma de almacenamiento en perchas es fundamental para trabajar de forma eficiente en una zona de venta o de despacho.

Según este autor, existen dos zonas claves en las perchas y en las pequeñas zonas de almacenamiento que simulan una bodega propia en el punto de venta.

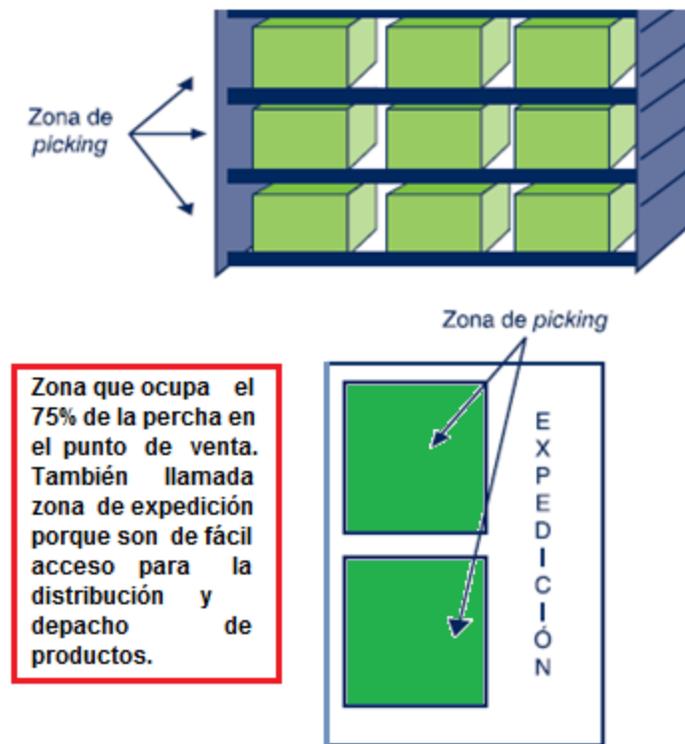
#### **5.7.4.1. Zona de *picking***

Esta zona contiene a las líneas de productos que maneja la empresa y que son de fácil manipulación y despacho para los clientes en el punto de venta. Con respecto a las perchas que se tenga en el punto de venta o sucursal, se debe dividir a la percha, un 75% de espacio deberá contener los productos en la zona picking, zona la cual facilita a los empleados ubicar los productos y despacharlos de forma más rápida cuando los clientes lo solicitan.

Esta zona es de alta circulación porque constantemente se someten a organización de los productos para llenar las perchas y así mejorar el aspecto visual de la misma y para que el cliente no sienta escases del producto que requiere al momento de comprar.

Esta zona picking deberá tener organizada a los productos por línea, es decir una percha en la que se ubiquen los productos de línea de limpieza, otra en la que se ubiquen los productos de línea desechable y así con las demás líneas de producto.

No es recomendable tener mezclado los productos, debido a que puede ocasionar una confusión para el empleado en el punto de venta y obstaculiza el servicio al cliente. A continuación se procede a estructurar de forma gráfica la distribución de las perchas en el punto de venta o sucursal de la empresa:



**GRÁFICO 5.9. Zona de picking o zona de productos para despacho.**

Fuente: Adaptado de García (2014). El almacén en la cadena logística (p. 12). Uruguay. Mc GrawHill.

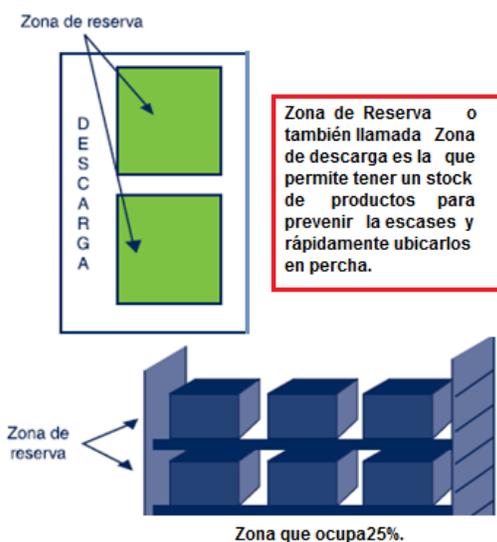
Rediseñado por: ESCOBAR, Joe (2015).

#### 5.7.4.2. Zona de reserva

Esta zona contiene a las líneas de productos que son destinados para reserva, estos productos están en las cajas y todavía no son abiertos. Con respecto a las perchas que se tenga en el punto de venta o sucursal, se debe dividir a la percha en el 25% de espacio. Este espacio debe contener los productos en cajas.

La finalidad de esta zona de reserva es crear un pequeño stock de seguridad para prevenir la escasez de productos al momento de despachar los mismos a los clientes.

Esta zona de reserva aunque muchas veces pasa desapercibida, es muy importante, eso se debe a que, mientras los productos sean despachados a los clientes con mayor rapidez, el cliente tendrá la oportunidad de comprar mas productos y por ende el servicio entregado por la empresa es mucho mejor; así el cliente no se disgusta y no se ocasiona malestar por la inexistencia de algún producto.



**GRÁFICO 5.10. Zona de reserva o zona de productos para descarga.**

Fuente: Adaptado de García (2014). El almacén en la cadena logística (p. 12). Uruguay. Mc GrawHill.

Rediseñado por: ESCOBAR, Joe (2015).

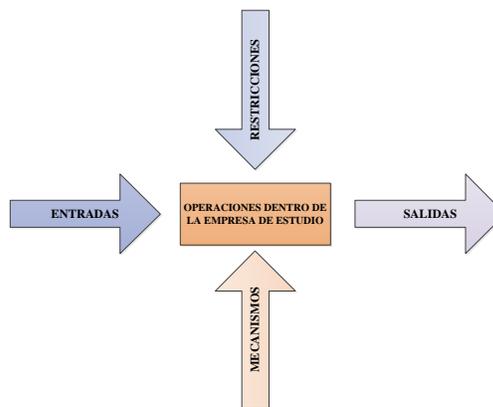
## 5.8. Operación, ventas y comercialización

Las dos actividades primarias de la cadena de suministro de Jemsa Representaciones son presentadas como las actividades que forman parte de la gestión y giro del negocio de la empresa.

En cuanto a la Operación, la empresa debe tener en cuenta ciertos parámetros que se proponen aplicar, estos son:

- La operación en las actividades de almacenamiento deben cumplir los tiempos de preparación de pedidos, almacenamiento en perchas de la bodega, despachos y almacenamiento en camión y medios de transporte de la empresa.
- La operación en las actividades de distribución y entrega deben ser eficientes en cuanto a tiempos de entrega de mercadería y pedidos a los clientes, se debe cumplir la ruta crítica de entregas en función del modelo de rutas y redes a desarrollar en la actividad de logística externa.

Es fundamental que para esta actividad se gestione un diagrama box del modelo de operación logística, este diagrama se elabora así:



**GRÁFICO 5.11. Diagrama box del sistema logístico de operación.**

Fuente: Adaptado de Hernandez (2014). Simulación de un proceso de despacho en una compañía de consumo masivo.

Rediseñado por: ESCOBAR, Joe (2015).

- **Entradas:** Las entradas constituyen los horarios de despacho y la programación de los despachos de los pedidos a los clientes en función de la distribución.
- **Restricciones:** Las restricciones se basan también en la logística de distribución y la capacidad de transporte de los pedidos en los vehículos. También una de las restricciones es el horario de trabajo del personal debido a que solo mantienen su horario de trabajo en función del contrato de trabajo. La empresa evita hacer pagos

de horas de recargo nocturno y extras para minimizar el costo de ventas, transporte, almacenaje y de gestión del personal. Además otra de las restricciones es la disponibilidad de espacio y de la bodega en general, por eso se propone la distribución de bodega desarrollada en la actividad anterior. Una última restricción puede ser la disponibilidad del uso de equipos físicos como computadores o procesadores que sirven para la obtención de información y digitación de precios, análisis costos, elaboración de roles de pago, entre otros aspectos de la gestión de Jemsa Representaciones.

- **Mecanismos:** Los mecanismo que el Gerente de Jemsa Representaciones debe tomar en cuenta se basan en: 1):- Análisis de la disponibilidad del tiempo de trabajo de los empleados encargados del área de bodega, despacho y distribución. 2).- Análisis de la disponibilidad de espacio en bodega, distribución de zonas de almacenaje y de despacho, punto que se desarrolla en la actividad anterior. 3).- Análisis de la cadena de transporte, actividades de despacho, entregas y servicio al cliente, medición y cumplimiento de las rutas de entrega, punto a desarrollar en la actividad siguiente. 4).- Por último desarrollar los indicadores de gestión logística para medir la eficiencia del panorama actual al momento de aplicar el modelo frente al panorama pasado si aplicación del modelo logístico.

- **Salidas:** Las salidas vienen a ser el número de clientes atendidos y rutas cumplidas en función del modelo de redes y de transporte que se planea elaborar en la actividad siguiente. Es importante analizar también los productos entregados como salidas debido a que como se menciona en la actividad de logística de entrada, es importante preparar los pedidos adecuadamente y evitar el deterioro de los

productos que pueden ser objeto de destrucción por una gestión de almacenamiento deficiente. Si los productos están en óptimas condiciones, los clientes no tienen problema al momento de organizar los mismos en sus vitrinas y almacenarlos en sus tiendas. Un producto deteriorado o destruido es un producto que será objeto de devolución y por ende el servicio de la empresa se ve afectado por inadecuada presentación de los productos a los clientes.

En cuanto a la actividad de ventas y comercialización, la empresa Jemsa Representaciones maneja sus procesos de venta adecuadamente.

En esta actividad se recomienda que el costo de venta principalmente se vea minimizado en la medida de que se pueda para evitar que los costos que influyen en la cadena de suministro de la empresa aumenten. Los costos de venta de la empresa se distribuyen en sueldos que reciben los vendedores, pagos de comisiones y otras bonificaciones en la gestión de venta de productos.

Según el Gerente, se tiene la siguiente distribución de Costo de venta en la empresa desde el 2008 hasta 2014:

RUBROS	AÑOS						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
INGRESOS POR VENTAS	\$ 15.336	\$ 19.865	\$ 27.856	\$ 24.659	\$ 23.600	\$ 30.666	\$ 39.211
COSTO DE VENTAS	\$ 3.067	\$ 3.973	\$ 5.571	\$ 4.932	\$ 4.720	\$ 6.133	\$ 7.842
UTILIDAD BRUTA	\$ 12.269	\$ 15.892	\$ 22.285	\$ 19.727	\$ 18.880	\$ 24.533	\$ 31.369
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 523	\$ 523	\$ 523	\$ 523	\$ 523	\$ 523	\$ 523
GASTOS VENTAS	\$ 236	\$ 236	\$ 236	\$ 236	\$ 236	\$ 236	\$ 236
UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 11.510	\$ 15.133	\$ 21.526	\$ 18.968	\$ 18.121	\$ 23.774	\$ 30.610
GASTOS FINANCIEROS	\$ 263	\$ 264	\$ 265	\$ 266	\$ 267	\$ 268	\$ 269
UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS	\$ 11.247	\$ 14.869	\$ 21.261	\$ 18.702	\$ 17.854	\$ 23.506	\$ 30.341
15% TRABAJADORES	\$ 1.687	\$ 2.230	\$ 3.189	\$ 2.805	\$ 2.678	\$ 3.526	\$ 4.551
IMPUESTO A LA RENTA	\$ 209	\$ 270	\$ 379	\$ 335	\$ 321	\$ 417	\$ 533
UTILIDAD NETA	\$ 9.351	\$ 12.368	\$ 17.693	\$ 15.562	\$ 14.855	\$ 19.563	\$ 25.256

**Tabla 5.6.** Estado de resultados de la empresa.

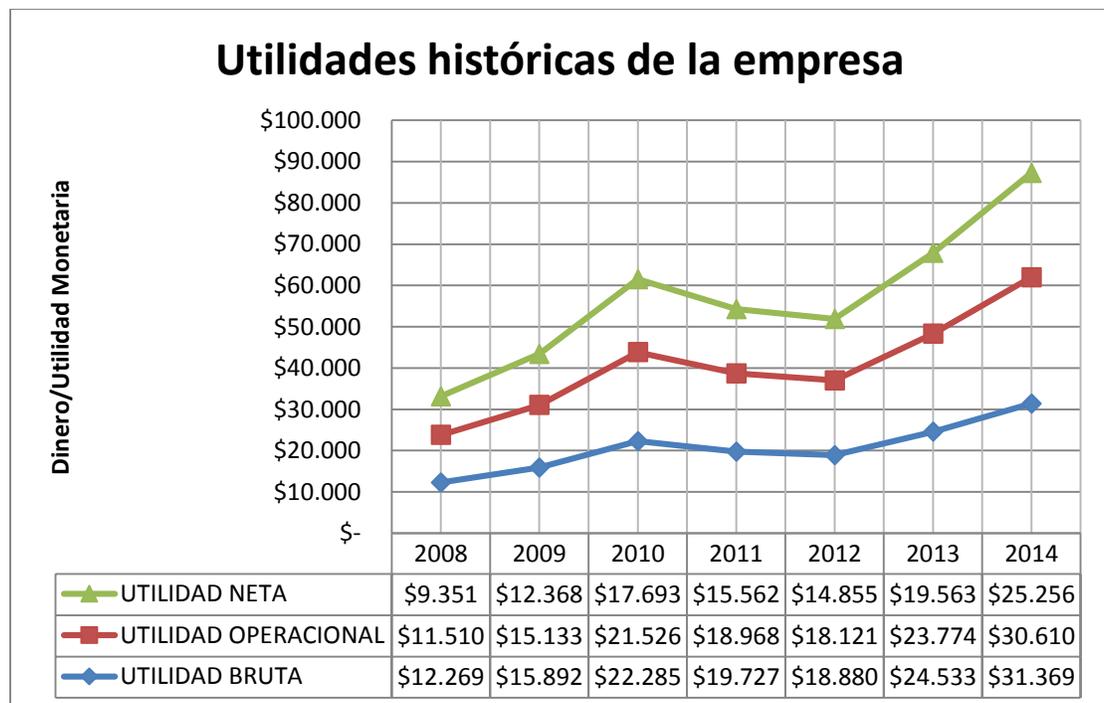
Fuente: Jemsa Representaciones.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe. (2015).

Como se puede ver a medida que los ingresos por venta de la empresa han ido creciendo los costos de venta se han incrementado y los gastos de venta se han mantenido fijos gracias a una política establecida por la empresa.

La utilidad neta según los años también se ha calculado. Se puede deducir que también los ingresos por venta han ido en aumento y que solo en dos años hubo una decaída específicamente en el año 2011 y 2012.

A continuación se muestra una gráfica de las utilidades que la empresa ha obtenido desde su gestión empresarial hasta el año 2014:



**GRÁFICO 5.12.** Gráfica de Utilidades de la empresa.

Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.  
Rediseñado por: ESCOBAR, Joe (2015).

Entonces en función de la gráfica, el siguiente análisis se centra en la minimización de costos y gastos de ventas, administrativos y financieros. A pesar de que algunas cifras son fijas por motivo de políticas internas de la empresa, se propone establecer un análisis de costos y gastos de ventas, con la finalidad de minimizarlos y así dar lugar al incremento de las utilidades y rendimientos financieros de Jemsa Representaciones.

### **5.9. Logística de salida de la empresa**

La logística de salida es la última actividad primaria en la cadena de suministro, esta actividad integrará las operaciones, cálculos y decisiones en cuanto a: Análisis de Método de Grafos (Modelo de Árbol de expansión mínima, Modelo PRT-CPM) en función de rutas críticas para efectuar las actividades de entrega según el listado de clientes seleccionados previamente mediante el método de conveniencia y según el costo y tiempo que incurre en el proceso de distribución. Desarrollar el análisis de tiempos de entrega en función del modelo de redes, estructuración del modelo de Transporte en relación a los costos de distribución y de oportunidad de la empresa.

#### **5.9.1. Modelo de árbol de expansión mínima**

El modelo de árbol de expansión mínima pertenece al Método de Grafos en la rama de la Investigación Operativa. Para Taha (2012) “Una red es un conjunto de puntos y líneas que conectan pares de puntos. Los puntos se llaman nodos o vértices y las líneas se llaman arcos o aristas, estos pueden tener una dirección asociada, en este caso se denominan arcos dirigidos” (p.25).

Éste problema surge cuando todos los nodos de la red deben conectarse entre ellos sin formar un loop, el cual es un camino cerrado entre redes.

El árbol de expansión mínima es apropiado para problemas en los cuales la redundancia es expansiva o el flujo a lo largo de los arcos se considera instantáneo.

El modelo de árbol de mínima expansión se refiere al uso de las ramas o arcos de la red para llegar a todos los nodos de la red en este caso a todos los clientes de la empresa de manera tal que se minimiza la longitud total y por ende los costos de distribución disminuyan.

Según Taha (2012) manifiesta que: “Usualmente los arcos no están orientados, es decir, se permite el tráfico en ambos sentidos, salvo que se indique lo contrario, e incluso podría asignársele distinto costo en un sentido que en otro” (p.34).

#### **5.9.1.1. Pasos a seguir para elaborar la red**

- Elaborar un cuadro con todos los nodos y los ramales que salen de él.
- Partir del origen, se debe encontrar el nodo más cercano a él.
- Anular todos los ramales que entren al nodo más cercano elegido.
- En el origen se debe encontrar el nodo más cercano a él, por intermedio del los nodos ya elegidos volver al tercer paso hasta llegar al destino.

Es importante mencionar que el método de árbol de mínima expansión se puede aplicar también por medio de Software, por lo que es necesario poseer el Programa WINQSB 2.0 para construir de forma técnica y analítica la red de transporte.

A continuación se procede a estructurar el modelo árbol de expansión mínima en función de la lista de clientes.

La ubicación de los clientes se establece en función del mapa de la ciudad de Ambato, posteriormente la ubicación de los clientes se lo traslada a una gráfica técnica (red) requerida como parte del cálculo del método de árbol antes mencionado y con la finalidad de establecer las menores distancias para las entregas y menores costos de recorrido para la empresa. Para esto es necesario plantear la realidad de la empresa y aquí entra en acción la empresa matriz y la sucursal, para lo cual se procede a estructurar en primer lugar el modelo de transporte y posteriormente a graficar la red para establecer la ruta de entrega todos los clientes.

### **5.9.2. Modelo de transporte**

Jemsa Representaciones dispone de su bodega central y de una sucursal como punto de venta en la ciudad de Ambato. Jemsa Representaciones abastece de los productos a los clientes. Se desea conocer en función de la demanda tanto de la bodega central como del punto de venta, cuál debería ser el envío de los productos a cada uno de los clientes de modo que el costo total de transporte sea minimizado. A continuación se procede a establecer el mapa de la ciudad de Ambato y los clientes ubicados en las direcciones.

puntos de distribución	Ciente 1	Ciente 2	Ciente 3	Ciente 4	Ciente 5	Ciente 6	Ciente 7	Ciente 8	Ciente 9	Ciente 10	Ciente 11	Ciente 12	Ciente 13	Ciente 14	Ciente 15	Ciente 16	Ciente 17	Ciente 18	Ciente 19	Ciente 20
BODEGA MATRIZ	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15
PUNTO DE VENTA	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02

Ciente 21	Ciente 22	Ciente 23	Ciente 24	Ciente 25	Ciente 26	Ciente 27	Ciente 28	Ciente 29	Ciente 30	Ciente 31	Ciente 32	Ciente 33	Ciente 34	Ciente 35	Ciente 36	Ciente 37	Ciente 38	Ciente 39	Ciente 40
\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15
\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02

Ciente 41	Ciente 42	Ciente 43	Ciente 44	Ciente 45	Ciente 46	Ciente 47	Ciente 48	Ciente 49	Ciente 50	Ciente 51	Ciente 52	Ciente 53	Ciente 54	Ciente 55	Ciente 56	Ciente 57	Ciente 58	Ciente 59	Ciente 60
\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15
\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02

Ciente 61	Ciente 62	Ciente 63	Ciente 64	Ciente 65	Ciente 66	Ciente 67	Ciente 68	Ciente 69	Ciente 70	Ciente 71	Ciente 72	Ciente 73
\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15	\$ 3,15
\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02	\$ 4,02

**Tabla 5.7.** Tabla de costos de envío y transporte por cliente desde los puntos de distribución

Fuente: Jemsa Representaciones.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe. (2015).

Se puede visualizar que cada cliente cuenta con un valor o costo de transporte de sus pedidos desde los puntos de distribución sea desde la empresa principal y desde el punto de venta o sucursal. Este costo es mensual. Posteriormente se procede a establecer las restricciones de oferta y demanda las cuales toman datos de la capacidad de envíos de pedidos anuales por parte de la empresa (OFERTA) y la capacidad de compra y pedidos durante el año por parte de los clientes (DEMANDA).

<b>PUNTOS DE DISTRIBUCIÓN</b>	<b>Capacidad de envío de pedidos anuales</b>
<b>A</b>	1200
<b>B</b>	425

$$\begin{aligned}
 & \mathbf{x_{a1} + x_{a2} + x_{a3} + x_{a4} + x_{a5} + x_{a6} + x_{a7} + x_{a8} + x_{a9} + x_{a10} + x_{a11} + x_{a12} + x_{a13} + x_{a14} + x_{a15} +} \\
 & \mathbf{x_{a16} + x_{a17} + x_{a18} + x_{a19} + x_{a20} + x_{a21} + x_{a22} + x_{a23} + x_{a24} + x_{a25} + x_{a26} + x_{a27} + x_{a28} +} \\
 & \mathbf{x_{a29} + x_{a30} + x_{a31} + x_{a32} + x_{a33} + x_{a34} + x_{a35} + x_{a36} + x_{a37} + x_{a38} + x_{a39} + x_{a40} + x_{a41} +} \\
 & \mathbf{x_{a42} + x_{a43} + x_{a44} + x_{a45} + x_{a46} + x_{a47} + x_{a48} + x_{a49} + x_{a50} + x_{a51} + x_{a52} + x_{a53} + x_{a54} +} \\
 & \mathbf{x_{a55} + x_{a56} + x_{a57} + x_{a58} + x_{a59} + x_{a60} + x_{a61} + x_{a62} + x_{a63} + x_{a64} + x_{a65} + x_{a66} + x_{a67} +} \\
 & \mathbf{x_{a68} + x_{a69} + x_{a70} + x_{a71} + x_{a72} + x_{a73} \leq 1200}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \mathbf{x_{b1} + x_{b2} + x_{b3} + x_{b4} + x_{b5} + x_{b6} + x_{b7} + x_{b8} + x_{b9} + x_{b10} + x_{b11} + x_{b12} + x_{b13} + x_{b14} + x_{b15} +} \\
 & \mathbf{x_{b16} + x_{b17} + x_{b18} + x_{b19} + x_{b20} + x_{b21} + x_{b22} + x_{b23} + x_{b24} + x_{b25} + x_{b26} + x_{b27} + x_{b28} +} \\
 & \mathbf{x_{b29} + x_{b30} + x_{b31} + x_{b32} + x_{b33} + x_{b34} + x_{b35} + x_{b36} + x_{b37} + x_{b38} + x_{b39} + x_{b40} + x_{b41} +} \\
 & \mathbf{x_{b42} + x_{b43} + x_{b44} + x_{b45} + x_{b46} + x_{b47} + x_{b48} + x_{b49} + x_{b50} + x_{b51} + x_{b52} + x_{b53} + x_{b54} +} \\
 & \mathbf{x_{b55} + x_{b56} + x_{b57} + x_{b58} + x_{b59} + x_{b60} + x_{b61} + x_{b62} + x_{b63} + x_{b64} + x_{b65} + x_{b66} + x_{b67} +} \\
 & \mathbf{x_{b68} + x_{b69} + x_{b70} + x_{b71} + x_{b72} + x_{b73} \leq 425}
 \end{aligned}$$

Estas son Restricciones de Oferta, las variables nacen a partir de la correlación entre el punto de distribución A y B y cada uno de los clientes. Estas restricciones se transforman en una ecuación necesaria para resolver el modelo de transporte por medio de Solver.

N°	AMBATO	PEDIDOS POR AÑO	xa1	+	xb1	=	42
1	ABASTOS POPULARES LASCANO MERCEDES	42	xa2	+	xb2	=	31
2	ALVAREZ CISNEROS RITA JAGUELINE	31	xa3	+	xb3	=	29
3	ALTAMIRANO RAMOS ELENA DEL ROCIO	29	xa4	+	xb4	=	42
4	A VIROK CIA. LTDA.	42	xa5	+	xb5	=	32
5	BARRERA MARIA GRACIELA	32	xa6	+	xb6	=	16
6	BOMBON ACURIO MELIDA BEATRIZ	16	xa7	+	xb7	=	34
7	BOMBON LOZADA JOSÈ LUIS	34	xa8	+	xb8	=	26
8	SEGUNDO RAMON CHUQUINIA	26	xa9	+	xb9	=	21
9	CANTOS MARIA ELISA	21	xa10	+	xb10	=	32
10	CUJANO CULQUE MERY LASTEÑA	32	xa11	+	xb11	=	35
11	CULPA SANTOS WILMA YOLANDA	35	xa12	+	xb12	=	42
12	CÓRDOVA MA YOR ENMA VICTORIA	42	xa13	+	xb13	=	35
13	CHICAIZA BAUTISTA GALO RAFAEL	35	xa14	+	xb14	=	42
14	SOLIS PICO WILLIAM XA VIER	42	xa15	+	xb15	=	62
15	ESCOBAR CHICAIZA MILTON	62	xa16	+	xb16	=	22
16	FLORES CRUZ SILVIA MARIBEL	22	xa17	+	xb17	=	52
17	VILLACIS VILLACIS FREDY MISAEAL	52	xa18	+	xb18	=	43
18	GUERRERO HERNANDEZ BLANCA IRENE	43	xa19	+	xb19	=	62
19	GUALOTO LEONOR	62	xa20	+	xb20	=	42
20	GUERRERO DANIEL	42	xa21	+	xb21	=	32
21	HEREDIA ADOLFO	32	xa22	+	xb22	=	42
22	HEREDIA DECIMA VILLA LILIAN NARCISA	42	xa23	+	xb23	=	41
23	HUILCAREMA BONIFAZ ANITA M.	41	xa24	+	xb24	=	13
24	INDUSTRIAS CATEDRAL	13	xa25	+	xb25	=	21
25	GUTIÉRRES MARTÍNEZ WILLIAM GIOVANNY	21	xa26	+	xb26	=	23
26	JORDAN GLADYS	23	xa27	+	xb27	=	26
27	LASCANO LIZANO VERÓNICA CRISTINA	26	xa28	+	xb28	=	34
28	LASCANO MA YORGA JORGE VINICIO	34	xa29	+	xb29	=	37
29	LOPEZ LOPEZ MONICA PATRICIA	37	xa30	+	xb30	=	63
30	LOPEZ PAZMIÑO DINA BEATRIZ	63	xa31	+	xb31	=	12
31	LOPEZ ACOSTA CLEMENCIA JUDITH	12	xa32	+	xb32	=	32
32	LUNA CALISTO HERMES	32	xa33	+	xb33	=	78
33	MA YORGA MA YORGA LIDA M.	78	xa34	+	xb34	=	21
34	MA YORGA SALAZAR MARIA FANNY	21	xa35	+	xb35	=	21
35	MUQUINCHE ANGO ALEX E.	21	xa36	+	xb36	=	24
36	SISA ASQUI MYRIAM ALEXANDRA	24	xa37	+	xb37	=	26
37	GAVILEMA TAIPE ENRIQUE BLADIMIR	26	xa38	+	xb38	=	27
38	MICROMERCADO CA VISA	27	xa39	+	xb39	=	85
39	MICROMERCADO CHAVEZ	85	xa40	+	xb40	=	42
40	MICROMERCADO POCHO'S	42	xa41	+	xb41	=	12
41	MINIMARKET CARMITA CARMEN MANOBANDA	12	xa42	+	xb42	=	46
42	MUNCHA QUINOTOA JOSE AMABLE	46	xa43	+	xb43	=	43
43	MUÑOZ PAREDES MARIA DE LOURDES	43	xa44	+	xb44	=	32
44	MUÑOZ VILLAFUERTE SILVIA JOSEFINA	32	xa45	+	xb45	=	39
45	VILLACIS JEREZ NORMA DEL CONSUELO	39	xa46	+	xb46	=	35
46	NAULA BEATRIZ	35	xa47	+	xb47	=	33
47	NUÑEZ MALAN PAOLA ESTEFANIA	33	xa48	+	xb48	=	31
48	OCHOA AZAS FERNANDA JACQUELINE	31	xa49	+	xb49	=	32
49	OJEDA ROSA	32	xa50	+	xb50	=	34
50	ORTIZ MARTINEZ ROSA ELVIRA	34	xa51	+	xb51	=	29
51	ORTIZ PEREZ ELVIA A VIGAIL	29	xa52	+	xb52	=	26
52	PAREDES SANCHEZ DIEGO FERNANDO	26	xa53	+	xb53	=	36
53	MINIMARKET AIDITA	36	xa54	+	xb54	=	34
54	PAUCAR ROSARIO	34	xa55	+	xb55	=	56
55	ROMERO SUAREZ MARIANA DE JESUS	56	xa56	+	xb56	=	25
56	PEREZ ARCOS LOURDES	25	xa57	+	xb57	=	36
57	PEREZ CALDERON JOSE LUIS	36	xa58	+	xb58	=	21
58	PIMBOZA NINACURI HIPATIA DEL PILAR	21	xa59	+	xb59	=	53
59	POAQUIZA TOAZA MARIA ROCIO	53	xa60	+	xb60	=	23
60	REYES ACURIO HECTOR	23	xa61	+	xb61	=	24
61	RUBIO HUGO CABINAS	24	xa62	+	xb62	=	21
62	SAMPEDRO GIRON JESSICA LORENA	21	xa63	+	xb63	=	26
63	SANCHEZ SANTIAGO	26	xa64	+	xb64	=	19
64	SANTANA VASCONEZ CARMITA J	19	xa65	+	xb65	=	21
65	PANIFICADORA PAN NUESTRO	21	xa66	+	xb66	=	23
66	SOLIS COBO MARIA DEL PILAR	23	xa67	+	xb67	=	25
67	TAPIA LEDESMA JESSICA NATALY	25	xa68	+	xb68	=	21
68	TORREON DE LA PENINSULA RESORT & SPA	21	xa69	+	xb69	=	25
69	URQUIZO VELLEJO LIGIA ISABEL	25	xa70	+	xb70	=	23
70	VARGAS MENDOZA KATTY VIVIANA	23	xa71	+	xb71	=	25
71	VARGAS MENDOZA RONALD W.	25	xa72	+	xb72	=	24
72	VILLACIS LEON NELLY MARLENE	24	xa73	+	xb73	=	23
73	ZAMBRANO DELGADO KAREN KARINA	23					

**Tabla 5.8.** Tabla de pedidos realizados por año por los clientes y correlación de variables de demanda

Fuente: Jemsa Representaciones.  
Elaborado por: ESCOBAR, Joe. (2015).

Con esta información se procede a elaborar el modelo de transporte, para eso primero se ordena las variables de decisión en una sola fila, después se ubica los coeficientes de la función objetivo debajo de las variables.

Seguido se ubica las restricciones de oferta y demanda, para ubicar las restricciones, únicamente se coloca los coeficientes de las variables de las restricciones con sus limitantes tanto de oferta como de demanda.

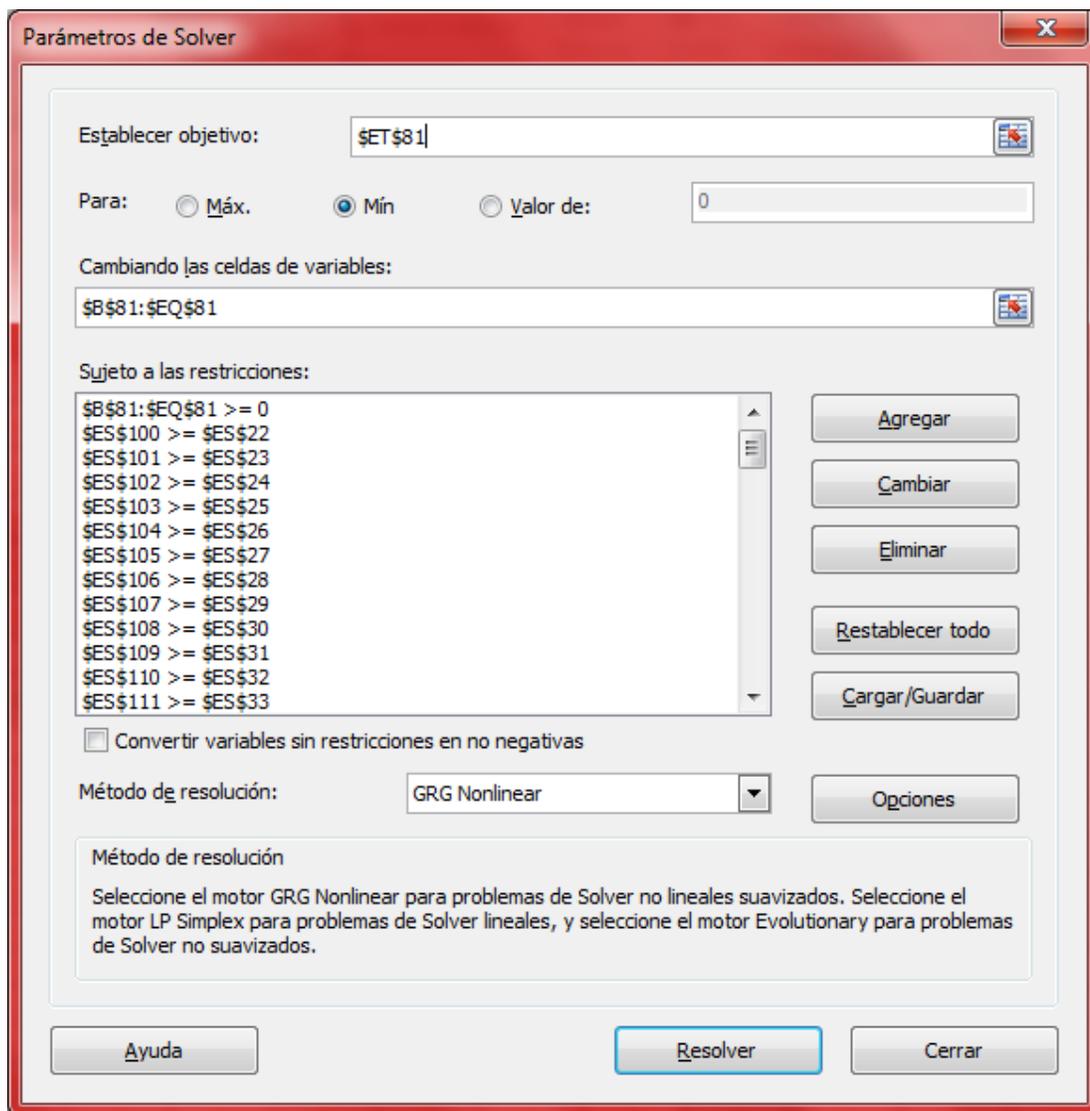
Por último se ubica las unidades a enviar en fila, aquí las unidades toman el valor de 1, a su lado se ubica el mínimo costo que deberá emplear para optimizar el costo.

Se pretende elaborar una matriz la cual servirá para el cálculo del modelo, este modelo correlaciona las variables por lo que es necesario ubicar muy bien los pedidos realizados por año y la capacidad de oferta por parte de Jemsa Representaciones con la finalidad de tener todos estos datos en una matriz y una tabla que sirva para establecer el costo de transporte anual pero con una función de minimización, esta minimización del costo de transporte es fundamental para la empresa porque así evita que los costos se incrementen.

A continuación se muestra la matriz construida:



Después se usa el Solver y se obtiene ésta ventana: 



Parámetros de Solver

Establecer objetivo:

Para:  Máx.  Mín  Valor de:

Cambiando las celdas de variables:

Sujeto a las restricciones:

- \$B\$81:\$E\$81 >= 0
- \$E\$100 >= \$E\$22
- \$E\$101 >= \$E\$23
- \$E\$102 >= \$E\$24
- \$E\$103 >= \$E\$25
- \$E\$104 >= \$E\$26
- \$E\$105 >= \$E\$27
- \$E\$106 >= \$E\$28
- \$E\$107 >= \$E\$29
- \$E\$108 >= \$E\$30
- \$E\$109 >= \$E\$31
- \$E\$110 >= \$E\$32
- \$E\$111 >= \$E\$33

Convertir variables sin restricciones en no negativas

Método de resolución:

Método de resolución

Seleccione el motor GRG Nonlinear para problemas de Solver no lineales suavizados. Seleccione el motor LP Simplex para problemas de Solver lineales, y seleccione el motor Evolutionary para problemas de Solver no suavizados.

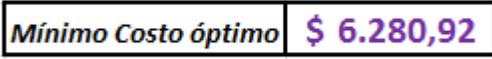
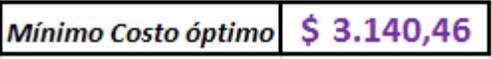
Ayuda Resolver Cerrar

Esta ventana muestra los datos a insertar, en la función “establecer objetivo” se ubica a la celda que contiene el costo total actual del transporte de todos los envío y distribución a los clientes de forma anual. Este costo es de 6.280,92 como costo total de transporte. La finalidad de este cálculo mediante Solver es que ese costo se minimice con las funciones a insertar.

En la función “cambiando las celdas” se procede a ubicar a las celdas que tienen los pedidos a enviar y se ubica 1 en cada celda para efectuar el cálculo. Posteriormente se procede a crear las funciones de restricción en función de la correlación de variables. Este modelo es elaborado en Microsoft Excel por lo que no es necesario modificar funciones, únicamente se debe reemplazar costos y datos de demanda y oferta para calcular el costo.

Finalmente ubicado todo lo que solicita el complemento Solver, se procede a dar click en “resolver” y se puede notar inmediatamente el cambio de costo y la reducción del mismo.

A continuación se muestra una captura del antes y después del cálculo:

PANORAMA PASADO	PANORAMA ACTUAL
	
<p>Sin efectuar el cálculo, se puede visualizar que el costo de transporte anual y total de los pedidos a los clientes es de 6.280,92 motivo por el cual la empresa tenía problemas en el incremento de transportar la mercadería por el incremento del costo.</p>	<p>Se efectúa el cálculo y se puede visualizar que el costo de transporte anual y total de los pedidos a los clientes disminuye a 3140,46. Es factible decir que este costo es producto de utilizar Solver y es reducido a la mitad,</p>

Con el cálculo total al momento de utilizar Solver se puede decir que el costo se reduce a la mitad debido a que varios clientes solicitan pedidos y por lo tanto se recalcula los pedidos a enviar a los clientes.

A continuación se muestra una tabla en la que se cuentan los pedidos enviados desde bodega principal y desde el punto de venta cuando lo requieren con su respectivo costo:

N°	AMBATO	PEDIDOS A ENVIAR POR AÑO	COSTO DESDE BODEGA	COSTO DESDE PUNTO DE VENTA	COSTO TOTAL DE ENVIAR PEDIDOS DE BODEGA	COSTO TOTAL DE ENVIAR PEDIDOS DESDE PUNTO DE VENTA	COSTO TOTAL	
1	ABASTOS POPULARES LASCANO MERCEDES	17	\$ -	\$ 4,02	\$ -	\$ 68,34	\$ 68,34	
2	ALVAREZ CISNEROS RITA JAGUELINE	13	\$ -	\$ 4,02	\$ -	\$ 52,26	\$ 52,26	
3	ALTAMIRANO RAMOS ELENA DEL ROCIO	12	\$ 3,15	\$ -	\$ 37,80	\$ -	\$ 37,80	
4	AVIROK CIA. LTDA.	22	\$ 3,15	\$ -	\$ 69,30	\$ -	\$ 69,30	
5	BARRERA MARIA GRACIELA	14	\$ 3,15	\$ -	\$ 44,10	\$ -	\$ 44,10	
6	BOMBON ACURIO MELJIDA BEATRIZ	9	\$ 3,15	\$ -	\$ 28,35	\$ -	\$ 28,35	
7	BOMBÓN LOZADA JOSÉ LUIS	13	\$ 3,15	\$ -	\$ 40,95	\$ -	\$ 40,95	
8	SEGUNDO RAMON CHUQUINIA	9	\$ 3,15	\$ -	\$ 28,35	\$ -	\$ 28,35	
9	CANTOS MARIA ELISA	12	\$ 3,15	\$ -	\$ 37,80	\$ -	\$ 37,80	
10	CUJANO CULQUE MERY LASTEÑA	16	\$ 3,15	\$ -	\$ 50,40	\$ -	\$ 50,40	
11	CULPA SANTOS WILMA YOLANDA	11	\$ -	\$ 4,02	\$ -	\$ 44,22	\$ 44,22	
12	CÓRDOVA MAYOR ENMA VICTORIA	12	\$ -	\$ 4,02	\$ -	\$ 48,24	\$ 48,24	
13	CHICAIZA BAUTISTA GALO RAFAEL	18	\$ -	\$ 4,02	\$ -	\$ 70,35	\$ 70,35	
14	SOLIS PICO WILLIAM XAVIER	22	\$ 3,15	\$ -	\$ 69,30	\$ -	\$ 69,30	
15	ESCOBAR CHICAIZA MILTON	31	\$ 3,15	\$ -	\$ 97,65	\$ -	\$ 97,65	
16	FLORES CRUZ SILVIA MARIBEL	11	\$ 3,15	\$ -	\$ 34,65	\$ -	\$ 34,65	
17	VILLACIS VILLACIS FREDY MISAEL	12	\$ 3,15	\$ -	\$ 37,80	\$ -	\$ 37,80	
18	QUERRERO HERNANDEZ BLANCA IRENE	13	\$ -	\$ 4,02	\$ -	\$ 52,26	\$ 52,26	
19	QUALOTO LEONOR	31	\$ -	\$ 4,02	\$ -	\$ 124,62	\$ 124,62	
20	QUERRERO DANIEL	21	\$ -	\$ 4,02	\$ -	\$ 84,42	\$ 84,42	
21	HEREDIA ADOLFO	16	\$ 3,15	\$ -	\$ 50,40	\$ -	\$ 50,40	
22	HEREDIA DECIMA VILLA LILIAN NARCISA	21	\$ 3,15	\$ -	\$ 66,15	\$ -	\$ 66,15	
23	HUILCAREMA BONIFAZ ANITA M.	21	\$ 3,15	\$ -	\$ 64,58	\$ -	\$ 64,58	
24	INDUSTRIAS CATEDRAL	7	\$ 3,15	\$ -	\$ 20,48	\$ -	\$ 20,48	
25	GUTIÉRRES MARTÍNEZ WILLIAM GIOVANNY	11	\$ 3,15	\$ -	\$ 33,08	\$ -	\$ 33,08	
26	JORDAN GLADYS	12	\$ 3,15	\$ -	\$ 36,23	\$ -	\$ 36,23	
27	LASCANO LIZANO VERÓNICA CRISTINA	13	\$ 3,15	\$ -	\$ 40,95	\$ -	\$ 40,95	
28	LASCANO MAYORGA JORGE VINICIO	17	\$ 3,15	\$ -	\$ 53,55	\$ -	\$ 53,55	
29	LOPEZ LOPEZ MONICA PATRICIA	19	\$ 3,15	\$ -	\$ 58,28	\$ -	\$ 58,28	
30	LOPEZ PAZMIÑO DINA BEATRIZ	32	\$ 3,15	\$ -	\$ 99,23	\$ -	\$ 99,23	
31	LOPEZ ACOSTA CLEMENCIA JUDITH	6	\$ 3,15	\$ -	\$ 18,90	\$ -	\$ 18,90	
32	LUNA CALISTO HERMES	16	\$ 3,15	\$ -	\$ 50,40	\$ -	\$ 50,40	
33	MAYORGA MAYORGA LIDA M.	25	\$ 3,15	\$ -	\$ 78,75	\$ -	\$ 78,75	
34	MAYORGA SALAZAR MARIA FANNY	11	\$ 3,15	\$ -	\$ 33,08	\$ -	\$ 33,08	
35	MUQUINCHE ANGO ALEX E.	11	\$ 3,15	\$ -	\$ 33,08	\$ -	\$ 33,08	
36	SISA ASQUI MYRIAM ALEXANDRA	12	\$ 3,15	\$ -	\$ 37,80	\$ -	\$ 37,80	
37	GAVILEMA TAÍPE ENRIQUE BLADIMIR	13	\$ 3,15	\$ -	\$ 40,95	\$ -	\$ 40,95	
38	MICROMERCADO CAVISA	12	\$ 3,15	\$ -	\$ 37,80	\$ -	\$ 37,80	
39	MICROMERCADO CHAVEZ	23	\$ 3,15	\$ -	\$ 72,45	\$ -	\$ 72,45	
40	MICROMERCADO POCHO'S	19	\$ 3,15	\$ -	\$ 59,85	\$ -	\$ 59,85	
41	MINIMARKET CARMITA CARMEN MANOBANDA	6	\$ 3,15	\$ -	\$ 18,90	\$ -	\$ 18,90	
42	MUNCHA QUINOTOA JOSE AMABLE	15	\$ 3,15	\$ -	\$ 47,25	\$ -	\$ 47,25	
43	MUÑOZ PAREDES MARIA DE LOURDES	13	\$ 3,15	\$ -	\$ 40,95	\$ -	\$ 40,95	
44	MUÑOZ VILLA FUERTE SILVIA JOSEFINA	16	\$ 3,15	\$ -	\$ 50,40	\$ -	\$ 50,40	
45	VILLACIS JEREZ NORMA DEL CONSUELO	12	\$ 3,15	\$ -	\$ 37,80	\$ -	\$ 37,80	
46	NAULA BEATRIZ	15	\$ 3,15	\$ -	\$ 47,25	\$ -	\$ 47,25	
47	NUÑEZ MALAN PAOLA ESTEFANIA	17	\$ 3,15	\$ -	\$ 51,98	\$ -	\$ 51,98	
48	OCHOA AZAS FERNANDA JACQUELINE	16	\$ 3,15	\$ -	\$ 48,83	\$ -	\$ 48,83	
49	OJEDA ROSA	16	\$ 3,15	\$ -	\$ 50,40	\$ -	\$ 50,40	
50	ORTIZ MARTINEZ ROSA ELVIRA	17	\$ 3,15	\$ -	\$ 53,55	\$ -	\$ 53,55	
51	ORTIZ PEREZ ELVIA AVIGAIL	15	\$ 3,15	\$ -	\$ 45,68	\$ -	\$ 45,68	
52	PAREDES SANCHEZ DIEGO FERNANDO	13	\$ 3,15	\$ -	\$ 40,95	\$ -	\$ 40,95	
53	MINIMARKET AIDITA	18	\$ 3,15	\$ -	\$ 56,70	\$ -	\$ 56,70	
54	PAUCAR ROSARIO	17	\$ 3,15	\$ -	\$ 53,55	\$ -	\$ 53,55	
55	ROMERO SUAREZ MARIANA DE JESUS	28	\$ 3,15	\$ -	\$ 88,20	\$ -	\$ 88,20	
56	PEREZ ARCOS LOURDES	13	\$ 3,15	\$ -	\$ 39,38	\$ -	\$ 39,38	
57	PEREZ CALDERON JOSE LUIS	18	\$ 3,15	\$ -	\$ 56,70	\$ -	\$ 56,70	
58	PIMBOZA NINACURI HIPATIA DEL PILAR	11	\$ 3,15	\$ -	\$ 33,08	\$ -	\$ 33,08	
59	POAQUIZA TOAZA MARIA ROCIO	22	\$ 3,15	\$ -	\$ 69,30	\$ -	\$ 69,30	
60	REYES ACURIO HECTOR	12	\$ 3,15	\$ -	\$ 36,23	\$ -	\$ 36,23	
61	RUBIO HUGO CABINAS	9	\$ 3,15	\$ -	\$ 28,35	\$ -	\$ 28,35	
62	SAMPEDRO GIRON JESSICA LORENA	11	\$ 3,15	\$ -	\$ 33,08	\$ -	\$ 33,08	
63	SANCHEZ SANTIAGO	12	\$ 3,15	\$ -	\$ 37,80	\$ -	\$ 37,80	
64	SANTANA VASCOÑEZ CARMITA J	9	\$ 3,15	\$ -	\$ 28,35	\$ -	\$ 28,35	
65	PANIFICADORA PAN NUESTRO	11	\$ 3,15	\$ -	\$ 33,08	\$ -	\$ 33,08	
66	SOLIS COBO MARIA DEL PILAR	11	\$ 3,15	\$ -	\$ 34,65	\$ -	\$ 34,65	
67	TAPIA LEDESMA JESSICA NATALY	13	\$ 3,15	\$ -	\$ 39,38	\$ -	\$ 39,38	
68	TORREON DE LA PENINSULA RESORT & SPA	11	\$ 3,15	\$ -	\$ 33,08	\$ -	\$ 33,08	
69	URQUIZO VELLEJO LIGIA ISABEL	13	\$ 3,15	\$ -	\$ 39,38	\$ -	\$ 39,38	
70	VARGAS MENDOZA KATTY VIVIANA	12	\$ 3,15	\$ -	\$ 36,23	\$ -	\$ 36,23	
71	VARGAS MENDOZA RONALD W.	13	\$ 3,15	\$ -	\$ 39,38	\$ -	\$ 39,38	
72	VILLACIS LEON NELLY MARLENE	12	\$ 3,15	\$ -	\$ 37,80	\$ -	\$ 37,80	
73	ZAMBRANO DELGADO KAREN KARINA	12	\$ 3,15	\$ -	\$ 36,23	\$ -	\$ 36,23	
	<b>TOTAL</b>		\$	\$	<b>2.986,20</b>	\$	<b>544,71</b>	\$ <b>3.140,47</b>

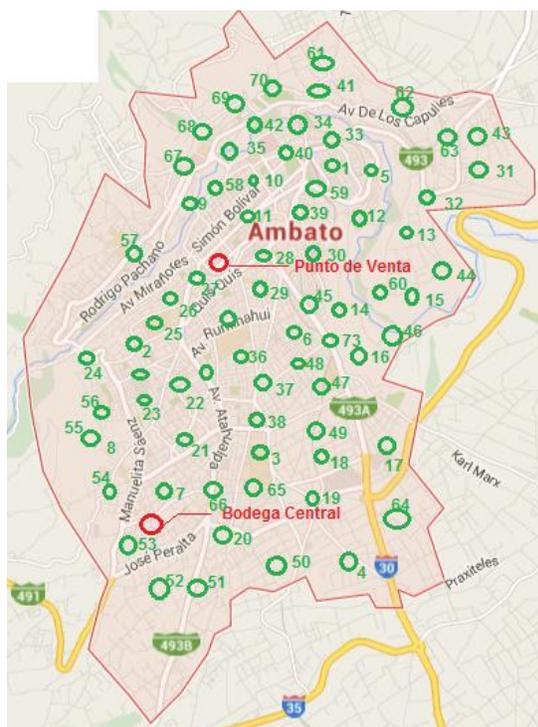
Tabla 5.10. Nuevo Costo de Transporte para la empresa por cliente y total.

Fuente: Jemsa Representaciones.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe. (2015).

Cabe recalcar que los pedidos por año disminuyeron pero no por motivos de que los clientes no compren o por errores de cálculo, al contrario disminuyeron porque la compra en cada pedido se incrementa es decir, mediante este cálculo se pretende vender mas productos, para que los clientes tengan un abastecimiento completo y así el número de pedidos al año va a disminuir y los costos de transportar los mismos disminuirá también. La idea de modelar un sistema de transporte es minimizar el costo de transportar la mercancía hacia los clientes.

### 5.9.2.1. Mapa de clientes en la ciudad de Ambato



**GRÁFICO 5.13.** Mapa de ambato y los clientes

Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.

Rediseñado por: ESCOBAR, Joe (2015).

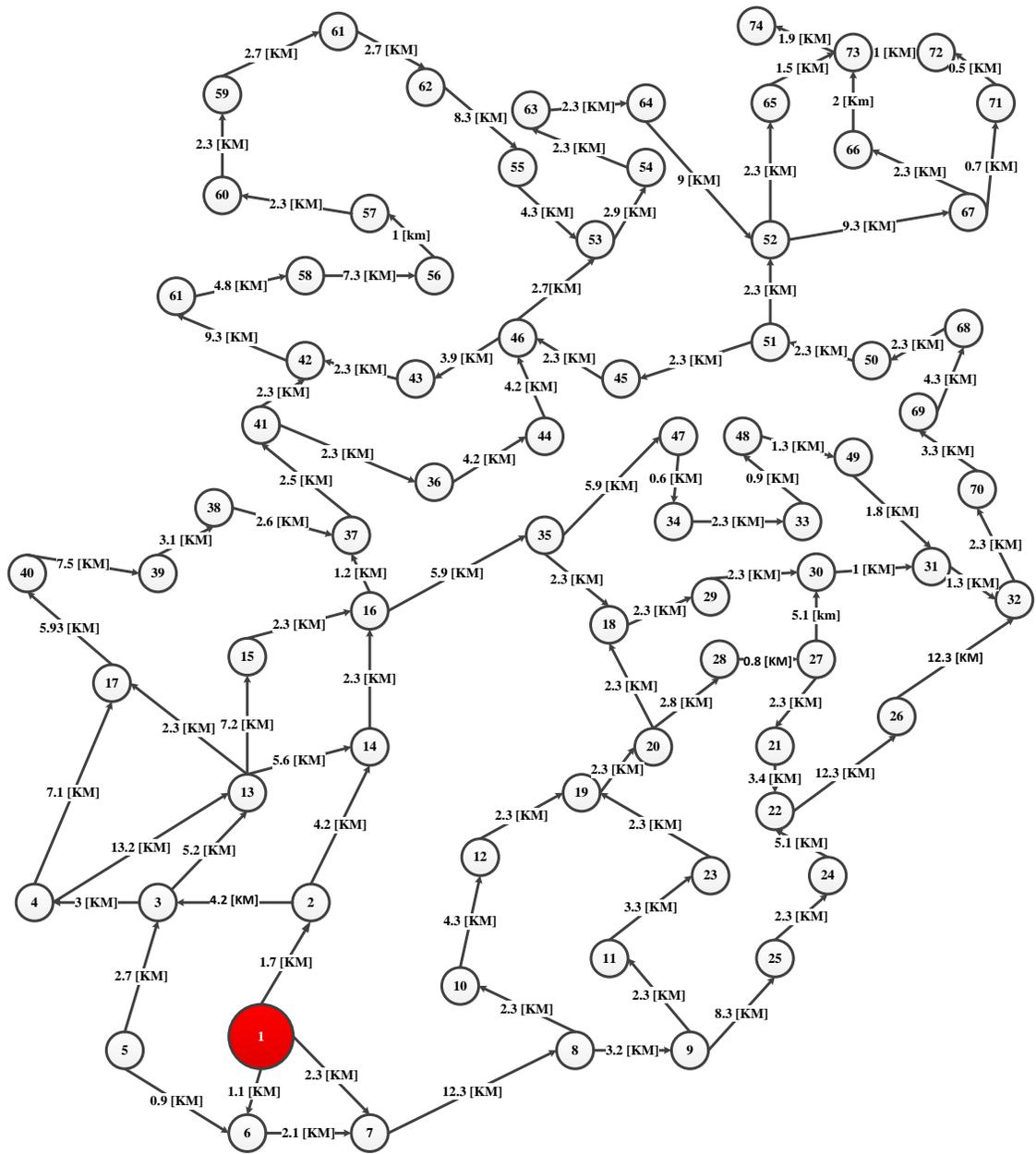
Los puntos rojos son los puntos de distribución mientras que los puntos verdes numerados son los puntos de entrega o los clientes escogidos.

En función de los 73 clientes o puntos en el mapa, se procede a relacionar el modelo de transporte con ayuda de una herramienta fundamental que es Microsoft Excel a través del complemento Solver.

#### **5.9.2.2. Modelo de árbol de expansión mínima**

Con este modelo se pretende visualizar la ruta más corta de entrega y con el menor costo. Para esto se necesita graficar el mapa de clientes con sus distancias reales, datos los cuales fueron obtenidos mediante GPS, por ende se facilita el cálculo para el modelo. En función del mapa de la ciudad de Ambato se procede a graficar a los 73 clientes, los cuales serán los 73 nodos, las distancias serán los arcos o conectores y el punto de inicio o de distribución se maneja desde la bodega principal, la cual es la que mayor incidencia tiene en función de la actividad de transporte.

La gráfica contiene las distancias exactas ubicadas en los arcos de la red, se procede también a ordenar los nodos, el cual, el nodo de inicio 1 es la bodega principal de Jemsa Representaciones. Es importante recalcar que el nodo rojo es el nodo de inicio y es el único punto de partida, no se parte desde el punto de venta en la zona central debido al análisis anterior establecido en el modelo de transporte el cual deduce que los clientes al hacer los pedidos y al mismo tiempo entregarlos desde bodega incurriría en la reducción del costo de transporte para la empresa y se optimiza el tiempo de entregas mediante la ruta que se desea cubrir. A continuación se presenta la red para calcular lo antes mencionado:



**GRÁFICO 5.14. Mapa de Ambato y los clientes, red sistematizada en plano técnico**

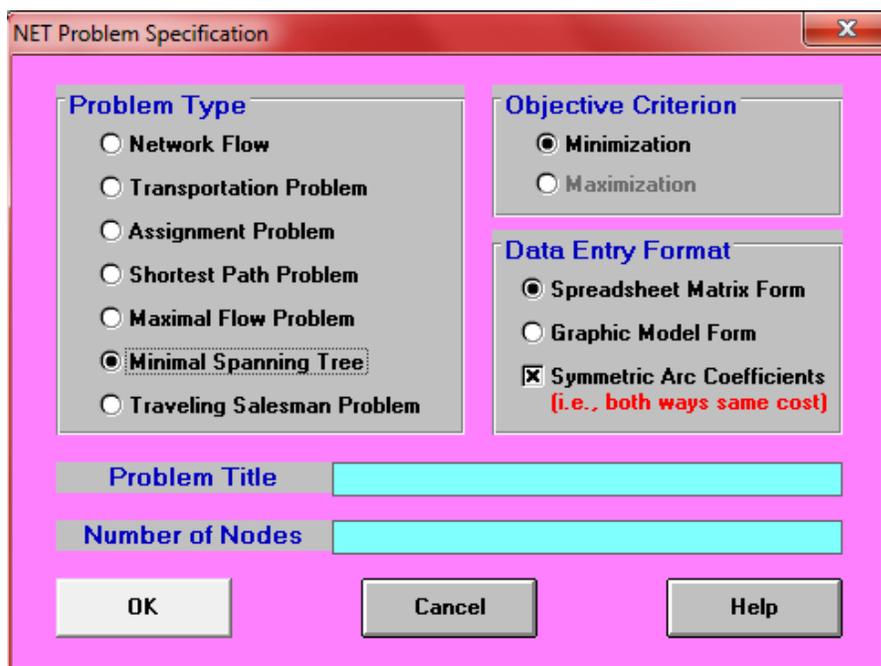
Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.

Rediseñado por: ESCOBAR, Joe (2015).

A partir de esta red construida y una vez establecidos los puntos y referencias se procede a calcular la ruta de entregas a través del método de árbol de mínima expansión.

Este modelo es utilizado en investigación operativa sirve para entregar los pedidos a todos los clientes se crea una ruta en la que las distancias se minimicen y los costos de transporte se minimicen también. Entonces se procede a resolver mediante el uso programa WINQSB 2.0 y posteriormente verificar mediante el cálculo si las rutas coinciden con el sistema para darle mayor objetividad a los resultados que se espera obtener al construir la ruta de entrega mediante este método.

El primer paso en este proceso de cálculo, se procede a dar funcionamiento al programa WINQSB, la interfaz es la siguiente:



**GRÁFICO 5.15.** Interfaz de usuario para elaborar la red árbol de mínima expansión

Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.

Rediseñado por: ESCOBAR, Joe (2015).

En esta interfaz se ubica el número de nodos que en este caso son 74 porque incluye el nodo de partida y que es la bodega de la empresa. Además se procede a ubicar el

modelo a desarrollar que en este caso es la red de árbol mínimo y se ubica la opción de distancias asimétricas. Posteriormente se da click en aceptar y se procede a obtener una tabla para ubicar las distancias de nodo a nodo. A continuación se presenta la tabla de cálculo:

From \ To	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32				
0	0	1.7																																		
1																																				
2			4.2																																	
3				3																																
4													3.2																							
5																																				
6																																				
7																																				
8																																				
9																																				
10																																				
11																																				
12																																				
13																																				
14																																				
15																																				
16																																				
17																																				
18																																				
19																																				
20																																				
21																																				
22																																				
23																																				
24																																				
25																																				
26																																				
27																																				
28																																				
29																																				
30																																				
31																																				
32																																				

**GRÁFICO 5.16.** Tabla de distancias entre nodos.

Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.

Rediseñado por: ESCOBAR, Joe (2015).

Al ubicar las distancias que fueron datos obtenidos del GPS, se procede a dar click en la pestaña “*solve and analyze*” con la finalidad de resolver la ruta y la distancia total de la red.

A continuación se muestra la resolución de la red en una tabla resumen de los nodos que en este caso son los clientes y las distancias a cumplir:

07-03-2015	From Node	Connect To	Distance/Cost		From Node	Connect To	Distance/Cost	▲
1	BODEGA DE LA EMPRESA	1	0	38	38	37	2,6	
2	BODEGA DE LA EMPRESA	2	1,7	39	39	38	3,1	
3	5	3	2,7	40	40	39	7,5	
4	3	4	3	41	37	41	2,5	
5	5	6	0,9	42	41	42	2,3	
6	BODEGA DE LA EMPRESA	6	1,1	43	43	42	2,3	
7	6	7	2,1	44	36	44	4,2	
8	8	10	2,3	45	45	46	2,3	
9	8	9	3,2	46	44	46	4,2	
10	10	12	4,3	47	35	47	5,9	
11	9	11	2,3	48	33	48	0,9	
12	12	19	2,3	49	48	49	1,3	
13	13	17	2,3	50	68	50	2,3	
14	13	14	5,6	51	50	51	2,3	
15	15	16	2,3	52	51	52	2,3	
16	14	16	2,3	53	46	53	2,7	
17	4	17	7,1	54	53	54	2,9	
18	18	29	2,3	55	55	53	4,3	
19	19	20	2,3	56	56	57	1	
20	20	18	2,3	57	57	60	2,3	
21	21	22	3,4	58	58	56	7,3	
22	24	22	5,1	59	59	61	2,7	
23	11	23	3,3	60	60	59	2,3	
24	25	24	2,3	61	42	61	9,3	
25	9	25	8,3	62	61	62	2,7	
26	22	26	12,3	63	54	63	2,3	
27	28	27	0,8	64	63	64	2,3	
28	20	28	2,8	65	52	65	2,3	
29	29	30	2,3	66	66	73	2	
30	30	31	1	67	67	66	2,3	
31	49	31	1,8	68	69	68	4,3	
32	31	32	1,3	69	70	69	3,3	
33	34	33	2,3	70	32	70	2,3	
34	47	34	0,6	71	71	72	0,5	
35	16	35	5,9	72	72	73	1	
36	41	36	2,3	73	65	73	1,5	
37	16	37	1,2	74	73	74	1,9	
	<b>Total</b>	<b>Minimal</b>	<b>Connected</b>	<b>Distance</b>	<b>or Cost</b>	<b>=</b>	<b>218.90</b>	

**GRÁFICO 5.17.** Tabla final con los nodos a conectar y la distancia total del proceso.

Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.

Rediseñado por: ESCOBAR, Joe (2015).

Se puede apreciar que en la columna de nodos se indica la referencia de conexión de cada uno de estos y la distancia que ocupa al transitar por las menores distancias.

Finalmente la interpretación de esta tabla es que cada nodo se debe conectar específicamente en función del análisis de la distancia más conveniente y menor.

A continuación se muestra un análisis del antes y después del cálculo:

PANORAMA PASADO		PANORAMA ACTUAL	
DISTANCIA RECORRIDA	259.1 [km]	DISTANCIA RECORRIDA	218.9 [km]
<p>Antes, la distancia total recorrida sin utilizar un sistema adecuado de rutas era de 259.1 [km], esto se debe a que utilizaban rutas de entrega muy largas y las distancias se incrementan. Además esto se conecta con los valores del modelo de transporte. Entonces se puede decir que con este cálculo, la empresa antes recorría una distancia de 259,1 [km] a un costo de transporte anual de 6.280,92 USD.</p>		<p>Se efectúa el cálculo y se puede visualizar que la distancia recorrida al utilizar el software WINQSB es de 218,9 [km] y que al reducir 40.2 [km] el costo de transporte anual se redujo a la mitad siendo 3.140,46 USD. En comparación al panorama anterior se puede ver que tanto el cálculo del modelo de transporte conectado al análisis del modelo de árbol mínima de expansión son de fundamental importancia al momento de minimizar costos y distancias. Siendo</p>	

	<p>así, se logra un nivel de eficiencia con respecto a los costos de 50%, este porcentaje se puede interpretar como reducción de un 50% del costo total anual de transporte. También cabe mencionar que se logra optimizar la distancia con una eficiencia del 84.48%.</p>
--	--

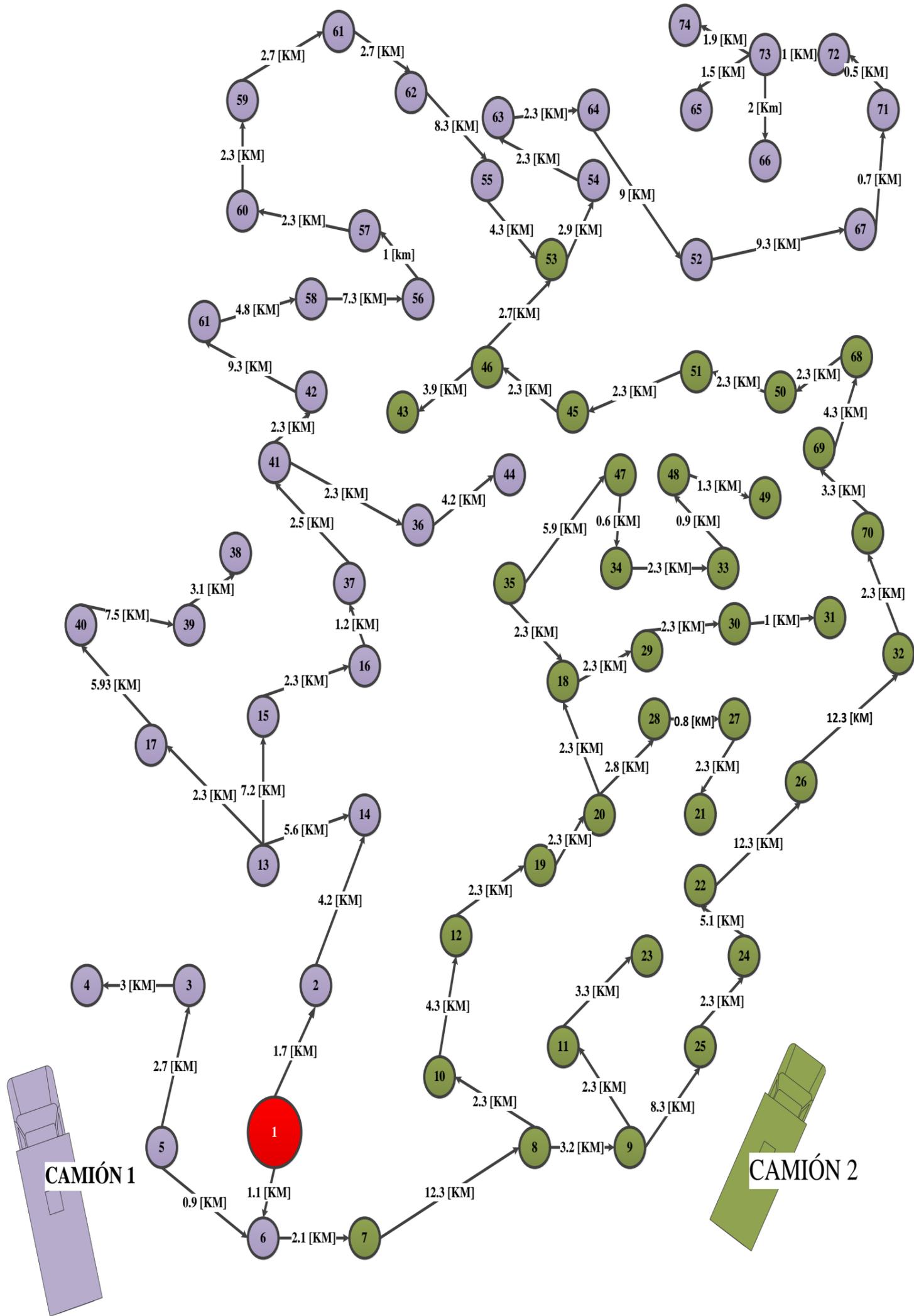


GRÁFICO 5.18. Red de distribución dividida por sectores en dos camiones.

Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.

Rediseñado por: ESCOBAR, Joe (2015).

La finalidad de esta red de distribución mediante el cálculo de árbol mínima de expansión es entregar los pedidos a todos los clientes para minorar las distancias y sectorizar así las entrega. En la gráfica de la red se ilustra además dos de los camiones con los que la empresa cuenta y cada uno tiene un color, a cada nodo (cliente) se le asigna un color igual al de cada camión con la finalidad de sectorizar los clientes a los que cada camión debe entregar, es decir, el camión purpura entregará a los 38 nodos de su color respectivo mientras que el camión verde entregará a los 36 nodos de su color. El propósito es aprovechar los recursos de movimiento en este caso los camiones para hacer las entregas a los clientes, es por eso que se optimiza el costo reduciéndolo a la mitad y las distancias también se reducen.

Finalmente para que el modelo de logística llegue a su totalidad, se requiere del último parámetro a medir y ese es el tiempo. El tiempo es la variable a relacionar porque como se pudo relacionar costo y distancia, haría falta relacionar el tiempo que lleva el proceso de distribución y entrega de pedidos a los clientes. A continuación para esto se procede a elaborar la red o modelo PERT-CPM.

### **5.9.2.3. Modelo de Red PERT-CPM**

El modelo de red Pert – Cpm es un método perteneciente al estudio de la investigación de operaciones, Para Taha (2012) la red es factible de construir “Si la duración de cada actividad es conocida con certeza, el Método del Camino o Ruta Crítica (CPM) puede ser empleado para determinar cual es el tiempo requerido para completar el proyecto” (p.59).

El método CPM también permite identificar cuales actividades pueden ser atrasadas sin afectar la duración total del proyecto.

Si la duración de las actividades no es conocida con certeza, la Técnica de Revisión y Evaluación del Programa (PERT) puede ser empleado para determinar la probabilidad de que un proyecto termine antes de un periodo definido, por lo que es importante decir que esta red vincula el tiempo de ejecución de la red de distribución antes construida.

Cabe mencionar que para construir la red PERT-CPM, es importante conocer los tiempos de cada actividad. Para elaborar esta red se deben seguir una serie de pasos.

Dado un conjunto de actividades y sus relaciones de precesión, se puede construir una representación gráfica de acuerdo a las siguientes reglas:

1. El nodo 1 representa el inicio del proyecto. Por lo tanto, las actividades que parten del nodo 1 no pueden tener predecesoras.
2. El nodo terminal o final del proyecto debe representar el término de todas las actividades incluidas en la red.
3. Una actividad no puede ser representada por más de un arco en la red.
4. Dos nodos deben estar conectados por un arco.

La numeración de los nodos debe ser de tal forma que siempre una actividad conecte un nodo de menor numeración con uno de mayor identificación en el sentido de avance del proyecto.

A partir de la información que los autores proporcionan, se procede a elaborar la red, una nueva red que indica las actividades y duración de las mismas en función de la cadena logística de la empresa Jemsa Representaciones.

Primero se procede a enlistar las actividades, cada una con su duración de tiempo, además se procede a codificar a cada actividad con una letra del alfabeto para mejor entendimiento al momento de relacionar las actividades. La tabla de actividades queda así:

<b>Lista de actividades para la Red PERT-CPM</b>			
<b>CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN (LETRA PARA EL ARCO)</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES</b>	<b>ACTIVIDADES PRECEDENTES</b>	<b>DURACIÓN OPTIMISTA EN DÍAS</b>
A	Recepción de pedidos por parte de los proveedores.	-	3
B	Almacenamiento de la mercadería en perchas áreas de almacenamiento de bodega.	A	1
C	Digitación de precios de productos en sistema de la empresa.	A.B	1
D	Entrega de listado de precios al Gerente de la empresa.	C	1
E	Establecimiento de nuevos precios, se contempla los márgenes de rentabilidad y los costos que incurren en el proceso de entrega, venta y servicio al cliente.	D	2
F	Almacenamiento de mercadería para abastecer el punto de venta.	A	1
G	En el punto de venta, organizar los productos en perchas, vitrinas y mostradores al utilizar la metodología de almacenamiento en la propuesta presentada.	F	2
H	Difundir la información de precios de productos en bodega y existencias disponibles para la venta a los vendedores.	E.D	1
I	Los vendedores, ofertan y toman la información del cliente en cuanto a los pedidos que ellos requieren.	H	5

J	Los vendedores, regresan a oficina central para entregar a encargada de facturación.	I	5
K	Facturadora entrega los pedidos de los clientes a los empleados encargados del área de bodega.	J	1
L	Preparación, verificación y almacenamiento en camión de los pedidos listos para ser entregados y despachados.	K	2
M	Proceso de entrega y despacho de pedidos a los clientes de la empresa.	L	1
N	Regreso a oficina central para entregar facturas recibidas.	M	0.25

**Tabla 5.11.** Actividades para la creación de la Red PERT.

Fuente: Jemsa Representaciones.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe. (2015).

Segundo se procede a elaborar la red, cada actividad será un arco de la red y que los nodos se crean a partir de cada actividad. Para esto se utiliza el software WINQSB con la finalidad de resolver esta red. Se da arranque al software y en la creación de problemas, se da click en nuevo y posteriormente se presenta la siguiente interfaz:

**GRÁFICO 5.19.** Interfaz de usuario para elaborar la red PERT.

Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.

Rediseñado por: ESCOBAR, Joe (2015).

Tercero, se procede a ubicar los requerimientos para el cálculo de la red, la interfaz para calcular, y posteriormente se genera una hoja de cálculo, esta hoja de cálculo deberá contener todas las actividades planteadas en la tabla (5.11), se presenta así:

Activity Number	Activity Name	Immediate Predecessor (list number/name, separated by ',')	Optimistic time (a)	Most likely time (m)	Pessimistic time (b)
1	A		3	4	6
2	B	A	1	2	4
3	C	A,B	1	2	4
4	D	C	1	2	4
5	E	D	2	2	4
6	F	A	1	2	3
7	G	F	2	3	4
8	H	E,D	1	2	3
9	I	H	5	6	7
10	J	I	5	6	7
11	K	J	1	2	4
12	L	K	2	3	4
13	M	L	1	2	3
14	N	M	0.25	2	3

**GRÁFICO 5.20. Hoja de cálculo para elaborar la red PERT.**

Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.

Rediseñado por: ESCOBAR, Joe (2015).

Cuarto, se procede a dar click en “solve and analyze” y la resolución está completa de la siguiente manera:

07-06-2015 18:26:41	Activity Name	On Critical Path	Activity Mean Time	Earliest Start	Earliest Finish	Latest Start	Latest Finish	Slack (LS-ES)	Activity Time Distribution	Standard Deviation
1	A	Yes	4,1667	0	4,1667	0	4,1667	0	3-Time estimate	0,5
2	B	Yes	2,1667	4,1667	6,3333	4,1667	6,3333	0	3-Time estimate	0,5
3	C	Yes	2,1667	6,3333	8,5	6,3333	8,5	0	3-Time estimate	0,5
4	D	Yes	2,1667	8,5	10,6667	8,5	10,6667	0	3-Time estimate	0,5
5	E	Yes	2,3333	10,6667	13	10,6667	13	0	3-Time estimate	0,3333
6	F	no	2	4,1667	6,1667	29,1667	31,1667	25	3-Time estimate	0,3333
7	G	no	3	6,1667	9,1667	31,1667	34,1667	25	3-Time estimate	0,3333
8	H	Yes	2	13	15	13	15	0	3-Time estimate	0,3333
9	I	Yes	6	15	21	15	21	0	3-Time estimate	0,3333
10	J	Yes	6	21	27	21	27	0	3-Time estimate	0,3333
11	K	Yes	2,1667	27	29,1667	27	29,1667	0	3-Time estimate	0,5
12	L	Yes	3	29,1667	32,1667	29,1667	32,1667	0	3-Time estimate	0,3333
13	M	Yes	2	32,1667	34,1667	32,1667	34,1667	0	3-Time estimate	0,3333
14	N	Yes	0	34,1667	34,1667	34,1667	34,1667	0	3-Time estimate	0
	Project	Completion	Time	=	34,17	days				
	Number of	Critical	Path(s)	=	4					

**GRÁFICO 5.21. Resultados para la red PERT.**

Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.

Rediseñado por: ESCOBAR, Joe (2015).

La columna “*Activity mean time*” representa el tiempo promedio de la actividad, la columna “*Earliest start*” representa el tiempo de inicio más próximo, la columna “*Earliest Finish*” representa el tiempo de fin más próximo, la columna “*Lastest start*” representa el tiempo de inicio más tardío, la columna “*Lastest Finish*” representa el tiempo de fin más tardío. Finalmente se debe tomar en cuenta la columna “*Estándar Desviation*” que es una medida de dispersión de la finalización de actividades. En las filas al final de la tabla muestra que el proyecto tiene una duración de 34,17 días desde el inicio de las actividades al llevar a cabo la gestión de la logística de Jemsa Representaciones. También se puede visualizar que existen 4 rutas críticas.

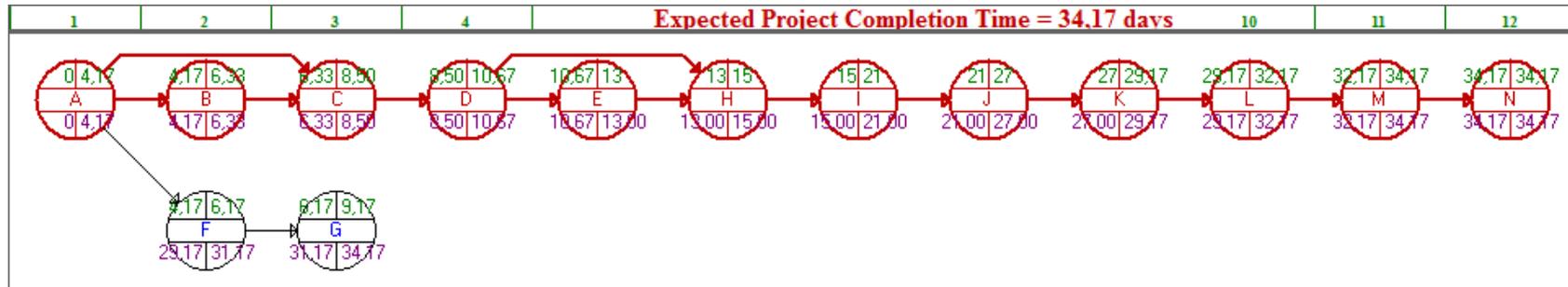
07-06-2015	Critical Path 1	Critical Path 2	Critical Path 3	Critical Path 4
1	A	A	A	A
2	B	B	C	C
3	C	C	D	D
4	D	D	E	H
5	E	H	H	I
6	H	I	I	J
7	I	J	J	K
8	J	K	K	L
9	K	L	L	M
10	L	M	M	N
11	M	N	N	
12	N			
<b>Completion Time</b>	<b>34,17</b>	<b>34,17</b>	<b>34,17</b>	<b>34,17</b>
<b>Std. Dev.</b>	<b>1,38</b>	<b>1,34</b>	<b>1,29</b>	<b>1,25</b>

**GRÁFICO 5.22. Resultados para la red PERT, rutas críticas.**

Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.  
Rediseñado por: ESCOBAR, Joe (2015).

Como se puede visualizar existen 4 rutas críticas, o 4 alternativas para poder finalizar el proyecto. Con esta información el Gerente de la empresa puede tomar decisiones en cuanto a la gestión del tiempo para el proceso logístico se refiere y que la empresa va a seguir para así gestionar de mejor forma los recursos.

A continuación se procede a establecer la red, propia de la resolución del proyecto:



**GRÁFICO 5.23. RED PERT.**

Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.  
Rediseñado por: ESCOBAR, Joe (2015).

Para hacer más certero el cálculo se puede hacer un cálculo de probabilidad, se procede a desplegar el menú de “probability analysis” el cual permite conocer la probabilidad de terminar en 34 días el proyecto de gestión logística. Si se ubica en la casilla de tiempo de cumplimiento del proyecto 34 días, la probabilidad de acabar este proyecto es del 100% porque 34 días es el tiempo óptimo y calculado. La interfaz se muestra a continuación:

**Probability Analysis**

The following probability calculation assumes that activities are independent and so are paths. It also assumes that the project has a large enough number of activities to assume the normal distribution, which is used to estimate the probability of finishing a critical path in the desired time. Therefore, when the activities are not independent or the number of activities is not large, the analysis may be biased.

Completion time based on mean/expected time: **34,17 days**

Number of critical paths: **4**

Desired completion time in day: **34,17**

Critical Path:	Standard Dev.:	Probability:
A -> B -> C -> D -> E -> H -> I	1,3844	1,0000
A -> B -> C -> D -> H -> I -> J	1,3437	1,0000
A -> C -> D -> E -> H -> I -> J	1,2910	1,0000
A -> C -> D -> H -> I -> J -> K	1,2472	1,0000
Overall Project		1,0000

**GRÁFICO 5.24. Interfaz de usuario para análisis probabilístico.**

Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.  
Rediseñado por: ESCOBAR, Joe (2015).

Pero en caso de que los días se redondeen a 34 en la casilla del tiempo, se tiene que el proyecto tiene una probabilidad del 45,21% con la primera ruta crítica, una probabilidad del 45,06% con la segunda ruta crítica, una probabilidad del 44,86% con a tercera ruta crítica y una probabilidad del 44,68% de terminar el proyecto con la cuarta ruta crítica.

Para el caso de la red CPM se procede a elaborar mediante la misma metodología, al igual que la red PERT, se ubican los tiempos óptimos en los que se deben llevar a cabo el proyecto, la diferencia es que aquí se ubican a los costos de la realización de todo el proceso de la cadena logística de la empresa.

A continuación se presenta la hoja de cálculo ya con los costos obtenidos mediante los anteriores métodos:

Activity Number	Activity Name	Immediate Predecessor (list number/name, separated by ',')	Normal Time	Crash Time	Normal Cost	Crash Cost
1	A		4	3		
2	B	A	2	1	6251	4027
3	C	A,B	2	1		
4	D	C	2	1		
5	E	D	2	2		
6	F	A	2	1	3033	1725
7	G	F	3	2		
8	H	E,D	2	1		
9	I	H	6	5	1466	1356
10	J	I	6	5		
11	K	J	2	1		
12	L	K	3	2		
13	M	L	2	1	6280	3140
14	N	M	2	0,25		

**GRÁFICO 5.25.** Hoja de cálculo para elaborar la red CPM.

Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.  
Rediseñado por: ESCOBAR, Joe (2015).

Al igual que antes, se procede a calcular y se presenta la solución al utilizar el tiempo normal del proyecto:

07-06-2015 19:16:49	Activity Name	On Critical Path	Activity Time	Earliest Start	Earliest Finish	Latest Start	Latest Finish	Slack (LS-ES)
1	A	Yes	4	0	4	0	4	0
2	B	Yes	2	4	6	4	6	0
3	C	Yes	2	6	8	6	8	0
4	D	Yes	2	8	10	8	10	0
5	E	Yes	2	10	12	10	12	0
6	F	no	2	4	6	30	32	26
7	G	no	3	6	9	32	35	26
8	H	Yes	2	12	14	12	14	0
9	I	Yes	6	14	20	14	20	0
10	J	Yes	6	20	26	20	26	0
11	K	Yes	2	26	28	26	28	0
12	L	Yes	3	28	31	28	31	0
13	M	Yes	2	31	33	31	33	0
14	N	Yes	2	33	35	33	35	0
	Project	Completion Time	=	35	days			
	Total	Cost of Project	=	\$17.030	(Cost on CP =	\$13.997)		
	Number of	Critical Path(s)	=	4				

**GRÁFICO 5.26.** Hoja de solución de la Red CPM con tiempos normales.

Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.  
Rediseñado por: ESCOBAR, ÁLVAREZ, Joe (2015).

Finalmente se procede a calcular con tiempo óptimo para la ejecución del proyecto, y se visualiza lo siguiente:

07-06-2015 19:19:21	Activity Name	On Critical Path	Activity Time	Earliest Start	Earliest Finish	Latest Start	Latest Finish	Slack (LS-ES)
1	A	Yes	3	0	3	0	3	0
2	B	Yes	1	3	4	3	4	0
3	C	Yes	1	4	5	4	5	0
4	D	Yes	1	5	6	5	6	0
5	E	Yes	2	6	8	6	8	0
6	F	no	1	3	4	45	46	42
7	G	no	2	4	6	46	48	42
8	H	Yes	1	8	9	8	9	0
9	I	Yes	5	9	14	9	14	0
10	J	Yes	5	14	19	14	19	0
11	K	Yes	1	19	20	19	20	0
12	L	Yes	2	20	22	20	22	0
13	M	Yes	1	22	23	22	23	0
14	N	Yes	25	23	48	23	48	0
	Project Completion Time	=	34	days				
	Total Cost of Project	=	\$10.248	(Cost on CP = \$8.523)				
	Number of Critical Path(s)	=	4					

**GRÁFICO 5.27. Hoja de solución de la Red CPM con tiempos óptimos.**

Fuente: Empresa Jemsa Representaciones.

Rediseñado por: ESCOBAR, Joe (2015).

Se puede apreciar que antes, los tiempos de ejecución normales incurrían en costos del proyecto total de logística con un valor de 13,997 USD. Pero al analizar con los costos reducidos mediante aplicación del modelo de inventarios, transporte y mínima expansión, se presenta un valor total de logística de 8.523 USD, valor general para el costo de la empresa y el cual fue reducido mediante la aplicación de todos estos modelos.

Finalmente se relaciona las tres variables; (costo, tiempo y distancia se tendrían los siguientes resultados:

PANORAMA PASADO		PANORAMA ACTUAL	
TIEMPO DEL PROYECTO LOGÍSTICO	<b>85 DÍAS</b>	TIEMPO DEL PROYECTO LOGÍSTICO	<b>34 DÍAS</b>
<p>Antes, la distancia total recorrida sin utilizar un sistema adecuado de rutas era de 259.1 [km], esto se debe a que utilizaban rutas de entrega muy largas y las distancias se incrementan. Además esto se conecta con los valores del modelo de transporte. Entonces se puede decir que con este cálculo, la empresa antes recorría una distancia de 259,1 [km] a un costo de transporte anual de 6.280,92 USD. Finalmente el proceso de gestión logística se finalizaba en 85 días con un costo total de 13.997 USD.</p>		<p>Se efectúa el cálculo de redes, transporte y mínima expansión y se puede visualizar que la distancia recorrida al utilizar el software WINQSB es de 218,9 [km] y que al reducir 40.2 [km] el costo de transporte anual se redujo a la mitad con un valor de 3.140,46 USD. Finalmente el proceso de gestión logística se reduce a 34 días así se presenta un 40% más de eficiencia con respecto al panorama pasado y con un costo total de 8.523 USD.</p>	

Es factible decir que gracias al desarrollo y cálculo de estos métodos para las actividades primarias en la cadena de suministro de Jemsa Representaciones, se ha podido administrar de mejor forma los recursos, los costos han disminuido y los tiempos y distancias se han optimizado.

#### **5.10. Indicadores de Gestión logística**

Los indicadores de gestión logística ayudan a medir la eficiencia, eficacia y efectividad de las actividades claves de la logística que Jemsa Representaciones lleva a cabo. Para esto se toma como referencia a los autores mencionados en el marco teórico [indicadores de gestión logística] (2.3.9).

Los indicadores de gestión logística son ejes fundamentales porque proporcionan un indicador de evolución al comparar un panorama pasado y un panorama actual en base al primer trimestre del año 2014 y 2015 respectivamente. Es importante mencionar que para establecer estos indicadores se toman en cuenta los datos de estos panoramas y comparar si realmente la empresa genera beneficio y es más eficiente.

Los datos son:

<b>Datos</b>	<b>ANTES (2014)</b>	<b>ACTUAL AL APLICAR LA PROPUESTA (2015)</b>
Pedidos generados y facturados sin problemas durante el primer trimestre a los clientes.	<b>369</b>	<b>413</b>
Total de pedidos realizados y facturados en el primer trimestre a los clientes	<b>423</b>	<b>436</b>
Total de Pedidos rechazados y devueltos durante el primer trimestre.	<b>136</b>	<b>143</b>
Ventas acumuladas al primer trimestre.	<b>10.589,36 USD</b>	<b>16.089,06 USD</b>
Inventarios promedio.	<b>14.176,00 USD</b>	<b>16.799,99 USD</b>
Inventario Final	<b>18.006,01 USD</b>	<b>20.197,09 USD</b>
Costo de realizar los pedidos al primer trimestre.	<b>12.000,93 USD</b>	<b>16.797,00 USD</b>
Pedidos pendientes por facturar al primer trimestre.	<b>45</b>	<b>6</b>

A continuación se procede a establecer los indicadores de gestión logística que la empresa utiliza y que los autores mencionan para da un resultado mucho más objetivo:

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	ECUACIÓN	U. DE MEDIDA	ANTES	DESPUES
<b>Calidad de los Pedidos generados</b>	Número y porcentaje de pedidos de compras generadas sin retraso, o sin necesidad de información adicional.	$\frac{\text{Pedidos generados sin problemas} \times 100\%}{\text{Total de Pedidos Generados}}$	Porcentaje %	87,23%	94,72%
<b>Entregas perfectamente recibidas</b>	Número y porcentaje de pedidos que no cumplen las especificaciones de calidad y servicio definidas, con desglose por proveedor	$\frac{\text{Pedidos rechazados} \times 100\%}{\text{Total de Pedidos sin problemas y entrega}}$	Porcentaje %	32,15%	32,80%
<b>Índice de rotación de mercancías</b>	Proporción entre las ventas y las existencias promedio. Indica el número de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas.	$\frac{\text{Ventas acumuladas} \times 100\%}{\text{Inventario Promedio}}$	Porcentaje %	74,70%	95,77%

<b>Índice de duración de mercancías</b>	Proporción entre el inventario final y las ventas del último período. Indica cuantas veces dura el inventario que se tiene.	$\frac{\text{Inventario final x 90 días}}{\text{Ventas acumuladas}}$	DÍAS	153	108
<b>Pendientes por facturar</b>	Consiste en calcular el número de pedidos no facturados dentro del total de facturas	$\frac{\text{Total de pedidos pendientes por facturar}}{\text{Total pedidos facturados}}$	UNIDADES	11	2
<b>Márgenes de contribución</b>	Consiste en calcular el porcentaje real de los márgenes de rentabilidad de cada referencia o grupo de productos	$\frac{\text{Ventas acumuladas * 100\%}}{\text{Costo real directo del pedido}}$	Porcentaje %	18,24%	25,76%

**Tabla 5.12.** Indicadores de Gestión logística para Jemsa Representaciones

Fuente: Jemsa Representaciones.

Elaborado por: ESCOBAR, Joe. (2015).

- **Calidad de los pedidos generados:** Con respecto a este indicador, se puede ver que en el primer trimestre del 2014 se tuvo un 87,23% de calidad en los productos que eran generados y facturados por la empresa a los clientes. Después de haber estructurado los modelos de inventarios, transporte, redes y análisis de costos, se incrementa la calidad para el siguiente año en relación al primer trimestre en un 94,72%.
- **Entregas perfectamente recibidas:** Con respecto a este indicador, se puede ver que en el primer trimestre del 2014 se tuvo un 32,15% de eficiencia en las entregas de pedidos a los clientes. Después de haber estructurado el modelo de árbol mínima de expansión, se incrementa la eficiencia para el siguiente año en relación al primer trimestre en un 32,80%.
- **Índice de rotación de mercaderías:** Con respecto a este indicador, se puede ver que en el primer trimestre del 2014 se tuvo un 74,70% de recuperación de mercadería y productos para la venta. Después de haber estructurado el modelo de inventarios, se incrementa la recuperación para el siguiente año en relación al primer trimestre en un 95,77%.

- **Índice de duración de mercaderías:** Con respecto a este indicador, se puede ver que en el primer trimestre del 2014 se pudo mencionar que la mercadería duraba 153 días en. Después de haber estructurado los modelos de inventarios y metodología de almacenamiento, se reducen los días para el siguiente año en relación al primer trimestre en 108 días, quiere decir que la mercadería dura menos porque se trata de incrementar la fuerza de ventas y los pedidos son en mayor cantidad para los clientes y así se incrementa la frecuencia de compra-
- **Pedidos pendientes por facturar:** Con respecto a este indicador, se puede ver que en el primer trimestre del 2014 se tuvo 11 pedidos pendientes por facturar. Actualmente la empresa maneja mejor los recursos y esos pedidos pendientes por facturar se reducen a 2 para el primer trimestre del 2015.
- **Márgenes de contribución:** Finalmente con respecto a este indicador, se puede ver que en el primer trimestre del 2014 se tuvo un margen de contribución para la empresa del 18.24% en función de los productos disponibles para la venta. Después de haber estructurado toda la propuesta y al calcular todas las alternativas, para el primer trimestre del 2015 ya se piensa generar un margen de contribución del 25,76%., la empresa presenta mas rentabilidad, así se genera mayores beneficios económicos para sí misma.

## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1. Conclusiones

- Jemsa Representaciones tiene políticas empresariales acordes al giro del negocio, las cuales se han adaptado al funcionamiento del modelo de la cadena de suministro, con la finalidad de solucionar la problemática de una logística empírica que ha sido manejada por mas de 5 años casi desde la formación de la empresa.
- Para el análisis del diagnóstico en cuanto al proceso de almacenamiento y distribución de la empresa, se concluye que mediante la metodología de investigación la cual da soporte a la recolección de toda la información, la empresa ha mantenido esquemas de gestión logística obsoletos y siguen un modelo empírico, es por eso que la propuesta se basa en lo manifestado por Ballou (2004), quien describe el funcionamiento de las actividades primarias y de apoyo de la cadena de valor para estructurar un modelo que correlacione el tiempo, la distancia y los costos con la finalidad de generar mayores beneficios para la empresa y sobre todo para los clientes.
- Con respecto a los costos de la empresa, se puede visualizar que antes la empresa tenía un costo total de la gestión logística empírica de 13.997 USD, mediante la elaboración de la propuesta, el costo de una logística basada en datos objetivos y cálculos reales se reduce a 8.523 USD.

- Esto es posible gracias al análisis que conjuntamente se realiza con el gerente con la finalidad de tener una administración de recursos acorde a las actividades que la empresa desarrolla en su gestión empresarial diario.
- Los indicadores de gestión logística son muy importantes para el análisis final que se tiene en el desarrollo de la cadena de suministro para la empresa. Gracias a la comparación de los panoramas pasados y actuales, se puede decir que la empresa tiene la posibilidad de reducir los costos y gastos de cada una de las actividades relacionadas con el almacenamiento, la operación, las ventas, el servicio y el transporte. Como manifiesta Bowersox et al. (2007), la logística es un campo muy amplio pero que puede ser sistematizado para las empresas según su giro y actividad comercial.
- Con respecto a la bodega, se ha elaborado un plano, tipo *layout* que especifica las áreas de almacenamiento para cada una de las líneas de productos, todas estas áreas fueron elaborados conjuntamente con el Gerente con la finalidad de establecer un orden para el proceso de almacenamiento en los medios de transporte. Cada área tiene sus medidas específicas y las cuales se sugieren rediseñar para optimizar el proceso de almacenado, preparación y despacho de los pedidos a los clientes.
- El diseño de un modelo de gestión logística para la empresa le permitirá crear mejores alternativas, tomar mejores decisiones y administrar de mejor forma los recursos para así minimizar los costos y gastos, por ende se incrementa la rentabilidad de la empresa a través del mejoramiento del servicio para aplicar la teoría de la cadena de logística de Jemsa.

## 6.2. Recomendaciones

- Se recomienda a la empresa Jemsa Representaciones concatenar las políticas empresariales con la gestión logística para aplicar los modelos establecidos en la propuesta debido a que son de uso genérico y son de fácil interpretación para el proceso de toma de decisiones.
- Se recomienda también vincular las actividades de apoyo que se presentan en la gestión logística de la empresa, estas actividades pueden ser las de mantenimiento de los vehículos de transporte de mercaderías en óptimas condiciones, compra inmediata para reposición de productos deteriorados en la entrega de pedidos al cliente, entre otras, las cuales apunten al mejoramiento continuo de la empresa.
- Se recomienda analizar los costos, su naturaleza, y el origen de los mismos con la finalidad de conocer las posibles causas de incremento y a partir de aquí generar estrategias que conjuntamente con la propuesta ayuden a la solución inmediata de los problemas con los clientes y con los procesos de la empresa.
- Se recomienda analizar los indicadores de gestión logística, recalcularlos a los nuevos datos que pueda tener la empresa y aplicarlos para los tres siguientes trimestres del año en curso.

- Se recomienda distribuir de mejor manera las áreas y zonas de almacenado en bodega, las cuales permitan una mejor distribución no solo del espacio, si no también que ayude a la fácil circulación de los empleados y así se impulse el proceso de preparación de pedidos de forma correcta para minimizar errores y riesgos.
  
- Se recomienda adaptar la propuesta de solución de forma inmediata al gestionar de Jemsa Representaciones, los resultados y los escenarios están calculados y solo será decisión del gerente de la empresa tomar las nuevas recomendaciones y sugerencias para optimizar todo el proceso comercial de la empresa.

## Bibliografía

- Agenda para la transformación productiva y competitiva territorial de la provincia de Tungurahua. (2014). Agenda de productividad y Competitividad. Ambato, Tungurahua, Ecuador.
- Arrow, J. K. (2003). *Logistics Systems for the enterprises world* (Vol. 2). (J. Daniels, Ed., & J. Oviedo, Trad.) New Zeland, New Zeland: Big Houston.
- Ballou, R. H. (2004). *Logística Administración de la Cadena de Suministro* (Quinta ed.). México: PEARSON Prentice Hall.
- Compendio Estadístico . (2013). *INEC*. Recuperado el 9 de Marzo de 2'15, de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Economicas/DirectorioEmpresas/140210%20DirEmpresas%20final3.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/DirectorioEmpresas/140210%20DirEmpresas%20final3.pdf)
- Coniel, P. (22 de Marzo de 2014). *Grupo Morzing Corporation*. Obtenido de Blogger.com: <http://gmorzincg.blogspot.com/2011/10/metodo-analitico-de-la-investigacion.html>
- Donald J. Bowersox, David J. Closs & M. Bixby Cooper. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros* (Segunda ed.). (J. M. Chacón, Ed., & N. N. Suárez, Trad.) Michigan, USA: McGrawHill.
- Garcés, H. (2000). *Investigación Científica*. (Abya-Yala, Ed.) Obtenido de Slideshare: <file:///C:/Users/Joe%20Escobar/Downloads/librode Metodologadeinvestigacioncientifica-t-s-121031100439-phpapp01.pdf>
- García, L. (2014). *El almacén en la cadena logística* (Vol. Tercero). Montevideo, Uruguay: Mc GrawHill.
- Guayasamín, D. E. (Marzo de 2008). TÍTULO DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO COMERCIAL. "*DISEÑO DE ESTRATEGIAS LOGÍSTICAS DE DISTRIBUCIÓN PARA LEVAPAN DELECUADOR S.A.*", 264. Sangolquí, Pichincha, Ecuador.
- Hernández, C. A. (2014). *Simulación de un proceso de despacho en una empresa de consumo masivo*. Obtenido de Logística y Gestión.
- Hernández, R. F. (2004). *Libro de Logística de Almacenes* (Vol. Primero). DF, México: Mc GrawHill.

- Ley de Régimen Tributario Interno. (2014). *Servicio de Rentas Internas del Ecuador*.  
Obtenido de Administración Tributaria:  
<http://descargas.sri.gov.ec/download/pdf/leytribint.pdf>
- Ley Orgánica de Defensoría del Consumidor. (10 de Julio de 2000). *Industrias.gob.ec*.  
Obtenido de Asamblea Nacional del Ecuador:  
<http://www.cetid.abogados.ec/archivos/95.pdf>
- López, G. T. (Marzo de 2011). Tesis presentada como requisito previo a la obtención del título de INGENIERA EN FINANZAS, CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA. *"AUDITORÍA DE GESTIÓN APLICADA A LOS PROCESOS COMERCIAL Y DE LOGÍSTICA DE LA EMPRESA ENLACE DIGITAL CIA LTDA., UBICADA EN LA CIUDAD DE QUITO , POR EL PERIODO JULIO-DICIEMBRE 2010*. Sangolquí, Pichincha, Ecuador.
- Mora, L. (2003). *Gestión Logística medida a traves de indicadores*. (G. G. Ltda., Ed.) Caracas, Venezuela: Jill Gulik.
- Raza, M. C. (2013). Maestría en Administración Financiera y Comercio Internacional. *ALINEAMIENTO DE LA CADENA DE SUMINISTRO Y SU RELACIÓN CON EL NIVEL DE SERVICIO EN LA EMPERSA CAUCHOSIERRA S.A*. Ambato, Tungurahua, Ecuador.
- Ruiz, R. (2009). *eumed.net*. Obtenido de Historia y Evolución del pensamiento científico: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2007a/257/7.2.htm>
- Soriano, R. R. (2000). *Metodología de Invetigación (Método Cuantitativo y Cualitativo)* (Tercera ed.). DF, México: Mc Graw Hill.
- Taha, H. A. (2012). *Investigación de Operaciones* (Novena ed.). México: Pearson Educación.
- Tamayo, V. d. (2009). TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA COMERCIAL. *"DISEÑO DE UN MODELO LOGÍSTICO PARA LA DITRIBUCIÓN DE MEDICAMENTOS GENÉRICOS EN LOS PROGRAMAS DE SALUD Y UNIDADES ADSCRITAS DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, MSP*. Sangolquí, Pichincha, Ecuador.
- Valle, G. V. (Febrero de 2014). Disertación de grado previo a la obtencion del título de Ingeniera Comercial con mención en Productividad. *DISEÑO DE UN MODELO DE GESTIÓN LOGÍSTICA EN LA EMPRESA MEGAPROFER S.A. DE LA CIUDAD DE AMBATO, PARA MEJORAR LOS NIVELES DE PRODUCTIVIDAD*. Ambato, Tungurahua, Ecuador.

## ANEXOS

### 7.1. Entrevista dirigida al Gerente de la empresa



### PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO

#### ENTREVISTA ESTRUCTURADA AL GERENTE DE LA EMPRESA JEMSA REPRESENTACIONES

**Objetivo de la Entrevista:** Recabar información a través del diagnóstico que se lleve a cabo en la empresa Jemsa Representaciones. A su vez sugerir y proponer mejoras y soluciones mediante una comunicación objetiva, amplia y efectiva con el Gerente de la Empresa.

**Objetivo Específico del Trabajo de Disertación:**

Diagnosticar la situación actual en cuanto al proceso de almacenamiento y distribución de la empresa.

- **SECCIÓN (A)**

**Relacionadas al modelo logístico y logística:**

1.- ¿Cómo calificaría el nivel de eficiencia en cuanto a la logística que desarrolla la empresa?

- |                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| A).- Muy Eficiente         | <input type="text"/> |
| B).- Normalmente eficiente | <input type="text"/> |
| C).- Poco Eficiente        | <input type="text"/> |
| D).- Nada Eficiente        | <input type="text"/> |

Por favor, fundamentar la respuesta, ¿Por qué?)

.....  
 .....  
 .....

• **SECCIÓN (B)**

**Relacionadas a la logística y su influencia en los costos de la empresa:**

**2.- ¿La empresa posee transporte propio para efectuar el proceso de distribución?**

A).- SI

B).- NO

**Por favor, fundamentar la respuesta, (¿Por qué?)**

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**3.- El contar con transporte propio o contratar servicio, qué nivel de impacto tiene en los costos de distribución de mercadería?**

NIVEL DE IMPACTO	ALTO IMPACTO	IMPACTO MEDIO	BAJO IMPACTO
A).- TRASNORTE PROPIO			
B).- SERVICIO DE TRANSPORTE			

**Por favor, fundamentar la respuesta, (¿Por qué?)**

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

4.- ¿Qué incidencia tiene los costos en la cadena logística actualmente? Por favor, marque con una (X) cada costo de acuerdo a la incidencia porcentual.

COSTOS	PORCENTAJES			
	0% - 25%	26% - 50%	51%- 75%	76% - 100%
A).- Costos de Transporte				
B).- Costos de Almacenaje.				
C).- Costos de Ventas.				
D).- Costos Administrativos.				
E).- Costos de Operación.				

Por favor, fundamentar la respuesta, (¿Por qué?)

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**5.- ¿Qué dificultades se presentan en la cadena logística (Actividades Primarias) actualmente?**

<b>EN LA CADENA LOGÍSTICA (ACTIVIDADES PRIMARIAS)</b>	<b>DIFICULTADES QUE SE PRESENTAN EN LA LOGÍSTICA</b>					
	<b>Carencia de Inversión</b>	<b>Recursos Financieros limitados y escasos</b>	<b>Problemas en la gestión de aprovisionamientos</b>	<b>Carencia del espacio físico del almacén y bodega</b>	<b>Posibilidad de errores en la introducción de datos</b>	<b>Desconocimiento en tiempo real de las existencias o inventarios</b>
<b>A).- Transporte</b>						
<b>B).- Almacenaje.</b>						
<b>C).- Ventas.</b>						
<b>D).- Servicio</b>						
<b>E).- Operación.</b>						

Por favor, fundamentar la respuesta, (¿Por qué?)

.....

.....

- SECCIÓN (C)

Relacionadas al modelo logístico, las actividades, operaciones y posibles sugerencias de mejora:

6.- ¿Qué aspectos considera usted que deben ser tomados en cuenta, para integrar un modelo de logística (Actividades Primarias)?

CADENA LOGÍSTICA		
ACTIVIDADES CLAVE PRIMARIAS	ASPECTOS CLAVES	
A).- Transporte	A.1.- Reducción de los costos de transporte.	
	A.2.- Mejores tiempos de distribución.	
	A.3.- Valor unitario del producto a transportar, peso y volumen.	
	A.4.- Tipo de mercadería (perecedera, no perecedera, peligrosa, etc.)	
B).- Almacenaje.	B.1.- Tiempo de entrega de pedidos por parte de los proveedores.	
	B.2.- Periodos de compra u órdenes de pedido.	
	B.3.- Rotación del inventario “productos”.	
	B.4.- Control de Máximos y Mínimos en cuanto a existencias.	
	B.5.- Costo de almacenaje unitario clasificado por tipo de productos.	
C).- Ventas.	C.1.- Precios de Venta de mercadería.	
	C.2.- Costos de venta y distribución.	
	C.3.- Costos de transporte por concepto de distribución de la mercadería: (Unidades, volumen y producto)..	
	C.4.- Tipo de mercadería (perecedera, no perecedera, peligrosa, etc.) para la venta.	
D).- Servicio	D.1.- Eficiencia en las entregas en función del tiempo.	
	D.2.- Despachos justo a tiempo.	
	D.3.- Prevención de riesgos para mitigar el deterioro de la mercadería.	
	D.4.- Oportunidad en la recepción y entrega de productos.	
E).- Operación.	E.1.- Reducción de los costos de administración.	
	E.2.- Eficiencia en la digitación de entradas y salidas..	
	E.3.- Conexión de bodega con ventas y con gerencia.	
	E.4.- Procesos de compra, transporte y servicio más eficientes.	

Por favor, fundamentar la respuesta, (¿Por qué?)

.....

.....

.....

## 7.2. Entrevista dirigida a los empleados encargados del área de bodega



### PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO

#### ENTREVISTA ESTRUCTURADA A LOS EMPLEADOS ENCARGADOS DEL ÁREA DE BODEGA Y DESPACHO

**Objetivo de la Entrevista:** Recabar información a través del diagnóstico que se lleve a cabo en la empresa Jemsa Representaciones. A su vez sugerir y proponer mejoras y soluciones mediante una comunicación objetiva, amplia y efectiva con los empleados de la empresa encargados de las actividades logísticas (almacenamiento y distribución).

#### **Objetivo Específico del Trabajo de Disertación:**

Diagnosticar la situación actual en cuanto al proceso de almacenamiento y distribución de la empresa en un enfoque desde los empleados de la empresa.

- **SECCIÓN A**

**Generalidades:**

1.- Por favor, indicar el cargo desempeñado en la empresa.

A).- Jefe de Bodega.

B).- Asistente de bodega y despacho

- SECCIÓN (B)

Relacionadas a la logística de la empresa:

2.- ¿Con qué frecuencia se presentan las dificultades al momento de desempeñar su trabajo?

DIFICULTADES EN EL TRABAJO	FRECUENCIA			
	NUNCA	OCASIONALMENTE	FRECUENTEMENTE	SIEMPRE
1.- ¿La mercadería llega deteriorada?				
2.- ¿El camión o furgón utilizado sufre averías?				
3.- ¿Llega a tiempo los pedidos a los clientes?				
4.- ¿Los despachos de mercadería tienen errores y son objeto de reclamo y/o devolución por los clientes?				
5.- ¿Las Zonas de recepción y despacho de pedidos son de fácil acceso?				
6.- ¿Se ha generado descontento con los clientes?				
7.- ¿Las zonas de carga y descarga de los pedidos siguen un modelo u orden específico?				
8.- ¿La distribución del espacio en bodega se encuentra organizada?				
9.- ¿Los productos en perchas, vitrinas o secciones de almacenamiento son de fácil acceso para usted?				
10.- ¿Las rutas de entrega son organizadas en función de los requerimientos de los pedidos de los clientes?				

3.- ¿Con qué frecuencia, la Gerencia de la empresa interviene en la solución de las dificultades que se presentan al momento de desempeñar su trabajo?

- A):- SIEMPRE
- B).- FRECUENTEMENTE
- C).- OCASIONALMENTE
- D).- NUNCA

Por favor, fundamentar la respuesta, (¿Por qué?)

.....  
.....  
.....  
.....

4.- ¿Qué nivel de beneficio tendría para su área de trabajo el rediseño del área física en cuanto al almacenamiento, distribución y despachos de pedidos?

- A):- ALTO BENEFICIO
- B).- BENEFICIO MEDIO
- C).- BAJO BENEFICIO
- D).- NO EXISTIRÍA BENEFICIO

Por favor, fundamentar la respuesta, (¿Por qué?)

.....  
.....  
.....  
.....

- SECCIÓN (C)

Relacionadas al modelo logístico y sus actividades y sugerencias de mejora:

4.- ¿Qué beneficios cree usted que obtendría al crear un modelo logístico que le permita efectuar su trabajo sin ningún inconveniente? Califique con 5 siendo muy importante y con 1 si no es importante a los siguientes beneficios:

BENEFICIOS EN EL TRABAJO	CALIFICACIÓN				
	1 (Nada importante)	2 (Poco Importante)	3 (Básicamente importante)	4 (Importante)	5 (Muy Importante)
1.- Agilidad en las entregas y despachos.					
2.- Mantenimiento óptimo de camiones y furgones.					
3.- Mejor utilización de espacios de almacenado en bodega.					
4.- Mejor utilización de espacios de embarque en camión.					
5.- Rapidez en el servicio al cliente.					
6.- Mejor organización de los productos en bodega.					
7.- Mejor distribución de los despachos en base a una ruta específica.					
8.- Menor cantidad de pedidos devueltos.					

Por favor, fundamentar la respuesta, (¿Por qué?)

### 7.3. Encuesta para los clientes de la empresa



## PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO

### ENCUESTA ESTRUCTURADA A LOS CLIENTES DE LA EMPRESA JEMSA REPRESENTACIONES

**Objetivo de la Encuesta:** Recabar información a través del diagnóstico que se lleve a cabo en la empresa Jemsa Representaciones. A su vez sugerir y proponer mejoras y soluciones mediante una comunicación objetiva, amplia y efectiva con los empleados de la empresa y optimizar el servicio a los clientes.

**Objetivo Específico del Trabajo de Disertación:**

Diagnosticar la situación actual en cuanto al proceso de almacenamiento y distribución de la empresa en un enfoque desde los empleados de la empresa.

**Puntos importantes:**

- El motivo de la presente encuesta es para medir el nivel del servicio que la empresa le brinda.
- Las preguntas de la encuesta son de carácter cerrado, por lo que muy comedidamente se solicita responder a cada pregunta para indicar su respuesta.
- Toda la información de la presente encuesta servirá para que la empresa mejore el servicio hacia usted.

### AGRADECEMOS SU VALIOSA OPINIÓN PARA MEJORAR LA ATENCIÓN EN LOS SERVICIOS AL CLIENTE

▪ *Sección (A)*

Generalidades:

**1.- Por favor indicar el cargo que desempeña:**

A).- Dueño de la Empresa, tienda o local comercial.

B).- Empleado de la tienda o local comercial.

**2.- ¿Por cuánto tiempo ha sido cliente de la empresa?**

- ⋮
- A).- 1 año a 3 años
- B).- 4 años a 6 años
- C).- 6 años a 8 años.
- D).- 9 años o más

**3.- ¿Cuántos empleados tiene su empresa, local o negocio?**

- ⋮
- A).- 1 empleado a 3 empleados
- B).- 4 empleados a 10 empleados
- C).- 11 empleados a 15 empleado
- D).- 16 empleados o más

**4.- ¿Cómo se enteró de la existencia de nuestra empresa?**

- A).- Visita de un vendedor de la empresa
- B).- Referencias
- C).- Compra de artículos en redes sociales
- D).- Medios de comunicación
- E).- Otros

▪ **Sección (B)**

Preguntas relacionadas con la identidad y conocimiento de la empresa:

**5.- De acuerdo con los siguientes aspectos, como considera usted el nivel de importancia? (Por favor marque con una X).**

ASPECTOS	NIVELES DE IMPORTANCIA			
	NADA IMPORTANTE	POCO IMPORTANTE	IMPORTANTE	MUY IMPORTANTE
1.- ¿Qué tan importante es la antigüedad comercial a la hora de elegir a los mejores proveedores y empresas como la nuestra?				
2.- ¿Qué tan importante es la capacidad de realizar consultas a la hora de elegir entre diversas empresas como la nuestra?				
3.- ¿Qué tan importantes son las referencias personales a la hora de elegir entre diversas empresas como la nuestra?				
4.- ¿Qué tan importante es el costo a la hora de elegir entre diversas empresas como la nuestra?				

▪ *Sección (C)*

Preguntas relacionadas con el servicio brindado por la empresa:

**6.- De los siguientes aspectos, ¿Cómo calificaría el servicio que le oferta la empresa Jemsa Representaciones?: (Por favor marque con una X).**

<b>Aspectos</b>	<b>MALO</b>	<b>REGULAR</b>	<b>BUENO</b>	<b>MUY BUENO</b>	<b>EXCELENTE</b>
<b>1.- ¿La entrega de sus pedidos se efectúan a tiempo?</b>					
<b>2.- ¿Los pedidos entregados, contienen las cantidades de productos exactas que usted solicita?</b>					
<b>3.- ¿La presentación de los productos entregados es?</b>					
<b>4.- ¿Los pedidos son entregados en el lugar que usted solicita?</b>					
<b>5.- ¿La información que usted recibe con respecto a los productos ofrecidos por la empresa es?</b>					

**7.- De acuerdo con los siguientes aspectos relacionados con la atención y el servicio como calificaría? (Por favor marque con una X).**

ASPECTOS	NIVELES DE ATENCIÓN Y SERVICIO				
	POBRE O MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1.- Califique el nivel de comprensión de sus necesidades como cliente de la empresa.					
2.- ¿Qué tan clara fue la comunicación de la empresa con usted?					
3.- Califique el valor de los productos y servicios que la empresa ofrece en comparación con los precios.					
4.- ¿Qué tan rápido responde la empresa ante los problemas con sus pedidos?					
5.- ¿Con qué nivel de puntualidad recibe las facturas?					

**8.- ¿Cuáles son las probabilidades de que realice actividades comerciales con la empresa nuevamente en el futuro?**

A).- Alta

B).- Media

C).- Baja

**Por favor indicar el porqué de su respuesta:**

.....  
.....  
.....  
.....

**9.- ¿Cuáles son las probabilidades de que recomiende a la empresa con otras personas?**

A).- Alta

B).- Media

C).- Baja

**Por favor indicar el porqué de su respuesta:**

.....  
.....  
.....  
.....

**10.- ¿Qué sugerencias le haría a la empresa para satisfacer sus necesidades como cliente?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## 7.4. Listado de clientes actuales de la empresa

LISTADO DE CLIENTES			
N°	AMBATO	DIRECCIÓN	RUC No-1
1	ABASTOS POPULARES LASCANO MERCEDES	VENEZUELA 0370 Y BOLIVIA	1800084590001
2	ALVAREZ CISNEROS RITA JAGUELINE	PASAJE 12 DE OCTUBRE	1801952381001
3	ALTAMIRANO RAMOS ELENA DEL ROCIO	A V: LOS ATIS Y JUAN LARREA	1803213592001
4	AVIROK CIA. LTDA.	EL PROGRESO PRINCIPAL s/n PELILEO	1891727646001
5	BARRERA MARIA GRACIELA	22 DE ENERO Y FUNDADORES	1802100410001
6	BOMBON ACURIO MELIDA BEATRIZ	SAN ISIDRO JUNTO AL ESTADIO	1802342178001
7	BOMBÓN LOZADA JOSÉ LUIS	CHIRIMOYAS S/N Y TOMATES	1802700409001
8	SEGUNDO RAMON CHUQUINIA	A V: MANUELA SAENZ s/n Y VICTOR HUGO	1800900548001
9	CANTOS MARIA ELISA	A V: LOS ANDES Y ESPEJO	1803527611001
10	CUJANO CULQUE MERY LASTEÑA	A V. 22 DE ENERO S/N Y JULIO	1803239670001
11	CULPA SANTOS WILMA YOLANDA	MENTOR NAPOLEON Y AUGUSTO SALAZAR	1803522810001
12	CÓRDOVA MAYOR ENMA VICTORIA	MARACAIBO Y PASAJE ROMANA	1800062315001
13	CHICAIZA BAUTISTA GALO RAFAEL	A V: LOS CHASQUIS Y JOSE MIRE	1800305125001
14	SOLIS PICO WILLIAM XAVIER	VENEZUELA 353 Y BOLIVIA	1803083409001
15	ESCOBAR CHICAIZA MILTON	LA FAENA A V: LOS CHASQUIS # 10-80 Y JOSE GARC	1707150882001
16	FLORES CRUZ SILVIA MARIBEL	PARAGUAY Y PANAMA	1802790590001
17	VILLACIS VILLACIS FREDY MISAEL	GARCÍA MORENO Y FERNANDEZ	1802891109001
18	GUERRERO HERNANDEZ BLANCA IRENE	GARCIA LORCA 0427 Y BARCELONA	1800907782001
19	GUALOTO LEONOR	A V. LA PRENSA Y ARGENTINOS	0601883051001
20	GUERRERO DANIEL	PARAGUAY Y STADOS UNIDOS	703360214001
21	HEREDIA ADOLFO	URUGUAY Y EL SALVADOR	1801351360001
22	HEREDIA DECIMAVILLA LILIAN NARCISA	CHIRIMOYAS S/N Y TOMATES	1802923902001
23	HUILCAREMA BONIFAZ ANITA M.	GUA YAQUIL 24-71 Y ESPAÑA	0602576969001
24	INDUSTRIAS CATEDRAL	RODRIGO PACHANO Y BATALLON MONTE CRIST	1890007976001
25	GUTIERRES MARTINEZ WILLIAM GIOVANNY	PRIMERO DE MAYO FERNANDEZ 04-11 YARA UJO	1802672178001
26	JORDAN GLADYS	LOCAL EXTERIOR DEL TERMINAL TERRESTRE	1800863233001
27	LASCANO LIZANO VERÓNICA CRISTINA	CALLE MANAGUA s/n INTERSECCION	1803389459001
28	LASCANO MAYORGA JORGE VINICIO	JULIAN CORONEL Y JOSE RIVERA	1600254781001
29	LOPEZ LOPEZ MONICA PATRICIA	FERNANDEZ 411 Y AEAUJO	
30	LOPEZ PAZMIÑO DINA BEATRIZ	VIEGEN DEL SOL S/N Y A LA COSTA ABARR.BACHI	1800723155001
31	LOPEZ ACOSTA CLEMENCIA JUDITH	A V: LOS ANDES Y ESPEJO	180141545001
32	LUNA CALISTO HERMES	GRACIA MORENO Y FERNANDEZ	1801879691001
33	MAYORGA MAYORGA LIDA M.	A V: BOLIVARIANA Y GUADALUPANA	1802119527001
34	MAYORGA SALAZAR MARIA FANNY	LOS CHASQUIZ Y TIPUTINI	1801426212001
35	MUQUINCHE ANGO ALEX E.	IZAMBA 0983182346	1804028106001
36	SISA ASQUI MYRIAM ALEXANDRA	TOMAS SEVILLA s/n ENTRE COLON Y CUENCA	1803943099001
37	GA VILEMA TAÍPE ENRIQUE BLADIMIR	A YACUCHO 527 Y TANIZAGUA	1803567989001
38	MICROMERCADO CAVISA	COSANGA Y YANA YACU	1802157360001
39	MICROMERCADO CHAVEZ	PANAMA Y PARAGUAY	1802098910001
40	MICROMERCADO POCHO'S	URBANIZACION LOS TRES JUANES	1800547547001
41	MINIMARKET CARMITA CARMEN MANOBAND	BUENOS AIRES ENTRADA LA PENINSULA	1802214450001
42	MUNCHA QUINOTOA JOSE AMABLE	TOMAS SEVILLA 0417 Y COLON	1801650654001
43	MUÑOZ PAREDES MARIA DE LOURDES	CERVANTES s/n Y JACOME CLA VIJO	1802189710001
44	MUÑOZ VILLAFUERTE SILVIA JOSEFINA	LOTE 355 FRENTE AL AEROPUERTO	1802225647001
45	VILLACIS JEREZ NORMA DEL CONSUELO	ANTONIO CLAVIJO ANTES DEL SEMINARIO MAYO	1802773083001
46	NAULA BEATRIZ	TOMAS SEVILLA Y CUENCA	1802891406001
47	NUÑEZ MALAN PAOLA ESTEFANIA	ANTONIO CLAVIJO Y MANUAL QUINTAÑA	1803804762001
48	OCHOA AZAS FERNANDA JACQUELINE	MERCADO MAYORISTA	1804061214
49	OJEDA ROSA	A V LA PRENSA 3638 Y ARGENTINOS	0602490914001
50	ORTIZ MARTINEZ ROSA ELVIRA	TOMAS SEVILLA 2-56 Y 12 DE NOVIEMBRE	1801547827001
51	ORTIZ PEREZ ELVIA A VIGAIL	EL RECREO A YACUCHO 9 Y TANIZAGUA	1801677194001
52	PAREDES SANCHEZ DIEGO FERNANDO	BARRIO CENTRO CALLE 6 S/N Y BRASILLA	
53	MINIMARKET AIDITA	LA PENINSULA	1802716884001
54	PAUCAR ROSARIO	SOLIS E ISAIAS SANCHEZ	1802829398001
55	ROMERO SUAREZ MARIANA DE JESUS	VENEZUELA 0339 Y BOLIVIA	500532007001
56	PEREZ ARCOS LOURDES	PARROQUIA MARTINEZ 13 DE DICIEMBRE Y LAS F	1802918233001
57	PEREZ CALDERON JOSE LUIS	A YACUCHO Y CAMINO EL REY	1803013661001
58	PIMBOZA NINA CURI HIPATIA DEL PILAR	FERNANDEZ 0635 Y GARCIA MORENO	1804461679001
59	POAQUIZA TOAZA MARIA ROCIO	ENCARNACION Y BARRANQUILLA	1804977697001
60	REYES ACURIO HECTOR	13 DE DICIEMBRE S/N Y LA PALMERA	1800019604001
61	RUBIO HUGO CABINAS	ESTADOS UNIDOS Y PARAGUAY	1802298151001
62	SAMPEDRO GIRON JESSICA LORENA	CONJUNTO HABITACIONAL PORTAL DE LA VIÑA	503966004
63	SANCHEZ SANTIAGO	MANUELA CAÑIZARES Y ROCAFUERTE	1600329732001
64	SANTANA VASCONEZ CARMITA J	A V. UNIDAD NACIONAL #03-14 Y GARCIA MORENO	1802199107001
65	PANIFICADORA PAN NUESTRO	PARAGUAY 02-27 Y ESTADOS UNIDOS	1802712909001
66	SOLIS COBO MARIA DEL PILAR	URUGUAY 03-93 Y BOLIVIA	918430257001
67	TAPIA LEDESMA JESSICA NATALY	CONJUNTO HABITACIONAL PORTAL DE LA VIÑA	1804168290001
68	TORREON DE LA PENINSULA RESORT & SPA	BUENOS AIRES S/N Y RIO DE JANEIRO	601678576001
69	URQUIZO VELLEJO LIGIA ISABEL	22 DE ENERO Y BELLENITA	601678576001
70	VARGAS MENDOZA KATTY VIVIANA	PARAGUAY Y ESTADOS UNIDOS	1803515210001
71	VARGAS MENDOZA RONALD W.	PARAGUAY S/N Y ESTADOS UNIDOS	1803842309001
72	VILLACIS LEON NELLY MARLENE	ENCARNACION S/N	1802652113001
73	ZAMBRANO DELGADO KAREN KARINA	ABDON CALDERON 1511 Y AVENIDA PASTEUR	1311735003001