

ESTRUCTURACION DEL SISTEMA LOGISTICO DE UNA EMPRESA IMPORTADORA Y
DISTRIBUIDORA A NIVEL NACIONAL: WIN PRODUCT DE COLOMBIA LTDA.

MARIA ISABEL CRISTINA GOMEZ MAYA

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO - MECANICAS
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

2005

ESTRUCTURACION DEL SISTEMA LOGISTICO DE UNA EMPRESA IMPORTADORA Y
DISTRIBUIDORA A NIVEL NACIONAL: WIN PRODUCT DE COLOMBIA LTDA.

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR

MARIA ISABEL CRISTINA GOMEZ MAYA

DIRECTOR

JAIME ALBERTO CAMACHO PICO
INGENIERO INDUSTRIAL PHD

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO - MECANICAS
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

2005

Índice general

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO	18
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.2. JUSTIFICACION	19
1.3. OBJETIVO GENERAL	20
1.4. OBJETIVOS ESPECIFICOS	20
2. CARACTERIZACION DE LA EMPRESA	21
2.1. RAZON SOCIAL	21
2.2. RESEÑA HISTORICA	21
2.3. MISION	22
2.4. VISION	22
2.5. ORGANIGRAMA DEL NIVEL DIRECTIVO	22
2.6. COBERTURA DE LA EMPRESA	23
2.7. PRODUCTOS	23
2.8. PROVEEDORES	28
2.9. CLIENTES	28
2.10.CANALES DE DISTRIBUCION	29
2.11.DESCRIPCION DE LA CADENA DE SUMINISTRO	30
3. MARCO TEORICO	32
3.1. GESTION DE PROCESOS	32
3.1.1. Enfoque por procesos	32
3.1.2. Conceptos básicos	33
3.1.3. La cadena de valor de Porter	36
3.2. SERVICIO AL CLIENTE	37
3.2.1. Definición	37
3.2.2. Atributos del servicio al cliente	37

3.2.3. Metodología para la evaluación del nivel de servicio al cliente y la identificación de oportunidades de mejora por medio de la caracterización de gaps	38
3.3. GESTION DE INVENTARIOS	40
3.3.1. Estructura del costo	40
3.3.2. Elementos básicos del modelo	41
3.3.3. Clasificación ABC de los inventarios	43
3.4. INDICADORES LOGISTICOS	43
3.4.1. Metodología general para el establecimiento de indicadores de gestión	44
3.5. ALMACENAMIENTO	45
3.6. OPERADOR LOGISTICO	48
3.7. EVOLUCION DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION	49
3.7.1. Logística del comercio electrónico	50
4. GESTION DE PROCESOS	52
4.1. DESCRIPCION DEL PERSONAL INVOLUCRADO	54
4.2. CARACTERIZACION DE PROCESOS	56
4.2.1. Gestión de inventarios	56
4.2.2. Gestión de compras	57
4.2.3. Gestión de ventas	59
4.2.4. Servicio al cliente	60
4.2.5. Almacenamiento	61
4.2.6. Despachos	62
4.3. MODELADO DE PROCESOS	63
4.4. ANALISIS DE PROCESOS	64
4.5. SELECCION DE PROCESOS PARA MEJORAR	67
5. DIAGNOSTICO GENERAL DEL SISTEMA LOGÍSTICO	68
5.1. ORGANIZACION DE LA ACTIVIDAD LOGISTICA	68
5.2. ANALISIS DEL SISTEMA DE INFORMACION	69
5.2.1. Conclusión del análisis del sistema de información	75
5.3. NIVEL DE SERVICIO AL CLIENTE	76
6. GESTION DE INVENTARIOS	79
6.1. CLASIFICACION ABC DE LOS INVENTARIOS	79
6.2. PRINCIPALES CARACTERISTICAS DEL SISTEMA ACTUAL	81
6.2.1. Demanda	81
6.2.2. Tiempo de anticipación	83
6.2.3. Tasa de abastecimiento	83

6.2.4.	Tiempo de ciclo	83
6.2.5.	Horizonte de tiempo	84
6.3.	ESTRUCTURA DEL COSTO	84
6.3.1.	Costo de pedir	84
6.3.2.	Costo de mantenimiento	89
6.3.3.	Costo de faltantes	92
6.3.4.	Costo del artículo	94
6.4.	ESTIMACION DE LAS CANTIDADES DE PEDIDO	94
6.4.1.	Estimación del nivel de seguridad	95
6.4.2.	Cálculo de las cantidades de pedido	97
6.5.	ESTIMACION DE LOS COSTOS DEL MODELO	98
6.6.	EVALUACION DEL MODELO	102
7.	GESTION DEL SERVICIO AL CLIENTE	104
7.1.	PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION	104
7.1.1.	Objetivos del estudio	104
7.1.2.	Determinación de la muestra de clientes	105
7.1.3.	Elaboración del cuestionario	106
7.1.4.	Recolección de la información	107
7.1.5.	Entrenamiento del personal y trabajo de campo	107
7.1.6.	Exploración de las respuestas	107
7.2.	RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	108
7.2.1.	Causales de abstención y deserción	108
7.3.	PROPUESTAS DE MEJORA	118
7.3.1.	Despachos	118
7.3.2.	Descripción de la herramienta	120
7.3.3.	Implementación del sistema de preventa	126
7.3.4.	Atención a solicitudes, quejas y reclamos	126
8.	GESTION DE ALMACENAMIENTO	129
8.1.	PRESENTACION DE LA EMPRESA	130
8.1.1.	Almaviva	130
8.2.	DESCRIPCION y ANALISIS DE LAS ACTIVIDADES	131
8.2.1.	Recepción y ubicación de la carga	132
8.2.2.	Preparación de pedidos	132
8.3.	PROCESO PARA LA EVALUACION DEL OPERADOR	133
8.3.1.	Especificación de factores	134

9. INDICADORES LOGISTICOS	139
9.1. INDICADORES DEL SERVICIO A CLIENTE	139
9.1.1. Indicador del nivel de atención a quejas, reclamos y solicitudes	140
9.1.2. Indicadores del grado de satisfacción de los clientes	141
9.1.3. Indicador para el nivel de reactivación de clientes	143
9.2. INDICADORES DE INVENTARIOS	144
9.2.1. Índice de roturas de stocks	144
9.3. Índice de rotación del producto	146
9.4. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	146
10. SISTEMA DE INFORMACION	148
10.1. IMPLEMENTACION DEL MODULO DE PRESUPUESTOS	148
10.2. PROPUESTA DE INTEGRACION	150
11. EVALUACION DEL SISTEMA	153
12. CONCLUSIONES	156
13. RECOMENDACIONES	160
A. ANEXOS	162
A.1. Cobertura de Win Product de Colombia Ltda	162
A.2. Procedimientos del proceso de gestión de inventarios.	163
A.3. Procedimientos del proceso de gestión de compras.	165
A.4. Procedimientos del proceso de gestión de ventas.	170
A.5. Procedimientos del proceso de servicio al cliente.	173
A.6. Procedimientos del proceso de almacenamiento.	176
A.7. Procedimientos para el ciclo pedido-entrega.	178
A.8. Cuestionario para la autoevaluación del nivel de servicio al cliente	183
A.9. Cuestionario final para la evaluación del nivel de servicio al cliente	184
A.10. Procedimiento para la preventa	187
A.11. Procedimiento para la atención a quejas y reclamos.	188
A.12. Análisis de demanda	189

Índice de cuadros

2.1. Productos para el combustible.	24
2.2. Productos para el aceite.	25
2.3. Productos para el radiador.	26
2.4. Productos especializados para la rama automotriz e industrial.	27
3.1. Modelos de inventarios.	42
3.2. Resultados de la aplicación de e - procurement	51
5.1. Descripción de los módulos del sistema administrativo inteligente ANT.	73
5.2. Escala para la calificación de las preguntas del cuestionario.	78
5.3. Escala para la autoevaluación del nivel del servicio al cliente.	78
5.4. Puntuación total acumulado en la autoevaluación del servicio al cliente	78
6.1. Clasificación ABC de los inventarios.	80
6.2. Clasificación ABC para la rotación de los productos.	80
6.3. Listado de productos por categoría.	81
6.4. Distribuciones de probabilidad para la demanda de cada producto.	82
6.5. Distribución de probabilidad del tiempo de anticipación.	83
6.6. Evolución del costo de pedir por caja.	88
6.7. Costo promedio de oportunidad por caja y por mes.	89
6.8. Tarifas vigentes del operador logístico para la administración y el mantenimiento de inventarios.	90
6.9. Unidades de pedido almacenadas por mes.	91
6.10. Costo promedio de almacenamiento por caja y por mes.	91
6.11. Costo de faltantes por artículo.	93
6.12. Listado de precios de compra de los productos de la marca Wynn's para Win Product de Colombia Ltda.	94
6.13. Niveles de servicio y factores de servicio para el caso en que la demanda se explique mediante la ley de Poisson.	96
6.14. Factores de servicio para el caso en que la demanda no se explique mediante la ley de Poisson.	96

6.15. Media y varianza para la distribución exponencial, poisson y uniforme.	96
6.16. Desviación estándar y demanda del tiempo de anticipación y de ciclo para cada producto.	97
6.17. Cantidades óptimas y de pedido para cada producto.	98
6.18. Costo total de pedir para el ciclo.	99
6.19. Costo total de mantener inventarios para el ciclo.	100
6.20. Costo total de la compra de los productos para el ciclo.	101
6.21. Costos totales de la gestión de inventarios para cada ciclo.	103
6.22. Porcentaje de mejoramiento en los costos obtenidos con el modelo.	103
7.1. Información técnica del muestreo.	105
7.2. Principales clientes del área metropolitana de Bucaramanga distribuidos por zonas.	119
8.1. Calificaciones asignadas por opción en la evaluación de los factores.	134
9.1. Valor del status para los principales requerimientos del servicio al cliente de los clientes tipo A.	140
9.2. Valor del status para los principales requerimientos del servicio al cliente de los clientes tipo B, C y D.	140
9.3. Rangos para el indicador del nivel de atención a quejas, reclamos y solicitudes.	141
9.4. Rangos para los indicadores del nivel de servicio al cliente para los clientes tipo A.	142
9.5. Rangos para los indicadores del nivel de servicio al cliente para los clientes tipo B, C y D.	142
9.6. Rangos para el indicador global del grado de satisfacción del cliente.	143
9.7. Rangos para el indicador del nivel de reactivación de clientes.	144
9.8. Rangos para el indicador de roturas de stocks.	146
11.1. Costos totales de gestión de inventarios por ciclo.	154
11.2. Costos anuales totales de gestión de inventarios	154
11.3. Resultados de la segunda autoevaluación del nivel de servicio al cliente.	155
A.1. Cuestionario para la autoevaluación del nivel de servicio al cliente.	183
A.2. Formato de búsqueda para la evaluación del nivel del servicio al cliente.	184
A.3. Matriz para la evaluación del nivel del servicio al cliente.	186

Índice de figuras

2.1. Organigrama del nivel directivo de Win Product de Colombia Ltd.	23
2.2. Canal de distribución para los clientes tipo A y B	29
2.3. Canal de distribución para los clientes tipo C y D.	30
2.4. Cadena de suministro de Win Product de Colombia Ltda.	31
3.1. Enfoque por procesos: el concepto de gestión del proceso	34
3.2. Principales símbolos empleados en diagramas de flujo de procedimientos . . .	35
3.3. La cadena de valor de Porter.	36
3.4. Gaps de percepción de calidad del servicio al cliente	39
3.5. Modelo de evolución de los sistemas informáticos.	50
4.1. Mapa de procesos de Win Product de Colombia Ltda: modelo del negocio . . .	53
4.2. Mapa de procesos de Win Product de Colombia Ltda: macroprocesos del ne- gocio	53
4.3. Procesos operativos fundamentales de Win Product de Colombia Ltda. y sus procesos específicos.	54
4.4. Diagrama causa-efecto para los procesos operativos fundamentales de Win Product de Colombia Ltda.	66
5.1. Ventana de entrada del sistema administrativo inteligente de ANT.	70
5.2. Ventana de entrada al módulo de facturación.	73
5.3. Ventana de entrada al módulo de inventarios.	74
5.4. Ventana de entrada al módulo de cuentas por cobrar.	74
5.5. Ventana de entrada al módulo de cuentas por cobrar.	75
5.6. Ventana de entrada al módulo de tesorería, caja y bancos.	76
6.1. Comportamiento histórico del costo de comunicaciones.	84
6.2. Comportamiento histórico de los costos bancarios.	85
6.3. Comportamiento histórico de los costos de intermediación aduanera.	87
6.4. Comportamiento histórico de los costos de transporte.	87
6.5. Comportamiento histórico de los costos de pedir.	88

6.6. Evolución del costo de mantener inventarios.	90
7.1. Distribución porcentual de las principales causales de abstención y deserción de los clientes tipo A.	109
7.2. Distribución porcentual de las principales causales de abstención y deserción de los clientes tipo B, C y D.	109
7.3. Distribución porcentual de la relevancia relativa de los atributos el servicio al cliente para los clientes tipo A.	110
7.4. Nivel de satisfacción con el desempeño de Win Product de Colombia Ltda. en los atributos de servicio al cliente para los clientes tipo A.	111
7.5. Requerimientos de los clientes tipo A en cuanto al desempeño de Win Product de Colombia Ltda.	112
7.6. Distribución porcentual de la relevancia relativa de los atributos el servicio al cliente para los clientes tipo B, C y D.	112
7.7. Nivel de satisfacción con el desempeño de Win Product de Colombia Ltda. en los atributos de servicio al cliente para los clientes tipo B, C y D.	113
7.8. Requerimientos de los clientes tipo B, C y D en cuanto al desempeño de Win Product de Colombia Ltda.	113
7.9. Principales competidores en el área metropolitana de Bucaramanga.	114
7.10. Principales competidores en Medellín, Bogotá, Valledupar, Santa Marta y Barranquilla.	114
7.11. Distribución porcentual del nivel de satisfacción de los clientes tipo A con el desempeño de los competidores.	115
7.12. Distribución porcentual del nivel de satisfacción de los clientes tipo B, C y D con el desempeño de los competidores.	116
7.13. Resultados del análisis del servicio al cliente en el área metropolitana de Bucaramanga.	117
7.14. Resultados del análisis del servicio al cliente en Medellín, Bogotá, Santa Marta, Valledupar y Barranquilla.	117
7.15. Area metropolitana de Bucaramanga: zonas para la toma y entrega de pedidos.	118
7.16. Ventana del módulo de información del cliente.	122
7.17. Ventana del módulo de control de quejas, reclamos y solicitudes.	122
7.18. Ventana del módulo de control de inventarios del cliente.	124
7.19. Esquema del proceso de servicio al cliente propuesto.	127
10.1. Estructura del sistema de información actual de Win Product de Colombia Ltda.	151
10.2. Modelo de integración de la cadena de suministro de Win Product de Colombia Ltda.	152

A.1. Área de cobertura de Win Product de Colombia Ltda.	162
A.2. Diagrama de bloques para el proceso de gestión de inventarios.	163
A.3. Procedimiento para la estimación de las cantidades a pedir.	164
A.4. Diagrama de bloques para el proceso de gestión de compras.	165
A.5. Procedimiento para la negociación con los proveedores	166
A.6. Procedimiento para la internación de la carga.	167
A.7. Procedimiento para la nacionalización de la carga.	168
A.8. Procedimiento para la entrega de la carga en el centro de almacenamiento. . .	169
A.9. Diagrama de bloques para el proceso de gestión de ventas.	170
A.10.Procedimiento para abordar nuevos clientes.	171
A.11.Procedimiento propuesto para la elaboración de presupuestos.	172
A.12.Diagrama de bloques para el proceso de servicio al cliente.	173
A.13.Procedimiento para atender solicitudes, quejas y reclamos.	174
A.14.Procedimiento para hacer seguimiento a los productos vendidos.	175
A.15.Diagrama de bloques para el proceso de almacenamiento.	176
A.16.Procedimiento para la entrega de mercancías para despachos.	177
A.17.Diagrama de bloques para el proceso de despachos.	178
A.18.Procedimiento para tomar el pedido al cliente.	179
A.19.Procedimiento para el tratamiento del pedido.	180
A.20.Procedimiento para la facturación de pedidos.	181
A.21.Procedimiento para la consolidación y expedición de pedidos.	182
A.22.Procedimiento propuesto para la preventa en Win Product de Colombia Ltda. .	187
A.23.Procedimiento propuesto para atención a quejas, reclamos y solicitudes	188
A.24.Resultados arrojados por el paquete SPSS For Windows en el análisis de la demanda de los productos de la categoría A	191
A.25.Resultados arrojados por el paquete SPSS For Windows en el análisis de la demanda de los productos de la categoría B	193
A.26.Resultados arrojados por el paquete SPSS For Windows en el análisis de la demanda de los productos de la categoría C	195

TITULO ESTRUCTURACION DEL SISTEMA LOGISTICO DE UNA EMPRESA IMPORTADORA Y DISTRIBUIDORA A NIVEL NACIONAL: WIN PRODUCT DE COLOMBIA LTDA.

AUTOR MARIA ISABEL CRISTINA GOMEZ MAYA

PALABRAS CLAVE ENFOQUE DE PROCESOS, PROCESO, PROCEDIMIENTO, GESTION, CADENA DE SUMINISTRO, INTEGRACION, SISTEMA LOGISTICO, SERVICIO AL CLIENTE

RESUMEN Este documento presenta la estructuración de un sistema logístico para una compañía importadora y distribuidora a nivel de nacional del sector comercial automotriz. El documento recopila los aspectos tanto metodológicos y académicos, como los prácticos y operativos del desarrollo de una arquitectura logística basada en un enfoque de procesos.

Encontrándose dividido en trece capítulos, presenta en los tres primeros las particularidades del proyecto, los rasgos característicos de la compañía en la que se ejecutó y los fundamentos teóricos que guiaron el análisis, para exponer luego un consiste diagnóstico de la situación actual del sistema. Partiendo de éste, se abordaron en los cinco capítulos subsiguientes, los aspectos que deberían ser evaluados: la gestión de inventarios, la gestión del servicio al cliente, el sistema de información y de indicadores logísticos y la gestión de almacenamiento, con su respectiva descripción del trabajo de campo realizado, propuesta de mejora y documentación del proceso seguido para alcanzar la implementación definitiva del modelo diseñado para Win Product de Colombia Ltda.

Para finalizar, en el capítulo once se evalúa el sistema tomando como base los dos objetivos fundamentales de todo sistema logístico: el nivel de servicio al cliente y los costos racionales; en el capítulo doce son avalados los objetivos sugeridos en el planteamiento inicial del proyecto y, por último, se compilan una serie de recomendaciones para la compañía en aras de mejorar continuamente el sistema diseñado.

TITLE LOGISTIC SYSTEM DESIGN ON A NATIONAL DISTRIBUTER AND IMPORTER ENTERPRISE: WIN PRODUCT DE COLOMBIA LTD.

AUTHOR MARIA ISABEL CRISTINA GOMEZ MAYA

KEY WORDS PROCESS'S APPROACH , PROCESS, PROCEDURE, MANAGEMENT, SUPPLY CHAIN, INTEGRATION, LOGISTIC SYSTEM, COSTUMER SERVICE

ABSTRACT This document presents the development of a logistic system on a national distributor and importer company from the commercial automotor segment.

The paper compiles the methodologies and academic topics, such as the practical and operative items about the creation of a logistic architecture based on a process's approach.

The three initial chapters summarizes the company's (where the project took place) operation general considerations, the project's particularities, followed on later incised a compilation of the basic theoretical knowledge and a substancial diagnostic about the system's present condition.

On the following five chapters appear a deeper look into the process that most be analyzed: inventory's management, costumer service management, warehouse management and system's information and logistic indicators management, with its respectives improvement's offers. Then takes place and one document the path followed to achieve the definitive implementation of the model.

The final chapters are related to the primary planning suggested goals evaluation and the indexes use to its continuous revision, as the conclusions and recommendations to the company on the later work and improvement of the logistic system.

DEDICATORIA

A mis Padres y hermanas,
en reconocimiento a su amor incondicional y coraje.

AGRADECIMIENTOS

A la Familia Madiedo Montañéz,
por su incomparable apoyo y colaboración.

INTRODUCCION

Win Product De Colombia Ltda. es una compañía dedicada a la importación y distribución exclusiva a nivel nacional de cuatro de las líneas de productos de la reconocida marca americana de tratamientos para motor Wynn´s. Desde su inicio como compañía en Colombia ha tenido en claro las características competitivas del medio en el que se desenvuelve y la necesidad de llegar a un punto de flexibilidad que le permita anticiparse a los cambios del mercado y hacer de cada una de sus operaciones eslabones fuertes dentro de una cadena que tenga como fin último la eficiente satisfacción de los requisitos del cliente.

Es por esto que, con el ánimo de analizar si los modelos de operación que se han manejado hasta el momento son los más adecuados y si el estar operando con ellos ha permitido dar un efectivo cumplimiento a las exigencias del mercado y a los objetivos organizacionales, ha emprendido un proceso de mejora continua mediante el cual sea posible no solo hallar las falencias que presenta el actual sistema, sino también, promover las acciones precisas para renovarlo.

Para el logro de tal objetivo y como herramienta clave de la compañía, se propuso la reestructuración del sistema logístico actual, en el que se han reconocido falencias significativas que han empezado ya a desgastar otras áreas de la empresa y que han desvirtuado el objetivo fundamental de la misma: ofrecer un satisfactorio nivel de servicio a sus clientes a un costo competitivo.

El presente documento expone las diferentes etapas que fueron seguidas en el proceso de mejoramiento que se llevó a cabo en la compañía. Para ello se encuentra dividido en trece capítulos en los que se consignan tanto los aspectos metodológicos y académicos, como los prácticos y operativos del proyecto. Siendo así, en los primeros tres de ellos se halla una precisa caracterización de la empresa, el proyecto y las bases teóricas que lo soportaron. En los dos siguientes se profundiza en la estructura de la empresa y los procesos que componen la función logística como tal, para concluir, en esta primera parte, en un diagnóstico global que fue el punto de partida para la labor emprendida. Los capítulos restantes, se ocupan cada uno de los procesos específicos que debieron ser reestructurados; y para finalizar, se tienen las conclusiones y las recomendaciones derivadas del estudio.

Capítulo 1

GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Tal y como se ha mencionado, Win Product De Colombia Ltda., ha emprendido un programa de evaluación y renovación de todos sus procesos, enfocándose principalmente en aquellos relacionados con la operación del área logística.

Como es sabido, para la mayoría de las compañías, la logística es un término que solamente involucra las operaciones de distribución física que se ejecutan desde el mismo momento en que el producto terminado sale de la fábrica, hasta que llega a su destino o consumidor final. Aunque este enfoque puede resultar exitoso a corto plazo, lo que realmente están ignorando estas empresas, son las causas por las cuales las entregas son defectuosas, los inventarios de producto terminado se elevan y el transporte se encarece; así como los gastos necesarios para la planeación o para operar sistemas de computación. Es decir, ignoran los problemas estructurales hasta que, finalmente, una racha de almacenes mal surtidos y demoras en las entregas los hace poner atención”¹

Sucede entonces que Win Product de Colombia Ltda., no ha sido ajeno a esta perspectiva y desde su inicio en el mercado nacional, ha operado con un modelo logístico que definitivamente no se ajusta a las necesidades de la compañía y mucho menos a las demandas del entorno competitivo, por lo que se ha convertido en un sistema peligrosamente obsoleto, que pone en riesgo la rentabilidad del negocio y por ende, los intereses de sus asociados. Tal y como lo plantea Ballou R, existen básicamente tres posibilidades de mejora: reducir directamente los costos, volver a equilibrar el sistema, o bien, rediseñarlo.

Pues bien, debido a que las ineficiencias que se presentan con el sistema logístico actual no ha sido posible subsanarlas mediante el establecimiento de políticas y dadas las condiciones avanzadas de deterioro y obsolescencia del mismo, se ha optado por la reestructuración del sistema logístico como la mejor alternativa.

¹ BALLOU R. Logística, Administración de la Cadena de Suministro. Prentice May ;2004.

En conclusión, el problema está en explorar las características de la empresa, para en ese orden identificar el sistema logístico adecuado que facilite su apropiada implementación y contribuya igualmente a la final estructuración del modelo planteado en la planeación estratégica de la compañía.

1.2. JUSTIFICACION

Tal y como se planteó en la sección anterior, Win Product de Colombia Ltda. desde su inicio como compañía en Colombia, se ha comprometido en el desarrollo de un plan estratégico de mejora, que permita replantear sus procesos principales para afrontar la situación de competencia actual del sector al que pertenece. Sin embargo, pese a los esfuerzos efectuados en la empresa para alcanzar los objetivos organizacionales y para garantizar el cumplimiento de los requisitos del cliente, la eficiencia de sus operaciones se ha visto disminuida, los costos de operación menoscaban notablemente la rentabilidad del negocio, la entrega de un pedido ocasiona una convulsión en la empresa y los inventarios permanecen inmovilizados más tiempo del planeado, hecho que, sumado a las altas tasas de interés vigentes, lleva a que se opere con una marcada desventaja competitiva.

Es inobjetable entonces, que las compañías alcanzan un alto nivel porque ofrecen productos y servicios de alta calidad a precios competitivos, pero difícilmente se podrán alcanzar estos últimos si el sistema que los ubica en el mercado no es una estructura integrada que haga posible la minimización de los costos desde una perspectiva global; es por esto que, habiendo reconocido la manera descontrolada en que se ha venido dando el desarrollo y crecimiento del negocio y que el sistema empírico sobre el cual se realizan las principales operaciones en la empresa no es el más adecuado y les resta fortaleza frente al mercado, y vislumbrándose ya los primeros efectos de esta forma de operar sobre la realidad económica de la empresa y el nivel de servicio que se pretende ofrecer al cliente, se ha derivado la necesidad y el afán de contar con un sistema logístico renovado, y ante la existencia de dicha necesidad se plantea el presente proyecto, cuyos objetivos se exponen a continuación.

1.3. OBJETIVO GENERAL

Diseñar un Sistema Logístico adecuado a las necesidades de la compañía Win Product de Colombia Ltda. que le permita ser más competitiva en el mercado, incrementar la rentabilidad del negocio y dar cumplimiento satisfactoriamente a los requisitos del cliente, sin ir en detrimento de los costos del sistema.

1.4. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Caracterizar y evaluar el sistema logístico actual de la compañía.
- Identificar, diseñar y documentar cada uno de los procedimientos logísticos necesarios para el adecuado funcionamiento del sistema.
- Diagnosticar la gestión de almacenamiento y planteamiento de alternativas para mejorar su funcionamiento.
- Estudiar y analizar la gestión de inventarios y planteamiento de alternativas para mejorar su administración y minimizar los costos relacionados con ellos.
- Diseñar herramientas que permitan mejorar el esquema de servicio al cliente.
- Diseñar un conjunto de indicadores de gestión apropiados para la organización y acordes con sus necesidades y políticas.
- Evaluar el sistema.

Capítulo 2

CARACTERIZACION DE LA EMPRESA

2.1. RAZON SOCIAL

Win Product De Colombia Ltd. se ha definido como objeto social la importación y comercialización exclusiva de los productos y servicios de la línea americana de tratamientos de motor Wynn's para Colombia, especializándose actualmente en la línea de productos de consumo .

2.2. RESEÑA HISTORICA

- Año 2000: La Señora Sandra Janneth Martínez Delgado, economista y asesora en comercio exterior, viaja a los Estados Unidos de América para contactar algunas compañías productoras de aditivos para combustible y aceite con las que pueda concretar un acuerdo para la importación de estos productos a Colombia, logrando conocer la marca americana de tratamientos para motor Wynn's y relacionarse con ella.
- Año 2001: Durante este año y luego de haber establecido varias conexiones, se logra concretar una cita con el presidente de Wynn's Venezuela, encargado de seleccionar los distribuidores de américa latina, quien pone en contacto a Sandra J.Martínez con Tom Jiménez, gerente de ventas de américa latina. Una vez reunidos los tres en Bogotá, se concede a Sandra J. Martínez la comercialización y distribución exclusiva de la marca en Colombia, supeditada a la planta de producción de Venezuela.
- Año 2002: En este año se constituye la sociedad limitada entre Saúl Galvis y Sandra J. Martínez, con un capital inicial de \$10'000.000,00 bajo la razón social de Win Product

de Colombia Ltda. Este mismo año, se realiza la primera importación de productos de la línea de consumo de la marca Wynn's.

- Año 2003: Durante este año se realiza la penetración en el mercado y promoción de marca. Replicando el modelo de otros países como Venezuela y República Dominicana, se inicia en Colombia en la ciudad de Bucaramaga y su área metropolitana y en algunos municipios colindantes como Lebrija, Barrancabermeja, Socorro y Aguachica, sin llegar aún a las otras ciudades principales del país.
- Año 2004: En este año se extiende la cobertura de la empresa a ciudades como Bogotá, Medellín, Santa Marta, Valledupar y Barranquilla. Además, Saúl Galvis vende sus acciones a Teresa Carrillo convirtiéndose esta última en el nuevo socio de la compañía.

2.3. MISION

Transferir al mercado colombiano toda la tecnología de los laboratorios Wynn's, entregando un producto de la más alta calidad, diseñado para satisfacer las necesidades específicas de cada cliente, en el momento oportuno, en las condiciones óptimas y a un precio competitivo, comprometiéndonos día a día con el cambio y la renovación.¹

2.4. VISION

"En el futuro seremos un centro integrado de servicios de capacitación y distribución de productos de la marca Wynn's en Colombia, que le permita a los clientes de mercado colombiano acceder a la mejor tecnología a nivel mundial de los laboratorios Wynn's y a la asesoría de profesionales en materia del cuidado y prolongación de la vida de su vehículo"²

2.5. ORGANIGRAMA DEL NIVEL DIRECTIVO

El nivel directivo de Win Product de Colombia Ltda. Está integrado por la Junta de Socios, Gerencia General, la Dirección Comercial, la Dirección Administrativa y el Comité de Asesoría Externa. La forma en que se relacionan a nivel ejecutivo se ilustra en la figura 2.1.

¹Elaborada a partir de los documentos existentes en la compañía en talleres ejecutados con el apoyo de la gerencia. Adoptada y divulgada oficialmente por la empresa.

²Elaborada a partir de los documentos existentes en la compañía en talleres ejecutados con el apoyo de la gerencia. Adoptada y divulgada oficialmente por la empresa.

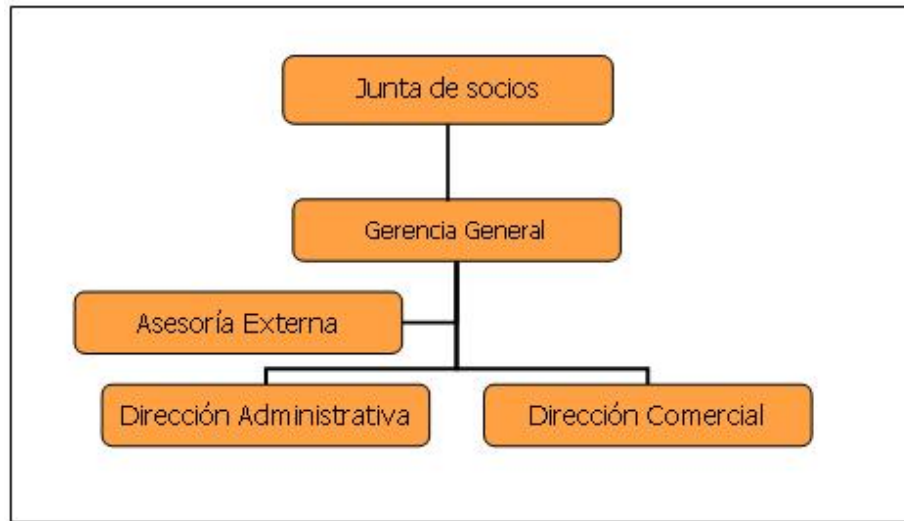


Figura 2.1: Organigrama del nivel directivo de Win Product De Colombia Ltda.

2.6. COBERTURA DE LA EMPRESA

Win Product de Colombia Ltda. Es una empresa que dirige todas sus operaciones desde la ciudad de Bucaramanga (Santander) y desde allí atiende directamente la demanda de los clientes que se ubican tanto en el área metropolitana del departamento, como en las principales ciudades del país. Tales ciudades son: Bogotá, Medellín, Valledupar, Santa Marta, y Barranquilla. Estas ciudades se ilustran en la figura A.1 de los anexos.

2.7. PRODUCTOS

Los productos distribuidos por la empresa hacen parte de la denominada Línea de Productos de Consumo de Wynn Oil Company (Consumer Products). Estos son básicamente fluidos y aditivos que permiten al consumidor tratar tanto preventiva como correctivamente cualquier parte o sistema del vehículo, esto es, motores, transmisiones, direcciones, o bien, sistemas de refrigeración o de combustible. Actualmente el portafolio de productos de la compañía incluye diecinueve (19) referencias de esta clase de productos que están divididas en cuatro familias: productos para el combustible, productos para el aceite, productos para el radiador y los productos especializados para la rama automotriz e industrial.

En los cuadros 2.1, 2.2, 2.3y 2.4 se detallan los productos que pertenecen a cada línea o familia y las principales características de cada uno de ellos.

Referencia	Producto	Descripción	Características
57902	Spit Fire	Elevador de octanaje	Incrementa la potencia y el kilometraje, limpia los depósitos el motor y previene la herrume y corrosión.
65264	For Gas	Aditivo para gasolina	Limpia el sistema del combustible. Evita la corrosión herrumbre debida a la contaminación del agua. Previene la formación de depósitos.
65265	Injector Cleaner	Limpiador de inyectores	Restaura la pérdida de potencia debido a inyectores sucios, reduce emisiones,ayuda prevenir herrumbre.
50738A-50738	Diesel Fuel Conditioner	Acondicionador para motor diesel	Evita y solucion a problemas de almacenaje de combustible, mantiene inyectores limpios, incrementa el rendimiento del combustible.

Cuadro 2.1: Productos para el combustible. Fuente: catálogo de productos de Win Product de Colombia Ltda.

Referencia	Producto	Descripción	Características
64304	Formula 85	Aditivo de aceite para motores de bajo kilometraje	Disminuye la fricción y el desgaste. Evita la corrosión del motor. Reduce la oxidación del aceite y espesamiento
56947	For Oil	Aditivo de aceite para motores de mediano kilometraje	Prolonga la vida del motor. Reduce la fricción. Reduce el consumo de aceite y el humo azul de escape.
78501	Over 40	Aditivo de aceite para motores de alto kilometraje	Aumenta la presión del aceite y la compresión dando más potencia. Devuelve elasticidad a las gomas y sellos.
61601	Oil System Cleaner	Limpiador interno del motor	Mantenimiento preventivo en la limpieza del motor antes de cada cambio de aceite. No contiene solventes.
50607	Engine Stop Leak	Aditivo para motores con fugas de aceite	Devuelve la elasticidad a los retenes de goma y sellos. Reduce el consumo de aceite por los retenes de válvulas. Reduce el consumo de aceite y humo azul de escape.
50801	Stop Smoke	Aditivo para motores alto al humo	Detiene la expulsión de humo azul provocada por fugas de aceite. Apacigua los ruidos del motor por su excelente lubricación.

Cuadro 2.2: Productos para el aceite. Fuente: catálogo de productos de Win Product de Colombia Ltda.

Referencia	Producto	Descripción	Características
60110	Radiator Flush	Limpiador del sistema de refrigeración	Disuelve óxidos y depósitos en todo el sistema de enfriamiento. No daña radiadores de aluminio y otros elementos delicados. Soluciona el problema de recalentamiento de motores.
62208	Radiator Stop Leak	Tapa fugas del sistema de refrigeración	Corrige fugas de refrigerantes: por empaquetadura del motor o por sellos de la bomba de agua, en radiadores, la calefacción o al aceite. Lubrica los sellos de la bomba de agua.
51512	Radiator Anti-Rust	Aditivo para el radiador	Protege el aluminio contra la corrosión. Combate la acción electrolítica dañina. Protege todos los componentes del sistema de enfriamiento contra la oxidación y la corrosión.

Cuadro 2.3: Productos para el radiador. Fuente: catálogo de productos de Win Product de Colombia Ltda.

Referencia	Producto	Descripción	Características
54144	Carb Cleaner	Limpiador del carburador	Limpia carburadores sucios y restaura su funcionamiento. Corrige arranques irregulares y marchas bruscas en neutro. Logra el máximo rendimiento y kilometraje.
52733	Rust Penetrant	Suavizante de partes	Penetra en partes oxidadas o corroídas. Desplaza la humedad. Penetra y lubrica, permitiendo desmontar los conjuntos metálicos y bloqueados.
51605	Silicone Lubricant	Silicona lubricante	Impide adherencia electrostática. No forma residuos gomosos. No se funde ni congela. Protege contra la oxidación.
59420	Gear Oil	Aditivo de extrema presión para cajas manuales	Reduce la fricción por presión extrema. Prolonga la vida de engranajes en transmisiones y diferenciales.
64513	Transmission Stop Leak	Aditivo para transmisiones automáticas y direcciones hidráulicas.	Previene filtraciones para las juntas y sellos. Revitaliza empaques y anillos que mantienen la presión interna.

Cuadro 2.4: Productos especializados para la rama automotriz e industrial. Fuente: catálogo de productos de Win Product de Colombia Ltda.

2.8. PROVEEDORES

Los proveedores se clasifican en dos grandes categorías. En la primera se encuentran todos los proveedores de bienes tangibles y toda clase de suministros, en esta categoría se incluye a Wynn Oil Company, que proporciona a la empresa los productos de la marca Wynn's para luego ser comercializados, siendo el único proveedor de esta clase de productos para Win Product de Colombia Ltd. En la otra categoría se ubican todos los proveedores de servicios que soportan la operación de la compañía. Comprende básicamente entidades de transporte terrestre, sociedades de intermediación aduanera, almacenes de depósito general y entidades financieras. Entre ellas se encuentran: El Banco de Crédito, almacenes de depósito general Almviva, Cootransbin, Coopetrán, sociedad de intermediación aduanera Alpopular.

2.9. CLIENTES

Los Productos de la marca americana Wynn's, son distribuidos principalmente a empresas de transporte, centros de servicio automotriz y personas naturales. Sin embargo, dentro de la estructura de operación de la empresa se han definido cuatro categorías de clientes, obedeciendo a la ubicación geográfica del mismo y a la forma en que se le distribuye el producto. Dichas categorías son:

- Cliente tipo A: Esta categoría agrupa a las empresas de transporte y centros de servicio automotriz ubicados dentro el perímetro del área metropolitana de Bucaramanga, que compran inventarios al representante comercial y luego los comercializan a sus clientes, que serán los consumidores finales del producto.
- Cliente tipo B: A esta categoría pertenecen los clientes que adquieren el producto en los mismos términos que el cliente tipo A, pero, a diferencia de aquellos, éstos están ubicados en cualquiera de las ciudades en las que se tiene representación comercial, por lo que, una vez realizada la venta, se ingresa al sistema y le es despachado el pedido al cliente.
- Cliente tipo C: Al igual que los clientes tipo B, aquellos que pertenecen a la categoría C no se ubican dentro el área metropolitana de Bucaramanga y, en contraste con ellos, los productos le son entregados en consignación; esto conlleva a que solamente en la medida en que se va ejecutando la venta entre el cliente de zona y sus clientes se va ingresando el valor de la venta en el sistema. De esta manera se mantiene una presencia comercial de la marca en determinada ciudad o región del país, sin embargo, cabe anotar que este representante no tiene sociedad comercial con Win Product

de Colombia Ltda., ni tiene participación alguna en las utilidades de la empresa, sus ingresos se derivan de la comercialización de los productos, razón por la cual se le reconoce como un cliente de zona, es decir, esta clase de cliente funciona como un corredor³ para la compañía.

- Cliente tipo D: En esta última categoría se agrupan clientes que tienen exactamente las mismas características de los clientes tipo c, la única diferencia radica en el procedimiento a seguir para la facturación de los pedidos. Para este caso, se asume que la venta ya se ha llevado a cabo entre el cliente de zona y su cliente, por lo tanto es ingresada en el sistema en el mismo momento que se despacha el pedido a la zona correspondiente.

2.10. CANALES DE DISTRIBUCION

De acuerdo con lo descrito en la sección 2.9, acerca de la clasificación de los clientes, la empresa cuenta con dos canales de distribución:

- Canal de distribución directa: Mediante este canal se realiza la venta y distribución de los productos directamente al cliente por medio de visitas realizadas por los representantes comerciales de la empresa. Este canal es empleado los clientes tipo A y B mencionados anteriormente y se ilustra en la figura 2.2.

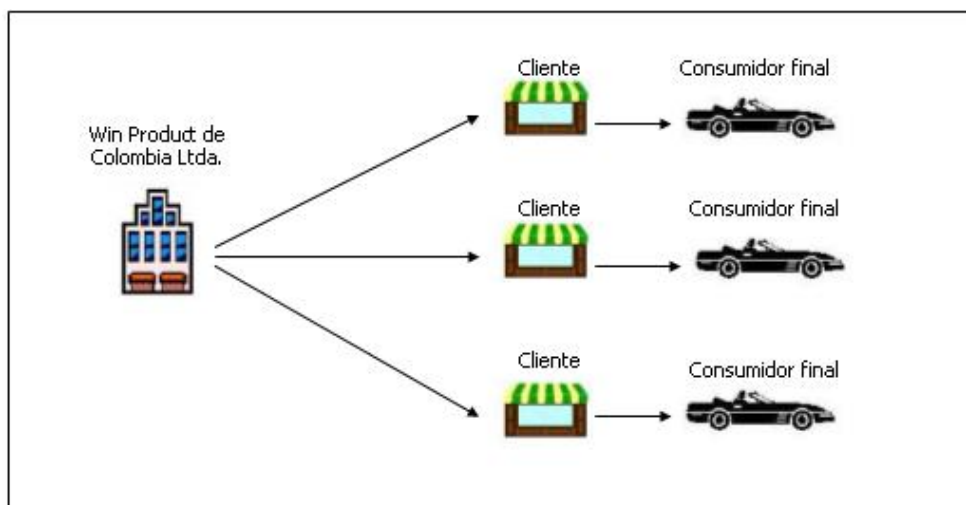


Figura 2.2: Canal de distribución para los clientes tipo A y B

³Intermediario que sirve de enlace entre compradores y vendedores sin tomar nunca posesión física de ningún producto.

- Canal de distribución con un intermediario: Este canal es empleado para atender la demanda de los clientes de zona tipo C y D, es decir, la demanda de las ciudades en las que Win Product de Colombia Ltda. tiene representación comercial.

La figura 2.3 ilustra el canal de distribución empleado para este tipo de cliente.

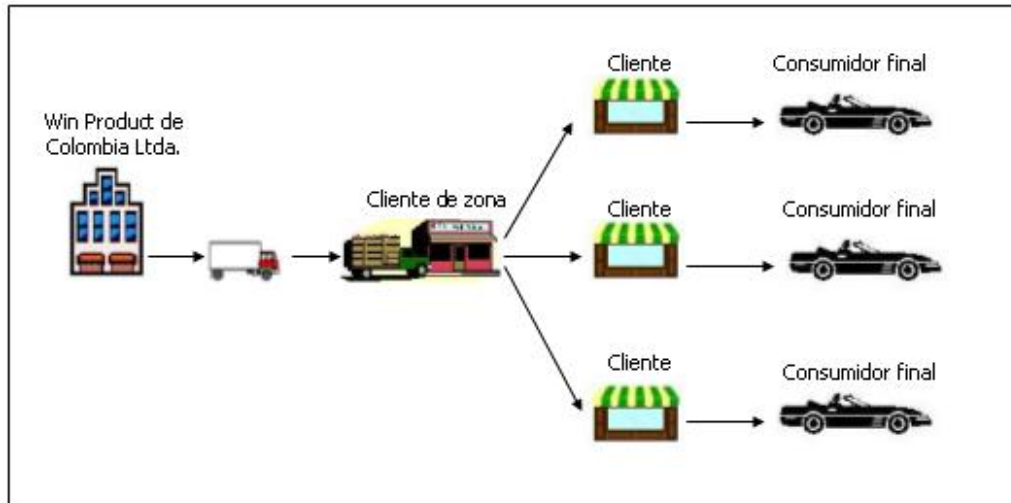


Figura 2.3: Canal de distribución para los clientes tipo C y D.

2.11. DESCRIPCION DE LA CADENA DE SUMINISTRO

En la figura 2.4 se ilustran detalladamente cada uno de los integrantes de la cadena de suministros de Win Product de Colombia Ltda; como puede observarse, en ella se incluyen tanto los proveedores de bienes tangibles (productos y suministros) como los proveedores de servicios. La función que desempeñan se describe a continuación.

1. La cadena de suministros tiene su origen en los proveedores que surten a la planta de Wynn Oil Company U.S.A de materias primas como aceites de petróleo, hidrocarburos, petróleo destilado, aceite mineral, solventes aromáticos, nitrato de sodio y ácido sulfúrico.
2. Allí estos materiales son tratados y convertidos en bases y aceites que son la esencia de los productos de la línea de consumo masivo de la marca Wynn´s.
3. Luego dichos basamentos son enviados vía marítima a la planta de Venezuela, en la que son introducidos en las botellas para el consumo, son etiquetados y empacados en cajas de 12, 34, 24 ó 56 unidades. Con ésta planta se establecen finalmente las

relaciones comerciales para la importación de los productos de la línea de consumo masivo.

4. Una vez efectuado el pago de la mercancía a la planta principal, es despachada la carga vía terrestre desde Caracas - Venezuela, hasta San Antonio de Táchira, lugar en el que se establecen las conexiones entre las sociedades de intermediación aduaneras de Venezuela y Colombia para iniciar el proceso de nacionalización de la carga.
5. Entre tanto, se reúne la documentación necesaria para ello, la mercancía es almacenada en un depósito de aduanas.
6. Ingresada y legalizada la mercancía, se dispone en un almacén general de depósito al que se le ha contratado para ejecutar las actividades de almacenamiento y control de los inventarios.
7. Desde allí son retiradas los productos para ser comercializados a estaciones de servicio, centro de servicio automotriz, concesionarios y otros detallistas, que son en general los clientes de la compañía.
8. Por último los productos son adquiridos por personas naturales quienes son lo consumidores finales dentro de la cadena de suministro.

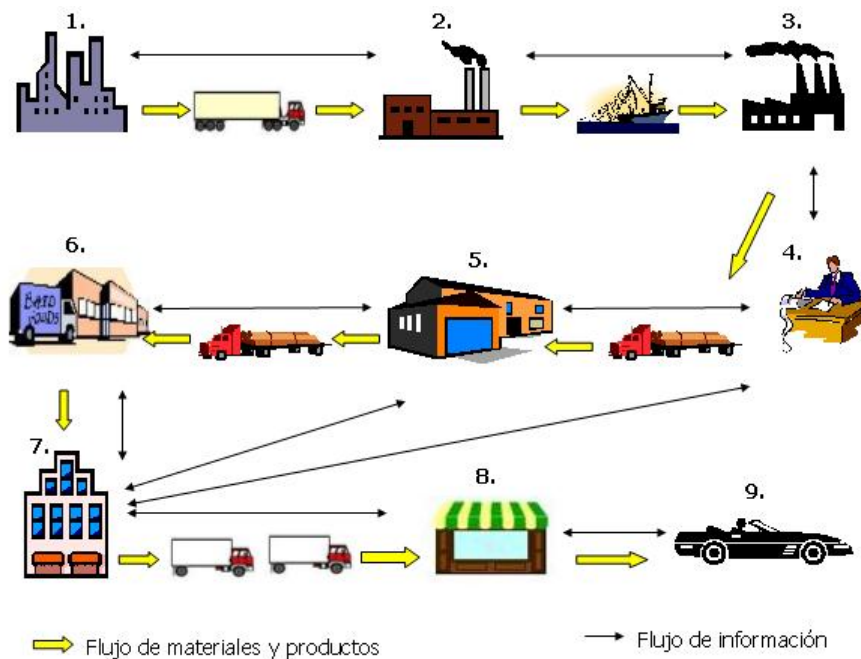


Figura 2.4: Cadena de suministro de Win Product de Colombia Ltda. 1. Proveedor de materia prima 2. Wynn Oil Company U.S.A 3. Wynn Oil Company Venezuela 4. Sociedad de intermediación aduanera 5. Depósito de aduana 6. Almacén general de depósito 7. Win Product de Colombia Ltda. 8. Cliente 9. Consumidor final.

Capítulo 3

MARCO TEORICO

3.1. GESTION DE PROCESOS

La Gestión de Procesos percibe la organización como un sistema interrelacionado de procesos que contribuyen conjuntamente a incrementar la satisfacción del cliente, determina cuáles procesos necesitan ser mejorados o rediseñados, establece prioridades y provee un contexto para iniciar y mantener planes de mejora que permitan alcanzar objetivos establecidos, por lo que hace posible la comprensión del modo en que están configurados los procesos de negocio, de sus fortalezas y debilidades.

3.1.1. Enfoque por procesos

Este enfoque consiste fundamentalmente en la identificación y gestión sistemática de los procesos empleados en una organización y en particular las interacciones entre ellos. Para ello se deben seguir las siguientes etapas.

Caracterización de procesos

Durante esta etapa se busca conocer los proceso con el fin de determinar las relaciones de dependencia que existen entre ellos. Esta etapa incluye las siguientes actividades:

- Definir el objetivo de cada procedimiento.
- Establecer los procesos críticos y dentro de ellos sus puntos críticos.
- Definir el cliente de cada proceso.
- Definir el resultado o producto de cada procedimiento.
- Definir las entradas o insumos para cada procedimiento.
- Definir el proveedor de los insumos anteriores.

Modelado de procesos

Una vez se hayan identificado las características principales de cada proceso es posible elaborar una representación gráfica de él o modelo (diagrama de flujo) en el que puedan apreciarse con facilidad las interrelaciones existentes entre distintas actividades, analizar cada actividad, definir los puntos de contacto con otros procesos y detectar problemas existentes dando la oportunidad de emprender acciones de mejora.

Análisis de procesos

Habiéndose descompuesto cada proceso en actividades discretas, se debe distinguir entre aquellas que aportan valor añadido de las que no lo hacen, es decir que no proveen directamente nada al cliente del proceso o al resultado deseado. Se trata en lo posible de eliminar aquellas que no agregan valor, o bien, de reducir su frecuencia. Para identificar los procesos que deben ser mejorados, William Hodson presenta los siguientes aspectos como señales de alerta:

- Problemas o quejas de clientes internos, o bien, externos.
- Altos costos relacionados con el proceso.
- Procesos con tiempos de ciclo prolongados.
- Existencia de nuevas tecnologías.
- Existencia de una mejor forma de hacer las cosas.

Mejoramiento de procesos

Es esta última etapa se deben implementar las mejoras de cada proceso, soportadas con el establecimiento de indicadores de gestión para monitorear el desempeño del mismo.

La figura 3.1 muestra una representación gráfica del enfoque por procesos y sus etapas.

3.1.2. Conceptos básicos

- Mapas de Procesos: Una aproximación que define la organización como un sistema de procesos interrelacionados. El mapa de procesos muestra la forma en que las actividades están relacionadas con los clientes externos, proveedores y grupos de interés. Tales "mapas" dan la oportunidad de mejorar la coordinación entre los elementos clave de la organización. Asimismo dan la oportunidad de distinguir entre procesos clave, estratégicos y de soporte, constituyendo el primer paso para seleccionar los procesos sobre los que actuar.

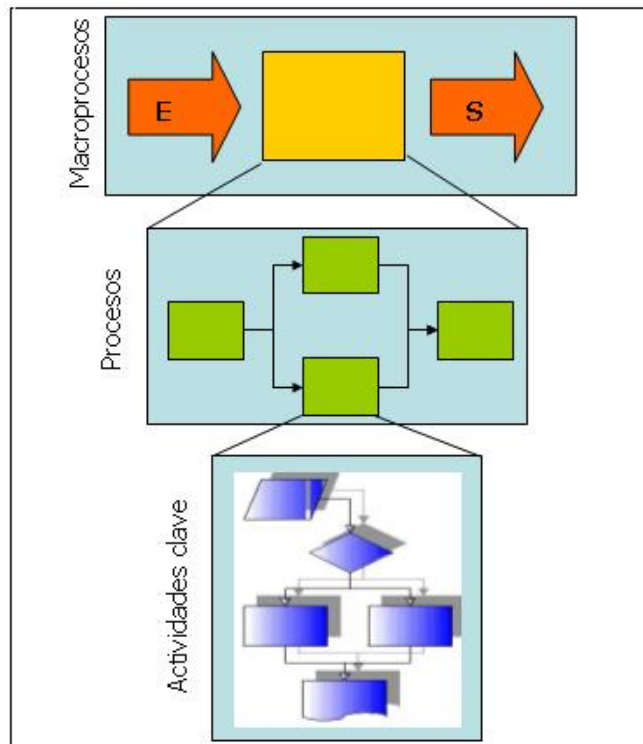


Figura 3.1: Enfoque por procesos: el concepto de gestión del proceso.

- **Proceso:** Conjunto de recursos y actividades interrelacionados que transforman elementos de entrada en elementos de salida. Los recursos pueden incluir personal, finanzas, instalaciones, equipos, técnicas y métodos.
- **Procedimiento:** forma específica de llevar a cabo una actividad. En muchos casos los procedimientos se expresan en documentos que contienen el objeto y el campo de aplicación de una actividad; que debe hacerse y quien debe hacerlo; cuando, donde y como se debe llevar a cabo; que materiales, equipos y documentos deben utilizarse; y como debe controlarse y registrarse.
- **Actividad:** Es la suma de tareas, normalmente se agrupan en un procedimiento para facilitar su gestión. La secuencia ordenada de actividades da como resultado un subproceso o un proceso. Normalmente se desarrolla en un departamento o función.
- **Diagrama de flujo:** Es la representación gráfica de las actividades que conforman un procedimiento. Existen, a saber, tres tipos de diagramas de flujo¹:
 - **Diagramas de bloque:** este diagrama presenta de manera muy general las activi-

¹ORTIZ P; Néstor Raúl, Análisis y mejoramiento de los procesos de la empresa, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, Universidad Industrial de Santander, 1999

dades de un proceso, usualmente se emplea para describir un macroproceso.

- Diagrama de flujo simple:este diagrama detalla cada una de las actividades que hacen parte de un proceso, sin embargo no indica las personas o áreas funcionales de de la empresa que están involucradas en ellas.
- Diagrama de flujo funcional: en esta clase de diagrama es posible visualizar un proceso o procedimiento en forma global y además, permite relacionar cada actividad con las áreas o personas involucradas.

Para su elaboración se emplean una serie de símbolos con un significado específico que se muestran a continuación en la figura3.2


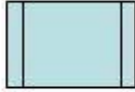
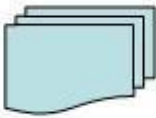





Símbolo	Significado
	Rectángulo: se utiliza para describir cualquier tipo de actividad.
	Rectángulo doble: se emplea cuando se hace referencia a otro procedimiento generado en ese momento.
	Rectángulo con la parte inferior redondeada: hace referencia a una actividad en la cual se han generada documentos en papel (original y copias).
	Diamante: indica que e ese momento las condiciones del procedimiento pueden variar dependiendo de las condiciones preestablecidas. Del símbolo deben partir dos flechas: una marcada con SI, cuando se cumple la condición preestablecida y la otra marcada con NO, para el caso contrario.
	Letra D: indica que los documentos deben esperar un momento antes de continuar con el procedimiento.
	Círculo: hace las veces de conector, se denota con letras y se emplea cuando no existe suficiente espacio para dibujar la totalidad del diagrama.
	Ovalo: indica el comienzo y final del procedimiento
	Flecha: indica la secuencia de actividades y puede ser ascendente, descendente o lateral.

Figura 3.2: Principales símbolos empleados en diagramas de flujo de procedimientos.

Fuente:ORTIZ P; Néstor Raúl,Análisis y mejoramiento de los procesos de la empresa, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, Universidad Industrial de Santander, 1999.

3.1.3. La cadena de valor de Porter

En la medida que la dirección de las empresas se ha ocupado de las actividades necesarias para alcanzar los objetivos en cuanto a rentabilidad y competitividad, ha enfocado la atención hacia los aspectos fundamentales de los negocios como la calidad, el valor, el servicio al cliente y la productividad y la gestión de los recursos necesarios para ejecutarlas. Por esto mismo, la logística ha empezado a adquirir mayor trascendencia y se ha reconocido como una faceta empresarial especialmente dotada para lograr ventajas competitivas. De una manera más explícita, este hecho queda consignado dentro del concepto de Cadena de Valor que expone Michael Porter en su trabajo "Competitive Advantage". En él, señala la importancia de realizar las actividades estratégicamente importantes mejor que los competidores o a un coste inferior, para obtener una ventaja competitiva. Porter clasifica entonces las actividades de la cadena de valor en dos tipos diferentes, como puede apreciarse en la figura 3.3.

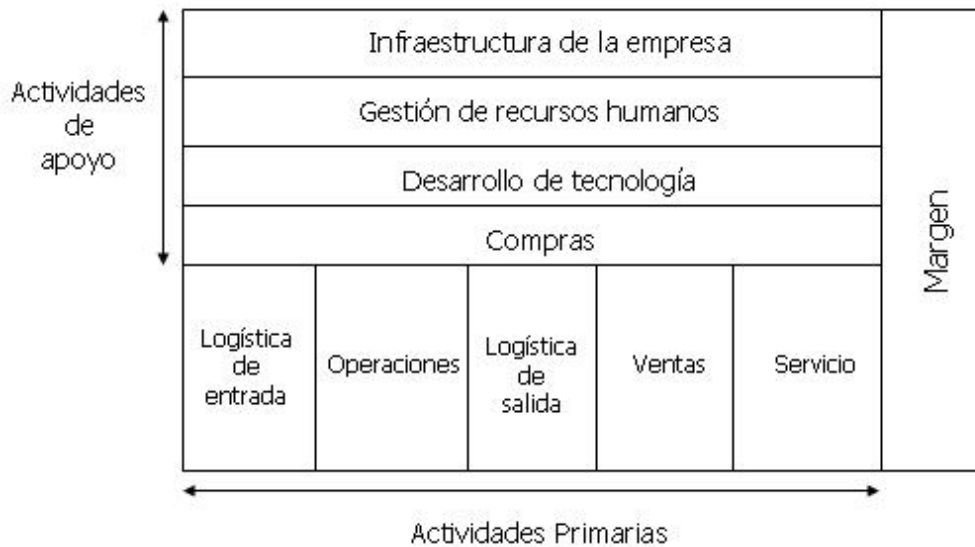


Figura 3.3: La cadena de valor de Porter. Fuente: GUTIERREZ, Gil. Logística y distribución física. McGraw Hill, España: 1998.

En dicha figura se pueden distinguir dos clases actividades:

- Actividades primarias: logística de entrada o aprovisionamientos de operaciones, logística de salida o distribución física, marketing y ventas y servicio.
- Actividades de apoyo: infraestructura de la empresa, gestión de recursos humanos, desarrollo de tecnología y compras.

3.2. SERVICIO AL CLIENTE

3.2.1. Definición

”El servicio al cliente es el resultado del comportamiento del sistema de distribución física en su tarea de dar cumplimiento a los pedidos de los clientes, es decir, es una medida del desempeño de la empresa frente a sus clientes [...] Por lo tanto, el nivel de servicio al cliente no es más que una medida de la forma en que la empresa se comporta con sus clientes”.²

3.2.2. Atributos del servicio al cliente

Dada la naturaleza vectorial de este concepto, se resumen a continuación los elementos más aceptados que integran el servicio al cliente ³.

1. Tiempo del ciclo pedido entrega: Este elemento también se suele denominar plazo de entrega está compuesto por el tiempo de transmisión del pedido, el tiempo del tratamiento del pedido, el tiempo de preparación y consolidación del pedido y el tiempo de entrega.
2. Fiabilidad de plazo de entrega: Grado de cumplimiento del plazo de entrega prometido por la empresa.
3. Fiabilidad del inventario: Es una medida de la confianza que se puede depositar en el inventario, es decir, la confianza en disponer del producto cuando se le necesite.
4. Fiabilidad del sistema de facturación. Determina el nivel de equivocación que se tiene en la facturación.
5. Consistencia del servicio. Da una indicación de la variabilidad temporal (época del año) y espacial (zona geográfica) de los elementos anteriormente descritos.
6. Procedimientos para ocuparse de las reclamaciones y quejas de los clientes. Constituyen una forma ágil de registrar reclamaciones y quejas de los clientes que, además de contribuir a dar pronta solución a los problemas, permita la formación e bases de información valiosa para las diferentes áreas funcionales de la empresa.
7. Entrega programada en día y hora. Evitar retrasos o anticipaciones en la entrega, así como la pérdida de tiempo esperando descargar.

²GUTIERREZ CASAS, Gil; PRIDA ROMERO, Bernardo. Logística y distribución física. McGraw Hill, 1998.

³GUTIERREZ CASAS, Gil. Logística y distribución física. Centro de estudios de Postgrado de administración de empresas. Fundación General, Universidad Politécnica de Madrid. 2000

8. Comunicaciones con el cliente. Es la capacidad de proporcionar al cliente información, con rapidez y precisión sobre asuntos como la disponibilidad de stocks, entrega de pedidos, fechas esperadas de expedición, etc.
9. Flexibilidad del sistema. Se refiere a la facilidad y al coste con que el sistema logístico en su conjunto y en particular el de distribución física pueden: responder a acontecimientos imprevistos en el corto plazo y transformarse para atender nuevas condiciones del entorno, en un mediano plazo.
10. Facilidad o comodidad para efectuar pedidos. Se refiere al grado de dificultad que encuentra un cliente en el momento de efectuar un pedido.
11. Otros servicios. Factores relevantes en términos de las necesidades de determinado segmento del mercado; como por ejemplo, seguimiento al postventa y garantía de los productos vendidos, frecuencia de visitas, etc.

3.2.3. Metodología para la evaluación del nivel de servicio al cliente y la identificación de oportunidades de mejora por medio de la caracterización de gaps

Una de las formas bastante eficientes para determinar el grado de satisfacción con el servicio al cliente prestado, es la descomposición de esta medida en dos items diferentes; el servicio esperado y el servicio percibido por el cliente.

El servicio percibido es la evaluación que el cliente hace sobre el desempeño de la empresa que le prestó el servicio. De esa forma, la medida de satisfacción pasa a ser el resultado de la comparación entre el servicio que al cliente le gustaría recibir con la evaluación que hace del servicio que recibe de la empresa⁴. Esta diferencia entre el servicio esperado y el servicio percibido explica el GAP I, que aparece representado en la figura 3.4.

El GAP III presentado en la figura 3.4, resalta que la percepción de los administradores de la empresa en cuanto al nivel deseado de servicio por sus clientes puede llegar a ser diferente de lo que realmente su cliente espera. La reducción de este GAP III implica, por lo tanto, la necesidad de informaciones externas a la empresa y lograr que lleguen al conocimiento de quienes toman las decisiones.

La segunda diferencia entre la percepción del cliente y la percepción de la empresa está representada por el GAP II. Ese GAP destaca la diferencia que puede existir entre los indicadores de desempeño internos de la empresa y las percepciones de los clientes en cuanto al servicio prestado. En ese caso se trata de conocer lo que el cliente realmente percibe el servicio ejecutado por la empresa. Y, a diferencia de lo que puede parecer, pueden

⁴ HIJJAR, María Fernanda. Revista Tecnológica - Año VI - N° 70 - Septiembre, 2001

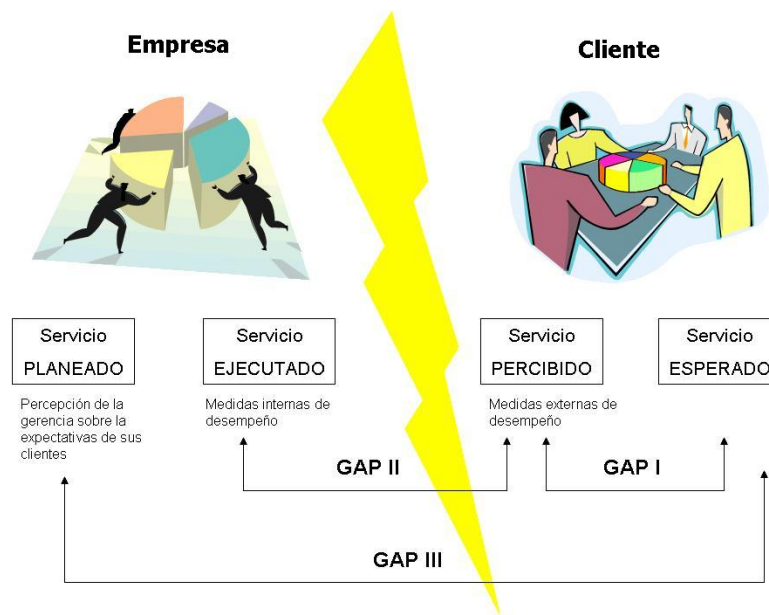


Figura 3.4: Gaps de percepción de calidad del servicio al cliente. Fuente: Revista Tecnológica - Año VI - N° 70 - Septiembre, 2001

estar ocurriendo discrepancias entre lo que la empresa mide y lo que el cliente percibe. Los motivos de esas diferencias pueden ser tanto problemas de comunicación entre la empresa y el cliente, cuanto errores de medición internos.

Pues bien, basándose en la identificación de brechas (gaps) en la percepción del servicio al cliente propuesta por María Fernanda Hijjar, se han perfilado siete puntos básicos para su aplicación dentro de la empresa. Dichos puntos se exponen a continuación.

1. Desarrollar un formato de búsqueda que deberá listar un conjunto de atributos de servicio que deben ser evaluados.
2. Seleccionar un conjunto de clientes que deberán indicar los items del servicio que consideran más importantes.
3. Identificar el grado de satisfacción con el nivel de desempeño de la empresa y, paralelamente, con el del competidor.
4. Completar la metodología de investigación con cuestionamientos sobre lo que al cliente le gustaría estar recibiendo para no quedar insatisfecho en cada item listado en el formulario de investigación.
5. Calcular los indicadores de satisfacción para cada dimensión del servicio al cliente.
6. Identificar item prioritarios para la mejora.

7. Proponer las mejoras.

3.3. GESTION DE INVENTARIOS

Sim Narasimhan⁵ define un inventario como "las existencias de productos físicos que se conservan en un lugar y en un momento determinados." Así mismo, especifica la clasificación de los mismos obedeciendo a la función que desempeñan dentro de la organización. Entre las principales se encuentran las siguientes: proporcionar un cierto nivel de servicio al cliente, posibilitar una fabricación especializada, desacoplar las diferentes operaciones, permitir que la empresa consiga economías de escala, equilibrar el suministro y la demanda y proporcionar protección frente a la incertidumbre de la demanda y los aprovisionamientos. Siendo así, existen los inventarios en procesos de transportación, los de seguridad, los inventarios anticipados o de nivelación y los inventarios por tamaño de lote o de ciclo.

Los principales problemas que surgen en la gestión de inventarios, están relacionados con las siguientes decisiones:

1. ¿Qué artículos pedir o producir?
2. ¿Qué cantidad debe ordenarse de cada uno de ellos?
3. ¿Con qué frecuencia deben ponerse los pedidos?
4. ¿Por cuál sistema de administración de inventarios debe optarse?

Para resolverlos es necesario contar con una estructura de costos apropiada, con el fin de poder encontrar un equilibrio entre los costos que ella involucra.

3.3.1. Estructura del costo

- Costos de pedir: Los costos de pedir son todos los costos incrementales asociados con el reabastecimiento del inventario. Estos costos no depende del número de artículos pedidos, sino que varían con el número de pedidos colocados. Es importante destacar que los salarios de los individuos involucrados en tales actividades constituyen la mayor parte de los costos de pedir.
- Costos de mantenimiento: Estos costos se originan por mantener un nivel dado de inventarios disponible y varía con el nivel y periodo de tiempo que se mantiene el inventario. Dentro de estos costos se incluyen:

⁵NARASIMHAN, Sim; McLEAVEY W, Dennis. Planeación de la producción y Control de inventarios. 2 ed. Prentice Hall, 1996.

- Costos de Almacenamiento: se relaciona con el alquiler de un espacio, o bien, servicios para mantener en las condiciones adecuadas el producto. La parte fija no pertenece a estos costos.
- Costo de oportunidad: Es el costo del rendimiento perdido por no utilizar el capital invertido en los inventarios en actividades más productivas.
- Costos de deterioro del producto u obsolescencia: Los costos de obsolescencia deben asignarse a los artículos que tienen un alto riesgo de convertirse en obsoletos; entre mayor sea este riesgo, mayores serán los costos. A los productos perecederos, se le debe cargar un costo de deterioro cuando el artículo se deteriora con el tiempo. Los costos de pérdida incluyen el costo por robo o ruptura asociados con la conservación de artículo en el inventario.
- Costos de impuestos, depreciación y seguros.

Los costos de mantenimiento se expresan como el costo en dólares de mantener una unidad en inventario por unidad de tiempo, usualmente un año.

- Costo de faltantes: Es el costo de penalización en el que se incurre cuando no se puede dar cumplimiento a un pedido por carecer del número necesario de unidades en el inventario. Se distinguen dos tipos: costo de la demanda diferida y costo de las ventas perdidas. En el primer caso, estos costos varían directamente con la cantidad faltante y el retardo de tiempo; y en el segundo caso, los costos son proporcionales solamente a la cantidad faltante.
- Costo del artículo: Este es el costo que se deriva de comprar o producir los artículos individuales del inventario.

3.3.2. Elementos básicos del modelo

- Demanda: Representa la tasa o la rata de demanda por unidad de tiempo. El patrón de demanda de una mercancía puede ser determinístico, es decir, que la cantidades pedidas sobre los periodos siguientes se conocen con certeza, o probabilístico, esto es, cuando la demanda sobre un periodo de tiempo es incierta, pero puede describirse en términos de una distribución de probabilidad.
- Tiempo de anticipación: Es el tiempo entre la colocación de un pedido y la recepción del mismo.
- Tasa de abastecimiento: Representa la forma en que ocurre el reabastecimiento de la mercancía. Se trata de una tasa de abastecimiento instantánea cuando los artículos se compran a una fuente externa, y de abastecimiento uniforme, cuando el artículo es producido localmente.

- Horizonte de tiempo: Es el periodo sobre el cual el nivel de inventario debe ser controlado. Puede ser finito o infinito dependiendo de la naturaleza de la demanda.
- Tiempo de ciclo: Es el tiempo que transcurre entre pedidos sucesivos expresado en años. Este puede iniciarse como sigue:
 - Revisión continua: cuando el nivel de inventario se monitorea continuamente hasta alcanzar un punto predeterminado en el que se coloca un nuevo pedido.
 - Revisión periódica: cuando los pedidos se colocan a intervalos de tiempo regulares.

Siendo así, e identificados cada uno de los elementos principales para el modelo de gestión de inventarios, es posible dar respuesta a las preguntas planteadas en la sección 3.3 Respuestas que están supeditadas al comportamiento de dos conceptos básicos: la demanda del producto y el tiempo de anticipación. Si bien es cierto que existen modelos de inventarios que suponen que las demandas son constantes y conocidas, también es posible trabajar con modelos que reconocen que no puede tenerse certeza acerca de la demanda pero que se genera con cierta probabilidad, es decir, "intentan administrar la posibilidad de que se agoten las existencias estableciendo interacciones entre los costos de mantener inventarios, los de preparación y los de agotar existencias"⁶. Esto es, tanto la demanda como el tiempo de anticipación pueden ser constantes (cierta), o bien, aleatorios y la relación entre ellos resulta en los modelos de inventarios que se ilustran a continuación en el cuadro 3.1.

Modelo	Demanda	Tiempo de anticipación	Sistema	Casos
Determinísticos	Cierta	Cierta	Cantidad fija de pedido CFP	Modelo básico de cantidad fija de pedido MBCFP.
				MBCFP con simultaneidad en el consumo y reaprovisionamiento del inventario.
				MBCFP con posibilidad de descuento en el costo.
			Gestión de inventarios para múltiples ítems	
			Periodo fijo PF	Modelo básico de PF
Probabilísticos	Aleatoria	Cierta	Cantidad fija de pedido	Modelos básicos
	Cierta	Aleatoria		
	Aleatoria	Aleatoria		
	Cierta	Aleatoria		
	Aleatoria	Cierta	Periodo fijo	Modelos básicos

Cuadro 3.1: Modelos de inventarios. Fuente: DOMINGUEZ, M. José Antonio. Dirección de operaciones; aspectos tácticos y operativos. España, McGraw Hill, 1994.

⁶ NARASIMHAN, Sim. Planeación De La Producción Y Control De Inventarios .Prentice hall, 1996.

Para el caso de los modelos probabilísticos, el nivel de servicio por orden (OSL, por sus siglas en inglés, Order Service Level) representa la probabilidad de que en un periodo o ciclo cualquiera no se presenten faltantes y, de acuerdo al valor que se haya establecido dentro de la compañía, permite establecer el valor del inventario de seguridad necesario para obtener un nivel de riesgo por orden determinado.

Para establecer el nivel del inventario de seguridad se debe partir de un nivel de servicio deseado y determinar, sobre las bases de la estadística y dependiendo de la distribución de probabilidad de la demanda, el número de desviaciones estándar de reserva que se debe mantener o factor de servicio. Lo anterior se expresa como sigue en la ecuación 3.1, en la que NS denota el nivel de seguridad, K el factor de servicio y σ_{DTA+T} la desviación estándar de la demanda en el tiempo de anticipación (TA) más el tiempo de ciclo (T).

$$NS = k * \sigma_{DTA+T} \quad (3.1)$$

3.3.3. Clasificación ABC de los inventarios

El proceso de la clasificación ABC es un análisis de los inventarios que agrupa los artículos según su participación en el volumen de ventas anual, en una tentativa de identificar el menor número de artículos que expliquen la mayoría del volumen de ventas y que sean los más importantes a controlar para la gerencia eficaz de los inventarios.

Para ello en este sistema se seleccionan entre el 15 y 20 % de los artículos, que representan el 80 % del valor en dinero de las ventas anuales, como artículos A, por lo que, si lo que se persigue es el pronóstico, el control de inventarios y el nivel de servicio al cliente, se debe prestar especial atención a los artículos ubicados en esta categoría. Luego, entre el 30 y 40 % de los artículos constituyen la categoría B, a la que corresponde el 15 % del valor total de las ventas anuales. Los artículos restantes conforman la categoría C, a la que atañe aproximadamente el 5 % de las ventas.

3.4. INDICADORES LOGISTICOS

Los indicadores de gestión, en general, "son factores para establecer el logro y el cumplimiento de la misión, objetivos y metas de un determinado proceso. [...] Es un sistema de información estadística, financiera, administrativa y operativa que puesta al servicio de las directivas de la organización, les permite tomar decisiones acertadas y oportunas, adoptar las medidas correctivas que correspondan y controlar la evolución en el tiempo de las principales variables y procesos."⁷

⁷BELTRAN JARAMILLO, Jesús Mauricio. Indicadores de gestión. 3R editores

Dentro de las principales funciones que cumplen dentro de una organización se destacan:

- Controlan la evolución en el tiempo de los principales procesos y variables .
- Apoyan y facilitan los procesos de toma de decisiones.
- Sirven de base para la comprensión de la evolución, situación actual y futuro de la organización.
- Sirven de base para la planificación y la prospección de la organización.

3.4.1. Metodología general para el establecimiento de indicadores de gestión

Tal y como lo plantea Jesús Mauricio Beltrán Jaramillo, existen nueve puntos claves para la implantación de indicadores de gestión dentro de una organización. Dichos pasos se exponen a continuación.

1. **Contar con objetivos y estrategias.** Se refiere a contar con objetivos claros, precisos y cuantificables, y con las estrategias que se emplearán para lograr tales objetivos; de esta manera se sabrá con certeza cuáles son los resultados esperados. Se entiende por cuantificar un objetivo o estrategia la acción de asociarle patrones que permitan hacerla verificable. Estos patrones son:
 - Atributo: identifica la meta.
 - Escala: corresponde a las unidades de medida en que se especificará la meta.
 - Status: valor actual de la escala, el punto de partida.
 - Umbral: valor de la escala que se desea alcanzar.
 - Horizonte: período en el cual se espera alcanzar el umbral.
 - Fecha de iniciación: cuando se inicia el horizonte.
 - Fecha de terminación: finalización del lapso programado para el logro de la meta.
 - Responsable: persona que tendrá a su cargo la ejecución de la estrategia o logro de la meta.
2. **Identificar factores críticos de éxito.** Son factores que deben mantener monitoreados y bajo control para alcanzar el objetivo trazado.
3. **Establecer indicadores para cada factor crítico de éxito.** Se refiere a identificar un indicador para cada factor clave. Esto es, definir para cada uno su objetivo, variables a medir y su fórmula para el cálculo.

4. **Determinar para cada indicador: estado, umbral, y rango de gestión.** Además de las definiciones ya vistas en el numeral 1 de la sección 3.4.1 se debe añadir el rango de gestión, que se refiere a el espacio comprendido entre los valores mínimo y máximo que el indicador puede tomar.
5. **Diseñar la medición.** Consiste en determinar las fuentes de información, frecuencia de medición, presentación de la información, asignar responsables de la recolección, tabulación, análisis y presentación de la información.
6. **Determinar y asignar recursos.** En esta etapa se recomienda que quienes ejecuten el trabajo sean a su vez quienes recolecten la información y realicen la medición, así como que los recursos empleados sean parte de los recursos que se utilizan en la ejecución del proceso.
7. **Medir, aprobar y ajustar el sistema de indicadores de gestión.** Se deben valorar aspectos como la pertinencia del indicador, la frecuencia en la toma de información, procesos de toma y presentación de la información, entre otros.
8. **Estandarizar y formalizar.** Es el proceso de especificación completa, documentación, divulgación e inclusión entre los sistemas de operación del negocio de los indicadores de gestión.
9. **Mantener y mejorar continuamente el sistema.** Hacer mantenimiento al sistema, según el autor, es básicamente, darle continuidad operativa y efectuar los ajustes que se deriven del permanente monitoreo del sistema de la empresa y de su entorno. Mejorar continuamente significa hacerlo cada vez más preciso, ágil, oportuno, confiable y sencillo.

3.5. ALMACENAMIENTO

El almacenaje se ha definido como la función de mantener y manipular artículos en inventario entre el momento de su fabricación y el de su utilización⁸. Dentro de sus principales funciones se encuentran los siguientes:

- **Mantenimiento del stock.** Una de las principales funciones del almacenaje es proporcionar protección a los productos y tenerlos ubicados, de forma ordenada, en el lugar apropiado y en las condiciones adecuadas.

⁸GATTORNA, J; Trost, G.; Kerr, A. The Gower Handbook of Logistics and Distribution Management (4th edition). Ashgate Publishing Co., 1994.

- Consolidación de cargas. Consiste en servir como punto de concentración de mercancías destinadas al mismo cliente, transportista o zona geográfica.
- Descomposición de cargas. Estos almacenes son también denominados centros de tránsito o plataformas de reexpedición de cargas, que reciben las mercancías en cargas de gran tamaño, procedentes de un almacén central o de la fábrica, para luego efectuar la descomposición de éstas en varias cargas más pequeñas que serán alojadas en vehículos ligeros que recorren las distintas rutas de reparto.
- Rapidez de respuesta. Conseguir una mayor rapidez en la respuesta a los pedidos de los clientes; esto es, al encontrarse el almacén más cerca de ellos se acorta la duración del ciclo pedido -entrega.
- Presencia regional. Generalmente, para estos casos, suele asociarse al almacén ciertas actividades de ventas.

Adicionalmente, para poder cumplir con las funciones ya mencionadas, el sistema de almacenaje debe realizar una serie de actividades operativas, administrativas y burocráticas. Dentro de las primeras de ellas se encuentran:

- Recepción. Con esta actividad se inicia el proceso de almacenaje. De manera general comprende actividades como la descarga y paletización, la comprobación de las mercancías recibidas, la separación, etc.
- Colocación en las estanterías. Consiste en tomar las mercancías recibidas y situarlas físicamente en el lugar apropiado en la zona de almacenaje. Ahora bien, puesto lo que se busca con un sistema de almacenaje eficiente es el mejor uso del espacio disponible, existen diferentes maneras para la ubicación del stock. En el sistema de posición fija cada artículo tiene su zona de ubicación en el almacén y allí solo puede colocarse dicho artículo. En el de posición aleatoria, un artículo puede ubicarse en cualquier lugar del almacén en el que haya espacio disponible.
- Reposición en la zona de preparación. Esta tarea consiste en trasladar los productos de la zona de almacenaje en grandes unidades a la de preparación, en el momento adecuado.
- Preparación del pedido. Es la recogida y agrupación de todos los artículos contenidos en el pedido de un cliente. Esta actividad es la mayor cantidad de mano de obra y suele generar los mayores costos.
- Comprobación de que los artículos seleccionados coinciden con los referidos en el pedido, antes de pasarlos a la zona de embalaje.

- Embalaje y marcado. Acondicionar los artículos para su expedición e imprimir en los embalajes la información necesaria.
- Consolidación y expedición. Consiste en agrupar los pedidos de la carga de los mismos vehículos de transporte que se dirigen a la misma zona, o bien, al mismo cliente.
- Actividades administrativas. Todas aquellas administrativas generadas por las actividades antes explicadas, de las que es necesario ocuparse.

Existen también una serie de decisiones relativas al diseño y gestión del sistema de almacenaje; dichas decisiones se refieren principalmente a la propiedad de los almacenes, el nivel de centralización, el número y la localización, el diseño, etc.

- Propiedad de los almacenes. Aquí debe decidirse entre emplear almacenes propios, alquilar espacio en almacenes públicos o privados y contratar los servicios de almacenaje a operadores logísticos, teniendo en cuenta que, en el caso del alquiler, solo existen costos variables, mientras que en la estructura de costos de almacenes propios existe adicionalmente un componente fijo. Algunos de los factores que pueden incidir en esta decisión son: la cantidad a almacenar, estacionalidad de la demanda, la densidad de clientes de la zona y la necesidad de control
- Número y localización de almacenes. La situación estratégica de los almacenes, cerca de los principales mercados de la compañía, puede mejorar el servicio al cliente. Así mismo, es posible obtener ahorros en los costos de transporte mediante la adecuada localización de los almacenes. Algunos de los factores importantes en el momento de tomar esta decisión son: los servicios de transporte existentes en la zona, la cantidad, calidad y precio de la mano de obra, el tipo de impuestos a pagar, etc.
- Diseño de almacenes. Esta decisión concierne a la determinación del tipo de almacén, su capacidad, la distribución en planta del mismo y el equipo de manutención a emplear en él. Para determinar las características de los equipos a emplear se deben tener en cuenta el área o función para la cual serán destinados, esto es: movimiento horizontal, ubicación y recuperación de artículos y recuperación de pedidos. En cuanto a la distribución en planta se suelen emplear dos tipos de flujo. El flujo en U (tiene los muelles de recepción y expedición contiguos) y el flujo en línea recta (muelles de recepción y expedición se encuentran en lados opuestos); adicionalmente se debe reservar espacio para: los artículos y el equipo de manutención, los pasillos de trabajo y los transversales y las zonas restantes.

3.6. OPERADOR LOGISTICO

Según la Organización Empresarial de Operadores Logísticos un operador logístico es aquella empresa que, por encargo de su cliente, diseña los procesos de una o varias fases de su cadena de suministro (aprovisionamiento, transporte, almacenaje, distribución e incluso ciertas actividades de su proceso productivo), organiza, gestiona y controla dichas operaciones utilizando para ello las infraestructuras físicas, tecnología y sistemas de información, propios o ajenos, independientemente de que preste o no los servicios con medios propios o subcontratados”

Estas empresas deben contar con habilidades específicas para asegurar el éxito de sus operaciones, dichas cualidades son: el cumplimiento, la oportunidad y agilidad en el servicio, la capacidad de adaptación y respuesta, el intercambio efectivo y continuo de comunicación, la exactitud y confiabilidad de tal información y, por último, la responsabilidad.

Ahora bien, una vez evaluados aspectos como el impacto de la tercerización dentro de la estrategia corporativa, los costos actuales de operación y la calidad en el servicio al cliente, entre otros y con base en ellos se haya planteado la posibilidad de contratar alguna operación en outsourcing, resulta conveniente avalar los siguientes aspectos de proceso de tercerización⁹.

1. Desarrollar una estrategia de tercerización que permita medir las fortalezas y debilidades de la actividad tercerizada frente a la función propia.
2. Establecer un proceso de selección riguroso para la selección del tercero. Para ello, se deben tener en cuenta aspectos como:
 - Las tarifas y precios totales de los diferentes servicios.
 - La ubicación de los servicios del Operador Logístico.
 - La experiencia de la Compañía y la fiabilidad de la misma
 - Políticas de la empresa
 - Fiabilidad en las entregas
 - Tiempos de respuesta.
 - Manejo de las estrategias de mercadeo
3. Definir claramente los resultados esperados del operador.
4. Definir un contrato completo.
5. Establecer políticas y procedimientos claros.

⁹ Myriam Leonor Niño. Presentación en PowerPoint, Operadores logísticos

6. Identificar puntos de conflicto potencial.
7. Establecer mecanismos de comunicación efectiva con el tercero.
8. Definir indicadores de gestión para medir el desempeño de la operación.
9. Motivar y recompensar los proveedores del servicio.
10. Ser un buen cliente.

3.7. EVOLUCION DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION

Ignacio Gil Pechuan ¹⁰ propone al respecto el modelo de Nolan para identificar y conocer la evolución de los sistemas de información de una empresa. Este modelo explica la evolución de un sistema de información a lo largo del tiempo, por medio de una curva en forma de *S* que relaciona el presupuesto invertido en la tecnología con una de las cuatro etapas de la evolución que se exponen a continuación. La curva puede observarse en la figura 3.5.

- Inicio: esta etapa está orientada exclusivamente a la reducción de los costos relacionados con la contabilidad, la nómina, la facturación y los clientes, para lo cual se cuenta con personal especializado en conseguir una buena eficiencia en el sistema.
- Expansión: durante esta etapa se proliferan aplicaciones en todas las áreas funcionales de la empresa y se contrata personal especializado en el desarrollo de diversas aplicaciones; sin embargo la planificación, el control y la calidad del sistema de información no están garantizadas.
- Formalización: en esta etapa se busca la interconexión de los sistemas existentes y el personal se especializa en tareas que aseguren la integración, el control y la efectividad del sistema existente.
- Madurez: en esta etapa finalmente se logra la integración de las aplicaciones así como la convergencia del sistema de información con los objetivos de la compañía.

¹⁰PECHUAN, Ignacio G. Sistemas y tecnologías de la información para la gestión. Madrid: Mc Graw Hill, 1997.

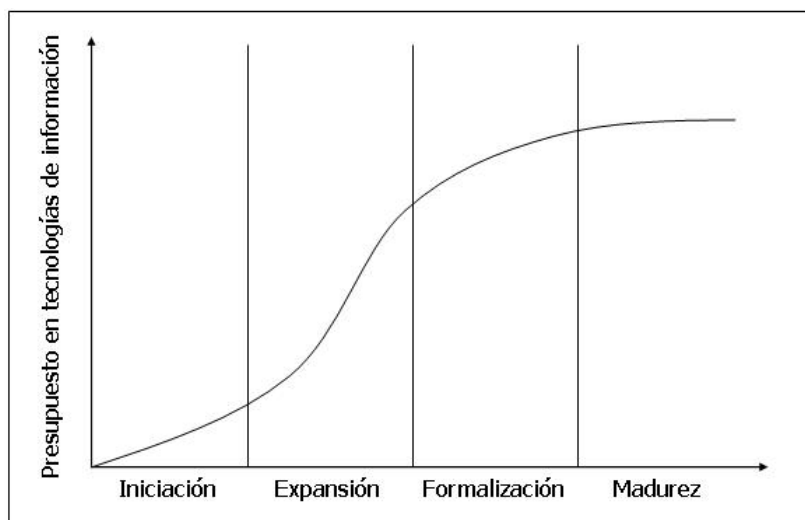


Figura 3.5: Modelo de evolución de los sistemas informáticos. Fuente: Sistemas y tecnologías de la información para la gestión. Ignacio G. Pechuan, Madrid: Mc Graw Hill, 1997.

3.7.1. Logística del comercio electrónico

”La logística del comercio electrónico, *E - logistics* , se define como el conjunto de actividades logísticas que se realizan utilizando las facilidades que ofrece internet. La logística del comercio electrónico es una faceta o una variante de la logística tradicional con finalidad propia: realizar de la forma más eficaz y eficiente posible todas las actividades logísticas necesarias para satisfacer los requerimientos específicos del comercio electrónico.”¹¹

Una de las actividades que más se han destacado en este entorno es el aprovisionamiento electrónico empleando internet, denominado dentro de la plataforma electrónica de negocios *e - procurement* . *E - procurement* es la automatización de procesos internos y externos relacionados con el requerimiento, compra, suministro, pago y control de productos utilizando el Internet como medio principal en la comunicación cliente-proveedor. Dentro de las principales ventajas ofrece es que posibilita el flujo de información en tiempo real y que permite conocer los datos en el mismo instante en que se produce algún cambio en las variables. El cuadro 3.2 compila los resultados obtenidos en la aplicación de esta tecnología en la empresa.

¹¹GUTIERREZ C, Gil. La logística y el comercio electrónico. España: Mc Graw Hill, 2001.

Variables para la medición del desempeño de una herramienta de e - procurement	Porcentaje de reducción utilizando e - procurement
Inventarios	60 %
Excesos de materia prima	70 %
Costos administrativos	80 %
Tiempo muerto	80 %

Cuadro 3.2: Resultados de la aplicación de e - procurement. Fuente: BASNET, C.; Corner, J.; WISNER, J.; Tan, K. (2003). Benchmarking supply chain management practice in New Zealand. Recuperado de la base de datos Emerald fulltext.

Para la aplicación de esta tecnología tanto proveedor como cliente necesitan de acceso a Internet y ligar los sistemas de intercambio electrónico de datos EDI . (Electronic Data Interchange). Este último sistema es una herramienta potencia la integración , porque transfiere la información comercial y de negocios en general, entre empresas por medios electrónicos minimizando las transacciones sobre papel y la intervención humana, reduciéndose las tareas relativas a la reintroducción de datos, impresión y envío de documentos (correo, fax).

Capítulo 4

GESTION DE PROCESOS

A pesar de existir los procesos de Win Product de Colombia Ltda, éstos aún no habían sido documentados ni estructurados de una manera explícita, por ello el punto de partida para el proceso de mejoramiento fue la organización de todas las funciones de la empresa basándose en un enfoque de procesos. Para ello, se estudió en una primera instancia el funcionamiento de la compañía y los procesos la integraban, luego fueron clasificados en tres amplias categorías basadas en la cadena de valor de Porter descrita en la sección 3.1.3.

En un primer nivel de estas categorías se definieron los macroprocesos de la organización. En la primera de ellas se encuentran los procesos de direccionamiento del negocio, entre éstos se encuentran la planeación estratégica, el control y la evaluación de los resultados y la estimación de presupuestos y la asignación de recursos. En la segunda categoría se agrupan los denominados procesos operativos fundamentales como lo son los procesos de relaciones con el cliente, aprovisionamiento y la distribución física. Ya, en la tercera y última categoría se tienen los procesos de soporte; entre estos últimos se tienen la gestión financiera, la gestión del talento humano y la gestión tecnológica y de información.

Las figuras 4.1 y 4.2 ilustran el mapa de procesos de la organización a dos niveles diferentes: el modelo del negocio y los macroprocesos del mismo, allí se puede apreciar gráficamente los procesos que pertenecen a cada una de las categorías mencionadas, así como la manera en que fluye la información entre éstas.

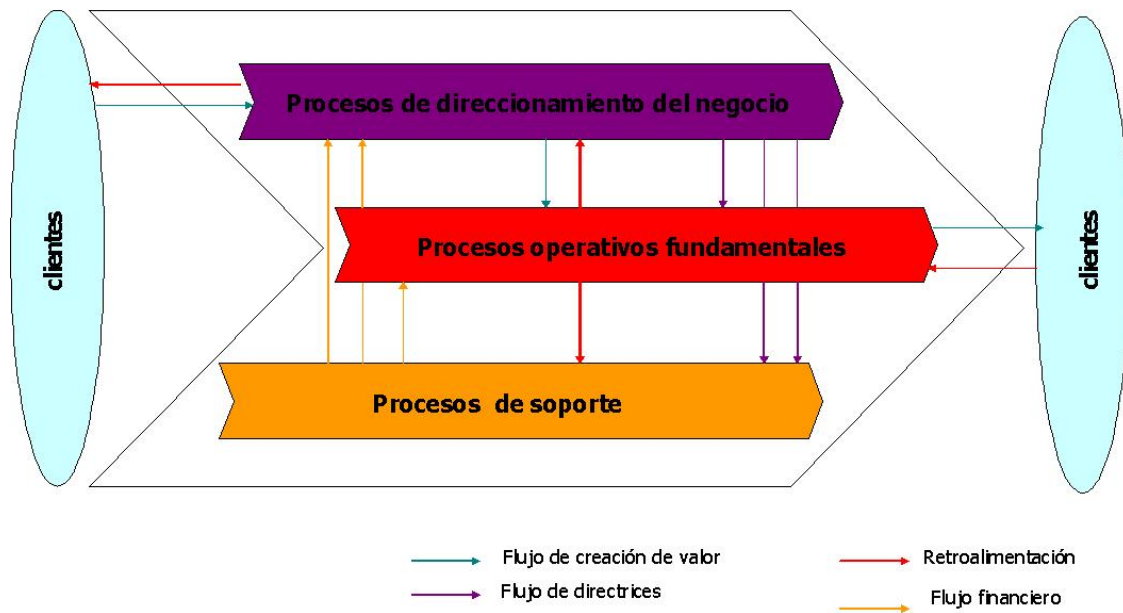


Figura 4.1: Mapa de procesos de Win Product de Colombia Ltda: modelo del negocio. Fuente: Elaboración propia a partir de los documentos existentes en la compañía en talleres ejecutados con el apoyo de la gerencia. Adoptada y divulgada oficialmente por la empresa.

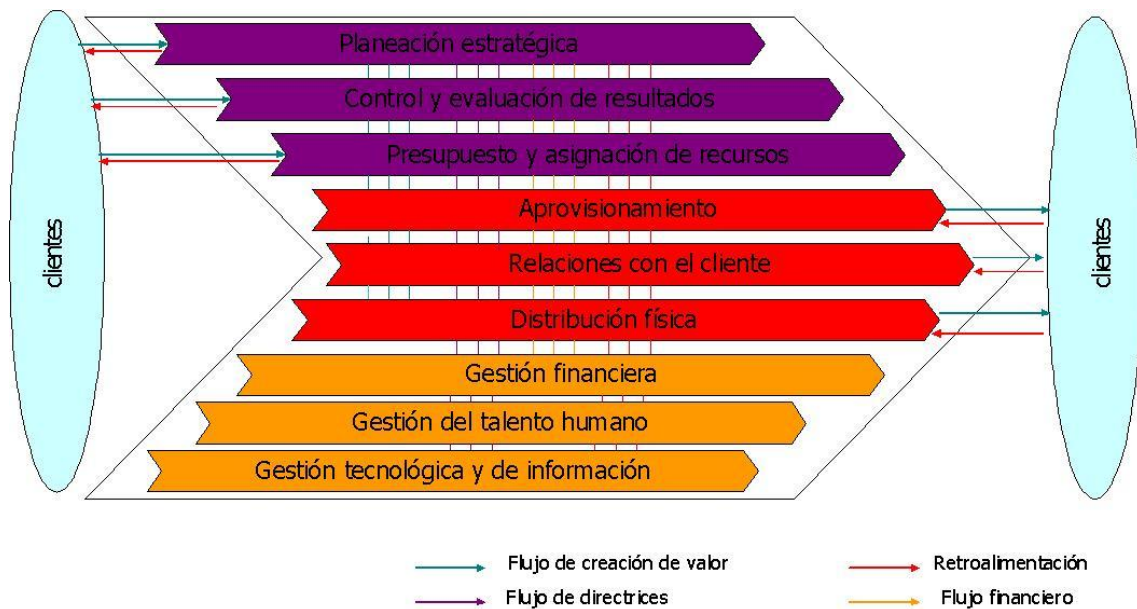


Figura 4.2: Mapa de procesos de Win Product de Colombia Ltda: macroprocesos del negocio. Fuente: Elaboración propia a partir de los documentos existentes en la compañía en talleres ejecutados con el apoyo de la gerencia. Adoptada y divulgada oficialmente por la empresa.

Identificados los procesos a un nivel macro, fue posible identificar los procesos específicos del negocio. En este punto resulta necesario destacar que, a pesar de que cada uno de los macroprocesos ilustrados en la figura 4.2 contienen procesos específicos de vital importancia para la operación de la empresa, no serán incluidos dentro del análisis del enfoque por procesos, en razón a que la investigación de ellos no compete a los objetivos del presente estudio. Por esto mismo, sólo se abarcarán aquellos procesos que son denominados operativos fundamentales dentro del mapa de procesos, y dentro de éstos, tanto aquellos que le atañen a la función logística de la compañía, como aquellos que de una u otra forma pueden llegar a afectarla.

Ahora bien, en la empresa existen a saber tres macroprocesos operativos fundamentales: relaciones con el cliente, distribución física y aprovisionamiento; cada uno de ellos integran procesos específicos como se muestra en la figura 4.3. En las siguientes secciones serán caracterizados y modelados dichos procesos por medio de diagramas de flujo, para luego concluir con su análisis y mejoramiento.

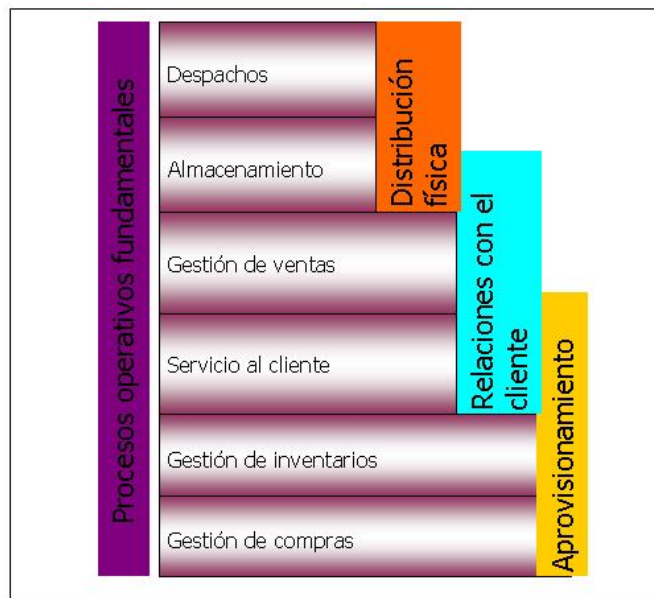


Figura 4.3: Procesos operativos fundamentales de Win Product de Colombia Ltda. y sus procesos específicos

4.1. DESCRIPCION DEL PERSONAL INVOLUCRADO

Los cargos que se relacionan a continuación guardan relación directa con el desempeño de las actividades fundamentales en cada uno de los procesos operativos de Win Product de Colombia Ltda. Razón por la que serán descritas sus principales funciones y, posteriormente, serán asociados a los procesos en mención.

Gerente general

Dirige los procesos de direccionamiento del negocio. Dentro de sus principales funciones se encuentran la identificación de oportunidades del negocio en el mercado, la asignación de recursos y análisis de presupuesto y la evaluación de resultados, la negociación directa con Win Oil Company USA y la ejecución de todos los trámites de importación y aduaneros y de negociación de mercancía.

Director comercial

Coordina el funcionamiento de las plazas y el abastecimiento de productos en cada una de ellas, apoyando a la gerencia general en la determinación las cantidades a pedir, garantizando las políticas de inventarios y rotación de pedidos. Gestiona los eventos de lanzamiento y capacitación en lo que a productos se refiere, desarrolla los programas de mercadeo para cada zona, gestiona el recaudo de cartera y provee a la gerencia con informes mensuales sobre la gestión en cada agencia. Capacita y evalúa el personal impulsador de ventas.

Director administrativo

Responsable de elaborar y actualizar los estados financieros. Apoyar a la gerencia en la actualización de costos, supervisión y control de gastos. Actualiza el sistema de información, supervisa los procedimientos relacionados con el ciclo pedido-entrega y la facturación.

Representante comercial

Es quien realiza directamente la venta de los productos a los clientes realizando visitas programadas a cada uno de ellos de acuerdo a la programación diaria. Ejecuta y supervisa las actividades del ciclo pedido-entrega, se encarga de la negociación de las condiciones de entrega de los productos al cliente, registra los pedidos realizados en la orden de pedido, organiza, sella y alista la mercancía. Revisa y verifica que la facturación esté acorde con el pedido realizado, realiza el cobro de la facturación a crédito en las condiciones estipuladas, organiza la mercancía solicitada por los distribuidores y clientes de otras plazas. Coordina y supervisa la programación de trabajo de la impulsadora por periodos semanales. Retira la mercancía de la bodega de Almaviva.

Asesor externo

Es el responsable de gestionar y supervisar las actividades relacionadas con los procesos operativos de la empresa, como lo son la planeación de rutas de distribución, la gestión

y coordinación de inventarios, la estrategia de servicio al cliente, el manejo y control de averías y devoluciones entre otras.

Auxiliar administrativo

Soporta la labor de la gerencia durante la ejecución de todos los procesos, especialmente durante la gestión de compras.

Implusadora de ventas

Apoya la labor del representante comercial en los puntos que le sean asignados para su trabajo; bien sea para atraer nuevos clientes o para asesorar a los ya existentes.

Los siguientes cargos serán descritos a pesar de que no pertenecen a la compañía, puesto que tienen relación directa con la recepción, clasificación y ubicación de la mercancía; actividades que pertenecen al proceso de almacenamiento de la compañía.

Jefe de bodega

Coordina, controla y supervisa todas las actividades que se ejecuten dentro de la bodega, desde el ingreso de las mercancías, hasta su salida según la orden expedida por la administración de Win Product de Colombia Ltda.

Auxiliar de mercancías

Atiende directamente las actividades relacionadas con el ingreso, acomodación, selección y retiro de la mercancía.

4.2. CARACTERIZACION DE PROCESOS

4.2.1. Gestión de inventarios

Objetivo

Determinar el nivel de inventario necesario para alcanzar los objetivos de servicio al cliente sin ir en detrimento de los costos del sistema.

Límites

- Inicio: Estudio de la demanda y análisis de inventarios.
- Final: Determinación de la mezcla de productos a pedir.

Entradas

- Comportamiento de la demanda.
- Tendencias del sector.

Salidas

- Selección de productos a pedir y sus cantidades respectivas.

Clientes

- Dirección comercial.
- Representante comercial.

Cargos involucrados

- Gerencia general.
- Dirección administrativa.
- Dirección comercial.

Actividades

- Estimación de la demanda.
- Determinación de la estructura del costo de inventarios.
- Clasificación ABC de los inventarios para la determinación de las referencias a pedir.
- Estimación de las cantidades de pedido.

4.2.2. Gestión de compras

Objetivo

Asegurar la disponibilidad del producto para alcanzar los objetivos de servicio al cliente.

Límites

- Inicio: Negociación con los proveedores.
- Final: Ubicación del producto en el centro de almacenamiento.

Entradas

- Normatividad legal.
- Cotizaciones y facturas de venta.
- Servicios de transporte, de intermediación aduanera, de almacenamiento provisional, etc.
- Certificado de origen de la mercancía.

Salidas

- Solicitud de pedido.
- Pago en dólares.
- Registro de importación y mandatos.
- Portafolio de productos.

Clientes

- Director administrativo.
- Almacenes de depósitos general y sociedades de intermediación aduanera.
- Wynn Oil Company.

Cargos involucrados

- Gerencia general.
- Dirección comercial.
- Auxiliar administrativo.

Actividades

- Negociación con los proveedores.
- Internación de la carga.
- Nacionalización de la carga.
- Entrega de la carga en bodega.

4.2.3. Gestión de ventas

Objetivo

Impulsar comercialmente los productos para incrementar los ingresos derivados de una mayor captación del mercado.

Límites

- Inicio: Estimación de objetivos y presupuestos de ventas.
- Final: Análisis y evaluación de los resultados.

Entradas

- Tendencias del mercado.
- Información de la competencia.
- Lineamientos de los socios.

Salidas

- Planes estratégicos de ventas.
- Niveles de ventas.

Clientes

- Representante comercial.
- Cliente.

Cargos involucrados

- Gerencia general.
- Dirección comercial.
- Representante comercial.
- Impulsadora de ventas.

Actividades

- Elaboración de presupuestos de ventas.
- Capacitación de la fuerza de ventas.
- Acercamiento al cliente.
- Evaluación de resultados.

4.2.4. Servicio al cliente

Objetivo

Identificar las expectativas de los clientes en lo que a distribución física se refiere, atenderlas y dar cumplimiento a ellas oportunamente.

Límites

- Inicio: Emisión de un pedido por el cliente.
- Final: Análisis de deserción y abstención de los clientes.

Entradas

- Información de la competencia.
- Pedidos de los clientes.
- Quejas, reclamos y solicitudes.

Salidas

- Soluciones a quejas, reclamos y solicitudes.
- Nivel de servicio al cliente.

Clientes

- Representante comercial.
- Cliente.
- Consumidor final.

Cargos involucrados

- Asesor externo.
- Representante comercial.
- Dirección comercial.
- Impulsadora de ventas.

Actividades

- Negociación y toma de pedidos.
- Seguimiento a los productos vendidos.
- Atención a quejas y reclamos.

4.2.5. Almacenamiento

Objetivo

Custodiar y conservar los productos desde el momento de su recepción a los proveedores hasta el momento en que son despachados al cliente, manteniéndolos en las condiciones adecuadas.

Límites

- Inicio: Recepción de la carga en el centro de almacenamiento.
- Final: consolidación y expedición de pedidos a los clientes.

Entradas

- Planilla de despacho de mercancías.
- Productos de la importación.

Salidas

- Pedidos consolidados.

Clientes

- Representante comercial.
- Cliente.

Cargos involucrados

- Jefe de bodega.
- Auxiliar de mercancías.
- Representante comercial.
- Dirección administrativa.

Actividades

- Recepción de la mercancía importada.
- Control cuantitativo de la mercancía recibida.
- Colocación de la mercancía en las estanterías.
- Comprobación de la orden de retiro.
- Entrega de mercancía para despachar.

4.2.6. Despachos

Objetivo

Atender las demandas que en cuanto a facturación, transporte y entrega de pedidos se presenten dentro del sistema logístico de Win Product de Colombia Ltda.

Límites

- Inicio: Negociación y toma de pedido al cliente.
- Final: Entrega del pedido al cliente.

Entradas

- Orden de pedido del cliente.

Salidas

- Pedido consolidado.
- Facturas de venta.
- Remisiones de mercancía.

Clientes

- Representante comercial.
- Cliente.
- Consumidor final.

Cargos involucrados

- Representante comercial.
- Auxiliar de mercancías.
- Dirección administrativa.

Actividades

- Transmisión del pedido.
- Tratamiento del pedido.
- Preparación y consolidación del pedido.
- contratación empresa transportadora.
- Entrega del pedido.

4.3. MODELADO DE PROCESOS

En la sección 4.2 fueron caracterizados los procesos específicos que componen cada macroproceso ilustrado en la figura 4.2. Ahora, serán descritas las actividades claves de cada uno de éstos por medio de los diagramas de flujo funcionales asociados a ellas.

En los anexos A.2 y A.3, se hace referencia a los procedimientos del proceso de aprovisionamiento: gestión de inventarios y gestión de compras respectivamente. Más adelante, en los anexos A.4 y A.5 se encuentran documentados los procedimientos que atañen a los

procesos de relaciones con el cliente. Para finalizar, en los anexos A.6 y A.7, aparecen los diagramas de flujo concernientes a los procesos de distribución física: almacenamiento y despachos. En este punto resulta importante destacar que los procedimientos relacionados con la clasificación y ubicación de la mercancía y el registro y control de los inventarios, a los que se hace alusión en el diagrama de flujo en bloque del proceso de almacenamiento (figura A.15), hacen parte del know how de la empresa que ha sido contratada para la ejecución de ésta tarea, por lo que no fue posible acceder explícitamente a la forma en que son realizados. Así mismo, cabe anotar que los procedimientos relacionados con la capacitación de la fuerza de ventas y la evaluación de los resultados, han sido omitidos por considerarse de menor trascendencia en la consecución de los objetivos del estudio, más no por ello, para el adecuado funcionamiento de la empresa. El procedimiento para abordar a un nuevo cliente, fue modelado de acuerdo a la información consignada en el documento clínica de ventas de la compañía, que hace parte de la documentación entregada al representante comercial durante el periodo de capacitación. Por último el procedimiento para la elaboración de presupuestos que se anexa en la figura A.11, es el resultado de la propuesta planteada en el apartado 10.1, como parte de un plan de acción para implementar el módulo de presupuestos dentro del sistema de información de la empresa.

4.4. ANALISIS DE PROCESOS

Como es sabido, el diagrama causa-efecto es una forma de organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema. Para el análisis de los procesos anteriormente descritos será empleado aquí como un vehículo para ordenar, de forma muy concentrada, todas las causas que supuestamente pueden contribuir al detrimento de tales procesos. La idea es generar y organizar teorías que posteriormente puedan ser contrastadas con datos que permitan probar las causas de los hechos que han ido desmejorando el sistema.

A continuación se describen las principales falencias encontradas en los procesos operativos fundamentales y al final de esta sección el resultado de este análisis sistemático se resume en la figura 4.4.

Deficiencias del proceso de gestión de inventarios

Los principales problemas asociados a este proceso se derivan del uso de un modelo obsoleto para la gestión de inventarios, del uso de métodos ineficaces para la proyección de la demanda de los productos y para la estimación de las cantidades a pedir de cada uno de ellos y de la carencia de herramientas informáticas que soporten todo el proceso y que permitan tomar decisiones oportunas y acertadas. Como es de esperarse, la conjugación de

estos factores hace que se presenten altos índices de roturas de stocks en contraposición con grandes cantidades de inventario inmovilizado por mucho más de seis meses, trayendo consigo tanto los costos explícitos de su mantenimiento en almacén, como los costos ocultos relacionados con la cantidad del capital comprometida en estos niveles de inventario.

Deficiencias del proceso de gestión de compras

Los problemas del proceso de gestión de compras están relacionados con la complejidad de la logística del comercio exterior y las deficiencias que presenta el proceso de gestión de inventarios. Se hace referencia tanto a la confusión generada por todos los trámites aduaneros que deben realizarse, como a los altos costos de operación en que se incurre provenientes del ejercicio en el contexto internacional. Esto último enfatiza en el hecho de que aunque si bien es cierto que, en dicho entorno, quien logra movilizar grandes volúmenes logra reducir competitivamente sus costos de operación, también es claro que dado que no existe una política de inventarios eficaz en Win Product de Colombia Ltda, que permita hacer una selección acertada de los productos y las cantidades a comprar, al optar por una política de compras a escala lo único que se consigue, además de los elevados costos de una importación, es incrementar el riesgo de operación de compañía, por que se tendrán almacenes mal surtidos, con falta y exceso de existencias y una marcada tendencia a la obsolescencia de los productos almacenados.

Deficiencias del proceso de gestión de ventas

El principal inconveniente con el que se ha encontrado la gestión de ventas es la dificultad para evaluar el nivel de cumplimiento de los objetivos del proceso, debido a la inexistencia de un sistema de información adecuado que permita monitorear la gestión de los representantes comerciales y el desempeño del sistema en general. Adicionalmente, existen otros problemas asociados a este proceso, como lo son el escaso conocimiento y posicionamiento de marca, el deterioro del nivel de servicio al cliente y los bajos precios de la competencia.

Deficiencias del proceso de servicio al cliente

Existen dos factores determinantes que afectan negativamente el proceso de servicio al cliente: el alto índice de roturas de stocks y, como consecuencia de ello, la inconsistencia del servicio. Esto es, existen periodos durante los cuales el inventario está más afectado por los faltantes y zonas en las que se producen mayores retrasos en las entregas, lo que conlleva a una marcada pérdida de la credibilidad en el servicio por parte del cliente.

Deficiencias del proceso de almacenamiento

Además de los problemas del proceso de almacenamiento que se deben a las falencias en la gestión de inventarios y de compras, existen deficiencias adicionales que provienen directamente de la fábrica (Wynn Oil Company) y que se relacionan con el empaque de la mercancía despachada. Para empezar se debe anotar que la mercancía procedente de la importación llega al centro de almacenamiento en cajas, con capacidad de doce botellas, selladas e identificadas con la referencia del producto que deben contener, por lo que el registro de entrada de mercancía en la bodega se efectúa con base en la cantidad de cajas de cada artículo que fueron ingresadas. Sucede, entonces, que muchas de estas cajas son enviadas con diferentes referencias de producto en su interior, razón por la cual el inventario que aparece relacionado en el sistema de la empresa contratada para ejecutar la labor de almacenamiento, no refleja el número real de unidades almacenadas por referencia. Este hecho, por supuesto, imposibilita la visibilidad de la operación y dificulta el control cuantitativo de las existencias.

Deficiencias del proceso de despachos

A pesar de que existe un sistema de reparto por zonas, aún no se encuentra expresamente establecido ni documentado y, además, se presentan entregas fuera de los horarios establecidos, extrarutas y entregas de pedidos urgentes.

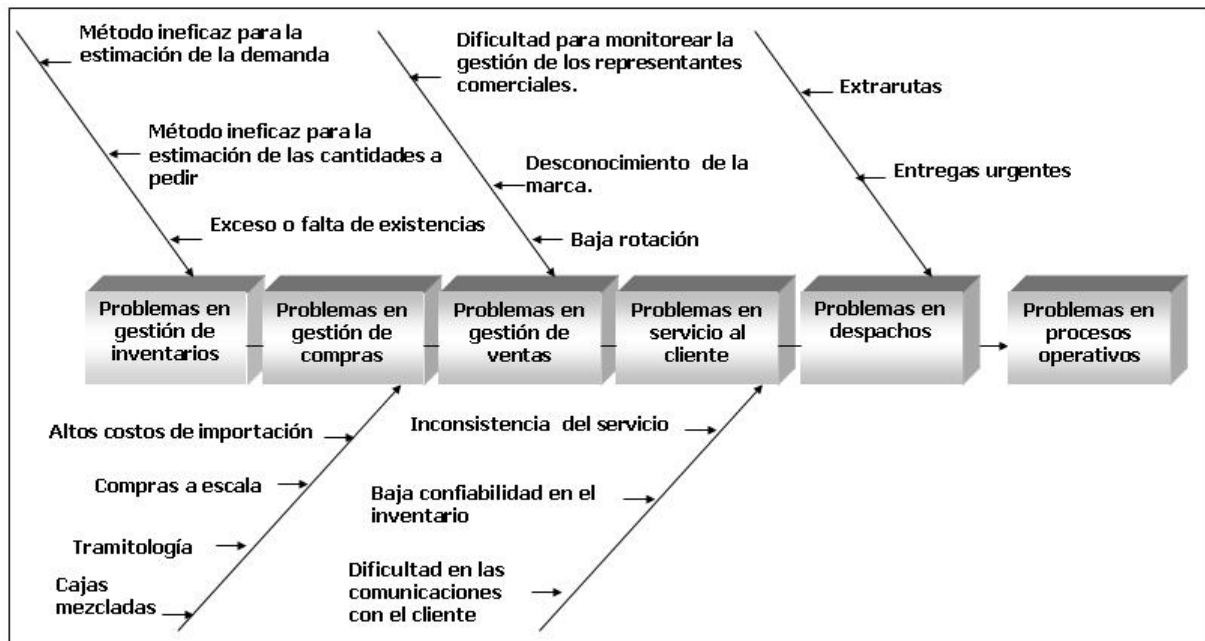


Figura 4.4: Diagrama causa-efecto para los procesos operativos fundamentales de Win Product de Colombia Ltda.

4.5. SELECCION DE PROCESOS PARA MEJORAR

Tomando como base las descripciones hechas en la sección anterior, acerca de las deficiencias halladas en los procesos operativos fundamentales de Win Product de Colombia Ltda., y las recomendaciones hechas por William Hodson para la identificación de procesos que requieren ser reestablecidos, (problemas o quejas de los clientes internos, o bien externos; altos costos relacionados con el proceso; tiempos de ciclo prolongados; y existencia de nuevas tecnologías o métodos.) , han sido seleccionados los siguientes procesos para ser mejorados.

- Gestión de inventarios.
- Gestión de compras.
- Servicio al cliente.
- Despachos

Capítulo 5

DIAGNOSTICO GENERAL DEL SISTEMA LOGÍSTICO

5.1. ORGANIZACION DE LA ACTIVIDAD LOGISTICA

Gil Gutiérrez Casas y Bernardo Prima Romero, han definido cuatro etapas de la integración de la actividad logística, de acuerdo con las características del proceso de evolución hacia una logística integrada. Dichas etapas se exponen a continuación.

- Etapa 0: Actividades Aisladas. Las actividades relacionadas con almacenaje, gestión de stocks, transmisión y tratamiento del pedido, etc. se encuentran dispersos por los diferentes tratamientos de la empresa.
- Etapa 1: Funciones no integradas. Existen las funciones de aprovisionamiento y distribución, pero no hay un departamento de logística ni un procedimiento expresamente establecido para coordinar dichas funciones adecuadamente mediante reuniones, bases de datos, etc.
- Etapa 2: Integración de la logística interna. Existe un procedimiento expresamente establecido para coordinar adecuadamente la logística interna de la empresa mediante reuniones, bases de datos comunes, o existe un departamento de logística responsable de la logística interna.
- Etapa 3: Integración de la logística externa. Además de lo escrito en la etapa 2, se realizan actividades enfocadas a una mejor coordinación de la gestión del flujo de materiales y de información con otras empresas: clientes, proveedores, operadores logísticos.

En relación con los principales aspectos que describen la actividad logística de Win Product de Colombia Ltda. Como la forma en que se encuentran diseminadas las responsabi-

lidades y decisiones concernientes a la operación logística y la etapa de integración de la logística en la empresa, es posible precisar lo siguiente:5.1

- Las actividades de transporte a larga distancia y almacenamiento han sido contratadas a terceros, por lo que la empresa no dispone de personal de ruta ni de almacén. Así mismo solo se han diseñado procedimientos, que son ejecutados por el representante comercial , para el reparto de mercancías en zona urbana de las diferentes ciudades con representación comercial.
- La dirección, o bien, coordinación de las principales actividades logísticas, así como la toma de decisiones estratégicas relativas a esta área, se hallan bajo la responsabilidad de la gerencia general y de la asesoría externa. Algunas de dichas decisiones son: estrategia de distribución (selección de los canales de distribución), estrategia de transporte (flota propia o contratada), negociación con los proveedores, consecuencias para la logística de la introducción de nuevos productos, etc.
- Las siguientes responsabilidades son asumidas por el director comercial o por representante comercial de zona: negociación de las condiciones de entrega de los productos al cliente, transmisión y preparación de pedidos, contratación de transportistas a nivel nacional y entrega de productos al cliente.
- Las actividades relacionadas con la operación logística de la empresa, son ejecutas de acuerdo a un procedimiento a pesar de no haber sido establecido expresamente, y de no haberse designado un departamento al que se asocien directamente las responsabilidades concernientes a esta área.

De lo precedente y teniendo en cuenta tanto la visión que tiene de sí misma la compañía en lo que hace referencia a la situación o grado de desarrollo de su organización logística como el nivel de integración de sus procesos de acuerdo a lo expuesto en el capítulo 4, y tomando como base las cuatro etapas características del proceso de evolución hacia un logística integrada que fueron expuestas al comienzo de este capítulo, es posible concluir acerca de la actividad logística en Win Product de Colombia Ltda, que su nivel de integración corresponde a la Etapa 1 De Funciones No Integradas.

5.2. ANALISIS DEL SISTEMA DE INFORMACION

Win Product de Colombia Ltda cuenta con un sistema de información denominado Sistema Administrativo Inteligente ANT. Este sistema, diseñado por el Grupo ANT y Compañía Ltda, es completamente integrado, permitiendo al usuario conocer en tiempo real la información e informes suministrados, partiendo de que el sistema automáticamente arma los asientos contables correspondiente a cada operación y su implicación tributaria.

MODULO	INPUT	INTEGRA
Facturación	Compras a crédito	Facturación Inventarios Cuentas por pagar Tesorería (En caso de abonos) Contabilidad
	Compras de contado	Facturación Inventarios Tesorería Contabilidad
	Ventas a crédito	Facturación Inventarios Cuentas por cobrar Tesorería (En caso de abonos) Contabilidad
	Ventas de contado	Facturación Inventarios Tesorería Contabilidad
Inventarios	Entradas	Inventarios Contabilidad
	Salidas	Inventarios Contabilidad
	Ajuste al costo	Inventarios Contabilidad
	Ajuste en cantidad	Inventarios
Contabilidad	Se ingresan todos aquellos movimientos, en los cuales, los códigos contables no corresponden a ningún módulo ó aplicación.	Contabilidad
Tesorería caja/bancos	Consignaciones Traslado de fondos	Tesorería/caja/bancos Contabilidad

MODULO	INPUT	INTEGRA
Cuentas por cobrar	Préstamos a: 1. Empleados 2. socios 3. Particulares 4. Anticipos.	Cuentas por cobrar Contabilidad Tesorería
	Abonos y cancelaciones recibidas de: 1. Clientes 2. Empleados 3. Socios 4. Particulares.	Cuentas por cobrar Contabilidad Tesorería
Cuentas por pagar	Préstamos recibidos de: 1. Entidades financieras 2. Socios 3. Particulares 4. Anticipos	Cuentas por pagar Contabilidad Tesorería
	Abonos o cancelaciones hechas a: 1. Proveedores 2. Entidades Financieras 3. Socios 4. Particulares 5. Cruce de Anticipos 6. Aportes Parafiscales 7. Prestaciones Sociales 8. Salarios 9. Costos y Gastos	Contabilidad Cuentas por pagar Tesorería
Presupuesto	Asignación presupuestal Presupuesto comprometido Traslado presupuestal Adiciones presupuestales	Contabilidad alimenta de información esta aplicación

MODULO	INPUT	INTEGRA
Razones financieras	Fórmulas financieras	Solamente para obtener información
Activos fijos	Crear activos Tablas de integración Ubicación	Contabilidad procesa depreciación y ajustes por inflación de activos

Cuadro 5.1: Descripción de los módulos del sistema administrativo inteligente ANT.

La función que desempeñan los módulos en ejecución y la forman en que soportan las actividades en Win Product de Colombia Ltda, se describe a continuación.

Módulo de facturación

Este es quizá el módulo en el que más se soporta la actividad logística de Win Product de Colombia Ltda, por medio de éste se realiza todo el proceso de facturación y se digitan tanto las facturas de ventas como las de compra. Este módulo permite obtener informes mensuales y anuales de la ventas registradas por clientes. La figura 5.2 ilustra la ventana de entrada al módulo.



Figura 5.2: Ventana de entrada al módulo de facturación.

Módulo de inventarios

En este módulo se registran los movimientos de la mercancía que es entregada por remisión a los clientes tipo C y D. Permite además obtener información acerca del nivel de existencias, el costo por producto y las utilidades para un periodo de tiempo determinado,

además de que permite llevar fichas auxiliares (kardex) para el manejo de entradas y salidas por referencia. La figura 5.3 muestra la ventana principal de este módulo.



Figura 5.3: Ventana de entrada al módulo de inventarios.

Módulo de cuentas por cobrar

La principal función de este módulo es llevar un registro de las concesiones de préstamos a los empleados y socios y de las cancelaciones recibidas de los clientes con recibo de caja. Además, permite llevar un listado de los movimientos y el estado de la cuenta y ejecutar el análisis de vencimiento para cada una. La figura 5.4 enseña la ventana de entrada al módulo.



Figura 5.4: Ventana de entrada al módulo de cuentas por cobrar.

Módulo de cuentas por pagar

Por medio de este módulo se descargan todos los pagos a proveedores por concepto de compras, al igual que el módulo anterior permite obtener informes del estado y los movimientos de la cuenta y ejecutar el análisis de vencimiento. La figura 5.5 ilustra la ventana principal del módulo de cuentas por pagar.

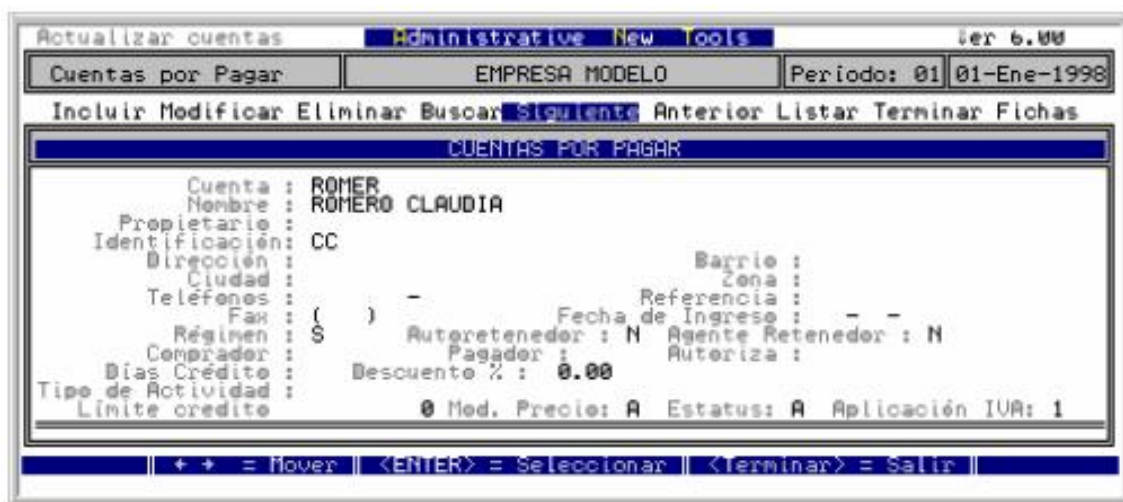


Figura 5.5: Ventana de entrada al módulo de cuentas por cobrar.

Módulo de tesorería, cajas y bancos

Este módulo contiene toda la información referente a las transferencias y conciliaciones bancarias, el estado de las cuentas, el análisis y movimientos de las mismas. La figura 5.6 ilustra la ventana de entrada al módulo.

5.2.1. Conclusión del análisis del sistema de información

Como pudo observarse, el sistema de información de Win Product de Colombia Ltda provee información oportuna acerca de los estados financieros de la compañía, de los movimientos y transacciones bancarias y del comportamiento de la cuentas principalmente manejadas dentro de la operación de la empresa, esto es, asegura la consolidación de los sistemas contable, nómina y financiero.

Sin embargo, no es un sistema orientado a soportar el funcionamiento en conjunto del sistema logístico, ni a gestionar alguno o algunos de los procesos específicos que lo componen; además no facilita la recolección de la información en el momento y lugar en que se produce, ni ha sido diseñado para tomar esa información y transformarla en un formato útil

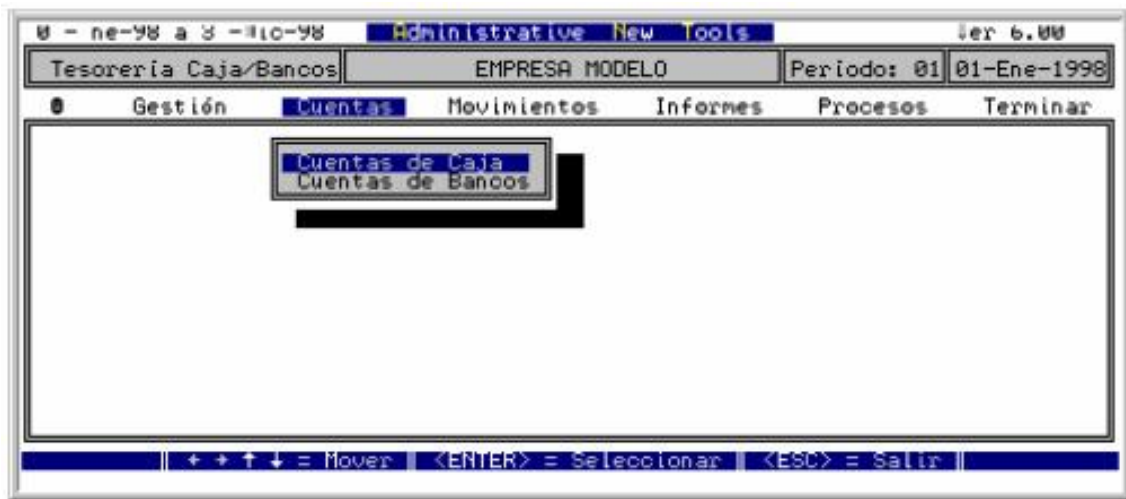


Figura 5.6: Ventana de entrada al módulo de tesorería, caja y bancos.

para la toma de decisiones acertadas. Siendo así, y de acuerdo a las etapas de la evolución de los sistemas de información expuestas en la sección 3.7 es posible asegurar que el sistema de información de Win Product de Colombia Ltda se ubica en la etapa de iniciación, en la que la reducción de costos relacionados con la contabilidad y la nómina es la prioridad y para ello ha sido diseñado.

Por esto mismo, resulta necesario estructurar un plan para obtener un mayor beneficio del sistema de información actual y los módulos que aún no han sido implementados y propiciar la conectividad de la compañía con los proveedores tanto de productos como de servicios y con los clientes. Esta propuesta se adelanta con más detalle en el capítulo 10 que se ha desarrollado acerca del sistema de información de Win Product de Colombia Ltda.

5.3. NIVEL DE SERVICIO AL CLIENTE

Karen Leland ¹ identifica los cuatro niveles que se exponen a continuación acerca de la evolución del servicio al cliente de una empresa ²

- Nivel 1: En la organización el servicio al cliente no tiene prioridad. La atención está concentrada en alcanzar metas financieras y en desarrollar actividades que afectan al balance, como reducción de costos, presupuestos, etc. En esta etapa se brinda mayor prioridad a los resultados cortoplazistas que a las ganancias en el largo plazo, por lo que los resultados se evalúan desde la perspectiva de la cantidad más no de la calidad.

¹LELAND, Karen; BAILEY, Keith. Costumer service for dummies. Baternan paper, 2 ed. 1999

² Los niveles se describen tal y como lo hace Karen Leland en su publicación Costumer Service For Dummies

- Nivel 2: Los muros de la empresa lo dicen todo. La gerencia tiene identificado el problema; ha puesto afiches por todas partes, ha entregado insignias y diseñado placas en las que se proclama que *el cliente es lo más importante , el cliente es el rey, el cliente siempre tiene la razón*. Los directivos están convencidos de la importancia del servicio al cliente, pero aún no lo han convertido en una preocupación cotidiana. Han promovido ideas al respecto, pero la actitud del personal es: *parece bueno, pero esperemos si los directivos insisten*.
- Nivel 3: Aunque la empresa se encuentra en medio de un caos creativo y pueden llegar a pensar que el control se les escapa de las manos, lo cierto es que la compañía está a punto de llegar a brindar un excelente servicio a sus clientes. Los empleados se sienten animados por todos los cambios positivos que han hecho y son prudentemente optimistas respecto del futuro. Una sensación de *aún hay mucho por hacer* embarga la compañía. Ya se ha despegado, pero aún es demasiado pronto para augurar hasta dónde se llegará.
- Nivel 4: La compañía ha hecho del servicio una segunda naturaleza. Se han concentrado notoriamente en satisfacer a los clientes y ese enfoque determina la manera en que sus directivos realizan el trabajo todos los días. La cultura de servicio es tan fuerte que ha tomado vida propia y se ven los resultados del esfuerzo por mejorar el servicio. Los empleados consideran el servicio como una parte importante de su trabajo y saben que la compañía los apoyarán en lo que hagan para agradar a sus clientes.

Así mismo plantea la elaboración de un cuestionario para la autoidentificación del nivel de servicio al cliente. Dicho cuestionario deba cumplir con las siguientes características.

- En el cuestionario se identifican aquellos aspectos específicos del negocio que requieren mayor atención.
- El desarrollo del cuestionario deberá adelantarse con las personas directamente involucradas en el tema.
- Las preguntas deben ser contestadas honestamente.
- Las preguntas deben estar relacionadas con la situación actual de la empresa, no con la que desearía tener.

Para la solución del cuestionario se debe asignar una calificación a cada respuesta, la escala empleada para evaluar cada pregunta se expone a continuación en el cuadro 5.2.

Para la interpretación de los resultados se deben sumar el puntaje asignado a cada pregunta y de acuerdo al total acumulado se identifica el nivel en el que se encuentra la compañía así:

Puntaje	Significado
0	Absolutamente no
1	Muy poco
2	Moderadamente
3	Mucho

Cuadro 5.2: Escala para la calificación de las preguntas del cuestionario.

Intervalo	Nivel
0 - 9	1
10 - 17	2
18 - 24	3
25 - 30	4

Cuadro 5.3: Escala para la autoevaluación del nivel del servicio al cliente.

Siendo así, para aplicación de esta metodología, se incluyeron en el cuestionario aspectos relacionados con la política de servicio al cliente, los canales de comunicación con el cliente, y el entrenamiento del personal en esta rama del servicio. El cuestionario fue resuelto con la participación de la gerencia general, la dirección comercial y el representante comercial, la puntuación obtenida en cada pregunta se muestra en el cuadro 5.4, entre tanto, el cuestionario como tal muestra en el anexo A.8 .

Pregunta	Puntaje
1	0
2	2
3	0
4	0
5	0
6	0
7	2
8	1
9	1
10	0
Total: 6	

Cuadro 5.4: Puntuación total acumulado en la autoevaluación del servicio al cliente.

De acuerdo al puntaje total acumulado y a la escala de valoración propuesta por Karen Leland, es posible asegurar que Win Product de Colombia Ltda se encuentra en el nivel 1 de la evolución de su servicio al cliente.

Capítulo 6

GESTION DE INVENTARIOS

En este capítulo serán descritas las principales características del sistema actual de administración de inventarios de Win Product de Colombia Ltda, serán abordados cada uno de los procedimientos del proceso como tal y retomadas sus principales falencias, para luego concluir en un modelo matemático que se ajuste a las necesidades de la compañía y permita cumplir con los objetivos trazados dentro de los límites del estudio: mejorar su gestión y minimizar los costos relacionados con este sistema.

6.1. CLASIFICACION ABC DE LOS INVENTARIOS

Para iniciar este análisis, serán clasificados los artículos para los cuales debe modelarse el sistema para la gestión de inventarios. Dicha clasificación será realizada con base en el comportamiento de la demanda de los seis últimos meses en Win Product de Colombia Ltda, de esta manera, se pretende dar prioridad dentro del modelo, a aquellos artículos que tienen una mayor representatividad tanto en las ventas como en los costos de la compañía, con el fin destinar los recursos y esfuerzos de la organización a ellos.

Para ello, los productos serán clasificados en una de las tres categorías (A, B ó C) expuestas en la sección 3.3.3, de acuerdo a su participación en los costos de ventas, paralelamente que se emplea esta misma clasificación para visualizar la rotación de los productos. En los cuadros 6.1 y 6.2 aparecen los resultados de esta clasificación, los artículos que componen cada categoría de la clasificación ABC para los costos se especifican en el cuadro 6.3.

Con base en ello, se ha decidido optar por diseñar un procedimiento bastante riguroso para la estimación de los parámetros del modelo de los artículos pertenecientes a la categoría A y que representan un 50 % de la rotación semestral. Mientras que para las categorías restantes, se optará por modelos menos estrictos, sin dejar de lado, por supuesto, los objetivos del estudio.

Cod	Costo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Total	% _p	% _a	ABC
78501	3885,22	22	375	322	192	200	190	5054671	0,21271	0,21271	A
56947	4180,11	149	63	78	44	84	69	2035713,57	0,085669	0,29838	
65625	3396,365	130	91	63	122	119	59	1983477,16	0,08347	0,38185	
50738A	2184,63	268	152	262	132	43	19	1913735,88	0,08053	0,46239	
65264	3362,34	137	59	26	33	77	80	1385284,08	0,05829	0,52069	
62208	2770,5978	19	98	96	71	92	54	1191357,054	0,05013	0,57082	
50607	4112,72	3	74	68	57	62	22	1176237,92	0,04950	0,62032	
57902	3364,734	88	46	28	43	97	34	1130550,624	0,047577	0,66790	
64304	4344,62	55	16	34	29	81	41	1112222,72	0,046806	0,71471	
52733	5015,31	34	37	33	42	49	13	1043184,48	0,04390	0,75861	
54144	3989,487	41	40	27	30	93	23	1013329,698	0,04264	0,80125	
61601	3323,089	51	31	52	47	81	26	957049,632	0,04027	0,040275	B
51512	3182,7	60	37	33	48	71	51	954810	0,04018	0,08045	
50738	22103,798	15	8	0	0	6	13	928359,516	0,03906	0,11952	
64513	4291,603	42	16	10	22	43	16	639448,847	0,02691	0,14643	
60110	4132	15	6	7	18	0	44	371880	0,01564	0,01564	C
59420	4564,299	20	0	11	12	8	20	324065,229	0,01363	0,02928	
51124	4077,73	0	11	28	4	2	17	252819,26	0,010639	0,03992	
51605	4164,85	19	12	10	8	5	6	249891	0,01051	0,05044	
78501A	3689,48	10	2	0	0	0	0	44273,76	0,00186	0,05230	

Cuadro 6.1: Clasificación ABC de los inventarios. En la tabla %_p denota el porcentaje de participación en el costo de ventas total del semestre y %_a el porcentaje acumulado para cada artículo. Para la categoría A %_a = 80,125 %, lo que equivale a un costo acumulado de \$ 19.039.764,41. Para la categoría B %_a = 14,64 % lo que equivale a un costo acumulado de \$ 3.479.668,00 . Para la categoría C %_a = 5,23 % lo que equivale a un costo acumulado de \$ 1.242.929,25.

Cod	Demanda	% _p	% _a	%ABC	% Líneas
78501	1301	0,200030750307503	0,200030750307503	50	20
50738A	876	0,134686346863469	0,334717097170972		
65625	584	0,0897908979089791	0,424507995079951		
56947	487	0,0748769987699877	0,49938449938449939		
62208	430	0,0661131611316113	0,0661131611316113	45	50
65264	412	0,0633456334563346	0,129458794587946		
57902	336	0,0516605166051661	0,181119311193112		
51512	300	0,0461254612546125	0,22724472447725		
61601	288	0,044280442804428	0,271525215252153		
50607	286	0,0439729397293973	0,31549815498155		
64304	256	0,039360393603936	0,354858548585486		
54144	254	0,0390528905289053	0,393911439114391		
52733	208	0,031980319803198	0,425891758917589		
64513	149	0,0229089790897909	0,44880073800738		
60110	90	0,0138376383763838	0,0138376383763838	5	30
59420	71	0,0109163591635916	0,0247539975399754		
51124	62	0,00953259532595326	0,0342865928659287		
51605	60	0,00922509225092251	0,0435116851168512		
50738	42	0,00645756457564576	0,0499692496924969		
78501A	12	0,0018450184501845	0,0518142681426814		

Cuadro 6.2: Clasificación ABC para la rotación de los productos. En la tabla %_p denota el porcentaje de participación en las ventas totales del semestre y %_a el porcentaje acumulado para cada artículo.

Producto	Categoría
Over 40 For Oil Injector Cleaner Diesel Fuel Conditioner For Gas Radiator Stop Leak Engine Stop Leak Spit Fire Formula 85 Rust Penetrant Carb Cleaner	A
Oil System Cleaner Radiator Anti-Rust Diesel Fuel Conditioner Transmission Stop Leak	B
Radiator Flush Gear Oil Engine Tune Up Silicone Lubricant Stop Smoke	C

Cuadro 6.3: Listado de productos por categoría.

6.2. PRINCIPALES CARACTERISTICAS DEL SISTEMA ACTUAL

6.2.1. Demanda

Dentro del sistema actual de administración de inventarios de la compañía no es posible tener certeza acerca del comportamiento de la demanda de cada producto ya que éste es totalmente aleatorio. Por lo tanto, teniendo conocimiento de ello y tratando de aminorar la brecha entre la cantidad de pedido y la demanda futura de un producto, la gerencia ha optado, hasta la fecha, por un modelo de pronóstico móvil simple. Este método permite desarrollar un pronóstico con base en información previa al promediar los datos de la demanda correspondientes a varios de los periodos más recientes. Si bien se trata de uno de los métodos más comunes y menos difíciles de desarrollar, se debe anotar que, para las exigencias de operación de la empresa, ha resultado ser un modelo peligrosamente ineficaz que poco se ajusta a los valores reales de la demanda, dando lugar a frecuentes roturas de stocks y por ende al deterioro del nivel de servicio al cliente.

Para mejorar esta situación, y obtener una información más acertada acerca del comportamiento de la demanda, se optó por ajustar los datos de la demanda mensual de cada artículo a una distribución de probabilidad. Para ello fue necesario depurar la información de los dos últimos periodos de operación de la compañía (2003 y 2004), puesto que, dado

el alto índice de roturas de stock durante el tiempo de anticipación, para muchos artículos el volumen de ventas registrado en el sistema durante ese periodo de tiempo era nulo y por ende se alteraba significativamente el comportamiento de la demanda; siendo así, sólo fueron incluidos en el análisis la demanda correspondiente a los meses más confiables, completando un total de 12 meses para el análisis.

Las hipótesis nulas que se probaron para cada producto fueron acerca del comportamiento de la demanda del artículo, bajo un nivel de significancia del 5%. La información arrojada por el paquete estadístico SPSS for Windows, incluye, entre otros datos: el nombre de la distribución de probabilidad, el valor crítico del ajuste, el valor medio de la demanda y el valor del estadístico. Los aspectos de mayor relevancia en el estudio se resumen en el cuadro 6.4, sin embargo el anexo A.12 expone los resultados directamente arrojados por el paquete.

H_0 : Los datos de la demanda del artículo i siguen una distribución j .

Categoría	Producto i	Distribución j	Valor-P	Media
A	Over 40	Poisson	0,005	260
	For Oil	Uniforme	0,019	114
	Inyector Cleaner	Poisson	0,005	121
	Diesel Fuel Conditioner	Poisson	0,003	173
	For Gas	Poisson	0,057	99
	Radiator Stop Leak	Uniforme	0,01	129
	Engine Stop Leak	Poisson	0,044	48
	Spit Fire	Poisson	0,005	67
	Formula 85	Poisson	0,038	57
	Rust Penetrant	Exponencial	0,109	35
	Carb Cleaner	Poisson	0	67
B	Oil System Cleaner	Poisson	0,006	72
	Radiator Anti-Rust	Poisson	0,07	55
	Diesel Fuel Conditioner	Exponencial	0,025	11
	Transmission Stop Leak	Poisson	0,101	31
C	Radiator Flush	Poisson	0,003	23
	Gear Oil	Poisson	0,004	28
	Engine Tune Up	Poisson	0,103	10
	Silicone Lubricant	Poisson	0,007	22
	Stop Smoke	Uniforme	0,01	5

Cuadro 6.4: Distribuciones de probabilidad para la demanda de cada producto. Fuente: Resultados arrojados por el paquete estadístico SPSS For Windows.

6.2.2. Tiempo de anticipación

El tiempo de entrega es el tiempo que transcurre desde el mismo momento en que es emitida la orden de pedido, hasta que es entregada la mercancía en el centro de almacenamiento y queda disponible para el despacho, esto es, incluye la emisión del pedido, embarque de la mercancía, descargue en frontera y, por último, la recepción en bodega. Sin embargo, dado la naturaleza de las operaciones en comercio internacional, no resulta conveniente asegurar que el tiempo de entrega toma un valor cierto, más propiamente, para el caso de Win Product de Colombia Ltda, este tiempo no ha sido inferior a cuatro semanas ni superior a ocho semanas. En este caso, se consideró más prudente determinar la distribución del tiempo de anticipación, preparando una distribución de frecuencia y una de frecuencia relativa con base en el comportamiento del tiempo de entrega que se ha presentado durante las cuatro importaciones realizadas hasta la fecha. La distribución del tiempo de anticipación resultante se muestra así, en el cuadro 6.5.

Tiempo de anticipación	Frecuencia	Probabilidad (Tiempo de anticipación)
4 semanas	2	0,5
5 semanas	1	0,25
8 semanas	1	0,25

Cuadro 6.5: Distribución de probabilidad del tiempo de anticipación.

6.2.3. Tasa de abastecimiento

Una vez efectuado el pedido, este es expedido en una sola entrega y tratándose de una fuente externa de abastecimiento, se puede asegurar que la tasa de abastecimiento es instantánea.

6.2.4. Tiempo de ciclo

Dado que el único patrón que ha regido el reabastecimiento del inventario ha sido la política de compras a escala, se han contraído o dilatado los tiempos entre pedidos tanto como haya sido necesario para completar unas cantidades que justificaran los costos de la importación, de ahí que el tiempo de ciclo ha oscilado entre cinco y doce meses entre cada importación y a la fecha no ha sido gobernado por un punto de reorden o un intervalo fijo de tiempo entre los pedidos.

6.2.5. Horizonte de tiempo

El periodo de tiempo sobre el cual debe administrar el inventario en Win Product de Colombia Ltda es infinito.

6.3. ESTRUCTURA DEL COSTO

6.3.1. Costo de pedir

Como ya se ha mencionado en la sección 3.3.1, el costo de pedir está constituido por los costos incrementales del reabastecimiento del inventario, es decir, por aquellos costos en que se incurre cada vez que coloca un pedido. En el caso de Win Product de Colombia Ltda, este costo incluye los elementos que se relacionan a continuación.

Costo de comunicaciones

Este costo comprende el valor de las comunicaciones entre el banco, Win Product de Colombia Ltda y la empresa proveedora de los productos de la marca Wynn's, más el impuesto de valor agregado sobre dicho valor, que se formula de acuerdo a lo estipulado por la ley.

La figura 6.1 ilustra el comportamiento histórico del costo de comunicaciones, para las importaciones realizadas en el 2002, 2003 y 2004.

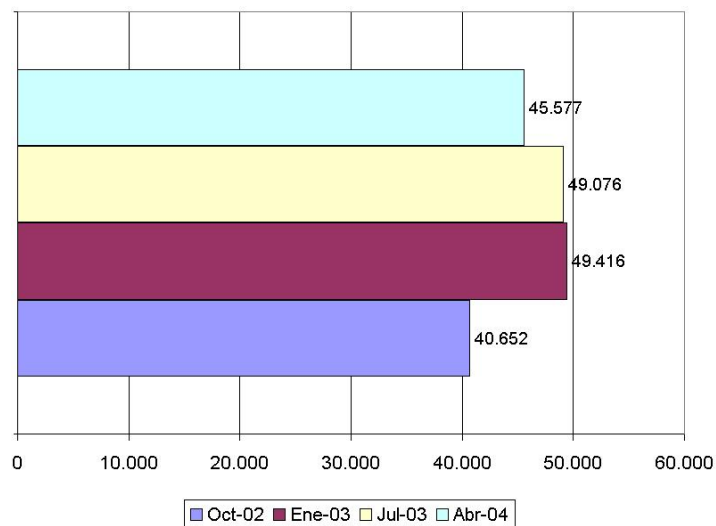


Figura 6.1: Comportamiento histórico del costo de comunicaciones.

Costos bancarios

Este costo reúne todas aquellas erogaciones que deben ser canceladas al banco por la transacción bancaria generada durante la compra de divisas. Se incluyen en este costo:

- El costo de los formularios bancarios: este es el valor que debe ser cancelado al banco por concepto de los formularios requeridos durante la transacción bancaria generada para cancelar, a la planta de Wynn Oil Company de California, el valor en dólares de los artículos comprados .
- El valor del impuesto de valor agregado sobre la utilidad en la venta de divisas: este es un porcentaje que se liquida según lo estipulado por la ley sobre el valor en pesos de la utilidad generada por el banco en la venta de divisas.
- Otros impuestos: para el caso de la transacción bancaria constituye el cuatro por mil, que se liquida sobre el valor de las divisas en pesos según la tasa de venta.

La evolución de este costo , para cada una de las importaciones realizadas, se detalla en la figura6.2 que se muestra a continuación.

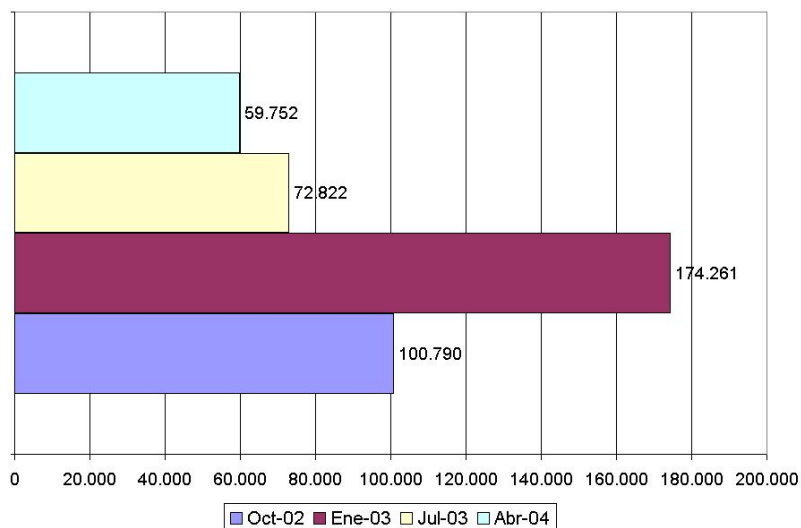


Figura 6.2: Comportamiento histórico de los costos bancarios.

Costos de intermediación aduanera

Los costos de intermediación aduanera integran todos los desembolsos que deben efectuarse a la sociedad de intermediación, por concepto de servicios de depósito provisional de aduana e intermediación aduanera, para la internación y nacionalización de la carga. Dicho valor comprende:

- Costo de almacenamiento en depósito de aduana: este costo está supeditado al tiempo que permanezca la carga en el depósito de aduana y al valor CIF de la misma. Se liquida como un porcentaje más el impuesto de valor agregado sobre dicho valor de la mercancía, para valores superiores a la tasa mínima estipulada por la agencia.
- Costos de servicios de intermediación aduanera: este es el valor cancelado a la sociedad de intermediación aduanera, por el servicio de agenciamiento más propiamente. Al igual que el costo anterior se liquida como un porcentaje más el impuesto de valor agregado sobre el valor CIF de la mercancía, para valores superiores a la tasa mínima estipulada.
- Costo de impuestos de nacionalización de la carga: en general, este costo depende de la posición arancelaria del artículo que se pretende importar, pero para aquellas mercancías cuyo país de origen hace parte de algún acuerdo de libre comercio con Colombia, sólo deberá cancelarse el valor correspondiente al impuesto de valor agregado, que es el caso de la mayoría de los productos de la marca Wynn's, cuyo certificado de origen procede de Venezuela; de lo contrario deberán incluirse gravámenes adicionales.
- Costo de los registros de importación: este valor incluye el costo de la clasificación arancelaria y la elaboración del registro de importación más el impuesto de valor agregado sobre dicho valor.
- Costo de los formularios oficiales: este valor corresponde al costo de los formularios requeridos para la nacionalización de la mercancía más el impuesto de valor agregado sobre el mismo.
- Costo de operaciones bancarias: se formula como la contribución a movimientos financieros que debe efectuarse sobre todo pago realizado a terceros.
- Costo de montacargas : este costo se finiquita por tonelada bruta, bien sea cargue o descargue de la mercancía.
- Gastos varios de intermediación aduanera: incluye el valor de los portes, timbres y certificación de documentos, entre otros, más el impuesto de valor agregado.

A continuación, en la figura 6.3 se ilustra el comportamiento total de los costos de intermediación aduanera, para los años 2002, 2003 y 2004.

Costos de transporte

Los costos de transporte contienen tanto el monto del flete externo e interno, como el monto correspondiente al seguro de la mercancía en ambos casos. Dichos valores son li-

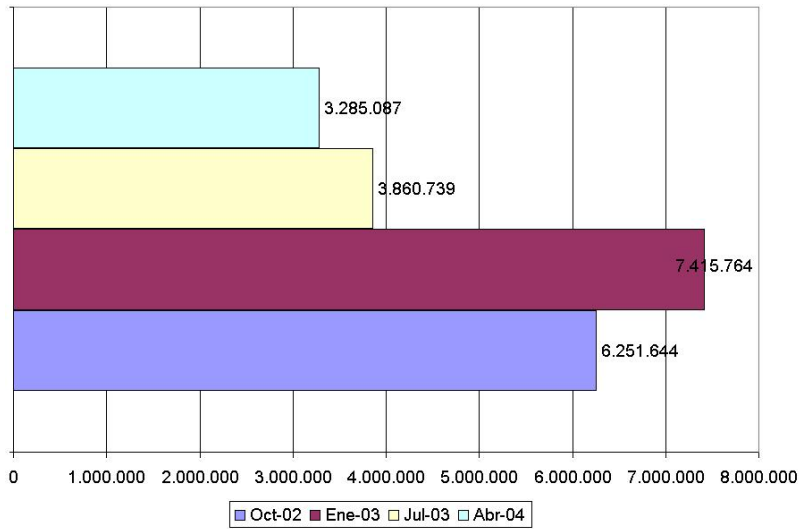


Figura 6.3: Comportamiento histórico de los costos de intermediación aduanera.

quidados con base en el volumen y el peso de la mercancía transportada y de acuerdo a la tarifa de la empresa transportadora contratada. La evolución que ha tenido el costo de transporte en los periodos de ejercicio de Win Product de Colombia Ltda se ilustra en la figura6.4, entre tanto, en la figura6.5 se aparecen los costos totales de pedir, comparados desde la primera compra realizada en el 2002, hasta la última del 2004.

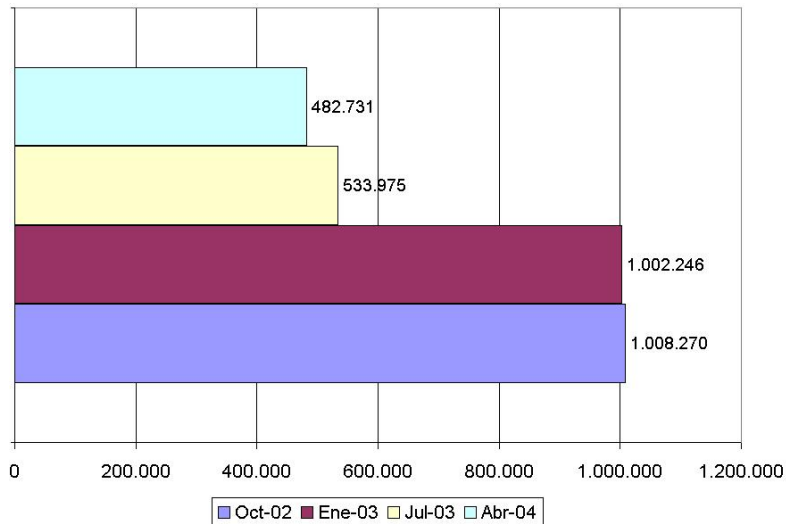


Figura 6.4: Comportamiento histórico de los costos de transporte.

Para la estimación del costo de pedir se tomó una caja de producto como unidad de pedido independientemente de su contenido¹, y a cada una se asignó un costo de pedir

¹Para el caso del Diesel Fuel Conditioner por galón, la unidad de pedido se consideró como un galón del pro-

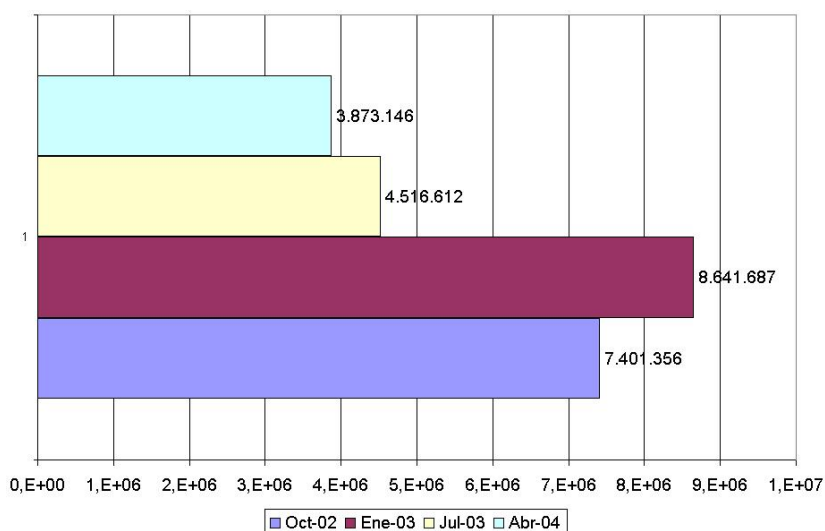


Figura 6.5: Comportamiento histórico de los costos de pedir.

de acuerdo al resultado del comportamiento histórico del costo global de pedir. Para ello debió determinarse en primer lugar y para cada importación, el número de unidades de pedido adquiridas y el costo total de pedir². Luego se halló un costo promedio de pedir, por unidad de pedido y por importación y finalmente, se calculó el costo estimado de pedir por unidad (caja) como el valor promedio entre estos últimos datos encontrados.

El resultado de este análisis se ilustra a continuación en el cuadro 6.6.

Importación	Unidades de pedido (Cajas)	Costo total de pedir	Costo de pedir/caja
Octubre 2002	839	\$7'401.356	\$8.821
Enero 2003	872	\$8'641.687	\$9.910
Julio 2003	405	\$4'516.612	\$11.152
Abril 2004	401	\$3'873.146	\$9.658
Costo promedio de pedir por caja: \$9.707,11			

Cuadro 6.6: Evolución del costo de pedir por caja.

ducto, ya que sus dimensiones son bastante aproximadas a las dimensiones de la caja en que son despachados los productos restantes.

² La información acerca de la cantidades compradas de cada producto se recolectó empíricamente de las facturas de compra a Win Oil Company U.S.A. Los costos totales de pedir para cada importación fueron calculados a partir de las facturas en compra de divisas expedidas por el banco, las facturas de pago a la agencia de intermediación aduanera y las facturas de la empresa proveedora del servicio de transporte terrestre.

6.3.2. Costo de mantenimiento

Costo de almacenamiento

Este valor incluye el costo del alquiler del espacio físico en bodega y sus instalaciones, el costo del personal de vigilancia así como de los sistemas de seguridad y el valor asegurado de la mercancías. La magnitud de este costo depende del tiempo que permanezcan los productos almacenados y se liquida, de acuerdo a la tarifa del almacén de depósito general, sobre el mayor saldo diario mensual del valor declarado de las mercancías.

Costo de manejo de inventario

El costo de manejo de inventario contiene los costos de la gestión logística como el costo de las tareas de entrada y de salida de mercancía, el costo del personal de bodega, el costo de las actividades relacionadas con el control de existencias en el centro de almacenamiento, el costo del software empleado para el registro, control y reporte de inventarios sistematizado y el costo del equipo empleado para la manipulación de mercancías (montacargas y elevadores). Este costo se liquida como un porcentaje sobre el valor de las mercancías despachadas, según la tarifa del almacén de depósito general.

Costo de oportunidad

Tal y como se mencionó en la sección 3.3.1, el costo de oportunidad es el relacionado con el rendimiento perdido por no utilizar el capital invertido en los inventarios en actividades más productivas. Dicho costo se ha calculado con base en la tasa efectiva de interés bancario sobre el nivel de inventario promedio mantenido en la empresa y se ilustra a continuación en el cuadro 6.7.

Mes	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Agosto	Sept	Oct	Nov
Cajas totales	1.719	1.561	1.573	1.896	1.811	1.705	1.653	1.547	1.494	1.450	1.134
Costo total (\$)	4.985	4.888	8.341	7.691	7.689	7.231	6.931	4.881	5.659	4.072	4.102
Costo / caja (\$)	2,9	3,1	5,3	4,05	4,2	4,2	4,19	3,15	3,8	2,8	3,6
Costo promedio de oportunidad por caja/mes: \$3,76											

Cuadro 6.7: Costo promedio de oportunidad por caja y por mes.

La figura 6.6 enseña el impacto del costo de mantener inventarios en la operación de la empresa, comparando el costo total para dos periodos de ejercicio.

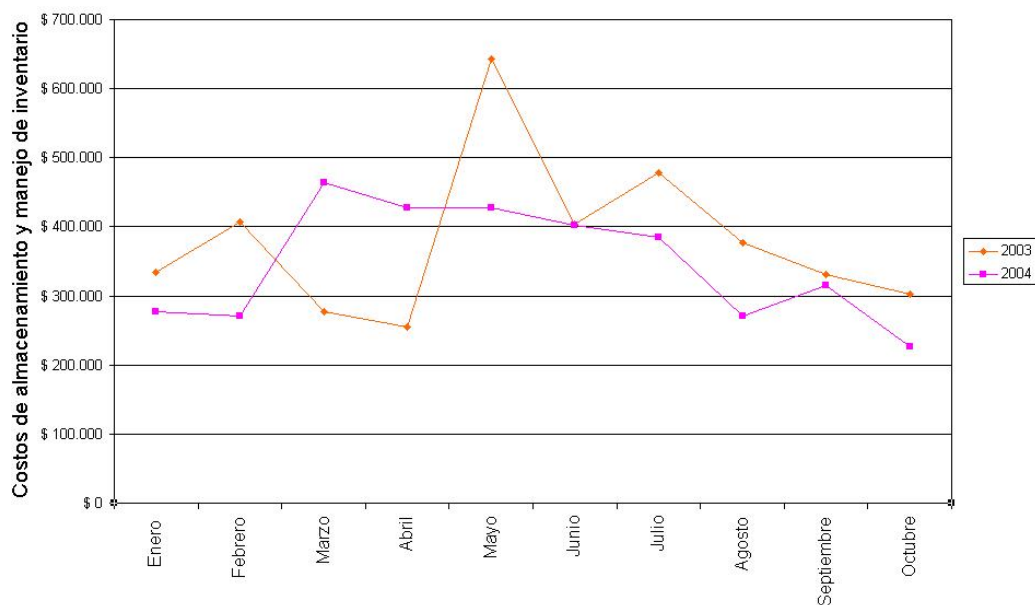


Figura 6.6: Evolución del costo de mantener inventarios para los años 2003 y 2004.

A diferencia del costo de pedir, para la estimación del costo total de mantener fue preciso hacer un análisis más cuidadoso, ya que, tal y como se muestra en el cuadro 6.8, existe una parte de dicho costo que se imputa a toda unidad de pedido (caja) que permanezca almacenada, mientras que la parte restante sólo se atribuye a aquellas unidades de pedido que son despachadas.

Tarifa mínima	Tarifa de almacenamiento	Tarifa de manejo
\$ 180.000 mes o fracción	0,35 % mes o fracción	0,30 %

Cuadro 6.8: Tarifas vigentes del operador logístico para la administración y el mantenimiento de inventarios. El valor total de la tarifa de almacenamiento es liquidado sobre el mayor saldo diario mensual del valor declarado de las mercancías, mientras que el costo total mensual de manejo se liquida sobre el valor de las mercancías despachadas. Fuente: Oferta N° 631-1-1516 de Almagora.

Sin embargo, dado que el volumen de despachos mensual no supera las 118 unidades de pedido, y por ende el valor mensual facturado por concepto del manejo de dicha mercancía es a lo sumo \$ 15.534,40³, este rubro no resulta ser una cifra significativa y por tanto no requiere mayor nivel de detalle⁴. Siendo así, se optó por imputar a las unidades que permanezcan en el almacén el costo de la manipulación de aquellas que son retiradas.

³Fuente: Facturas de venta detalladas de Almagora

⁴Para llegar a esta afirmación se tomó como nivel promedio de cajas almacenadas el promedio aritmético de los valores de la demanda arrojados por el paquete SPSS For Windows, esto es, 942 cajas por mes. Implica entonces un costo aproximado de \$ 16,5 por caja, es decir, menos del 8 % del costo total de almacenamiento por caja.

Para la estimación de este costo fue preciso determinar, por medio del módulo de inventarios el sistema administrativo inteligente ANT, el movimiento de cada artículo mes por mes durante el último periodo de ejercicio de la compañía . Luego, puesto que el sistema arroja los resultados en términos de unidades de producto más no de unidades de compra (cajas), fue necesario establecer una conversión de acuerdo al número de unidades empacadas por caja según la referencia del producto. Conocido el costo total de mantener inventarios por mes y el número de unidades de compra almacenadas en total para cada uno ⁵, se determinó el costo promedio de mantener inventarios por caja para cada mes, y luego se calculó un valor promedio teniendo en cuenta el comportamiento de dicho valor durante cada mes del último periodo de ejercicio de Win Product De Colombia Ltda. En los cuadros 6.9 y 6.10 se expone con mayor detalle los resultados de esta estimación.

Ref	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Agosto	Sept	Oct	Nov
64513	15	14	14	11	10	9	8	0	0	0	0
59420	5	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0
51605	31	31	31	30	29	28	27	27	26	26	0
52733	17	16	15	33	30	27	24	19	18	0	0
54144	28	25	22	29	26	23	21	13	13	11	10
51512	61	57	55	50	48	45	41	35	31	29	28
62208	4	2	3	152	144	113	130	122	118	116	111
60110	119	16	16	15	15	14	13	8	5	5	5
51124	0	0	0	10	9	7	6	6	5	5	3
50607	0	1	0	51	44	39	34	29	27	27	27
61601	250	247	245	242	239	236	232	225	224	2213	220
78501	1	1	0	169	138	112	96	79	63	51	33
56947	314	257	301	290	284	278	275	268	262	262	260
64304	124	119	118	114	112	110	108	101	97	96	94
50738	2	21	15	0	0	0	0	0	0	0	0
50738A	120	35	31	24	20	12	9	7	7	7	6
65265	240	232	226	215	208	202	192	182	177	174	172
65264	204	201	198	187	183	179	173	166	165	164	163
57902	286	283	282	275	272	269	266	258	255	255	3
Total	1.719	1.561	1.573	1.896	1.811	1.705	1.653	1.547	1.494	1.450	1.134

Cuadro 6.9: Unidades de pedido almacenadas por mes. Fuente: Sistema administrativo inteligente ANT.

Mes	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Agosto	Sept	Oct	Nov
Cajas totales	1.719	1.561	1.573	1.896	1.811	1.705	1.653	1.547	1.494	1.450	1.134
Costo total (\$)	276.974	271.543	463.407	427.281	427.193	401.729	385.073	271.189	314.377	226.237	227.921
Costo / caja (\$)	161,15	174	294,6	225,3	235,9	235,7	232,9	175,3	210,5	156	200,9
Costo promedio de almacenamiento por caja/mes: \$191,85											

Cuadro 6.10: Costo promedio de almacenamiento por caja y por mes.

Siendo así el costo promedio de mantener inventarios por unidad de pedido (caja) almacenada por mes es igual a \$ 195,61.

⁵Fuente: Sistema administrativo inteligente ANT.

6.3.3. Costo de faltantes

En el caso de Win Product de Colombia Ltda el costo de faltantes aún no había sido estimado ni incluido dentro del modelo de gestión de inventarios, por lo que, para continuar con los objetivos del estudio, hubo que modelar dicho costo según las características de operación de la empresa. De la observación del comportamiento de los clientes y los registros de ventas mensuales, se pudo concluir que dicho costo es directamente proporcional a las ventas perdidas y debe incluir, además de los ingresos anteriores, una penalización por el deterioro del nivel del servicio al cliente así como por la pérdida de ventas futuras.

Por lo tanto, para la estimación de este costo se optó por análisis marginal del costo de las ventas perdidas propuesto por Sim Narasimhan y Dennis W. McLeavey. Este análisis consiste fundamentalmente en equilibrar los costos marginales de agregar una unidad al punto de reorden, o bien, al inventario de seguridad, con los costos marginales de no agregar dicha unidad, es decir, los costos del ahorro esperado.

Este análisis se traduce en la ecuación que se muestra a continuación, en la que la variable de interés será π .

$$\text{OSOR} = \frac{hQ}{hQ + \pi D} \quad (6.1)$$

Donde:

- h : Costos anuales por mantener una unidad en inventario. Para determinar este valor fueron empleados los saldos de inventarios arrojados por el sistema administrativo ANT para cada mes de cada artículo durante el año 2004, tal y como se explicó en la sección anterior acerca de los costos de mantener inventarios. Allí se concluyó que el costo promedio medio mensual por mantener una unidad de pedido es de \$ 195,85 , entonces el costo promedio anual por mantener en inventario es de \$2.303,2.
- Q : Cantidad de pedido. Las cantidades de pedido para cada producto, corresponden a los valores tomados de los mandatos de importación de la última compra realizada en Abril del 2004 a Win Oil Company U.S.A.
- D : Demanda anual del artículo. Conocido ya el valor medio de la demanda mensual para cada artículo luego de la aproximación de los datos a una distribución de probabilidad, la demanda anual resulta de multiplicar los doce meses del año por dicho valor mensual.

⁶NARASIMHAN, Sim; McLEAVEY W, Dennis. Planeación de la producción y Control de inventarios. 2 ed. Prentice Hall, 1996.

- OSOR: Nivel de riesgo por orden. Para establecer este valor fue necesario determinar la confiabilidad, que han reportado las importaciones hechas hasta la fecha en lo que respecta a la satisfacción de la demanda mensual. Pues bien , luego de estudiar cuidadosamente los niveles de inventario de cada artículo y compararlos con los niveles de ventas, se pudo observar que para una de las cuatro importaciones realizadas se presentó un alto índice de faltantes prolongado por más de 7 semanas. Por tanto es posible obtener como valor aproximado del nivel de servicio por orden un 75 %. Es decir, que sólo en un 25 % de los ciclos o periodos se han presentado faltantes.
- π : Costo de ventas perdidas por unidad. Luego de haber determinado, de la información histórica de la compañía, los valores para cada uno de los elementos anteriores, solo resta resolver la ecuación 6.1 para π , de donde se obtiene que :

$$\pi = \frac{hQ * (1 - OSOR)}{D * OSOR} \quad (6.2)$$

El cuadro 6.11 contiene los elementos del análisis marginal y del costo de las ventas perdidas para cada producto. Los valores de π así obtenidos se ilustran como sigue.

Producto	D	Q	π (\$)
over 40	260	171	4.542
For Oil	114	150	9.087
Injector Cleaner	121	100	5.707
Diesel Fuel Conditioner x 250ml	58	50	5.953
For Gas	99	100	6.976
Radiator Stop Leak	129	150	8.030
Engine Stop Leak	48	50	7.194
Spit Fire	67	150	15.462
Formula 85	57	50	6.058
Rust Penetrant	35	10	1.973
Carb Cleaner	67	10	1.030
Oil System Cleaner	72	100	9.592
Radiator Anti-Rust	55	20	2.511
Diesel Fuel Conditioner	132	5	261
Transmission Stop Leak	31	20	4.455
Radiator Flush	23	20	6.005
Gear Oil	14	22	10.853
Engine Tune Up	10	10	6.906
Silicone Lubricant	22	20	6.278
Stop Smoke	5	10	13.813

Cuadro 6.11: Costo de faltantes por artículo.

6.3.4. Costo del artículo

En el cuadro 6.12 se listan todos los artículos que componen el portafolio de productos de Win Product de Colombia Ltda y sus respectivos precios de compra que corresponden al costo del artículo dentro de la estructura del costo del sistema de gestión de inventarios.

Referencia	Producto	Presentación	Precio paquete(U\$): c_i
57902	Spit Fire	12x354ml	13,20
65264	For Gas	12x325ml	14,29
65265	Injector Cleaner	12x325ml	14,29
50738A	Diesel Fuel Conditioner	36x250ml	25,50
50738	Diesel Fuel Conditioner	6x1GL	65,32
64304	Formula 85	12x325ml	17,53
56947	For Oil	12x354ml	18,70
78501	Over 40	12x325ml	16,55
61601	Oil System Cleaner	12x325ml	14,25
50607	Engine Stop Leak	12x325ml	15,88
50801	Stop Smoke	12x325ml	14,29
60110	Radiator Flush	12x325ml	16,13
62208	Radiator Stop Leak	12x325ml	11,06
51512	Radiator Anti-Rust	12x325ml	12,91
54144	Carb Cleaner	12x425gr	16,27
52733	Rust Penetrant	12x340gr	16,24
51605	Silicone Lubricant	12x255gr	19,75
59420	Gear Oil	24x125ml	34,20
64513	Transmission Stop Leak	12x325ml	17,06

Cuadro 6.12: Listado de precios de compra de los productos de la marca Wynn's para Win Product de Colombia Ltda. Fuente: listado de precios de Wynn Oil Company Latinoamérica 2005

6.4. ESTIMACION DE LAS CANTIDADES DE PEDIDO

Una vez establecidos los costos por unidad de pedido (caja) en la gestión de inventarios de Win Product de Colombia Ltda, se ha optado por modelar el sistema de inventarios de acuerdo a un modelo de revisión periódica o tipo P. En este sistema el nivel de inventario será revisado cada cierto periodo de tiempo fijo y se pedirá un número variable de unidades que dependerá de la diferencia entre la cantidad óptima de inventario a mantener y el número de unidades de pedido con que se cuente. Dicha cantidad óptima está determinada por la media de la demanda en el tiempo de anticipación más en tiempo de ciclo, μ_{DTA+T} , y por el

nivel del inventario de seguridad, NS , que se calcula de acuerdo a la ecuación 3.1. Es decir:

$$Q = \mu_{DTA+T} + k * \sigma_{DTA+T}^7 \quad (6.3)$$

Las condiciones bajo las cuales resulta válido el modelo se exponen a continuación.

- El tiempo de ciclo será igual a cinco meses, esto implica que, cada vez que se cumpla este término, se debe determinar la cantidad de unidades de pedido existentes para luego con base a ellas establecer el número de cajas a pedir de cada producto.
- El tiempo de anticipación se asumirá como igual a 5 semanas, considerando que existe una probabilidad acumulada del 75 % de que el tiempo de entrega sea mayor a 4 semanas pero no menor a 5 semanas, y que el 25 % restante corresponde a situaciones extraordinarias que no dependen de la administración de la compañía ni de la operación de sus proveedores.
- La demanda de cada artículo se distribuye de acuerdo a la distribución de probabilidad a la que fue ajustada en la sección 6.2.1 bajo un nivel de significancia del 5 %. (Véase cuadro 6.4)

6.4.1. Estimación del nivel de seguridad

Para la estimación del nivel de seguridad se inició con la determinación del nivel de servicio deseado de acuerdo a los intereses de la compañía. Siendo así, la gerencia consideró pertinente establecer un nivel de servicio del 99,99 %, lo cual implica que el inventario promedio de faltantes será nulo. Luego, de acuerdo a lo anterior y a la distribución de probabilidad seguida por la demanda de cada producto, se asignó el factor de servicio. Es importante anotar que para aquellas demandas que se explicaban según la ley de Poisson, el factor fue asignado de acuerdo a los valores expuestos en el cuadro 6.13, para las demandas restantes fue establecido un factor de servicio diferente de acuerdo al nivel de participación del producto en las ventas del semestre (véase cuadro 6.2) y al registro histórico de faltantes para dichos artículos (For Oil, Radiator Stop Leak, Rust Penetrant, Diesel Fuel Conditioner por galón y Stop Smoke). Siendo así se estableció que para los productos de la categoría A (For Oil, para el caso) el nivel de seguridad sería igual a un 40 % de la desviación estándar de la demanda. Para los productos de la categoría B (Radiator Stop leak) el nivel de seguridad sería igual al 20 % de la desviación estándar de la demanda y, por último, para los pertenecientes a la categoría C, el nivel de seguridad sería el 5 % de la desviación estándar. El cuadro 6.14 resume esta información.

⁷NARASIMHAN, Sim; McLEAVEY W, Dennis. Planeación de la producción y Control de inventarios. 2 ed. Prentice Hall, 1996.

Nivel de servicio	Factor
75 %	0,7
85 %	1,0
90 %	1,3
95 %	1,7
98 %	2,1
99 %	2,3
99,99 %	3,1

Cuadro 6.13: Niveles de servicio y factores de servicio para el caso en que la demanda se explique mediante la ley de Poisson. Fuente: LOGISTICA EMPRESARIAL boixereu editores, 1989 Eduardo a. Arbones Malisani.

Categoría	NS	Producto	Factor de servicio: k
A	$0,40 * \sigma_D$	For Oil	0,39
B	$0,20 * \sigma_D$	Radiator Stop Leak	0,20
C	$0,05 * \sigma_D$	Rust Penetrant	0,39
		Diesel Fuel Conditioner GL Stop Smoke	0,09 0,34

Cuadro 6.14: Factores de servicio para el caso en que la demanda no se explique mediante la ley de Poisson. Fuente: elaboración propia.

Adicionalmente, hubo que calcular la varianza, la desviación estándar y demanda en el tiempo de anticipación para cada producto de acuerdo a la distribución de probabilidad de la demanda del producto. Para ello se emplearon ecuaciones que se compilan en el cuadro 6.15.

Distribución	Media: μ	Varianza: σ^2
Exponencial	$\frac{1}{\lambda}$	$\frac{1}{\lambda^2}$
Poisson	λ	λ
Uniforme	$\frac{a+b}{2}$	$\frac{(b-a)^2}{12}$

Cuadro 6.15: Media y varianza para la distribución exponencial, poisson y uniforme. Fuente: PROBABILIDAD Y ESTADISTICA. Douglas Montgomery, McGraw Hill.

Los resultados de esta primera parte se detallan a continuación en el cuadro 6.16.

Producto	σ^2 <i>Unidades²</i>	σ <i>Unidades</i>	D_{TA+T} <i>Unidades</i>	NS <i>Unidades</i>
over 40	260	16,12	1.625	50
For Oil	1633,3	40,41	712,5	16
Inyector Cleaner	121	11	756,25	34
Diesel Fuel Conditioner 250ml	173	13,15	1081,25	41
For Gas	99	9,94	618,75	31
Radiator Stop Leak	4033	63,50	806,25	13
Engine Stop Leak	48	6,92	300	21
Spit Fire	67	8,18	418,75	25
Formula 85	57	7,54	356,25	23
Rust Penetrant	1.22	35	218,75	2
Carb Cleaner	67	8,18	418,75	25
Oil System Cleaner	72	8,487	450	26
Radiator Anti-Rust	55	7,41	343,75	23
Diesel Fuel Conditioner GL	121	11	68,75	1
Transmission Stop Leak	31	5,56	193,75	17
Radiator Flush	23	4,79	143,75	15
Gear Oil	28	5,29	175	16
Engine Tune Up	10	3,16	62,5	10
Silicone Lubricant	22	4,69	137,5	15
Stop Smoke	8,33	2,88	31,25	1

Cuadro 6.16: Desviación estándar y demanda del tiempo de anticipación y de ciclo para cada producto.

6.4.2. Cálculo de las cantidades de pedido

Para la estimación de las cantidades de pedido para cada artículo fue empleada la ecuación 6.3, teniendo siempre presente que el valor obtenido mediante dicha fórmula es el máximo de referencia y la cantidad que debe pedirse resulta de la diferencia entre éste y el número de unidades de pedido (cajas) en inventario. Ahora, considerando que la última importación se recibió el 26 de Abril del 2004⁸ el inventario correspondiente al mes de Septiembre es el punto de comparación indicado para determinar las cantidades de pedido. Tales cantidades se especifican en el cuadro 6.17 que se muestra a continuación.

⁸Fuente: registro de ingreso de la mercancía a las bodegas de Almaviva.

Producto	Q_i^*	Inventario	Q_i
over 40	140	63	77
For Oil	61	262	0
Inyector Cleaner	66	177	0
Diesel Fuel Conditioner 250ml	31	7	24
For Gas	54	165	0
Radiator Stop Leak	68	118	0
Engine Stop Leak	27	27	0
Spit Fire	37	255	0
Formula 85	32	98	0
Rust Penetrant	18	18	0
Carb Cleaner	25	13	12
Oil System Cleaner	40	224	0
Radiator Anti-Rust	31	31	0
Diesel Fuel Conditioner	70	0	70
Transmission Stop Leak	18	0	18
Radiator Flush	13	5	8
Gear Oil	8	0	8
Engine Tune Up	6	5	1
Silicone Lubricant	13	26	0
Stop Smoke	3	1	2

Cuadro 6.17: Cantidades óptimas y de pedido para cada producto. En el cuadro Q_i^* denota las cantidades óptimas de pedido para cada producto i y Q_i denota la cantidad de pedido para cada producto.

6.5. ESTIMACION DE LOS COSTOS DEL MODELO

Costo total de pedir

Para estimar el costo total de pedir para cada referencia, A_i , simplemente se tomó el valor promedio del costo de pedir por caja calculado como \$ 9.707,11 y se multiplicó por número de unidades de pedido Q_i hallado en la sección anterior para cada producto; esto es:

$$A_i = 9,707,11 * Q_i \quad (6.4)$$

Luego el costo total de pedir para el ciclo completo se calculó como:

$$A = \sum A_i \quad (6.5)$$

El cuadro 6.18 ilustra los resultados obtenidos de acuerdo a las ecuaciones 6.4 y 6.5.

Producto i	A_i
over 40	\$ 743391,67
For Oil	\$ 0
Inyector Cleaner	\$ 0
Diesel Fuel Conditioner x 250ml	\$ 234595,05
For Gas	\$ 0
Radiator Stop Leak	\$ 0
Engine Stop Leak	\$ 0
Spit Fire	\$ 0
Formula 85	\$ 0
Rust Penetrant	\$ 0
Carb Cleaner	\$ 233071,47
Oil System Cleaner	\$ 0
Radiator Anti-Rust	\$ 0
Diesel Fuel Conditioner	\$ 677071,07
Transmission Stop Leak	\$ 170691,53
Radiator Flush	\$ 79773,91
Gear Oil	\$ 77415,69
Engine Tune Up	\$ 9952,26
Silicone Lubricant	\$ 0
Stop Smoke	\$ 16380,75
Costo total de pedir A : \$ 2'225.692,7	

Cuadro 6.18: Costo total de pedir para el ciclo.

Costo total de mantener inventarios

Para estimar el costo total de mantener inventarios por ciclo, H , se siguió el procedimiento que se explica a continuación.

1. Se calculó el inventario promedio de cada producto durante para cada mes en el tiempo de ciclo y en el tiempo de anticipación, restando a las unidades almacenadas, la cantidad correspondiente al valor medio de la demanda del producto mes tras mes.

2. Se calculó el costo promedio de mantener inventarios por mes j para cada artículo i (H_{ij}), como la multiplicación del costo promedio de almacenar una caja por mes por el número de cajas almacenadas en promedio en un mes dado, es decir el inventario promedio.

$$H_{ij} = 195,61 * (\text{Inventariopromedio})_{ij} \quad (6.6)$$

3. Luego se calculó el costo total de mantener inventarios por artículo H_i como sigue:

$$H_i = \sum H_{ij} \quad \text{Para un valor de } i \text{ fijo y } j \text{ variable mes tras mes} \quad (6.7)$$

4. Para finalizar el costo total de mantener inventarios por ciclo se calculó como la suma del costo total de mantener inventarios por artículo.

$$H = \sum H_i \quad (6.8)$$

Para brindar una mayor ilustración sobre el procedimiento anteriormente explicado, se presentan los resultados de este análisis para Win Product de Colombia Ltda en el cuadro 6.19.

i	Producto	Mes j						H_i
		H_{i1}	H_{i2}	H_{i3}	H_{i4}	H_{i5}	H_{iTA}	
1	over 40	23147,18	18908,96	14670,75	10432,53	6194,31	896,54	74250,29
2	For Oil	49391,52	47533,23	45674,93	43816,64	41958,34	39635,47	268010,15
3	Inyector Cleaner	32650,57	30678,16	28705,76	26733,36	24760,96	22295,46	165824,30
4	Diesel Fuel Conditioner x 250ml	5123,89	4183,88	3243,86	2303,85	1363,83	188,81	16408,14
5	For Gas	30661,86	29048,08	27434,30	25820,52	24206,73	22189,50	159361,02
6	Radiator Stop Leak	20979,17	18876,36	16773,55	14670,75	12567,94	9939,43	93807,22
7	Engine Stop Leak	4499,03	3716,59	2934,15	2151,71	1369,27	391,22	15061,97
8	Spit Fire	48788,39	47696,23	46604,08	45511,92	44419,77	43054,57	276074,98
9	Formula 85	18240,63	17311,48	16382,33	15453,19	14524,04	13362,60	95274,29
10	Rust Penetrant	2950,45	2379,92	1809,39	1238,86	668,33	4,82	9002,13
11	Carb Cleaner	6145,41	5053,25	3961,10	2868,94	1776,79	411,59	20217,10
12	Oil System Cleaner	42642,98	41469,32	40295,66	39122	37948,34	36481,26	237959,56
13	Radiator Anti-Rust	5167,36	4270,81	3374,27	2477,72	1581,18	460,49	17331,867
14	Diesel Fuel Conditioner	11540,99	9389,28	7237,57	5085,86	2934,15	244,51	36432,36
15	Transmission Stop Leak	3015,65	2510,32	2005,00	1499,67	994,35	362,69	10387,70
16	Radiator Flush	2168,01	1793,09	1418,17	1043,25	668,33	199,68	7290,54
17	Gear Oil	1336,66	1108,45	880,24	652,03	423,82	138,55	4539,78
18	Engine Tune Up	1010,65	847,64	684,63	521,62	358,61	154,85	3578,03
19	Silicone Lubricant	4727,24	4368,62	4010,00	3651,38	3292,76	2844,49	22894,52
20	Stop Smoke	505,32	423,82	342,3175	260,81	179,30	77,42	1789,01
Costo total de mantener inventarios para el ciclo H : \$ 1'535.495,03								

Cuadro 6.19: Costo total de mantener inventarios para el ciclo.

Costo total de la compra de los productos

Este costo no es más que el resultado de multiplicar la cantidad de pedido para cada producto, Q_i , por el precio de compra de cada unidad de pedido, c_i , según lo estipulado en el cuadro 6.12. Esto es:

$$C = \sum c_i * Q_i \quad (6.9)$$

Es importante aclarar que para este caso se tomó como valor de la tasa de cambio el correspondiente a la fecha en que se realizó la transacción bancaria, esto es, \$ 2.319. El cuadro 6.20 expone los resultados para el costo total de la compra de los productos.

Producto	Costo/caja : c_i	Q_i	Costo total/artículo
over 40	\$ 44.680,14	77	\$3'440.370,78
For Oil	\$48.975,3	7	\$0
Inyector Cleaner	\$37.425,51	7	\$0
Diesel Fuel Conditioner x 250ml	\$65.475	24	\$1'571.400
For Gas	\$37.425,51	0	\$0
Radiator Stop Leak	\$28.966,14	0	\$0
Engine Stop Leak	\$41.589,72	0	\$0
Spit Fire	\$34.570,8	0	\$0
Formula 85	\$45.911,07	0	\$0
Rust Penetrant	\$42.532,56	0	\$0
Carb Cleaner	\$42.611,13	12	\$1'022.667,12
Oil System Cleaner	\$37.320,75	0	\$0
Radiator Anti-Rust	\$33.811,29	0	\$0
Diesel Fuel Conditioner	\$28.494,72	70	\$1'994.630,4
Transmission Stop Leak	\$44.680,14	18	\$804.242,52
Radiator Flush	\$42.244,47	8	\$337.955,76
Gear Oil	\$89.569,8	8	\$716.558,4
Engine Tune Up	\$42.401,61	1	\$42.401,61
Silicone Lubricant	\$51.725,25	0	\$0
Stop Smoke	\$37.425,51	2	\$74.851,02
Costo total de la compra de los productos C :			\$ 10'005.007,6

Cuadro 6.20: Costo total de la compra de los productos para el ciclo.

Costo total del ciclo

El costo total del ciclo es entonces la suma de los costos totales de pedir, de mantener inventarios, de faltantes (II) y de la compra de los productos, es decir:

$$C_{ciclo} = \sum A + H + \Pi + C \quad (6.10)$$

Debe notarse que el costo total de faltantes para el ciclo (II) no se incluye para el caso, en razón a que fue fijado un nivel de servicio igual al 99,99 %, lo que implica que el inventario promedio de faltantes es casi nulo y por ende, el costo asociado a él también.

Siendo así el costo total para el ciclo se calcula como sigue:

$$C_{ciclo} = \sum A + H + C$$

$$C_{ciclo} = 2,225,692,7 + 1,535,495,3 + 10,005,007,6 = \$13,766,195,30.$$

Ahora, considerando que el año contiene aproximadamente 1,9 ciclos, el costo anual es igual a $1,9 * C_{ciclo}$, esto es :

$$C_{anual} = \$26,155,771,07$$

6.6. EVALUACION DEL MODELO

Para la evaluación desde la óptica de los costos, fue rescatada la evolución histórica de cada uno de los elementos de la estructura del costo que fue presentada en el presente capítulo , así como los costos estimados a los que condujo el modelo formulado. El cuadro 6.21 compila los costos totales de gestión de inventarios para las importaciones realizadas y los costos totales estimados bajo el modelo ⁹. Debe destacarse que para unificar de cierto modo la escala de comparación entre los diferentes ciclos, fue preciso llevar los costos calculados en pesos colombianos a dólares estadounidenses con base en la tasa de cambio vigente en el momento en que fue realizada la transacción bancaria para el pago de la mercancía comprada ¹⁰.

Con referencia a la información que contiene el cuadro, es preciso señalar que los costos totales de faltantes para los tres primeros ciclos se han considerados como nulos, en razón a que no se disponía de información lo suficientemente confiable para estimar las cantidades de faltantes para cada periodo. Por el contrario, fue posible obtener una aproximación a los costos de faltantes asociados a la cuarta importación (Abril de 2004), por medio de los

⁹Los costos estimados con el modelo aparecen referenciados en el cuadro con la fecha planeada para el arribo de la mercancía a Colombia.

¹⁰Dado que el pago debe efectuarse en su totalidad y por adelantado, esto aplica también a la tasa con la que se estimaron los costos para el primer ciclo del año en curso

valores de π calculados según el análisis marginal planteado en la ecuación 6.1. El valor nulo del último ciclo se debe al nivel de servicio del 99,99 % que fue determinado para la aplicación del modelo.

Importación	Tasa	Costo de pedir	Costo de mantener	Costo de la compra	Faltantes	Costo total
Octubre - 02	2.342	U\$ 3.160,27	U\$ 465,90	U\$ 12.421,44	U\$ 0	U\$ 16.047,61
Enero - 03	2.840	U\$ 3.042,85	U\$ 817,59	U\$ 12.079,10	U\$ 0	U\$ 15.939,53
Julio - 03	2.830	U\$ 1.595,97	U\$ 883,13	U\$ 6.724,95	U\$0	U\$ 9.204,05
Abril - 04	2.619	U\$ 1478,87	U\$ 936,65	U\$ 6.064,35	U\$ 1.213,97	U\$ 9.693,84
Marzo - 05	2.319	U\$ 959,77	U\$ 662,14	U\$ 4.314,36	U\$ 0	U\$ 5.936,26

Cuadro 6.21: Costos totales de la gestión de inventarios para cada ciclo.

	Marzo - 05	Octubre - 02	Enero - 03	Julio - 03	Abril - 04
Costo de pedir		69.63 %	68.86 %	39.86 %	35.1 %
Costo de mantener		0 %	19.01 %	25.02 %	29.31 %
Costo de la compra		65.27 %	64.28 %	35.85 %	28.86 %
Costo de faltantes		100 %	100 %	100 %	100 %
Costo total		63.01 %	62.76 %	35,5 %	38.76 %

Cuadro 6.22: Porcentaje de mejoramiento en los costos obtenidos con el modelo en comparación con los otros ciclos.

El cuadro 6.22 muestra claramente como el modelo planteado arroja los resultados más favorable para la operación, que significan reducciones entre el 35,5 % y 63 % de los costos totales del ciclo en comparación con los costos en que se incurrió en otros periodos, aún considerando que los costos totales de artículos faltantes eran nulos.

Capítulo 7

GESTION DEL SERVICIO AL CLIENTE

Uno de los mayores inconvenientes que ha encontrado Win Product de Colombia Ltda en su operación es la dificultad para determinar el grado de satisfacción de sus clientes y para determinar las causas de la deserción de algunos de ellos y , por ende, de la disminución en los niveles de ventas.

Por tanto, si lo que se busca es mejorar esta situación, se debe, conocer en una primera instancia la situación actual del servicio al cliente y los procedimientos que involucra, para luego dar lugar a alternativas viables de mejoramiento. Para determinar con mayor exactitud la raíz de dicho problema, se llevó a cabo una investigación basada en la metodología para la evaluación del nivel de servicio al cliente y la identificación de oportunidades de mejora por medio de la caracterización de gaps, que fue expuesta en la sección 3.2.3.La información fue recolectada empíricamente de los clientes de Win Product de Colombia Ltda en el Área Metropolitana de Bucaramanga y paralelamente, en las otras ciudades del país.

En este capítulo se describen las etapas seguidas en el desarrollo de la investigación efectuada con dicha finalidad, así como los resultados obtenidos.

7.1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION

7.1.1. Objetivos del estudio

1. Identificar el grado de satisfacción de los clientes con el nivel de servicio prestado.
2. Conocer la percepción de los clientes en cuanto al nivel de importancia de las dimensiones del servicio al cliente.
3. Comparar el desempeño de la empresa con el desempeño de la competencia.

4. Identificar los principales competidores.
5. Identificar las principales causales de abstención y deserción de clientes.
6. Identificar los items del servicio al cliente prioritarios para la mejora.

El cuadro 7.1 compila la información técnica del muestreo tanto para el caso del área metropolitana de Bucaramanga (clientes tipo A) como para las ciudades restantes (clientes tipo B, C y D).

Población objetivo
Cientes del área metropolitana de Bucaramanga. Clientes de Medellín, Bogotá, Santa Marta, Barraquilla y Valledupar
Marco muestral
Listado de clientes arrojado por el sistema administrativo ANT
Elemento muestral
Cliente
Diseño muestral
Muestreo aleatorio simple
Esquema de selección
Sorteo sin reemplazo

Cuadro 7.1: Información técnica del muestreo.

7.1.2. Determinación de la muestra de clientes

Para determinar la muestra de clientes a consultar fue seguido un proceso en varias etapas: recolección de la información de los clientes, depuración de la información y, por último, selección de los clientes a incluir en la muestra.

Se partió de un listado de 157 clientes, para el Área Metropolitana de Bucaramanga, y 129 clientes para las ciudades restantes, esto es, Medellín, Bogotá, Barranquilla, Valledupar y Santa Marta. De allí, se verificó, por medio de visitas y llamadas telefónicas, la información de cada cliente registrado en el sistema. Se clasificaron como clientes inactivos aquellos con los que no fue posible establecer contacto (cerraron operación o se trasladaron) y aquellos con los que no se había sostenido ningún tipo de relación comercial durante el último año de operación. Los clientes restantes fueron identificados como clientes activos, es decir, 42 clientes para el Área Metropolitana de Bucaramanga y 57 en total para las otras ciudades.

De estos listados depurados fueron seleccionadas las muestras para cada grupo de clientes, resultando en los siguientes tamaños muestrales.

Cálculo del tamaño de la muestra

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{z^2 * p * q + e^2(N - 1)} \quad (7.1)$$

Donde:

- Z : Nivel de confianza fijado = 95 % (1,96)
- p : Probabilidad de éxito = 50 %
- q : Probabilidad de fracaso = 50 %
- e : Error muestral = 10 %
- N : Tamaño de la población = 42 ó 57.
- n : Tamaño de la muestra.

Ingresando los valores en la ecuación 7.1, se obtuvo un tamaño muestral de 29 para el Área Metropolitana de Bucaramanga y de 36 en total para las otras ciudades. Esto implica que entre un 63 % y 69 % de los clientes fueron incluidos, con lo cual el nivel de representatividad de las muestras puede considerarse bastante aceptable.

7.1.3. Elaboración del cuestionario

Inicialmente se redactó un borrador que contenía cuatro secciones con cuestiones que un principio parecían importantes. Tales secciones abordaban aspectos generales del cliente, causales de abstención y deserción, aspectos relacionados con el servicio al cliente y sugerencias, completando un total de 15 preguntas iniciales. Sin embargo, se pudo comprobar, con una muestra previa de clientes, que la extensión del cuestionario era contraproducente para los objetivos del estudio y, por ello, buscando una mayor participación, se redujo la extensión del cuestionario, dejando sólo aquellas preguntas relevantes que trataban las causales de abstención y deserción, las dimensiones del servicio al cliente y por supuesto, la identificación básica del cliente. Con las preguntas relacionadas con las dimensiones del servicio al cliente, se quiso determinar el nivel de relevancia que conceden los clientes a cada una de ellas y el nivel de satisfacción con el desempeño de la compañía comparativamente con el desempeño del competidor en cada uno de los atributos expuestos en la sección 3.2.2 que fueron identificados como mayor prioridad en la empresa. En relación a las preguntas que analizan las causales de abstención de los clientes, se pretende identificar una explicación a la disminución en los niveles de venta.

El cuestionario final quedó dividido en dos partes: el formato de búsqueda, que contiene los aspectos básicos del cliente y el análisis de deserción, y la matriz de servicio al cliente, que condensa toda la información pertinente para la evaluación del servicio al cliente. Dicho cuestionario puede verse en el anexo A.9 del apéndice.

7.1.4. Recolección de la información

Dependiendo de la ubicación geográfica de los clientes se han seguido dos procedimientos diferentes para la recolección de la información. En el caso de los clientes tipo A (Véase sección 2.9), los datos fueron recolectados por medio de entrevistas personales realizadas directamente por los representantes comerciales a los clientes seleccionados; para el caso de los clientes tipo B, C o D, los datos fueron recogidos a través de llamadas telefónicas. Durante estas entrevistas fue diligenciado el cuestionario de búsqueda, documento en el que quedaron consignados los datos para luego ser analizados.

7.1.5. Entrenamiento del personal y trabajo de campo

Los encuestadores (representantes comerciales) fueron entrenados a través de charlas personales en las que se abarcó desde la forma correcta de abordar un cliente, diligenciar los formatos y responder a sus inquietudes, hasta los resultados esperados y su importancia dentro de la empresa.

Adicionalmente, le fue entregado a cada uno de ellos un protocolo escrito que contenía, para cada pregunta, su objetivo dentro del cuestionario y el método en que ésta debería ser evaluada, con ejemplos que ilustraban las formas correctas e incorrectas de responder a cada una de ellas.

Para la ejecución de las encuestas fueron destinadas tres semanas, en cada una de ellas se recolectó información de 10 clientes diferentes del Área Metropolitana, empezando en la primera semana, con aquellos clientes que tuvieron una mayor rotación de los productos y finalizando, en la tercera semana, con aquellos de menor actividad hasta completar el número total que componían la muestra (29), y tratando, en lo posible, de no alterar las rutas de visita programadas por los representantes comerciales. Las encuestas de otras ciudades fueron realizadas paralelamente por el estudiante en práctica, a través de llamadas telefónicas.

7.1.6. Exploración de las respuestas

Las preguntas que componen cuestionarios de búsqueda, presentan una gran variedad de formatos; por lo tanto ha sido necesario diseñar un procedimiento específico de explotación para cada tipo de contestación, como se muestra a continuación.

- Clase A. Respuestas en las que se ordena un conjunto de aspectos puntuando con (1) al más importante; con (2) al siguiente y así sucesivamente. Para esta categoría, dada la amplia variedad de respuestas posibles, se ha optado por un tratamiento de sumas ponderadas con el fin de obtener una medida de importancia relativa de cada aspecto evaluado. A esta categoría pertenecen las repuestas correspondientes a las preguntas número 2, 4, 5 y 8 del cuestionario.
- Clase B. Respuestas que clasifican un número reducido de categorías. El tratamiento dado a esta clase de respuestas consiste simplemente en calcular el porcentaje de contestaciones que pertenecen a cada opción. Pertenecen a esta clase las repuestas a las preguntas 6 y 7 del cuestionario.
- Clase C. Respuestas abiertas. Esta clase de repuestas resulta ser tan amplio y variado que no es posible establecer un procedimiento único de análisis y exploración para todas ellas; sin embargo, la información que proveen ha sido analizada atentamente por la Gerencia y será una fuente para la formulación de futuras estrategias de servicio al cliente. Dentro de éstas se ubican la número 1 y la 3.

7.2. RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

Como ya se había mencionado en la sección 7.1.3 la investigación hace referencia a aspectos como la relevancia de las dimensiones del servicio al cliente y las causales de abstención y deserción. Esta información se presenta en dos grupos diferentes, uno dedicado a los clientes del área metropolitana de Bucaramanga y otro para los clientes de las ciudades restantes; esto con el fin de detectar falencias en el servicio al cliente posiblemente relacionadas con la ubicación geográfica de los clientes, especialmente en lo que a consistencia del servicio se refiere.

7.2.1. Causales de abstención y deserción

Como puede apreciarse en la figura 7.1, con un 37,85 % de los casos, el principal motivo por el cual los clientes ubicados en el área metropolitana de Bucaramanga se han abstenido de realizar nuevos pedidos y han abandonado la marca es la baja rotación de los productos.

En relación con dicha información puede destacarse que menos de un 5 % de los encuestados declaró la falta de diligencia y atención tanto para efectuar la venta como para hacer seguimiento a la postventa, como principal causal de deserción, y tan sólo un 1,4 % manifestó haber dejado de hacer pedidos debido a la salida del mercado del único producto de la marca Wynn's que compraba.

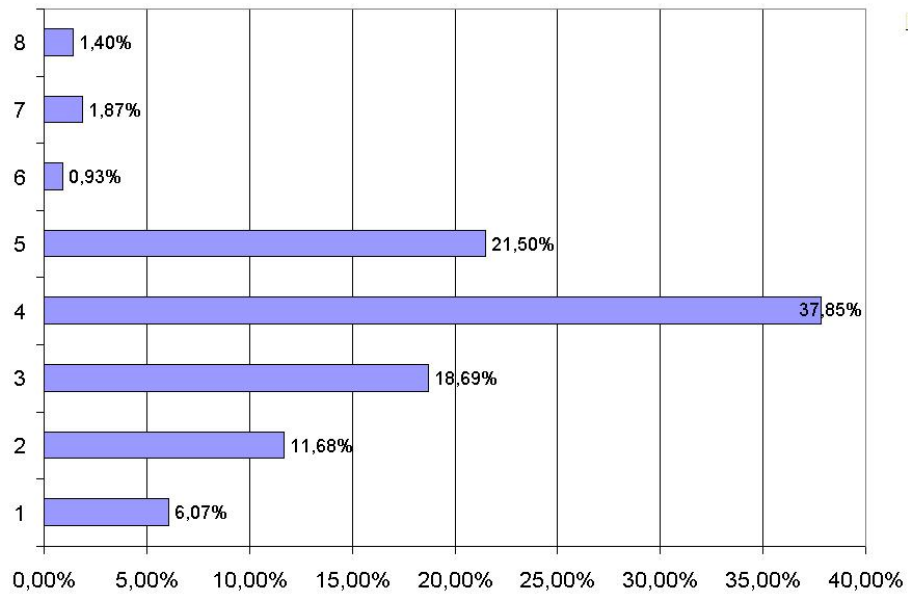


Figura 7.1: Distribución porcentual de las principales causales de abstención y deserción de los clientes del área metropolitana de Bucaramanga: 1. Inconsistencia del servicio 2. Calidad del producto 3. Precio del producto 4. Baja rotación del producto 5. Desconocimiento de marca 6. Diligencia del vendedor 7. Falta de visitas 8. Agotamiento del producto.

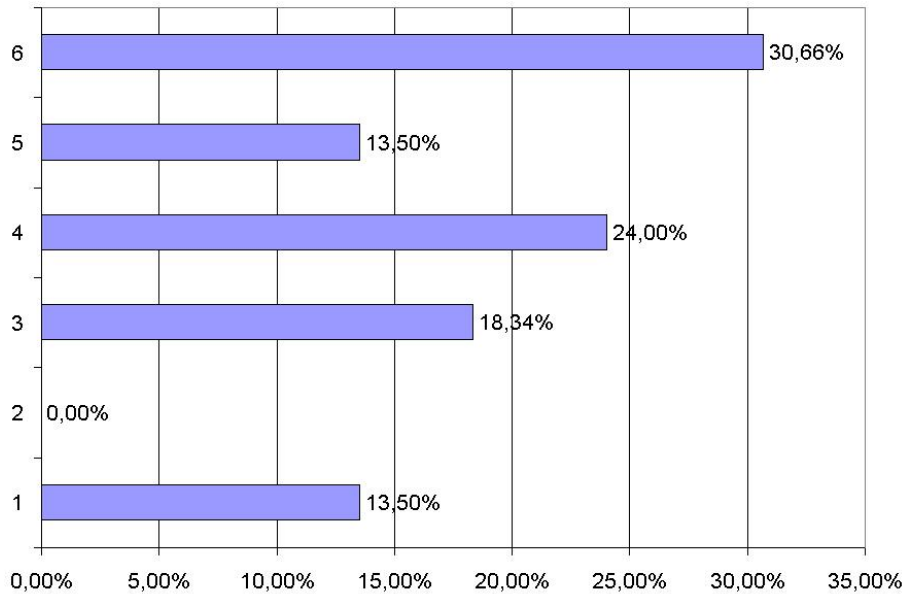


Figura 7.2: Distribución porcentual de las principales causales de abstención y deserción de los clientes ubicados en Medellín, Bogotá, Santa Marta, Valledupar y Barranquilla: 1. Inconsistencia del servicio 2. Calidad del producto 3. Precio del producto 4. Baja rotación del producto 5. Desconocimiento de marca 6. Sistema de distribución en la zona.

En contraste a lo que ocurre con los clientes tipo A, en la figura 7.2 se observa claramente como los clientes ubicados en otras zonas geográficas manifiestan un alto nivel de inconformidad con el sistema actual de distribución en la zona (32,14 %), hecho que se refleja fielmente en un incremento del 50 %, en relación con el caso anterior, de la deserción de clientes debida a la inconsistencia del servicio. Para ambos casos el precio del producto y el desconocimiento de marca son factores decisivos en el momento de abandonar las relaciones comerciales con Win Product de Colombia Ltda. Al respecto los clientes demandan un mayor impulso comercial que soporte la venta de los productos y que justifique el valor de la inversión en ellos.

Matriz del servicio al cliente

Como pone de manifiesto la figura 7.3 el atributo al que mayor relevancia conceden los clientes tipo A es la disponibilidad del producto, seguida por la garantía y calidad del mismo y el cumplimiento en la entrega programada.

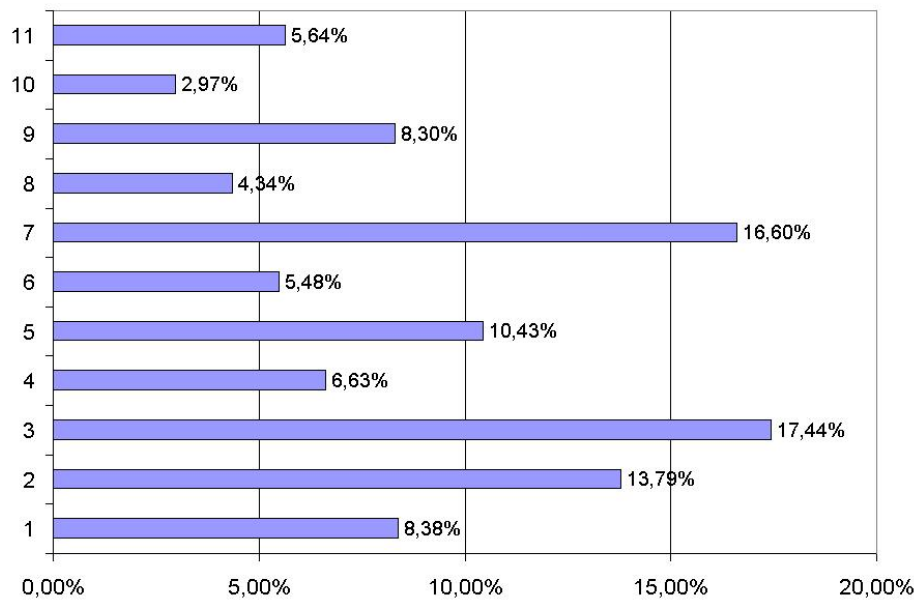


Figura 7.3: Distribución porcentual de la relevancia relativa de los atributos el servicio al cliente para los clientes tipo A: 1. Tiempo de entrega 2. Cumplimiento en la entrega programada 3. Disponibilidad del producto 4. Confianza en la facturación 5. Atención a inquietudes, quejas o reclamos. 6. Facilidad para efectuar el pedido 7. Garantía y calidad de los productos 8. Seguimiento a la postventa. 9. Frecuencia de visitas 10. Flexibilidad 11. Consistencia del servicio.

En relación con el desempeño de Win Product de Colombia Ltda en estos atributos a lo largo del área metropolitana de Bucaramanga , se encontró que los factores en los cuales los clientes se encuentran más satisfechos son, precisamente, aquellos a los que han concedido mayor importancia. Este hecho se puede corroborar observando la figura 7.4. La

gran mayoría de los clientes (un porcentaje superior al 70 %) manifestaron estar conformes con el nivel de servicio ofrecido en las diferentes dimensiones del servicio al cliente, solo algunos de ellos solicitaron el incremento en algunas de éstas como: en el cumplimiento en la entrega programada, la disponibilidad del producto, la atención a quejas y reclamos, el seguimiento a la postventa y la frecuencia de visitas. La figura 7.5 ilustra más concretamente los porcentajes para cada caso.

Para el caso de los clientes de otras zonas geográficas, según lo muestra la figura 7.6, la frecuencia en las visitas, el seguimiento a la postventa y la calidad y la garantía del producto se destacaron como los atributos de mayor importancia. Así mismo, cerca del 50 % de ellos expresaron su satisfacción con la calidad y garantía del producto que, junto con el seguimiento a la postventa y a la frecuencia de visitas, integraron la terna de atributos del servicio al cliente que les brindaban una mayor satisfacción. (Véase figura 7.7). Por el contrario, no mostraron complacencia con el desempeño de la compañía en aspectos como la duración del tiempo de entrega, la disponibilidad de los productos y la facilidad para efectuar el pedido y manifestaron la necesidad de que se incremente la frecuencia de visitas, el seguimiento a la postventa, los mecanismos de atención a quejas y reclamos e, inobjetablemente, la consistencia del servicio. La distribución porcentual para cada caso mencionado se enseña en la figura 7.8.

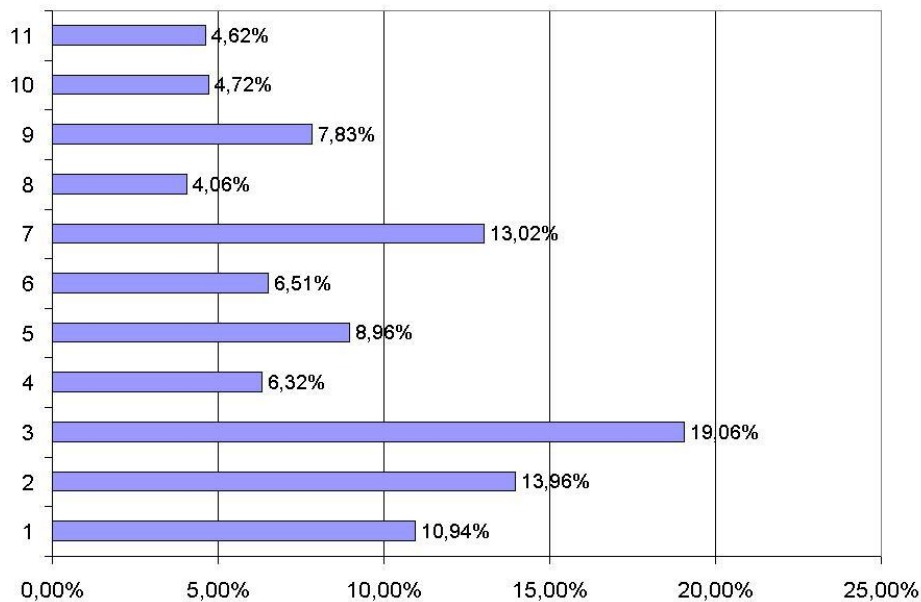


Figura 7.4: Nivel de satisfacción con el desempeño de Win Product de Colombia Ltda. en los atributos de servicio al cliente para los clientes tipo A : 1. Tiempo de entrega 2. Cumplimiento en la entrega programada 3. Disponibilidad del producto 4. Confianza en la facturación 5. Atención a inquietudes, quejas o reclamos. 6. Facilidad para efectuar el pedido 7. Garantía y calidad de los productos 8. Seguimiento a la postventa. 9. Frecuencia de visitas 10. Flexibilidad 11. Consistencia del servicio.

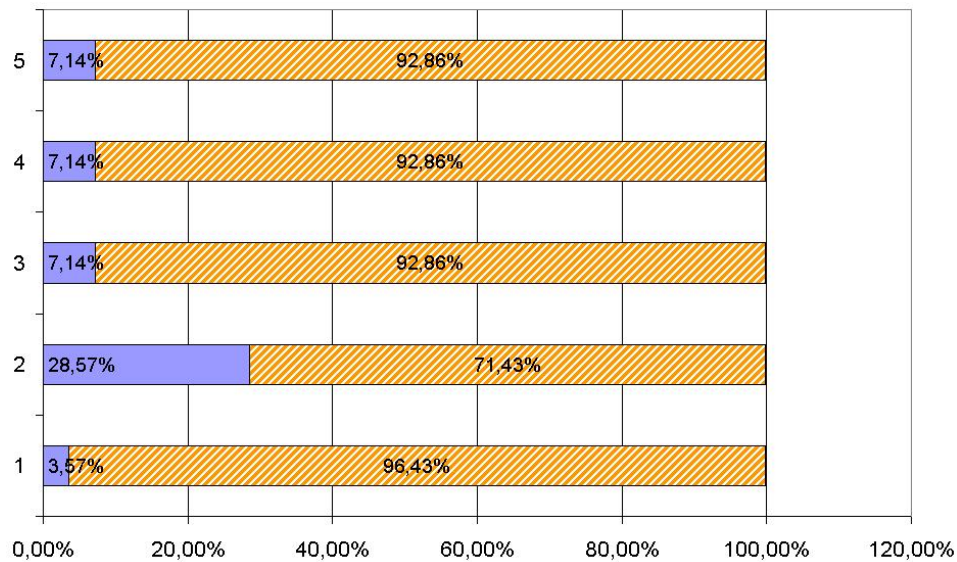


Figura 7.5: Requerimientos de los clientes tipo A en cuanto al desempeño de Win Product de Colombia Ltda. El área sin achurar representa la proporción de clientes que desean un incremento para el atributo del servicio al cliente dado: 1. Cumplimiento en la entrega programada 2. Disponibilidad del producto 3. Atención a inquietudes, quejas o reclamos. 4. Seguimiento a la postventa. 5. Frecuencia de visitas.

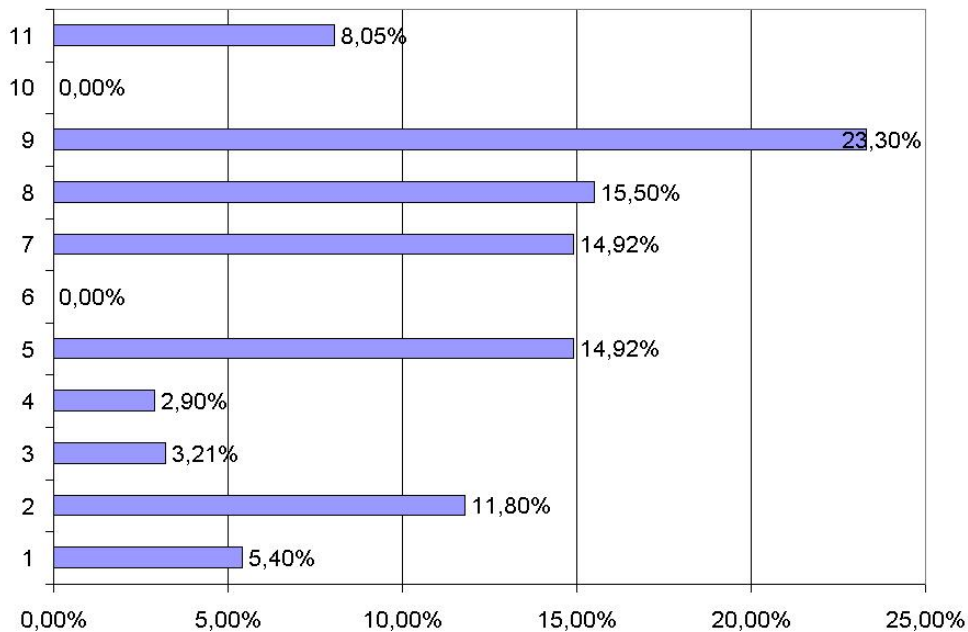


Figura 7.6: Distribución porcentual de la relevancia relativa de los atributos el servicio al cliente para los clientes tipo B, C y D: 1. Tiempo de entrega 2. Cumplimiento en la entrega programada 3. Disponibilidad del producto 4. Confianza en la facturación 5. Atención a inquietudes, quejas o reclamos. 6. Facilidad para efectuar el pedido 7. Garantía y calidad de los productos 8. Seguimiento a la postventa. 9. Frecuencia de visitas 10. Flexibilidad 11. Consistencia del servicio.

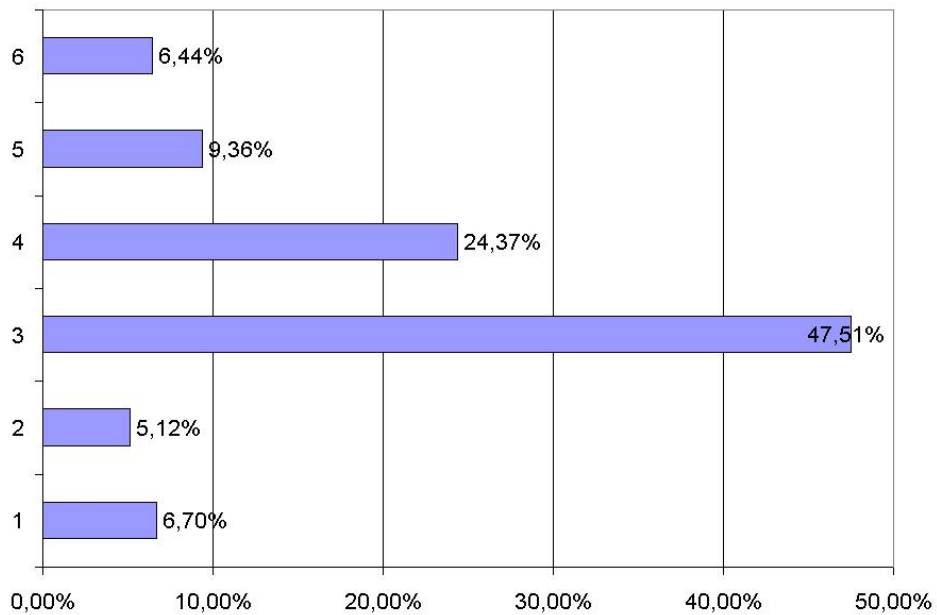


Figura 7.7: Nivel de satisfacción con el desempeño de Win Product de Colombia Ltda. en los atributos de servicio al cliente para los clientes tipo B, C y D : 1. Cumplimiento en la entrega programada 2. Atención a inquietudes, quejas y reclamos 3. Garantía y calidad del producto 4. Seguimiento a la postventa 5. Frecuencia de visitas 10. Flexibilidad.

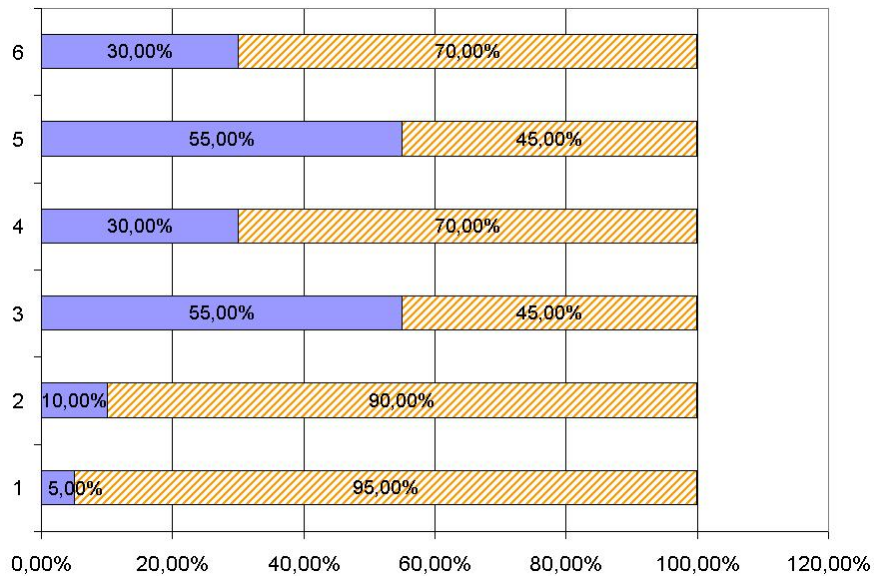


Figura 7.8: Requerimientos de los clientes tipo B, C y D en cuanto al desempeño de Win Product de Colombia Ltda. El área sin achurar representa la proporción de clientes que desean un incremento para el atributo del servicio al cliente dado: 1. Confianza en la facturación 2. Atención a inquietudes, quejas o reclamos 3. Facilidad para efectuar el pedido 4. Seguimiento a la postventa 5. Frecuencia de visitas 6. Consistencia del servicio.

Dentro de los principales competidores identificados hubo cuatro marcas presentes a través de todas las zonas con representación comercial incluida Bucaramanga: Simoniz, Abro, Multioctanol y CRC, siendo el primero de éstos el de mayor representación porcentual para cada zona. Para verificar este dato, el lector puede comparar cuidadosamente las figuras 7.9 y 7.10 que hacen referencia a este aspecto e incluyen en la distribución de porcentajes otros competidores dependiendo del tipo de cliente encuestado.

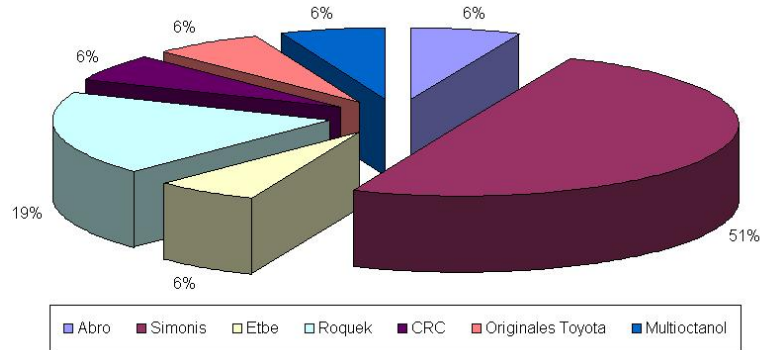


Figura 7.9: Principales competidores en el área metropolitana de Bucaramanga.

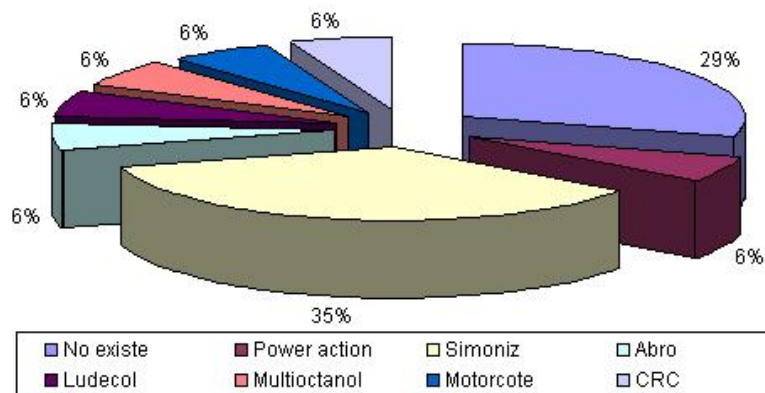


Figura 7.10: Principales competidores en Medellín, Bogotá, Valledupar, Santa Marta y Barranquilla.

Resulta interesante anotar que el precio de venta es la principal ventaja de la gran mayoría de competidores. A excepción de Simoniz, ninguna de las otras marcas ofrece a los clientes toda una línea completa de tratamientos para motor, lo que ha llevado a que un 6% de los clientes de las ciudades con representación comercial asegure que no existe un verdadero competidor para los productos de la marca Wynn's. Además del precio, existe un agravante para la distribución del producto a nivel nacional y es la carencia de mecanismos ágiles de comunicación entre el consumidor final, el representante o cliente de zona y la compañía, hecho que retarda toda la cadena y lleva a que los consumidores opten por marcas con almacenes o centros de distribución en la zona dada la cercanía y facilidad para efectuar y recibir el pedido.

En las figuras 7.11 y 7.12 aparece la distribución porcentual de los factores del servicio al cliente que, según los clientes encuestados, son los que ofrecen un mayor grado de satisfacción en el servicio ofrecido por los competidores. Se debe observar como la calidad y la disponibilidad del producto son piezas claves para los competidores del área metropolitana de Bucaramanga, mientras que para las otras zonas, además de éstos dos factores, la consistencia del servicio se convierte en un factor decisivo para competir.

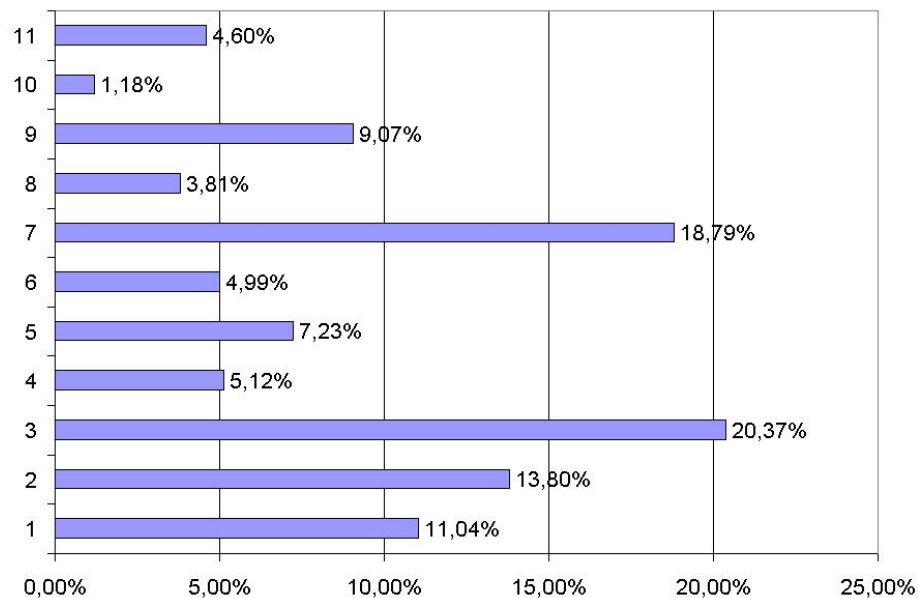


Figura 7.11: Distribución porcentual del nivel de satisfacción de los clientes tipo A con el desempeño de los competidores: 1. Tiempo de entrega 2. Cumplimiento en la entrega programada 3. Disponibilidad del producto 4. Confianza en la facturación 5. Atención a inquietudes, quejas o reclamos. 6. Facilidad para efectuar el pedido 7. Garantía y calidad de los productos 8. Seguimiento a la postventa. 9. Frecuencia de visitas 10. Flexibilidad 11. Consistencia del servicio.

Con el fin de presentar a la gerencia la información obtenida de una forma breve y concisa, de forma tal que facilitara la formulación de posibilidades de mejora y de estrategias de

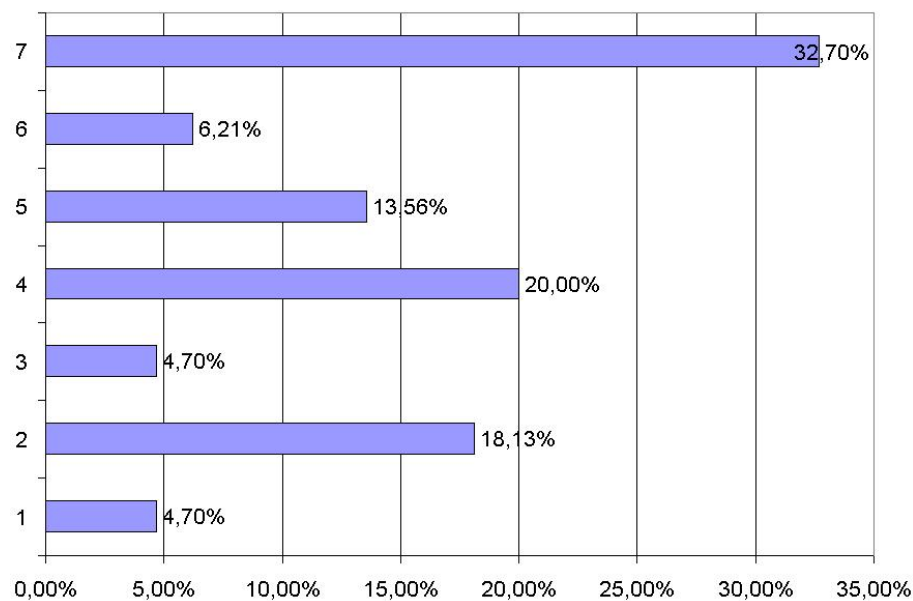


Figura 7.12: Distribución porcentual del nivel de satisfacción de los clientes tipo B, C y D con el desempeño de los competidores: 1. Tiempo de entrega 2. Disponibilidad del producto 3. Confianza en la facturación 4. Garantía y calidad de los productos 5. Seguimiento a la postventa. 6. Frecuencia de visitas 7. Consistencia del servicio.

servicio al cliente, se construyó una matriz que condensa los resultados obtenidos en cuatro cuadrantes y los presenta haciendo un comparación de la empresa con el desempeño de la concurrencia, para así, hacer un acercamiento a la posición actual de Win Product de Colombia Ltda en el mercado.

El cuadrante superior izquierdo representa las fortalezas de la compañía, esto es, aquellas cosas que debe y está haciendo bien. En cuadrante superior derecho apunta a las prioridades de actuación, es decir, aspectos de elevada importancia que deben ser mejorados cuanto antes. Por último, los cuadrantes inferiores, representan las oportunidades de mejora, ya que se trata de dimensiones que son menos relevantes para el cliente, pero que bien pueden hacer parte de una estrategia del servicio .

Las figuras 7.13 y 7.14 permiten visualizar gráficamente los resultados del análisis para los clientes del área metropolitana de Bucaramanga y para los clientes de las otras ciudades con representación comercial, respectivamente.

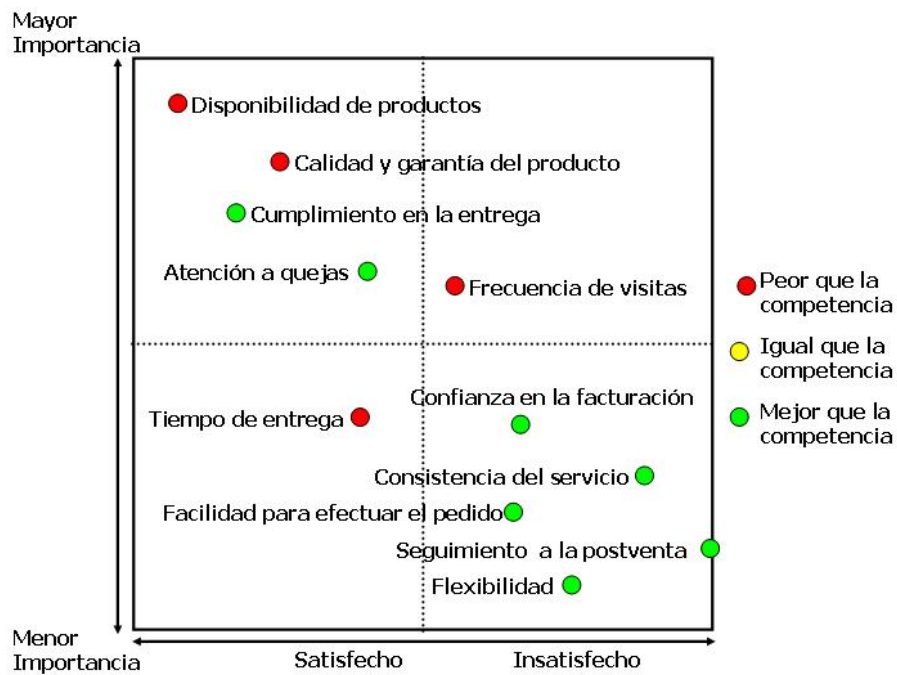


Figura 7.13: Resultados del análisis del servicio al cliente en el área metropolitana de Bucaramanga.

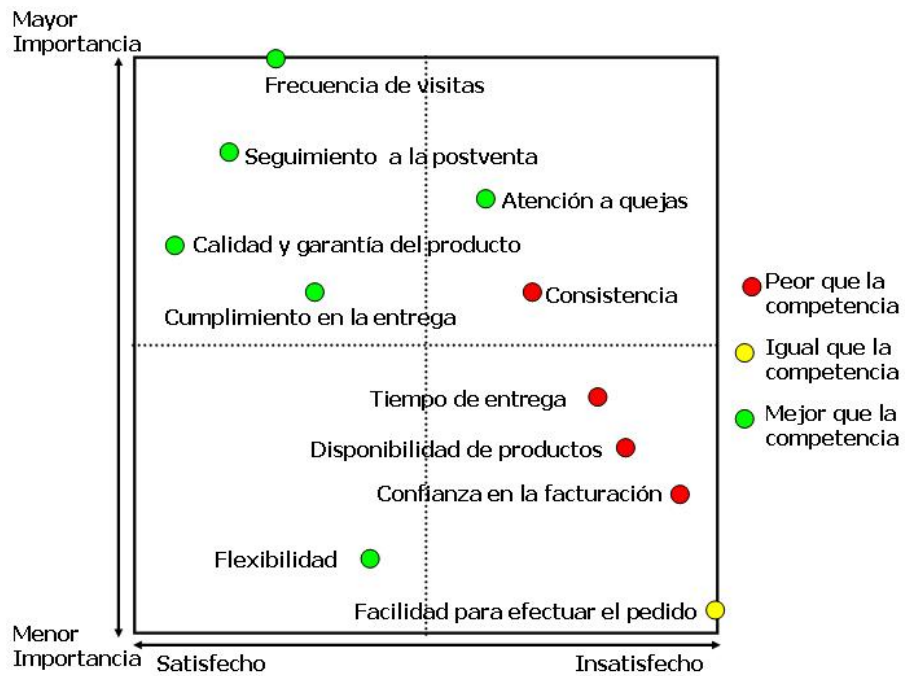


Figura 7.14: Resultados del análisis del servicio al cliente en Medellín, Bogotá, Santa Marta, Valledupar y Barranquilla.

7.3. PROPUESTAS DE MEJORA

Del precedente análisis se desprenden, entonces, como prioridades de mejora la frecuencia de visitas, la atención a quejas, reclamos y solicitudes y, como consecuencia de ello, la consistencia del servicio. Ahora bien, para completar la metodología planteada en la sección 3.2.3 y dar cumplimiento a lo enunciado en el numeral 7, se ha destinado este apartado al planteamiento de mejoras viables en cada uno de los atributos prioritarios, como se muestra a continuación.

7.3.1. Despachos

Con el fin de agilizar los procedimientos para la toma y entrega de pedidos en Win Product de Colombia Ltda, los clientes del área metropolitana de Bucaramanga, es decir, los clientes tipo A, han sido divididos en cuatro zonas para las vistas comerciales y los repartos. Como puede observarse en la figura 7.15, la primera zona conglomerara los clientes del norte y nororiente, la segunda contiene los clientes del centro, oriente y occidente de la ciudad; la tercera zona se ha asignado exclusivamente para los clientes ubicados en el municipio de Girón y la cuarta y última zona ha sido destinada para la región sur, incluyendo los municipios de Piedecuesta y Floridablanca.



Figura 7.15: Área metropolitana de Bucaramanga: zonas para la toma y entrega de pedidos.

Fuente: Plan de ordenamiento territorial de Bucaramanga.

Algunos de los principales clientes que se ubican dentro de cada zona se listan en el cuadro 7.2 que se expone a continuación.

Zona 1	Zona 2
Gonzalo Barrios Autoraly Trascolombia Center Car Lubricantes la 16 Auto servicio Jorge Chacón Carmen Solid Guerreo Cotaxi Laredos	Tecno´scars Lavadero Montecarlo Uricar Mundollantas Nacional de filtros E.D.S Ciudad Bonita Toyo Trooper Todo camperos Servicentro la estrella
Zona 3	Zona 4
E.D. S Los canelles Respuestos el palenque Central motor E.D.S móvil Insurcol Servicentro el sol Sotrasur	E.D.S Cañaverál Facundo Torres Lavadero la florida E.D.S Ruitoque Hyunday E.D.S el bosque

Cuadro 7.2: Principales clientes del área metropolitana de Bucaramanga distribuidos por zonas.

Una vez distribuidos los clientes de acuerdo a su ubicación, se ha estipulado un día de la semana para la visita de cada zona de la siguiente manera: el día Lunes se recorre la zona 1, el día Martes la zona 2 y así sucesivamente hasta completar las cuatro zonas el día Jueves. Siendo así, el representante comercial debe visitar a todos y cada uno de los clientes y seguir el procedimiento para tomar el pedido al cliente que es ilustrado en la figura A.18 de los anexos, aún cuando, algunos de ellos, no llegaren a tomar pedido. El día Viernes de cada semana el representante comercial debe visitar nuevamente los clientes que así lo hayan solicitado, o aquellos que presentan los mayores niveles de ventas, independientemente de la zona a la que pertenezcan.

El problema suele presentarse cuando algún cliente que ya ha sido visitado, solicita una entrega de urgencia, generando extrarutas y entregas fuera del horario establecido. La inconformidad, a la cual hace referencia la matriz de la figura 7.13, se pone de manifiesto cuando esta solicitud no puede ser atendida de inmediato por el representante comercial y, para el cliente, esto se traduce en la necesidad de ser visitado con mayor frecuencia. Existe un agravante adicional a esta situación. Dada la naturaleza sumamente competitiva del mercado, si un cliente no recibe el producto en el momento que lo requiere, puede adquirir algún otro, con un desempeño similar, con cualquiera de los competidores a un menor precio, lo cual ubica a Win Product de Colombia Ltda en una posición de desventaja. Siendo así, la problemática se deriva en la oportunidad de perder o conservar un cliente, por lo que la compañía ha optado como política dentro del servicio al cliente, la entrega oportuna de los pedidos, aún si éstos llegaren a ocurrir fuera de la ruta establecida. Dada esta situación, se ha decidido integrar los despachos como problemática de atención al

cliente y tratarlo en este apartado, aunque este proceso no pertenezca al macroproceso de relaciones con el cliente de la compañía (Véase la figura 4.3).

La propuesta de mejora, entre tanto, consiste en la implantación de una estrategia de preventa y atención al cliente, con el fin de optimizar el uso del tiempo del representante comercial, disminuir el número de recorridos por día y las entregas urgentes e incrementar la atención a quejas y solicitudes de los clientes. Esta propuesta se apoya principalmente en el uso de una herramienta informática que permite acumular información de naturalezas diferentes acerca de los clientes. Aunque en un principio se planteó la posibilidad del desarrollo de un módulo del servicio al cliente adicional al sistema de información de ANT, se encontraron varias dificultades técnicas para hacerlo y adicionalmente, los costos de la inversión resultaban bastante elevados y superaban el presupuesto de la gerencia, por lo que se invitó al estudiante a estudiar posibilidades más viables económicamente.

En vista de ello y sabiendo de ante mano que el instrumento a diseñar no ofrecería las mismas posibilidades de conectividad con el sistema de información actual y de crecimiento con la operación a largo plazo que podría ofrecer un sistema elaborado por ANT, se contrataron los servicios de un ingeniero de sistemas para diseñar tanto la base de datos como el ambiente gráfico de la herramienta, dada la urgencia por mejorar los aspectos del servicio al cliente que fueron identificados por el estudiante en práctica durante el desarrollo de las encuestas a los clientes.

7.3.2. Descripción de la herramienta

La herramienta de información es básicamente una base de datos en Access 2.000 con una interfaz gráfica desarrollada en Visual Basic 6.0. Los objetivos primordiales bajo los cuales fue concebida son:

1. Propiciar el desarrollo del perfil de cada cliente. Para ello la herramienta permite acumular además de la información básica que identifica al cliente, como el nombre de la empresa y la ubicación geográfica y local, la información referente a la mezcla de artículos que conforman su pedido, la frecuencia de compra, la forma de pago y la frecuencia de visita.
2. Hacer un seguimiento completo a las inquietudes, quejas y reclamos del cliente. Para esto la herramienta está provista con un módulo de seguimiento al cliente en el se registra cualquier eventualidad que haya sido reportada por el cliente y el tratamiento que se le haya dado.
3. Identificar los clientes que requieren ser visitados antes de que puedan llegar a presentarse pedidos urgentes o inconsistencias en el servicio. Para esto la herramienta

proporciona al representante comercial con un reporte de existencias de los clientes visita tras visita, y permite determinar aquellos que según su registro de compra, son propicios a quedarse cortos de mercancía y por ende, a hacer pedidos urgentes.

La herramienta está conformada por tres módulos principales: el módulo de información del cliente, el módulo de control de quejas, reclamos y solicitudes y el módulo de inventarios del cliente para la programación de la venta y la entrega. Cada uno de ellos se explica a continuación.

Módulo de información del cliente

La función principal de este módulo dentro de la herramienta es la de proveer al cliente del sistema de la información básica para la identificación del cliente. Para ello el módulo contiene los siguientes campos:

- Nombre del cliente.
- Nit.
- Ubicación geográfica.
- Teléfonos.
- Categoría de cliente.

La figura 7.16, ilustra la ventana de este módulo y en ella se pueden apreciar claramente cada uno de los campos anteriormente mencionados.

Al respecto de la información que consigna este módulo es importante aclarar que, como punto de referencia, sólo recibirán el apelativo de cliente activo aquellos que, luego de haberse realizado la encuesta para evaluar el nivel de servicio al cliente, fueron identificados como tal al comprobarse la existencia de relaciones comerciales fuertes y frecuentes entre el cliente y Win Product de Colombia Ltda. Este campo servirá entonces como guía para monitorear la evolución o involución del desempeño de la compañía en el mercado.

Módulo de control de quejas, reclamos y solicitudes

La función de este módulo es consignar toda la información referente a cualquier incidente que haya sido causal de inconformidad en un cliente y , con ella, permitir hacer un seguimiento al estado del caso y a la acción correctiva tomada.

Como puede verse en la figura 7.17, los campos que componen este módulo son:

- Identificación del cliente.

Información Clientes

Nit: 4512787956 Nombre: FERRETERIA EL SURTIDOR Activo

Ubicacion Geografica

Departamento: SANTANDER Ciudad: BUCARAMANGA

Barrio: CABECERA III ETAPA Dirección: CR 33 # 51-28

Telefonos

Fijo: 6442823 Celular: 3112175425

Fax: 6442823 Otro: 6350530

Mostrar Crear Actualizar Borrar Limpiar Salir

Figura 7.16: Ventana del módulo de información del cliente.

- Motivo o causal del reclamo o solicitud.
- Fecha de la solicitud.
- Nombre de la persona que realizó la solicitud.
- Nombre del empleado que recibió la solicitud.
- Descripción de la solicitud o reclamo.
- Media o acción tomada.

CONTROL DE QUEJAS, SOLICITUDES Y RECLAMOS

Cliente: PEDRO PEREZ Motivo: DEMORA EN LA ENTREGA Fecha: 10/03/2005

Persona que Realizo la llamada: OLGA LUCIA Empleado que atiende el Reclamo: ARIZTIZABAL FERNEY

Descripcion del reclamo: EL CLIENTE ESTA INCONFORME, PORQUE EN EL ULTIMO MES LE HAN LLEGADO RETRASADOS LOS PEDIDOS SOLICITADOS.

Medida Tomada: LA EMPRESA ANALIZARA LA CAUSA DE ESTAS DEMORAS

Crear Actualizar Borrar Limpiar Salir

Figura 7.17: Ventana del módulo de control de quejas, reclamos y solicitudes.

Al respecto del campo relacionado con los motivos o causales de reclamos, dado que han sido identificados como principales causales de inconformidad entre los clientes de Win Product de Colombia Ltda la confiabilidad en la facturación, el seguimiento a la postventa, la fiabilidad en el tiempo de entrega, la facilidad para efectuar el pedido y la consistencia del servicio (véase las matrices de servicio al cliente, figuras 7.13 y 7.14), es de esperarse que las solicitudes realizadas por cliente estén vinculadas de una u otra manera a dichas causas y por ello son las primeras relacionadas en ese campo. Al respecto, es importante hacer las siguientes aclaraciones:

- Dentro de la confiabilidad en la facturación se deben incluir reclamos derivados de errores en la facturación como: facturas con información errada del cliente o del producto (referencias, precios o cantidades mal diligenciadas); demoras en la expedición de facturas, demoras en el cobro de facturas, etc.
- Dentro de la opción seguimiento a la postventa se integran las solicitudes relacionadas con la recolección de mercancía averiada o de baja rotación, con solicitud de impulso comercial para la venta del producto, o de información técnica o capacitación en cuanto al producto, como la forma de usarlo, condiciones de almacenaje. También puede encontrarse la solicitud de reuniones para acordar promociones conjuntas.
- Dentro de la opción de fiabilidad en la entrega se deben registrar reclamos derivados del incumplimiento de una entrega programada, de la entrega de pedidos con productos, o bien, cantidades equivocadas, de demoras en el tiempo de entrega, etc.
- Dentro de la opción referente a la disponibilidad del producto se registran las inconformidades derivadas de las ventas perdidas por carencia de producto para atenderlas.

Adicionalmente, existen las opciones para registrar solicitudes en el incremento de la frecuencia de visitas, inconformidades con el desempeño del representante comercial o la impulsadora de ventas o dificultades para efectuar el pedido.

Ahora bien, si en el campo motivo se debe hacer una selección de la causa del reclamo, en el campo descripción del motivo se debe incluir el detalle característico de dicho reclamo. Por último, en el campo media tomada, se debe especificar la acción emprendida como solución para conocer en todo momento la situación del caso.

Módulo de inventarios del cliente

Este módulo tiene como función dentro del instrumento informático llevar un registro detallado de los artículos y cantidades que compra cada cliente, las visitas que le han sido realizadas y el número de existencias de la marca Wynn's que tiene en su inventario . La figura 7.18 enseña la ventana de este módulo.

Cliente: PEDRO PERZ **Fecha:** 01/03/2005

Nombre del Producto **Cantidad En Existencia** **Cantidad Pedida:**

ELEVADOR DE OCTANAJE 10 5

Inventario del cliente

CODIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	EN EXISTENCIA	CANTIDAD PEDIDA
65264	ADITIVO PARA GASOLINA	5	8
57902	ELEVADOR DE OCTANAJE	10	5

Vendedor: ARIZTIZABAL FERNEY **Forma de Pago:** Contado

Observaciones: ESTE CLIENTE TIENE UN BUEN SURTIDO EN SU NEGOCIO

Mostrar Crear Actualizar Borrar Limpiar Salir

Figura 7.18: Ventana del módulo de control de inventarios del cliente.

Como puede verse en la figura anterior, los campos que integran este módulo son:

- Identificación del cliente.
- Fecha de la consulta.
- Identificación del producto en consulta.
- Identificación del vendedor.
- La modalidad de pago del cliente.
- Observaciones.

En especial, mediante el campo identificación del producto en consulta, se puede saber cuándo tuvo lugar la última visita al cliente y cuáles son los artículos que acostumbra pedir y en qué cantidades, para que así con base a ello el representante comercial pueda sugerir una cantidad a pedir y programar su ruta de visitas.

Entradas de la herramienta

La información que debe ingresarse al sistema se especifica a continuación en el debido orden en que debe efectuarse el procedimiento.

1. Categorías del producto.
2. Productos.
3. Departamentos.
4. Ciudades.
5. Barrios.
6. Zona de reparto.
7. Causales de quejas y reclamos.
8. Identificación de cada cliente.
9. Identificación de los responsables de atender la solicitud del cliente.
10. Descripción de la solicitud.
11. Fecha de la visita al cliente.
12. Cantidad de existencias en el inventario del cliente.
13. Cantidad de existencias pedidas por el cliente.

Salidas de la herramienta

La herramienta permitirá al usuario realizar las tres clases de consultas que se explican a continuación. La forma como la información arrojada por el sistema soporta el mejoramiento del servicio al cliente se detalla en la sección 7.3.3 y 7.3.4.

1. Consulta del listado de clientes clasificado por departamento, ciudad, barrio y zona de reparto.
2. Reporte mes a mes, o bien, cliente por cliente, de los motivos de reclamaciones o solicitudes.
3. Reporte de existencias en inventario por producto de cada cliente y fecha de la última visita.

7.3.3. Implementación del sistema de preventa

En la sección 7.3.1 se describió como se desarrolla el proceso actual de despachos y su impacto dentro de la problemática del servicio al cliente y se había mencionado como la necesidad real del cliente de obtener una mayor oportunidad en la visita, es decir, de recibir la visita cuando realmente lo requiere más no por que así lo ha planeado el representante comercial, la expresa en la encuesta como la necesidad de un incremento en la frecuencia de las visitas. Ante esta situación se plantea la preventa como alternativa, ya que permite identificar con anterioridad los clientes que efectivamente requieren ser visitados y planear rutas de visita o reparto con base a ello. Para desarrollar este proceso el representante comercial se debe apoyar en la información arrojada por las salidas (1) y (3) de la herramienta de la siguiente manera.

La preventa se inicia cuando el representante comercial consulta en la base de datos los clientes que según la zona le corresponde visitar. A continuación, consulta en el módulo de inventario del cliente el comportamiento de las compra que ha efectuado hasta la fecha de la última visita y compara el nivel unidades que tiene en inventario con el número de unidades que habitualmente vende. Siendo así, a diferencia del modelo actual de despachos en el que son visitados todos los clientes de cada zona, ahora sólo serán visitados diariamente los clientes de cada zona a los que se les ha agotado algunos de los productos que normalmente comercializa, o bien, aquellos que presentan un nivel bajo de existencias en comparación con los registros de visitas anteriores. Para confirmar esta información, el representante comercial debe comunicarse telefónicamente con el cliente, en caso afirmativo debe efectuar la visita y actualizar directamente los inventarios del cliente, de lo contrario sólo debe actualizar en la base de datos, la información sobre las unidades en existencias del cliente, vía telefónica . El diagrama funcional de este procedimiento se muestra en la figura A.22 de los anexos.

7.3.4. Atención a solicitudes, quejas y reclamos

En el capítulo 4, se habló de la atención de quejas y reclamos como una actividad clave del proceso de servicio al cliente. Sin embargo, analizados los resultados de la encuestas para evaluar el nivel del servicio al cliente, se pudo detectar un alto grado de inconformidad de los clientes en lo que a este proceso se refiere. Por lo que en este apartado se propone un nuevo esquema de funcionamiento para dicho proceso como se expone a continuación en la figura 7.19.

Debe notarse como en este nuevo esquema, en comparación con el modelo actual (véase figuraA.12), se da mayor prioridad a la atención de quejas y reclamos y se incluye actividades como el seguimiento a la preventa (análisis de la no toma de pedidos) además del seguimiento a los productos vendidos.

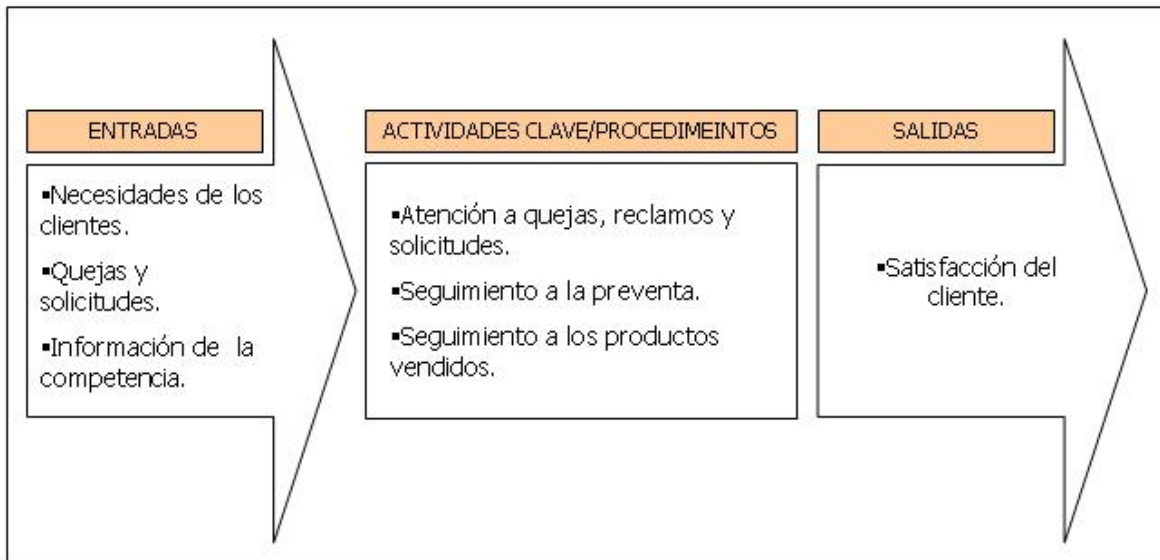


Figura 7.19: Esquema del proceso de servicio al cliente propuesto.

Para la implementación de este nuevo proceso se dispuso, además del módulo para el control de quejas, reclamos y solicitudes descrito en el apartado 7.3.2, de un programa completo para la capacitación del personal involucrado, con el fin de asegurar que todo miembro de la compañía tuviera el nivel de preparación suficiente para atender cualquier inquietud del cliente. El programa de sensibilización y capacitación se centró en cuatro tópicos fundamentales: el servicio al cliente como ventaja competitiva, el empoderamiento del personal, los aspectos técnicos de los productos y por supuesto, el manejo de la herramienta. El trabajo de campo se dividió en cuatro talleres consecutivos, uno para tratar cada tema. En cuanto al módulo de control de quejas, reclamos y solicitudes, la información consignada allí además de que permite visualizar las principales causas de insatisfacción en los clientes, posibilita el manejo de indicadores de gestión en este proceso, puesto que la salida (2) de la herramienta arroja los resultados de la gestión por cliente, o incluso por mes, en este servicio.

Se asignó como responsable de la operación de este procedimiento al director comercial dado su amplio conocimiento de los productos y clientes. Dentro de las funciones principales que debe desarrollar se encuentran:

- Atender directamente las llamadas de los clientes. Registrar en el módulo de control de quejas, reclamos y solicitudes la identificación del cliente y la causa que produjo la solicitud, según sea el caso que más se ajuste.
- Asignar un responsable idóneo para la solución del caso. Dicha asignación dependerá de la naturaleza del requisito exigido por el cliente.

- Hacer seguimiento al estado del caso hasta garantizar que la situación ha sido resuelta, de lo contrario no podrá considerarse el caso como cerrado.

El procedimiento aparece explícito en el diagrama de flujo funcional que se presenta en la figura A.23 de los anexos.

En relación con el procedimiento para el seguimiento a la preventa, es decir, para la determinación de las causas de abstención en la toma de pedidos de los clientes, se debe señalar que su objetivo fundamental es determinar exactamente los motivos por los cuales los clientes han decidido alejarse de la marca; para que de esta manera, tanto la gerencia general como la dirección comercial puedan emprender las acciones que consideren pertinentes para la reactivación de dichos clientes, si son ellos realmente representativos para la compañía.

Dentro de las funciones que deben desarrollarse en este procedimiento se encuentran:

- Identificar los clientes que han dejado de tomar pedidos.
- Identificar el motivo por el cual han dejado de tomar pedidos y registrarlo en el módulo de control a quejas, reclamos y solicitudes.
- Determinar acciones y metas orientadas a la reactivación de los clientes y paralelamente, generar los indicadores pertinentes para medir la evolución del caso.
- Realizar un seguimiento al caso, hasta concluir con el cierre del mismo.
- Generar acciones concluyentes para el mantenimiento de los clientes.

Capítulo 8

GESTION DE ALMACENAMIENTO

Tal y como se había mencionado en la sección 5.1, acerca de la organización de la actividad logística en Win Product de Colombia Ltda, por decisión unánime de los socios capitalistas y como parte de la política de la compañía, las actividades de almacenamiento y manipulación de mercancías han sido contratadas a un tercero, con el fin de no adicionar una función más al negocio independientemente del costo que ello pueda acarrear, razón por la cual la compañía no posee almacenes propios ni personal destinado a ejecutar las actividades de almacenamiento y sólo se han diseñado procedimientos dentro de la compañía para acompañar la labor de la empresa contratada en la recepción de la mercancía proveniente de la importación y para la entrega de la misma que será despachada al cliente (véase figuras A.16 del anexo). Se había aclarado también, que los procedimientos relacionados con la clasificación y ubicación de la mercancía y el registro y control de los inventarios hacen parte del know how de la empresa contratada por lo que no fue posible modelarlos mediante diagramas de flujo funcionales .

Para el desarrollo de este capítulo se iniciará, entonces, con una presentación general de la empresa proveedora de este servicio actualmente. Posteriormente, serán analizados su desempeño en las actividades a la luz de las siete habilidades críticas para el éxito de los operadores logísticos expuestas en el inciso 3.6 y para concluir, será planteado un proceso completo para la selección y evaluación de operadores logísticos en la función de almacenamiento, fundamentado en las necesidades de la compañía y los siete factores expuestos en la misma sección. Los aspectos más relevantes de este análisis se presentan en el siguiente apartado.

8.1. PRESENTACION DE LA EMPRESA

8.1.1. Almaviva

Almaviva es un almacén general de depósito fundado en 1938 como una filial del banco de Bogotá y que actualmente se encuentra vigilado por la Superintendencia Bancaria dada su condición de Sociedad de Servicios Financieros. Esta empresa ofrece un manejo integral de mercancías, que consiste en la movilización física y jurídica de todo tipo de bienes mediante su embalaje, transporte, aduanamiento, almacenamiento y la entrega en un destino final.

Infraestructura

Almaviva dispone de 6.800 metros cuadrados de bodega cubierta y 2.500 metros cuadrados de patio, con amplias vías de acceso y circulación, para la maniobra de vehículos y camiones, así como para la operación de cargue y descargue de mercancías. Dispone además de los siguientes equipos de seguridad, vigilancia y manipulación de las mercancías.

- Red contra incendio compuesta tanto por hidrantes externos como internos, un tanque de abastecimiento de agua, estación de bombeo impulsada por motores eléctricos diesel abarcando todo el perímetro de las bodegas. Así como extintores portátiles tipo A, BC, ABC y multipropósito distribuido por todas las áreas internas de las bodegas y oficinas.
- Sistemas de vigilancia y seguridad electrónico que cubre todas las áreas de las bodegas, oficinas y puertas de acceso, consistente en detectores infrarojos internos y externos, magnéticos para las puertas y alarmas de pánico, todo conectado a una central de monitoreo las 24 horas del día.
- Vigilancia las 24 horas del día todos los días, con un sistema de radiocomunicación y reloj de marcación de rondas.
- Equipo de montacargas para la operación de cargue y descargue de mercancías con capacidades de tres toneladas.
- Dos básculas electrónicas, con sus impresoras para el pesaje de mercancías, con capacidades de 60 y 3 toneladas respectivamente.

Servicio de almacenamiento y administración de inventarios

Dentro de los servicios propuestos por Almaviva S.A a Win Product de Colombia Ltda se encuentran:

- Bodega cubierta con área disponible acorde con las necesidades de almacenamiento de Win Product de Colombia Ltda.
- Recepción, clasificación, ubicación, reporte de inconsistencias y conservación de las mercancías.
- Entrega al representante comercial de las mercancías para despacho de acuerdo a la programación e instrucciones recibidas.
- Registro, control y reporte de inventarios sistematizados.
- Personal especializado y experimentado en todo lo relacionado con la actividad de almacenamiento.
- Página web y correo electrónico para cursar y compartir información.

Sistema de información

El sistema de información con el cual cuenta Almaviva se denomina Foursite. Esta es una herramienta altamente robusta que ha sido diseñada especialmente para la gestión de almacenes generales de depósito, ya que permite administrar los inventarios de una gran variedad de clientes y un amplio número de bodegas.

Dentro de las principales ventajas que presenta para un operador logístico se encuentra que posibilita hacer un seguimiento completo de la operación de cada cliente, incluyendo los costos de preparación y manipulación de cada uno, mientras que automáticamente genera la documentación necesaria. Adicionalmente, este sistema admite comunicaciones directas con el cliente por medio del intercambio electrónico de datos, vía fax o internet; mantiene los inventarios integrados para cada cliente aún cuando se empleen diferentes bodegas o varias localizaciones de los productos de un cliente en una misma bodega sin perder la visibilidad de la operación y ofrece módulos con diversos niveles de funcionalidad como: localizador dinámico, reabastecimiento al detal, visibilidad vía web, administración de flota, administración de tiempos y, finalmente puede ser combinado con otras tecnologías como la radio frecuencia y el intercambio electrónico de datos (EDI).

8.2. DESCRIPCION y ANALISIS DE LAS ACTIVIDADES

Según lo descrito en el inciso 3.5, el sistema de almacenamiento debe ejecutar una serie de actividades tanto operativas como administrativas y burocráticas, para cumplir con las responsabilidades dentro de la función logística. Para la descripción y análisis de las actividades de almacenamiento se tendrán en cuenta las siete habilidades críticas en el éxito de un operador logístico frente a la forma en que éstas son desarrolladas.

8.2.1. Recepción y ubicación de la carga

Este proceso se inicia desde el mismo momento en que le es informado a Almaviva la fecha del arribo de la carga. Mediante esta confirmación, realizada tal y como se ilustra en la procedimiento para la entrega de la carga en el centro de almacenamiento de la figura A.16 de los anexos, el operador ingresa al sistema Foursite las especificaciones pertinentes de la mercancía (cantidad y volumen) ,y a través del módulo del localizador dinámico, automática y aleatoriamente se reservan uno o varios espacios para almacenar la mercancía, dependiendo de la disponibilidad en la bodega . Este hecho reduce el tiempo se espera del transportador para efectuar el descargue, , permitiendo que se dé lugar de manera inmediata a la clasificación y ubicación de la mercancía y por ende, se agiliza la operación total.

Siendo así, una vez llegado el momento del descargue, se realiza en una primera instancia una comprobación de la carga recibida a nivel de unidad de transporte, en la que se verifica la procedencia y legalidad de la carga. Luego, se continúa con la confirmación cuantitativa de la mercancía, para lo cual el operario de bodega separa en pequeñas islas las diferentes referencias desembarcadas y realiza un conteo; simultáneamente y con la colaboración del auxiliar de mercancías, son detectadas filtraciones o abolladuras en las cajas. Desarrollada esta actividad, son reportadas a Win Product de Colombia Ltda las inconsistencias encontradas y, el operador procede a ubicar la mercancía en arrume de 12 cajas por columna en el espacio previamente asignado. Para el ingreso final en el sistema de información, el auxiliar de mercancías debe especificar la referencia del producto, las cantidades, el número del lote y las fechas de vencimiento. Una vez consignada la carga en las instalaciones de Almaviva, esta empresa se hace totalmente responsable del éxito o fracaso de la operación, así como de cualquier daño o robo a la mercancía.

8.2.2. Preparación de pedidos

Otras de las bondades del sistema de información Foursite es que ,recibidas las órdenes de salida , en las que se especifican las referencias y respectivas cantidades a retirar de cada una, el sistema arroja un recorrido lógico continuo a través de toda la bodega para la recolección de los artículos que deben ser incluidos en el pedido a despachar. En el caso de las compañías con las cuales Almaviva tiene grandes contratos de distribución urbana, se dispone de un área unificada dentro de la bodega para la ubicación de los artículos de la marca y para la preparación de pedidos; sin embargo, en el caso de Win Product de Colombia Ltda, la preparación del pedido consiste únicamente en la selección de las unidades a retirar de la bodega, puesto que la identificación, consolidación y expedición del pedido es una labor destinada al representante comercial de la compañía.

Descrita la manera en que son llevadas a cabo las actividades de almacenamiento contratadas, junto con los servicios, equipos y sistemas de información a los que se tiene ac-

ceso, y luego de haber realizado dos auditorías a la empresa contratada que incluyeron entrevistas con su personal de planta y la gerencia, es posible afirmar lo siguiente respecto al desempeño de la empresa contratada.

- El nivel de cumplimiento de la empresa se refleja en la concreción a cabalidad de los objetivos y los términos pactados en el contrato y en los valores nulos de los indicadores de pedidos arrojados por el sistema Foursite, en relación con los errores cometidos en las entregas a Win Product de Colombia Ltda.
- La agilidad de la empresa se manifiesta en la reducción de los tiempos de cargue y descargue en la bodega, así como del tiempo de ubicación e ingreso de la mercancía y puede corroborarse al observar los indicadores de bodega, tanto de espera como de atención, que arroja el sistema Foursite.
- La flexibilidad de la empresa se refleja en la rápida capacidad de adaptación de las instalaciones físicas para la unificación de la ubicación de los productos, en el desarrollo de indicadores de gestión de acuerdo a las exigencias de cada cliente, en la capacidad de compartir información en tiempo real y en la continua capacitación de los miembros de la empresa en cuestiones de sistemas de información y servicio al cliente.
- La visibilidad y conectividad se hacen evidentes en la inversión en herramientas que son puestas a disposición de los clientes para mantener un contacto directo con él y permitir que éste conozca oportunamente lo que sucede con la operación.
- La exactitud se pone de manifiesto en la consistencia entre el inventario físico almacenado y el registrado en el sistema, en la veracidad y oportunidad de la información entregada a Win Product de Colombia Ltda, en las condiciones y términos exigidos.
- La responsabilidad de la operación es irrefutable, al brindar una garantía completar de seguridad sobre los inventarios, ofreciendo una amplia cobertura a través de sus pólizas de seguros.

De lo anterior se concluye que la empresa contratada cuenta con las habilidades fundamentales para el éxito en el desempeño de las actividades que le han sido contratadas y por ende se ha erigido como una elección acertada de la gerencia.

8.3. PROCESO PARA LA EVALUACION DEL OPERADOR

Habiendo sido descritas las actividades de almacenamiento, es posible plantear un proceso para la selección y evaluación del proveedor de este servicio de manera que permita ,de acuerdo a las necesidades de la compañía, seleccionar la opción más conveniente. El

proceso se fundamentará en la evaluación ponderada de los factores que han sido reconocidos en el numeral 2 de la sección 3.6 como decisivos en la escogencia de un operador logístico.

La importancia relativa de dichos factores ha sido establecida de acuerdo a la requerimientos de almacenamiento que han sido pautados por las exigencias en el servicio al cliente y la naturaleza de las tareas en Win Product de Colombia Ltda. Cabe anotar que la asignación de estas ponderaciones podrá variar dependiendo de los objetivos que se persigan con la contratación de un tercero, por lo que la gerencia debe estar atenta a este tipo de cambios para ajustar nuevamente estos valores.

Determinada la ponderación de cada factor, el proceso consiste básicamente en seleccionar un puntaje para cada factor dependiendo de la opción que esté siendo evaluada. La calificación total P_i , así obtenida para cada alternativa, será la suma de la ponderación p_i del factor i por el puntaje o calificación c_i escogido para el caso en estudio. Lo anterior se resume en la fórmula 8.1 que se muestra a continuación.

$$P_i = \sum (c_i * p_i) \quad (8.1)$$

En la que c_i podrá adquirir los valores que se muestran en el cuadro 8.1 dependiendo de la calificación asignada al operador en el factor evaluado. Las calificaciones estarán supe-
ditadas a la información que se disponga del operador logístico en relación con cada factor analizado.

Opción	c_i
1	20
2	10
3	5

Cuadro 8.1: Calificaciones asignadas por opción en la evaluación de los factores.

Una vez obtenida la calificación total ponderada de cada operador se procederá a seleccionar a aquel que haya obtenido el mayor valor.

8.3.1. Especificación de factores

Factor N° 1

Tarifas y precios totales del servicio ofrecido. Este factor integra tanto las tarifas que atañen al costo de almacenamiento como a los costo de manipulación de mercancías como se definen en la sección 6.3.2. Es decir incluye los costos del espacio físico en bodega y sus instalaciones, del personal de vigilancia, el sistema de seguridad, así como los costos de la

gestión logística, el control de las existencias, del software empleado para el registro, control y reporte de inventarios y del equipo empleado para la manipulación de mercancías. Este factor debe incluir además el valor asegurado de las mercancías almacenadas.

Para asignar una puntuación acertada a este factor, debe contarse con la oferta completa del servicio de almacenamiento del operador aspirante, en la que se detallen las tarifas actualizadas de almacenamiento y manejo de mercancías, así como equipos y otros servicios disponibles.

1. Las tarifas ofrecidas por el operador son menores en comparación a las tarifas con las cuales se había operado hasta la fecha.
2. Las tarifas ofrecidas por el operador son iguales a las tarifas con las cuales se había operado hasta la fecha, o bien, su incremento obedece al ajuste reglamentario.
3. Las tarifas ofrecidas por el operador exceden las tarifas con las cuales se había operado hasta la fecha.

$$p_1 = 22 \%$$

Factor N° 2

Localización del centro de almacenamiento. Se refiere a la ubicación tanto geográfica como urbana de las bodegas.

1. El centro de almacenamiento se ubica dentro del área metropolitana de Bucaramanga a menos de 30 kilómetros de distancia de la oficina principal.
2. El centro de almacenamiento se ubica dentro del área metropolitana de Bucaramanga a más de 30 kilómetros de distancia de la oficina principal.
3. El centro de almacenamiento se ubica fuera del área metropolitana de Bucaramanga.

$$p_2 = 10 \%$$

Factor N° 3

Experiencia del operador logístico. Este factor se refiere a la trayectoria en el manejo y conservación de productos similares y al nivel de calificación de sus procesos.

Para calificar este factor es recomendable conocer si cuenta o no con certificaciones de calidad , así como solicitar los testimonios de los clientes que ya han operado con el aspirante.

1. El operador logístico ha trabajado antes con productos similares y cuenta con un sistema de gestión de la calidad estructurado bajo los lineamientos de la norma internacional ISO 9001 versión 2000.
2. El operador logístico no ha trabajado antes con productos similares pero cuenta con un sistema de gestión de la calidad estructurado bajo los lineamientos de la norma internacional ISO 9001 versión 2000.
3. El operador logístico no ha trabajado antes con productos similares, o bien, no cuenta con un sistema de gestión de la calidad estructurado bajo los lineamientos de la norma internacional ISO 9001 versión 2000.

$$p_3 = 10 \%$$

Factor N° 4

Flexibilidad. Hace referencia a la capacidad del operador de ampliar la capacidad, tanto de almacenamiento como de otros servicios, para atender las necesidades de la compañía y de ofrecer alternativas ante situaciones no planeadas.

Una alternativa para obtener información para la calificación de este factor, es abordar la experiencia de otros clientes del operador frente a este aspecto o revisar la política de servicio al cliente de la empresa.

1. Más del 80 % de los clientes entrevistados manifestaron estar satisfechos con la capacidad de adaptación del operador.
2. Entre el 50 % y 80 % de los clientes entrevistados manifestaron estar satisfechos con la capacidad de adaptación del operador.
3. Menos del 50 % de los clientes entrevistados manifestaron estar satisfechos con la capacidad de adaptación del operador.

$$p_4 = 15 \%$$

Factor N° 5

Visibilidad de la operación. Se refiere a poder acceder y monitorear en todo momento y en tiempo real el estado de los inventarios desde el sistema de la empresa.

En este punto debe tenerse en cuenta cómo es el sistema de intercambio de datos entre el operador y su cliente y hasta qué punto este sistema dificulta o facilita el seguimiento a la operación.

1. El operador cuenta con un sistema de intercambio electrónico de datos (EDI) que permite acceder desde el sistema de la empresa a la información de la operación.
2. El operador se encuentra trabajando en la implementación de un sistema de intercambio electrónico de datos.
3. El operador no cuenta con un sistema de intercambio electrónico de datos (EDI) ni tecnologías similares.

$$p_5 = 18 \%$$

Factor N° 6

Exactitud de la información. Este factor hace alusión a la carencia de errores en el inventario registrado en el sistema del operador, en los registros de entrada y salida de la mercancía y en la facturación enviada por el mismo, así como a la oportunidad en la entrega de la información solicitada, entendiéndose este último concepto como la emisión de la información en un tiempo no mayor al establecido por Win Product de Colombia Ltda.

En lo posible, si el operador maneja indicadores de gestión del servicio al cliente, se debe solicitar el comportamiento de estos índices al operador. Se debe comparar la oportunidad en la entrega de la información que se ofrece, con la requerida para el buen manejo de la operación.

1. El operador cuenta con un sistema de información completo que además de administrar los inventarios, reduce la intervención humana y permite alimentar directamente los indicadores de gestión.
2. El sistema de información del operador sólo permite llevar un control de inventarios y acumular la información necesaria para alimentar luego los indicadores.
3. El sistema de información del operador sólo permite llevar un control de inventarios.

$$p_6 = 15 \%$$

Factor N° 7

Políticas de la empresa. Hace referencia a la existencia de políticas definidas del servicio al cliente y a la compatibilidad entre la misión del operador y la de la compañía. Para asignar la calificación a este punto, es recomendable contar con la misión y visión del operador, con la política de calidad, o bien, de servicio al cliente.

1. La mayoría de los objetivos del servicio al cliente del operador coinciden con los de la empresa.

2. Sólo una parte de los objetivos del servicio al cliente del operador coinciden con los de la empresa.
3. El operador no tiene una política de servicio al cliente definida.

$$p_7 = 10\%$$

Capítulo 9

INDICADORES LOGISTICOS

Dentro del sistema logístico de Win Product de Colombia Ltda fueron determinados indicadores logísticos para el control de las actividades relacionadas con el nivel de servicio al cliente y la gestión de inventarios. Para ello fue empleada la metodología general para el establecimiento de indicadores de gestión expuesta en el apartado 3.4.1.

9.1. INDICADORES DEL SERVICIO A CLIENTE

Para el desarrollo de los indicadores de gestión del servicio al cliente se tomó como base la información recolectada empíricamente a través de la encuestas realizadas y para su seguimiento, la información arrojada por el módulo para el control de quejas reclamos de la herramienta implementada. El objetivo fundamental de estos indicadores dentro del sistema logístico de Win Product de Colombia Ltda es monitorear la eficacia del proceso de servicio al cliente y establecer metas de cumplimiento. A continuación se exponen los factores iniciales para el desarrollo de los indicadores.

- De los resultados de la encuesta se identificaron los valores actuales de los requerimientos principales para los clientes tipo A, B, C y D. Dichos valores se consignan en los cuadros 9.1 y 9.2.
- El periodo de tiempo máximo en el cual se espera alcanzar los valores objetivos es de 6 meses.
- El responsable directo de la evolución del mejoramiento del proceso del servicio al cliente es el director comercial.

Clientes tipo A	
Requerimiento	Status
Cumplimiento en el entrega	96,43 %
Disponibilidad de productos	71, 43 %
Atención a quejas y reclamos	92,88 %
Seguimiento a la postventa	92,86 %
Frecuencia de visitas	92,86 %

Cuadro 9.1: Valor del status para los principales requerimientos del servicio al cliente de los clientes tipo A. Fuente: resultados de la encuesta para evaluar el nivel de servicio al cliente.(Véase sección7.2.1)

Clientes tipo B, C y D	
Requerimiento	Status
Confianza en la facturación	95 %
Atención a quejas y reclamos	90 %
Facilidad para efectuar el pedido	95 %
Seguimiento a la postventa	70 %
Frecuencia de visitas	45 %
Consistencia del servicio	70 %

Cuadro 9.2: Valor del status para los principales requerimientos del servicio al cliente de los clientes tipo B, C y D. Fuente: resultados de la encuesta para evaluar el nivel de servicio al cliente.(Véase sección7.2.1)

Se identificaron como factores claves de éxito el nivel de atención a quejas, solicitudes y reclamos de la compañía, el grado de satisfacción de los clientes y el nivel a abstención y reactivación de clientes. Posteriormente para cada factor crítico de éxito se definió un indicador, y para cada indicador un valor objetivo que se deriva de los patrones iniciales mencionados.

9.1.1. Indicador del nivel de atención a quejas, reclamos y solicitudes

Este indicador tiene como objetivo determinar la eficacia de Win Product de Colombia Ltda en la solución exitosa de quejas y solicitudes que presenten los clientes.

La forma en que se establecieron los rangos para este indicador se muestra a continuación en el cuadro 9.3.El indicador como tal se calcula según lo indica la ecuación 9.1.

Categoría de cliente	Status	Umbral	Valor mínimo
Tipo A	92,88 %	100 %	95 %
Tipo B, C, D	90 %	100 %	95 %

Cuadro 9.3: Rangos para el indicador del nivel de atención a quejas, reclamos y solicitudes.

$$\text{Nivel de atención} = \frac{\text{Número de casos atendidos con éxito por mes}}{\text{Número total de casos reportados por mes}} \quad (9.1)$$

Para la determinación de los valores de las variables que se consideran en el cálculo de este indicador (Número de casos atendidos con éxito por mes y número total de casos reportados por mes), deberá consultarse en el módulo de control de quejas y reclamos el estado de los casos recibidos durante cada mes; aquellos casos que se encuentren cerrados podrán ser incluidos dentro de los casos solucionados con éxito, por el contrario, aquellos que a la fecha no hayan sido resueltos completamente, deberán considerarse como casos reportados simplemente, aún si su solución se encontrare en curso.

Por cuanto el encargado directo de ejecutar el procedimiento para la atención de quejas y reclamos es el director comercial, será éste quien debe recolectar y tabular la información y posteriormente, presentarla a la gerencia. Este informe debe contener, además de el valor de las variable medidas, el nombre del cliente que fue atendido, la causa de su solicitud y la acción que fue emprendida.

9.1.2. Indicadores del grado de satisfacción de los clientes

Este conjunto de indicadores tienen como objetivo monitorear el nivel de evolución en el grado de satisfacción de los clientes con el desempeño de Win Product de Colombia Ltda en los ítems del servicio al cliente que ellos han identificado como primordiales ¹.

Para ello, se desarrolló un esquema de evaluación en el que se pondera cada indicador según la importancia relativa otorgada por el cliente al atributo evaluado en la encuesta realizada para evaluar el nivel de servicio al cliente. Los rangos y la ponderación correspondiente a cada indicador, así como la ecuación empleada para su cálculo se especifican a continuación en el cuadro 9.5.

¹Véase las figuras 7.3y 7.6, acerca de los resultados de la encuesta para evaluar el nivel de servicio al cliente.

Clientes tipo A					
Indicador	Peso : p_i	Status	Umbral	Valor mínimo	Ecuación
1.Disponibilidad del producto	40 %	71,43 %	100 %	90 %	$\frac{S_1}{C.A}$
2.Cumplimiento en la entrega	25 %	96,43 %	100 %	96,43 %	$\frac{S_2}{C.A}$
3.Atención a quejas	15 %	92,88 %	100 %	95 %	$\frac{S_3}{C.A}$
4. Frecuencia de visitas	15 %	92,86 %	100 %	95 %	$\frac{S_4}{C.A}$
5. Seguimiento postventa	10 %	92,86 %	100 %	95 %	$\frac{S_5}{C.A}$
Grado de satisfacción : $\sum p_i * \frac{S_i}{C.A}$					

Cuadro 9.4: Rangos para los indicadores del nivel de servicio al cliente para los clientes tipo A. En la ecuación para el cálculo S_i denota la cantidad de solicitudes recibidas relacionadas con el atributo i durante el mes de evaluación; $C.A$ indica el total de clientes activos en el momento de la evaluación.

Clientes tipo B, C y D					
Indicador	Peso : p_i	Status	Umbral	Valor mínimo	Ecuación
1.Frecuencia de visitas	30 %	45 %	100 %	90 %	$\frac{S_1}{C.A}$
2.Facilidad para efectuar el pedido	20 %	95 %	100 %	95 %	$\frac{S_2}{C.A}$
3.Seguimiento postventa	20 %	70 %	100 %	95 %	$\frac{S_3}{C.A}$
4.Confianza en la facturación	15 %	95 %	100 %	95 %	$\frac{S_4}{C.A}$
5.Atención a quejas	10 %	90 %	100 %	95 %	$\frac{S_5}{C.A}$
6.Consistencia en el servicio	5 %	70 %	100 %	95 %	$\frac{S_6}{C.A}$
Grado de satisfacción : $\sum p_i * \frac{S_i}{C.A}$					

Cuadro 9.5: Rangos para los indicadores del nivel de servicio al cliente para los clientes tipo B, C y D. En la ecuación para el cálculo S_i denota la cantidad de solicitudes recibidas relacionadas con el atributo i durante el mes de evaluación; $C.A$ indica el total de clientes activos en el momento de la evaluación.

Tal y como se observó en los cuadros anteriores, luego de la ponderación de cada factor, se obtienen dos indicadores globales del grado de satisfacción tanto para los clientes tipo A como para los clientes tipo B, C y D respectivamente. El responsable de recolectar la información para alimentar cada uno de los indicadores es el director comercial quien debe hacer las mediciones mensualmente con base en la información arrojada por el módulo de control de quejas, reclamos y solicitudes de la herramienta implementada.

A manera de ilustración se especifica a continuación el cálculo realizado para obtener el status (St) de los dos indicadores globales. Los rangos globales para el indicador de satisfacción del servicio al cliente se exponen en el cuadro 9.6.

$$St_A = 0,40 * 71,43 + 0,25 * 96,43 + 0,15 * 92,88 + 0,15 * 92,86 + 0,10 * 92,86 = 89,82 \%$$

$$St_{B,C,D} = 0,30 * 45 + 0,20 * 95 + 0,20 * 70 + 0,15 * 95 + 0,10 * 90 + 0,05 * 70 = 73,25 \%$$

Categoría de cliente	Status	Umbral	Valor mínimo
Tipo A	89,89 %	100 %	95 %
Tipo B, C, D	73,25 %	100 %	95 %

Cuadro 9.6: Rangos para el indicador global del grado de satisfacción del cliente.

9.1.3. Indicador para el nivel de reactivación de clientes

Este indicador tiene como objetivo determinar en qué manera el servicio al cliente habría apoyado los esfuerzos de la compañía para reducir el número de personas que abandona la marca o aumentar el número de clientes nuevos.

Como se mencionó en la sección 7.1.2, de los 286 clientes que figuran en el sistema de la compañía sólo 99 (34,61 %) de ellos sostienen relaciones comerciales con Win Product de Colombia Ltda y se consideran clientes activos. Los 187 restantes han abandonado la marca debido a factores como la baja rotación del producto, la inconsistencia del servicio y el desconocimiento de la marca. Partiendo de esta información y nuevamente de los resultados obtenidos en la encuesta realizada se fijaron los rangos de operación para este indicador que se exponen en el cuadro 9.7; el director comercial debe monitorear mensualmente el indicador con base en la información del módulo de control de quejas, reclamos y solicitudes la forma en que se calcula aparece en la ecuación 9.2.

Status	Umbral	Valor mínimo
34,61 %	100%	95 %

Cuadro 9.7: Rangos para el indicador del nivel de reactivación de clientes.

$$R = \frac{C.A}{T.C.S}^2 \quad (9.2)$$

9.2. INDICADORES DE INVENTARIOS

Puesto que se las roturas de stocks son una de las principales causas de la inconsistencia del servicio al cliente se diseñó un conjunto de indicadores de gestión que permiten determinar el nivel de confiabilidad en el inventario y monitorear la rotación de los productos, de esta manera estos dos factores se identificaron como atributos clave. La persona que tendrá a su cargo la ejecución de la estrategia será el director comercial, puesto que es quien recibe directamente la información. El horizonte de tiempo estimado en el que se espera alcanzar los umbrales de cada indicador es de seis meses, la recolección y presentación de la información debe hacerse a lo largo de todo el tiempo de ciclo mes tras mes, tarea que corresponde al principal responsable. La forma en que deben ser calculados los indicadores, así como sus fuentes de información se exponen a continuación.

9.2.1. Índice de roturas de stocks

Este es un indicador que debe ser generado cada mes para cada uno de los artículos. Su tratamiento requiere especial cuidado desde el mismo momento de la recepción de la información proveniente del cliente, hasta su recolección e interpretación; por esto mismo se ha diseñado un procedimiento anexo para el registro de la información concerniente a las roturas en el inventario, a grandes rasgos este procedimiento se explica como sigue.

El registro de un faltante para alguno de los productos puede tener lugar cuando un pedido que fue realizado al representante comercial que no pudo ser cumplido, o bien, cuando un pedido es realizado directamente por el cliente vía telefónica y se conoce de antemano que no existe la cantidad suficiente para cubrir esa demanda. En ambos casos el director comercial debe ingresar al módulo de control de quejas, reclamos y solicitudes, dentro de la opción del motivo de reclamo y seleccionar disponibilidad del producto y , finalmente en el campo destinado para la descripción, debe especificar la referencia del producto faltante y su respectiva cantidad.

²En la ecuación R denota el índice de reactivación, $C.A$ el total de clientes activos por mes y $T.C.S$ el total de clientes registrado en el sistema; para el caso $T.C.S = 286$

Registrada la información, solo resta ingresar al sistema y consultar, para un mes determinado, el comportamiento de la opción disponibilidad del producto y tomar de allí el número de unidades faltantes de cada producto para dicho mes. Obtenida la información, el cálculo del indicador debe efectuarse como se ilustra en la ecuación 9.3 para cada producto i para el mes j .

$$\text{Indice de roturas}_{ij} = \frac{(\text{Unidades pedidas no servidas})_{ij}}{(\text{Total de unidades pedidas})_{ij}} \quad (9.3)$$

El indicador global de roturas de stocks debe calcularse para cada producto al finalizar el tiempo de ciclo (5 meses) como se indica a continuación.

$$\text{Indice total de roturas}_i = \frac{\sum (\text{Unidades pedidas no servidas})_{ij}}{(\text{Total de unidades pedidas en el ciclo})_i} \quad (9.4)$$

Los valores correspondientes al status y el umbral de este indicador fueron obtenidos a partir del análisis del comportamiento de la demanda que se realizó en la sección 6.2.1 del capítulo 6 sobre la gestión de inventarios. Siendo así, conociendo de antemano los productos que se habían agotado, el tiempo que transcurrió desde que se agotaron hasta que fueron reabastecidos (t , expresado en meses) y el valor medio de la demanda de cada producto, se calculó el nivel total de faltantes a lo largo de todo el ciclo como se muestra en la ecuación 9.5.

$$\text{Indice total de roturas}_i = (\text{Media de la demanda mensual})_i * t_i \quad (9.5)$$

Los valores resultantes se resumen en el cuadro 9.8 en el que se enseñan los rangos para este indicador aplicado a aquellos productos que presentaron roturas de stocks, los productos restantes no se incluyen en el cuadro pero se sobre entiende que para éstos el valor del status es nulo y por ende ya han alcanzado el umbral.

Producto	Status	Umbral
Silicone lubricant	33,33 %	0 %
Stop Smoke	33,33 %	0 %
Diesel Fuel Conditioner GL	33,33 %	0 %
Spit Fire	11,11 %	0 %
Transmission Stop Leak	11,11 %	0 %
Rust Penetrant	33,33 %	0 %
Diesel Fuel Conditioner 250ml	22,22 %	0 %
Engine Stop Leak	22,22 %	0 %
Gear Oil	22,22 %	0 %

Cuadro 9.8: Status para el indicador de roturas de stocks.

9.3. Índice de rotación del producto

Este último indicador debe ser calculado con base en las unidades vendidas de cada producto para cada semestre, la información debe ser tomada del módulo de inventarios del sistema administrativo inteligente ANT. En el cuadro 6.2 se observa el valor del status para este índice; dicho valor indica que el 50 % de las ventas se deben al 20 % de las líneas, según esto se estableció como umbral que este porcentaje de líneas explicara el 80 % de la ventas del ciclo.

Para su determinación se debe iniciar por el cálculo de porcentaje de participación del producto en las ventas totales del semestre ($\%_{pi}$) como el número total de unidades vendidas del producto i en el semestre, sobre el total de unidades vendidas de todos los artículos en el mismo periodo. Este porcentaje debe ordenarse descendientemente para luego determinar el porcentaje de ventas acumulado para cada producto ($\%_{ai}$) como la suma del porcentaje inmediatamente anterior ($\%_{ai-1}$) y el porcentaje del siguiente producto ($\%_{ai}$). El porcentaje de ABC indica la suma acumulada para cada artículo y para efectos de alcanzar el umbral debe corresponder al 80 % de participación para un 20 % de la líneas.

9.4. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

Por último, el sistema de indicadores de gestión debe ser revisado paralelamente con los procesos, estrategias y objetivos de la empresa, con el fin de dar continuidad operativa y efectuar los ajustes que se deriven del permanente monitoreo del sistema de la compañía. Para ello se deben tener en cuenta los siguientes aspectos.

- Pertinencia del indicador: dentro de este aspecto se debe evaluar qué tan conveniente

resulta el indicador para medir la situación o el proceso que se pretende controlar y mejorar; es importante analizar hasta qué punto el indicador está cumpliendo con los objetivos para los que fue diseñado, para ello se debe comparar el comportamiento del indicador con la evolución del proceso.

- Valores y rangos establecidos: en este punto se debe analizar si los umbrales de operación que fueron trazados para el indicador se ajustan a la realidad de la compañía, o por el contrario sólo se trata de valores utópicos. Se deben comparar los valores máximos y mínimos alcanzados por el indicador, con los patrones fijados previamente y con base en ello restablecer los rangos de operación si llegara a ser necesario.
- Fuentes de información seleccionadas: en este factor se debe evaluar la confiabilidad de la fuente de información que alimenta los indicadores, para el caso de Win Product de Colombia Ltda, se trata principalmente revisar el grado de actualización del módulo para el control de quejas, reclamos y solicitudes.
- Frecuencia en la toma y presentación de la información: se refiere este aspecto a evaluar la oportunidad en la recolección y entrega de la información y valorar la posibilidad de dilatar o contraer la frecuencia del análisis de acuerdo a las necesidades de la compañía.
- Destinatario de la información: este aspecto invita a cuestionar si la información recolectada está siendo enviada a quien realmente la necesita en la empresa, o bien, a quien realmente puede hacer de ella un elemento útil en la toma de decisiones estratégicas de la compañía y evaluar nuevas posibilidades que puedan dar un mejor curso a la información acumulada.

Capítulo 10

SISTEMA DE INFORMACION

En la sección 5.2 del capítulo acerca del diagnóstico general del sistema logístico de Win Product de Colombia Ltda, se describió el sistema de información de la compañía, los módulos que lo componen, las funciones que desempeñan y las principales falencias encontradas en él. Ahora bien, en este capítulo se pretende establecer un plan de acción para la implementación de aquellos módulos que pueden servir de apoyo a la operación logística de la compañía y conjuntamente, diseñar una propuesta para la integración de la misma con sus proveedores y clientes. En este punto resulta importante destacar que ambas propuestas han sido enfocadas a nivel estratégico más que operativo, puesto que los aspectos relacionados con el manejo del software están consignados en el manual entregado por Grupo ANT.

10.1. IMPLEMENTACION DEL MODULO DE PRESUPUESTOS

De los módulos que aún no han sido implementados, razones financieras, activos fijos y presupuestos, se ha seleccionado este último para la generación del plan de acción, ya que de éstos tres, es el que ofrece mayores alternativas para apoyar la gestión de la gerencia en la actividad logística de la compañía. Este plan propuesto parte de la identificación de la información de entrada al módulo y concluye en la descripción de una metodología para generar esa información dentro de la empresa. La información que se debe ingresar al módulo comprende:

- Presupuesto de ingresos: este presupuesto incluye los ingresos aprobados, los ingresos por ejecutar y los recaudos en efectivo.
- Presupuesto de gastos de la vigencia: este presupuesto incluye los gastos aprobados, los gastos por afectar, los gastos comprometidos, las obligaciones contraídas y los pagos en efectivo de la vigencia.

- Reservas presupuestales: comprende las reservas presupuestales constituidas, las reservas presupuestales por ejecutar así como las pagadas y las obligaciones contraídas por dichas reservas.
- Plan de inversiones: comprende el plan de inversiones aprobado, por ejecutar y el ejecutado.

El punto de partida para la generación de esta información dentro la compañía es la formulación de una meta a largo plazo por parte de la gerencia que sirva de vehículo para orientar a la empresa en la dirección deseada. Para ello la gerencia, la dirección comercial y la administrativa deben preparar un presupuesto de ventas semestral sobre la base de la experiencia y conocimiento de la empresa y su mercado. En este presupuesto se deben especificar los productos que comercializa la empresa, el nivel de venta esperado para cada producto, los precios unitarios y por ende, los niveles esperados de ingresos totales.

Para obtener esta información la gerencia puede acudir a los estados financieros de los últimos periodos de ejercicio y a los índices de rotación de inventarios; además, se puede basar en los valores medios de la demanda mensual hallados para cada artículo según su distribución de probabilidad, o bien, puede emplear técnicas especiales para la elaboración de pronósticos.

Una vez preparados los estimados de venta es posible elaborar los presupuestos de compras, de ingresos, de gastos de ventas y administrativos, y es posible determinar el nivel de inversión que ello requiere, así como trazar objetivos de operación tanto para los representantes comerciales como para el director comercial.

Paralelamente a la recolección de esta información se debe establecer una agenda en la cual se definan a través del tiempo la ejecución y el control del presupuesto, así como delimitar específicamente las atribuciones y responsabilidades de cada fase.

Una vez aprobado el presupuesto maestro es posible ingresar dicha información al módulo. A continuación se listan los pasos que se deben seguir en dicho proceso, sin embargo, cabe anotar que cada uno de ellos tiene asociado un procedimiento explícito que se consigna en el manual de funcionamiento del sistema administrativo inteligente ANT y que para culminar con éxito esta etapa deben ser cumplidos con la mayor rigurosidad. Tales pasos son:

1. Ingresar al programa y seleccionar el directorio de la empresa.
2. Activar la creación de cuentas automáticas.
3. Adecuar el plan de cuentas presupuestal desglosando las cuentas presupuestales según sean ingresos o gastos.
4. Parametrizar los procesos para el manejo del presupuesto.

5. Adecuar las cuentas del plan único de cuentas a nivel contable.
6. Crear las tablas de integración del presupuesto.
7. Crear las tablas de consecutivos múltiples.
8. Crear las fichas de terceros: clientes, proveedores y empleados.
9. Incluir los saldos iniciales en el presupuesto.
10. Incluir los saldos en los módulos de cuentas por pagar, cuentas por cobrar, tesorería, inventarios y contabilidad.
11. Crear las fichas de ingresos y gastos.
12. Crear las tablas de integración de inventarios, cuentas por pagar y cuentas por cobrar.

10.2. PROPUESTA DE INTEGRACION

Como ya se había mencionado en el apartado 5.2.1 de este documento, según el modelo de Nolan de la evolución de los sistemas de información, Win Product de Colombia Ltda se ubica en la etapa de iniciación, puesto que se carece de sistemas en las áreas funcionales y el intercambio de la información tanto a nivel interno como externo se realiza mediante la impresión de datos y la digitación de datos para alimentar el sistema (véase figura 10.1).

A través de esta propuesta para la integración de la cadena de suministro de la compañía mediante un sistema de información integrador, se pretende además de elevar dicho nivel de evolución, incrementar la efectividad, la conectividad y la visibilidad entre la empresa, sus proveedores (Wynn Oil Company U.S.A, Sociedad de Itermediación aduanera y Alamviva) y clientes y reducir los costos logísticos de la operación del sistema.

Se debe partir entonces de la premisa de que la integración es una consecuencia de la buena comunicación entre el proveedor y el cliente, a nivel de las comunicaciones entre Wynn Oil Company U.S.A y Win Product de Colombia Ltda es necesario que ambas empresas cuenten con acceso a internet y sistemas interconectados para el intercambio electrónico de datos (EDI, XML, ASCII) con Internet para mostrar los datos internos de una manera gráfica a través de una página en línea. Desde allí, Win Product de Colombia Ltda podrá comunicar a su proveedor las necesidades que en cuanto a requerimientos futuros de cada producto pueda llegar a tener, las cantidades actualizadas de inventario, así como el estado de las mercancías recibidas. Así mismo, la empresa en la posición de comprador, podrá conocer en tiempo real la cantidad de material despachado, la fecha de embarque, el medio de transporte seleccionado, las guías para rastrear la mercancía, así como podrá anticiparse a problemas en la capacidad de suministro y el tiempo de entrega y establecer de inmediato acciones correctivas.

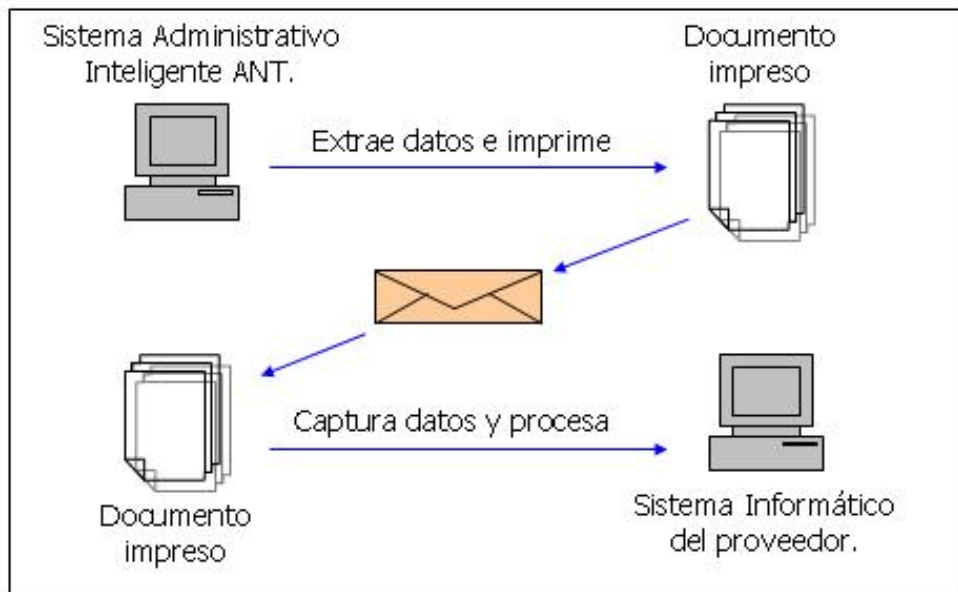


Figura 10.1: Estructura del sistema de información actual de Win Product de Colombia Ltda. En sistema de información del proveedor representa el sistema de información de los proveedores de servicios, suministros y productos.

Esta clase de comunicación (online) agiliza los procesos de internación, nacionalización y recepción de la carga, ya que permite que exista un intercambio fluido de los registros de importación, los certificados de origen y toda la documentación necesaria para dichos procesos. Esto permite que el operador de la gestión de almacenamiento por medio de su sistema de información Foursite, asigne automáticamente un espacio en la bodega para ubicación de la mercancía, de manera tal que al producirse el arribo de la carga, solo restan por ejecutar los trámites de corroboración, puesto que los burocráticos ya han sido realizados. Adicionalmente, el operador logístico debe adelantar las acciones necesarias para el mejoramiento de sus procesos e incrementar la visibilidad de la operación y adquirir la categoría de clase mundial.

El proceso de intercambio de información con el cliente tiene su origen también en la integración del sistema de información de éste con el de la compañía. De esta manera Win Product de Colombia Ltda tendrá permanente conocimiento de los niveles de inventarios de los clientes y por medio de una transacción electrónica recibirá la orden de pedido cuando los productos de éste hayan alcanzado su punto de reorden; de igual manera podrá planear las rutas de reparto de acuerdo a las necesidades de frecuencia de visitas de cada cliente y a la ubicación geográfica del mismo, eliminando los tiempos muertos de los representantes comerciales y mejorando significativamente su nivel de servicio al cliente. De esta forma podrá garantizarse el reabastecimiento continuo y oportuno de los inventarios de los clientes.

Dado que es probable que algunos de los clientes de la compañía no posean el equipo

necesario para responder al intercambio electrónico, se ha planteado la posibilidad de equipar a los representantes comerciales con terminales portátiles que les permitan capturar la información en el punto de venta para luego transferirla al sistema de información de la empresa.

Para completar exitosamente la integración de Win Product de Colombia Ltda, la gerencia debe soportar los cambios en el sistema actual con una concienzuda planeación estratégica que se enfoque en el incremento del nivel de servicio al cliente y la minimización de los costos derivados del abastecimiento y el mantenimiento de los inventarios.

Para ello la gerencia debe dirigir su atención al perfil de cada cliente, determinar la rentabilidad de cada uno de ellos, sus niveles de compra, sus requerimientos en cuanto frecuencia de visitas y seguimiento a la postventa. A nivel de las compras, debe concentrarse en la identificación de los productos de mayor rotación y participación en las ventas, analizar detenidamente las consecuencias para la logística de la compañía de la introducción de nuevos productos, así como en lograr acuerdos de beneficio mutuo con el proveedor. La figura 10.2 presenta gráficamente el modelo de integración descrito en esta sección.

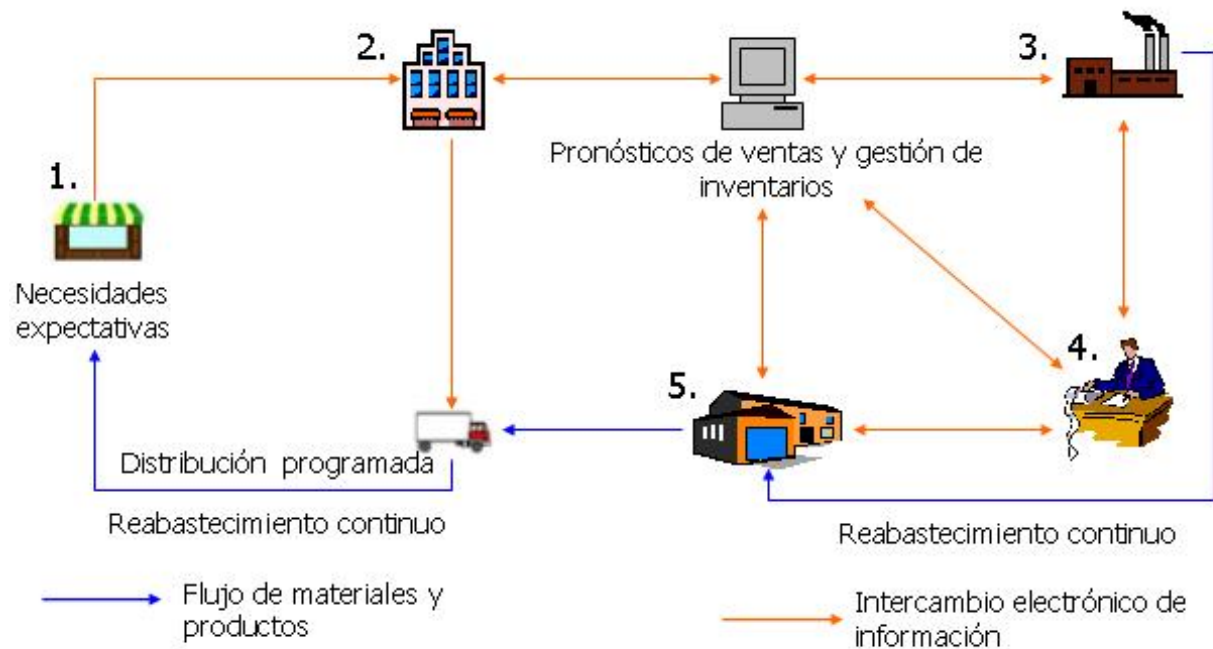


Figura 10.2: Modelo de integración de la cadena de suministro de Win Product de Colombia Ltda. 1. Cliente. 2. Win Product de Colombia Ltda. 3. Wynn Oil Company. 4. Sociedad de intermediación aduanera. 5. Almacén general de depósito .

Capítulo 11

EVALUACION DEL SISTEMA

Desde una perspectiva de la logística ligada a la función comercial, el objetivo global del sistema logístico es proporcionar *disponibilidad* al mínimo costo, es decir, entregar a los clientes una gama de productos terminados en las cantidades correctas, en el lugar deseado, en el momento adecuado, en condiciones utilizables y a un costo total lo más bajo posible ¹. Adicionalmente, desde una óptica centrada en el papel que desempeña éste sistema en la empresa industrial, Gil Gutiérrez Casas define sus objetivos funcionales atendiendo a las siguientes características ²:

- Especificación de productos.
- Calidad.
- Cantidad.
- Servicio de entrega.
- Otros servicios.
- Costo.

Siendo así y , teniendo en cuenta las necesidades de Win Product de Colombia Ltda que fueron desveladas durante el estudio, en cuanto al desempeño de dicho sistema, se ha optado por la evaluación de la estructura logística diseñada desde la óptica de los costos racionales y el servicio al cliente.

Para la evaluación desde la óptica de los costos, se recata en este capítulo la evolución histórica de cada uno de los elementos de la estructura del costo que fue presentada en el

¹CHRISTOPHER, M. Costumer Service Planner. Butterworth - Heinemann, 1993.

²GUTIERREZ CASAS, Gil. Logística y distribución física. Centro de estudios de Postgrado de administración de empresas. Fundación General, Universidad Politécnica de Madrid. 2000.

capítulo 6 acerca de la gestión de inventarios, así como los costos estimados a los que condujo el modelo formulado significando comparativamente con otros periodos una reducción de hasta el 55, 14 % en los costos de operación anuales (véase los cuadros 11.1 y 11.2).

Ciclo	Costos totales por ciclo(U\$)
Enero - 03	U\$ 15.939,53
Julio - 03	U\$ 9.204,05
Abril - 04	U\$ 9.693,84
Marzo - 05	U\$ 5.936,26

Cuadro 11.1: Costos totales de gestión de inventarios por ciclo.

Año	Costos totales anual(U\$)	Porcentaje de reducción
2003	U\$ 25.143,58	0 %
2004	U\$ 18.4018,296	26,75 %
2005	U\$ 11.278,894	55,14 %

Cuadro 11.2: Costos anuales totales de gestión de inventarios . El porcentaje de reducción fue calculado con base en el costo total del año 2003, por lo que el porcentaje de reducción para este año es nulo.

Con base en ello se puede evidenciar claramente como la estructuración del modelo da lugar a costos más favorables en la operación de la empresa. Con referencia a la especificación de los productos es claro cómo el modelo posibilita depurar el portafolio de la compañía y seleccionar aquellos con mayor participación en las ventas para establecer una política de inventarios que incluye, no sólo las cantidades óptimas y de pedido para cada referencia, sino que también disminuye al mínimo los índices de roturas de stocks y, como consecuencia de ello, incrementando la disponibilidad del producto, el nivel de servicio y por ende, la consistencia del servicio.

En cuanto al nivel de servicio al cliente, fue corrida nuevamente la encuesta interna para la autoevaluación del nivel de evolución del servicio de la compañía, los resultados obtenidos, empleando por supuesto, la mismas escala de valoración se exponen como sigue en el cuadro 11.3.

Esto ubica a Win Product de Colombia Ltda en el nivel 3 de evolución en el servicio al cliente, lo cual es el resultado de la estructuración de procedimientos explícitos tanto para la atención y las comunicaciones con el cliente, como para evaluación del servicio y la comparación con la competencia.

Adicionalmente, a pesar de que aún no se ha establecido un departamento de responsable de la logística interna, con la creación de dichos procedimientos, las responsabilidades de la actividad logística de la empresa se encuentran claramente definidas y no diseminadas

Pregunta	Puntaje
1	1
2	3
3	3
4	3
5	2
6	3
7	2
8	1
9	2
10	1
Total: 21	

Cuadro 11.3: Resultados de la segunda autoevaluación del nivel de servicio al cliente.

aleatoriamente a través de las funciones de la compañía, además, es posible coordinar adecuadamente la logística interna mediante reuniones programadas y la creación de una base de datos conjunta, que mejoran sustancialmente la ejecución de procesos como los despachos, la venta y la atención al cliente. Este hecho pone de manifiesto que ya no se trata simplemente una logística desconectada de los objetivos organizacionales, sino más bien, de una función que se integra a ellos y permite su consecución. Por ello y trayendo de nueva cuenta las etapas la integración de la actividad logística expuestas por Gil Gutiérrez, es posible asegurar que Win Product de Colombia Ltda se encuentra en un proceso transición de la primera etapa a la segunda, ubicándose más próximamente a la última mencionada que a la primera.

En todo caso, con el fin de dar continuidad al proceso de renovación emprendido e incrementar el valor que el sistema agrega tanto a los clientes internos como externos, se deben seguir los procedimientos diseñados para la planificación, el control y monitoreo de los resultados que fueron expuestos en los capítulos sobre los indicadores logísticos y el sistema de información y que se especifican en los diagramas de flujo funcionales que aparecen en los anexos.

Capítulo 12

CONCLUSIONES

Finalizado, el estudio para la reestructuración del sistema logístico de Win Product de Colombia Ltda, se resumen en este capítulo los aspectos de mayor relevancia encontrados durante el desarrollo del mismo.

1. La estructura funcional de Win Product de Colombia Ltda está constituida, en un primer nivel, por tres macroprocesos:
 - Los procesos de direccionamiento del negocio que tienen como finalidad generar objetivos y estrategias que sirvan como vehículo en la orientación de la empresa . Dentro éstos se tienen la planeación estratégica, la elaboración de presupuestos y asignación de recursos y la evaluación y el control de resultados.
 - Los procesos de soporte tienen como objetivo crear un arquitectura que provea las condiciones necesarias para garantizar una operación eficiente en la compañía. Estos procesos son: la gestión financiera, la gestión del talento humano y la gestión tecnológica y de información.
 - Los procesos operativos fundamentales son aquellos que tienen como fin último la generación de valor para las partes interesadas, esto es, clientes y asociados. Estos procesos integran más propiamente el sistema logístico de de la compañía y representan el corazón de la misma. Dichos procesos son: aprovisionamiento, relaciones con el cliente y distribución física.

Con esta estructura se partió de un sistema compuesto por funciones no integradas, enfocado en la reducción de costos y en el desarrollo de actividades financieras que se tradujeran en resultados a corto plazo. Siendo así, todos los esfuerzos y herramientas se encontraba orientados al logro de estos objetivos por lo que el sistema de información se ubicaba en una etapa de iniciación y el servicio al cliente permanecía en un primer nivel de evolución.

2. Se identificaron y modelaron como procedimientos clave para el buen funcionamiento del sistema aquellos asociados a las actividades que constituían los procesos específicos de los procesos operativos fundamentales, es decir, los procedimientos asociados a :
 - La gestión de inventarios. Incluye la estimación de la demanda, las cantidades a pedir y los costos asociados a la gestión de inventarios.
 - La gestión de compras. Incluye la negociación con los proveedores, la internación y nacionalización de la carga y la entrega de la misma para el almacenamiento.
 - La gestión de ventas. Incluye la elaboración del pronóstico y posteriormente el presupuesto de ventas, el acercamiento a un nuevo cliente y la ejecución de la preventa.
 - El servicio al cliente. Incluye el seguimiento a los productos vendidos y la atención a quejas, reclamos y solicitudes.
 - Los despachos. Incluye de la toma del pedido al cliente, la transmisión y tratamiento del pedido, la facturación, consolidación, y entrega del pedido.
 - Almacenamiento. Incluye la recepción de la carga proveniente de la importación y la entrega de la mercancía para despachos.
3. Dado que la gerencia puso de manifiesto el no tener interés en integrar el almacenamiento como nueva función al sistema logístico dentro de la operación de la compañía, el análisis para las alternativas de mejora de este proceso se centró en la evaluación del desempeño del operador logístico contratado para ejecutar la función a la luz de seis factores clave para el éxito de los operadores: cumplimiento, agilidad, flexibilidad, visibilidad y conectividad, exactitud y responsabilidad de la operación. Avalado y constatado cada uno de dichos factores, luego de dos visitas realizadas a las instalaciones de la bodega, se puede asegurar que la empresa contratada cuenta con las habilidades fundamentales para el éxito en el desempeño de las actividades que le han sido contratadas y por ende se ha erigido como una elección acertada de la gerencia.
4. Dado que las compras a escala continúan siendo una opción válida en el comercio internacional para la reducción de costos por volumen, la mejor alternativa consiste en completar esta estrategia de compra con una política de inventarios que adopte una óptica de reducción de los costos globales de operación. Para el caso de Win Product de Colombia Ltda, conocido el comportamiento histórico tanto de los elementos de la estructura del costo como de los componentes del sistema de gestión de inventario actual, y establecido por la gerencia un nivel de servicio del 99,99% se instituyó como complemento un modelo probabilístico con un periodo fijo igual a 5 meses para la gestión de inventario, para un grupo selecto de productos, preferencialmente para

aquellos que constituyen entre el 50 % y 70 % de la ventas del ciclo, obteniéndose así una reducción comparativa estimada en costos por ciclo entre el 35,5 % y 63 % y en los costos totales anuales del 55,14 % aproximadamente.

5. La evaluación y renovación del servicio al cliente fueron procesos desarrollados en forma paralela que arrojaron como resultado una herramienta informática cuya estructuración se sustenta en la acumulación de información empírica de los requerimientos del cliente en cuanto a la atención de solicitudes quejas y reclamos y a surtido de productos, cuyo fin último es la distribución y venta programada y el seguimiento a la operación.

Las actualizaciones del sistema y de la herramienta son compromiso de la empresa, ésta tendrá como función estudiar la aplicación de la estructura de a su operación y seguir los resultados de la evaluación de la misma, para generar planes de mejoramiento en pro del favorecimiento de una implementación definitiva y su consecuente complementación de y con otros programas de la empresa.

6. Los indicadores de gestión implementados surgen de las necesidades de monitorear el grado de cumplimiento de los objetivos trazados en cuanto a servicio al cliente y la gestión de inventarios, así como la capacidad de respuesta de la compañía y la habilidad para resolver eficientemente las inquietudes y solicitudes de lo clientes.

Un aspecto fundamental que se debe tener en cuenta, es que la información que nutre los indicadores debe ser confiable. Si la fuente de información (Base de Datos) no es llevada correctamente, el esquema no funcionará, ya que sobre números no confiables es muy improbable que se controle eficazmente la gestión.

7. Se converge de esta manera a un sistema logístico en el cual las responsabilidades de la actividad logística de la empresa se encuentran claramente definidas y no diseminadas aleatoriamente a través de las funciones de la compañía, en el que se han estructurado procedimientos explícitos para cada una de las actividades clave en las relaciones con el cliente, la distribución física y el aprovisionamiento, en el que se poseen herramientas tangibles para el monitoreo de los objetivos organizacionales y con pautas claramente definidas para dar continuidad al proceso emprendido.

8. La estructuración del sistema logístico de Win Product de Colombia exige, además de la consolidación de una perspectiva global de la organización tanto para el planteamiento de los objetivos como para la evaluación de los mismos y para el diseño de las herramientas y procesos sobre los cuales se apoyará el sistema que debe primar en todo sistema logístico, un enfoque sistémico de dichos procesos para aminorar la vulnerabilidad a la que está supeditada dada la naturaleza internacional de su cadena de

suministro, en este orden se debe analizar la interrelación de las áreas funcionales del negocio para hacer intercambios entre los elementos importantes de cada estrategia e incrementar de esta manera, la eficiencia del sistema.

Capítulo 13

RECOMENDACIONES

1. A pesar de que se logró concretar un costo estimado por unidad de pedido, es innegable que existen unos costos ocultos asociados con el movimiento de los inventarios a lo largo de toda la cadena de suministro que son variables a largo plazo y que dependen más que del volumen, del número de actividades consumidas desde el aprovisionamiento hasta la distribución del producto para hacerlo llegar al cliente. Previendo esta situación se plantea aquí la alternativa de implementar un sistema de costeo basado en actividades, en el que más que prorratear a los diferentes productos unos costos totales de operación, les sea imputado el costo de las actividades, y con ellas de los recursos, que realmente consumieron durante el tránsito en la cadena.

De esta manera, este modelo permitirá a la gerencia medir los costos de los recursos utilizados para poder aumentar los ingresos y obtener información confiable para soportar decisiones estratégicas y resulta más compatible con el nuevo enfoque de procesos dentro de la compañía, que es vista como un conjunto de actividades más que como una jerarquía departamental.

2. Además de monitorear las cifras arrojadas por el indicador, se debe evaluar el nivel de acople entre éste y el modelo del negocio, es decir, se debe evaluar si el indicador refleja el nivel de servicio ofrecido en forma objetiva e integral. Para ello es recomendable verificar los estadísticos obtenidos por medio de encuestas de servicio, en caso de presentarse brechas deberá revisarse, en una primera instancia, la forma en que fue realizada la medición, o bien, si se está comunicando correctamente al cliente lo que se pretende evaluar.

Para el caso de Win Product de Colombia Ltda, dado que existen diferentes líneas de producto hay que medirlas por separado, independientemente del peso que presentan en la contribución total, ya que algunas de éstas cumplen una función estratégica, al ofrecer al ofrecer al cliente toda una gama de tratamientos para motor e identificar la

empresa ante el cliente con ello. Ahora, dado que objetivo será brindar un servicio personalizado, las dimensiones deben ser controladas por pedido y por cliente, midiendo el nivel de servicio proporcionado en cada transacción y el costo o rentabilidad generado; hecho que bien puede soportarse en el modelo de costeo por actividades ya mencionado.

3. Dada las características de la operación en la compañía, existe una gran diversidad de procesos y procedimientos que son independientes del tamaño del pedido que el cliente haga y por ende pueden resultar muy rentables para grandes pedidos/clientes y muy poco en caso contrario. Ejemplos claros de estos procesos son la visita comercial, y el tratamiento y despacho del pedido y administración de la venta. Por ello, se ha planteado como alternativa la segmentación de los clientes de Win Product de Colombia Ltda, es decir, agrupar a los clientes de acuerdo a sus necesidades y su rentabilidad dentro de la operación de la compañía.

Para ello se recomienda a la gerencia iniciar con una segmentación muy sencilla basada, por ejemplo, en la facturación, la zona geográfica, la frecuencia de compra y tamaño medio de pedido, es decir, en la información consignada en la herramienta informática que fue diseñada para acumular este tipo de información, y después extenderla a aspectos más complejos del cliente como su comportamiento de compra, e inclusive, la sensibilidad al precio.

4. Por último, se debe insistir en la integración de toda la cadena de suministro por medio del intercambio electrónico de datos, con el fin de establecer relaciones de negocio duraderas tanto con el proveedor como con el cliente, que a su vez posibiliten el desarrollo de estrategias de planeación y la inclusión de nuevos productos en el mercado. Para ello es preciso, además de evaluar el aspecto tecnológico, se debe evaluar el factor humano es parte del éxito en la implementación, por lo que los responsables de esta aplicación deben tener los conocimientos y habilidades que permitan tomar decisiones con base a la información compartida por con el proveedor y el cliente.

Apéndice A

ANEXOS

A.1. Cobertura de Win Product de Colombia Ltda



Figura A.1: Área de cobertura de Win Product de Colombia Ltda.

A.2. Procedimientos del proceso de gestión de inventarios.

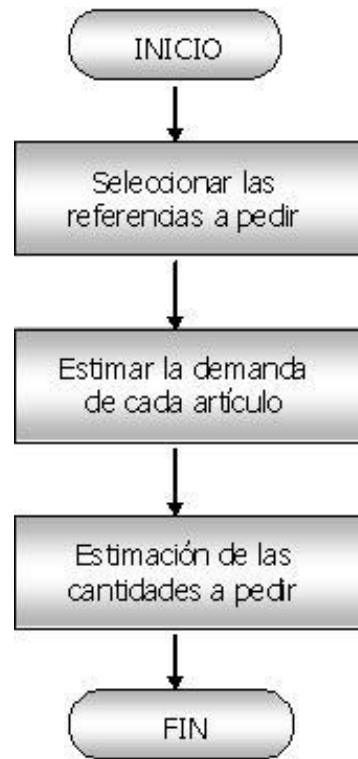


Figura A.2: Diagrama de bloques para el proceso de gestión de inventarios.

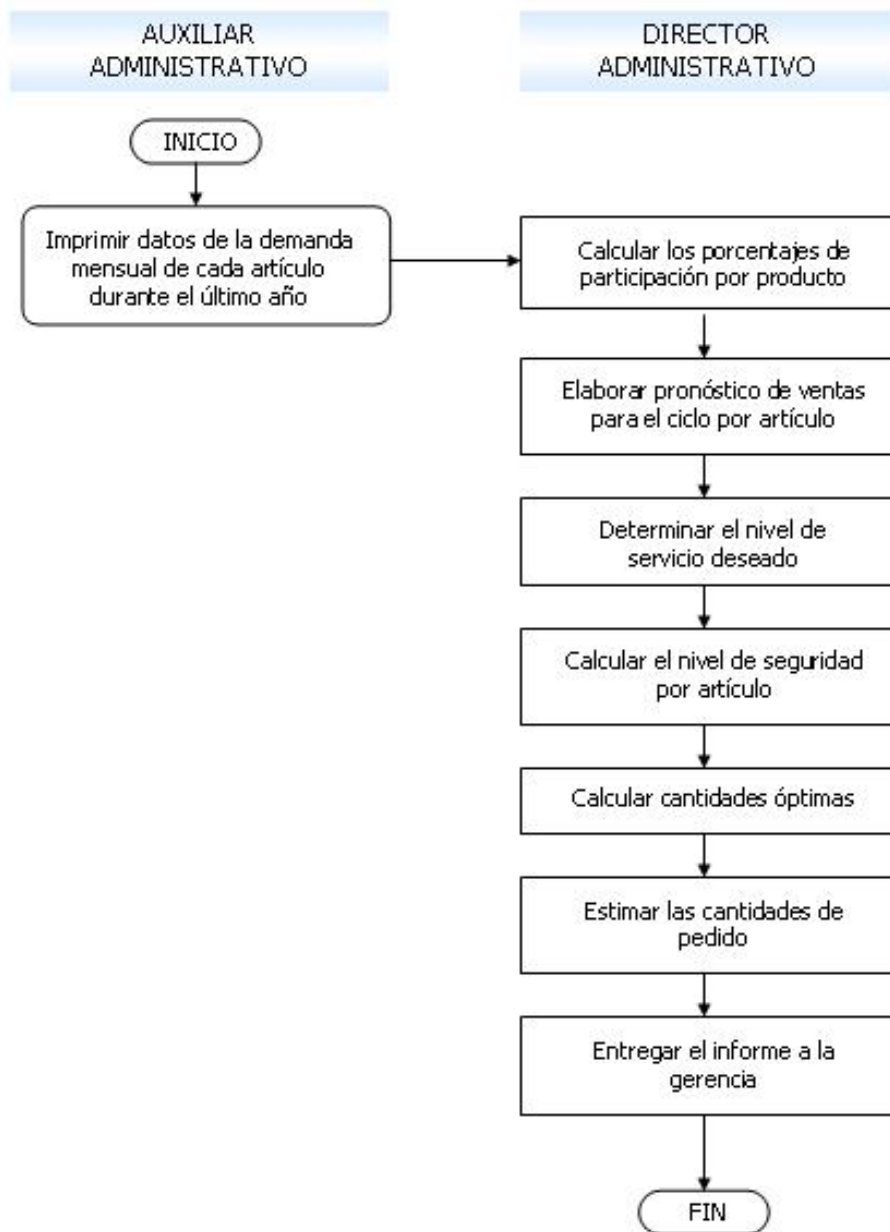


Figura A.3: Procedimiento para la estimación de las cantidades a pedir.

A.3. Procedimientos del proceso de gestión de compras.

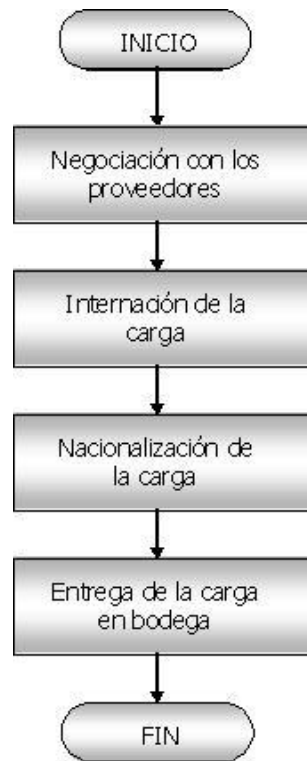


Figura A.4: Diagrama de bloques para el proceso de gestión de compras.

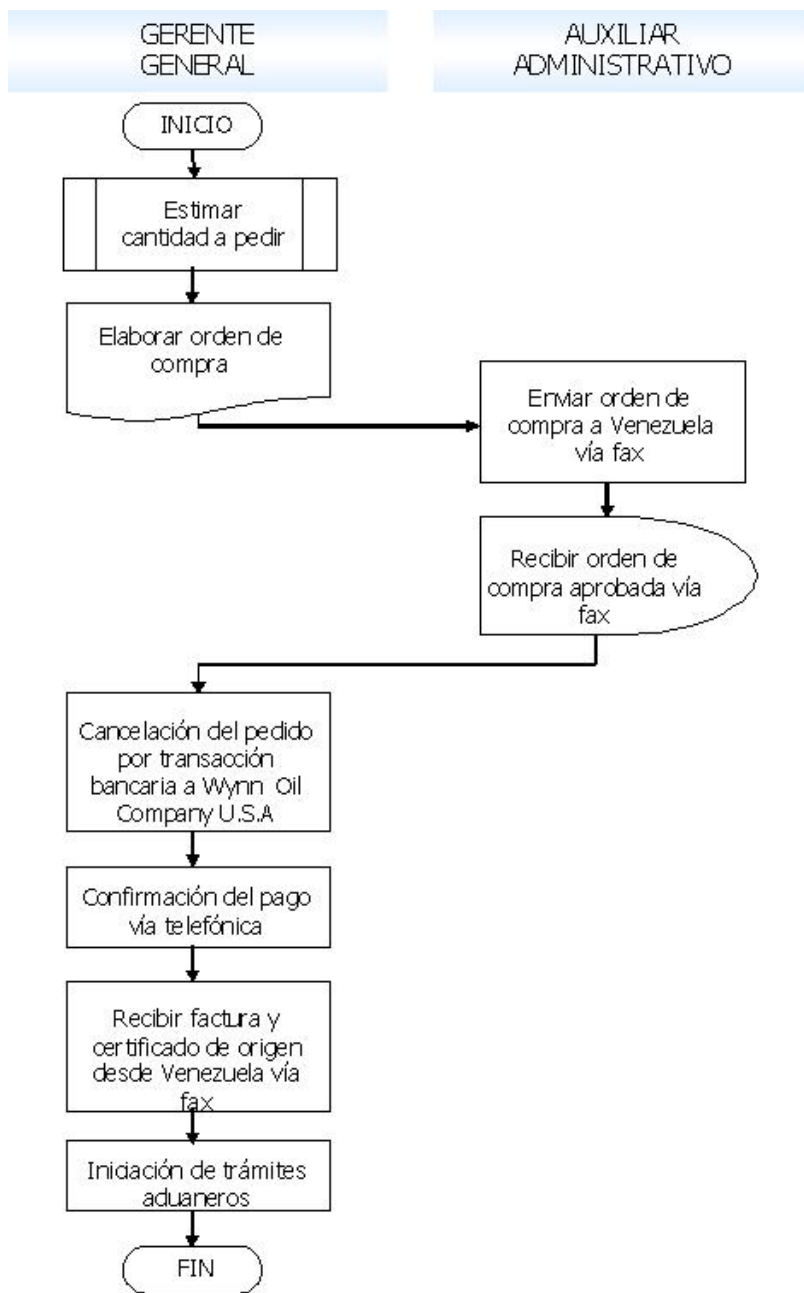


Figura A.5: Procedimiento para la negociación con los proveedores .

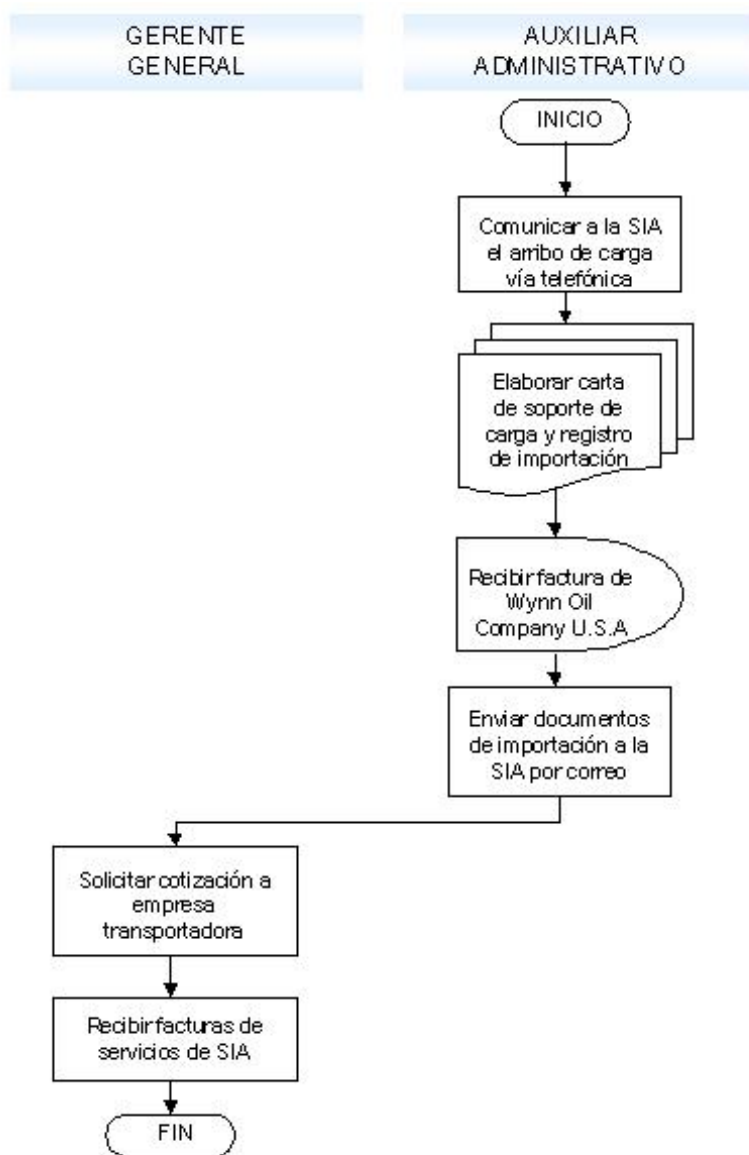


Figura A.6: Procedimiento para la internación de la carga .

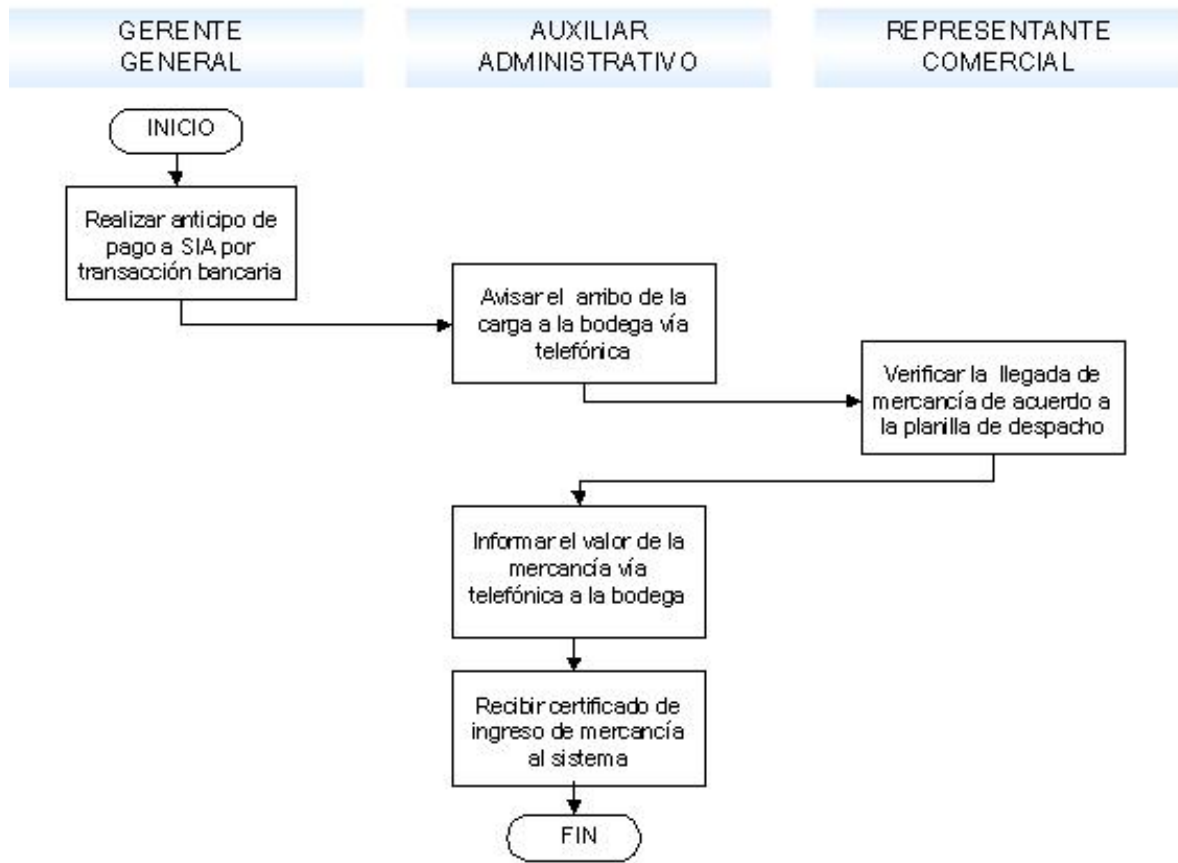


Figura A.7: Procedimiento para la nacionalización de la carga .

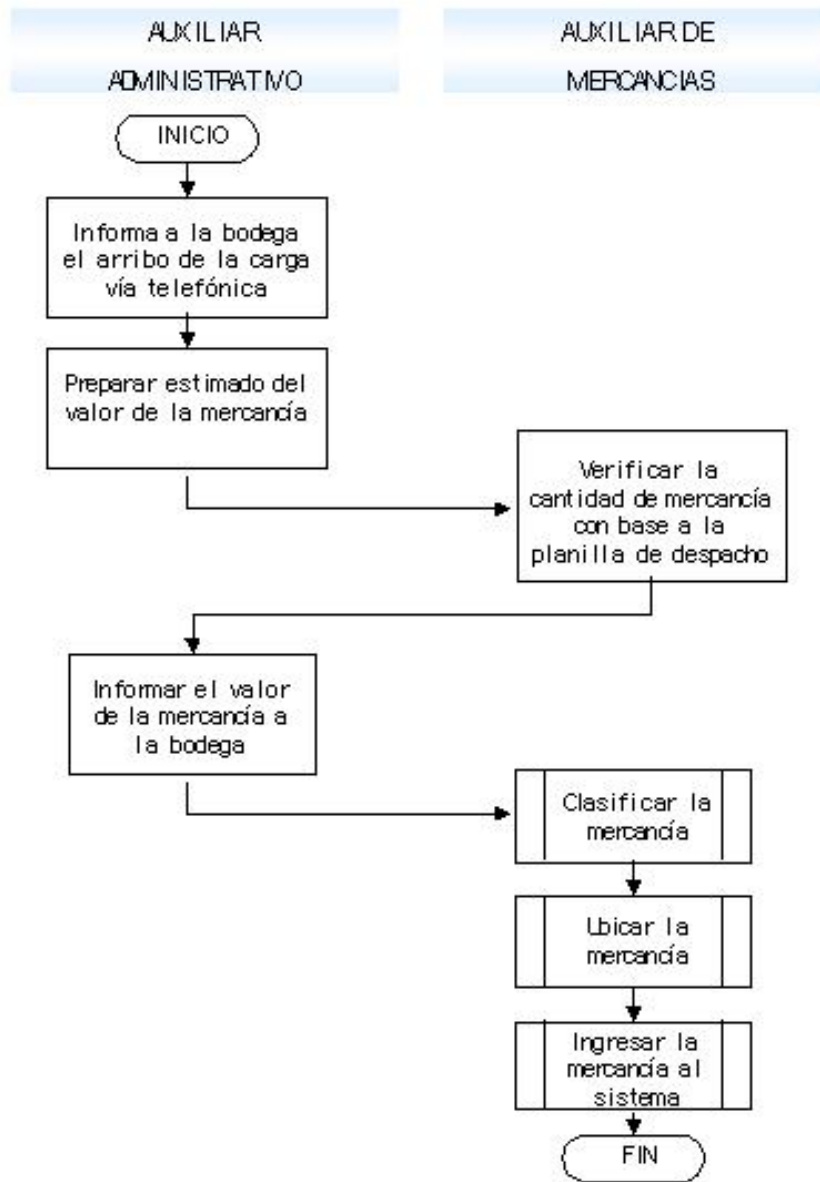


Figura A.8: Procedimiento para la entrega de la carga en el centro de almacenamiento.

A.4. Procedimientos del proceso de gestión de ventas.

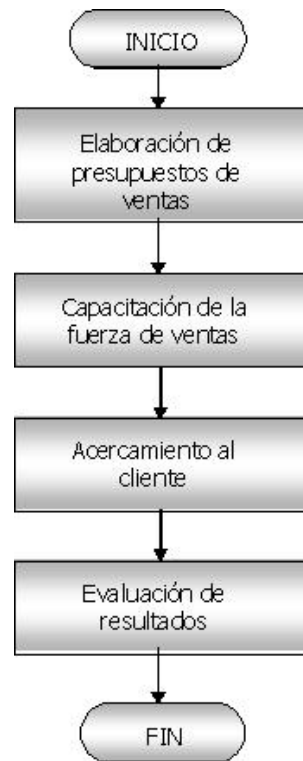


Figura A.9: Diagrama de bloques para el proceso de gestión de ventas.

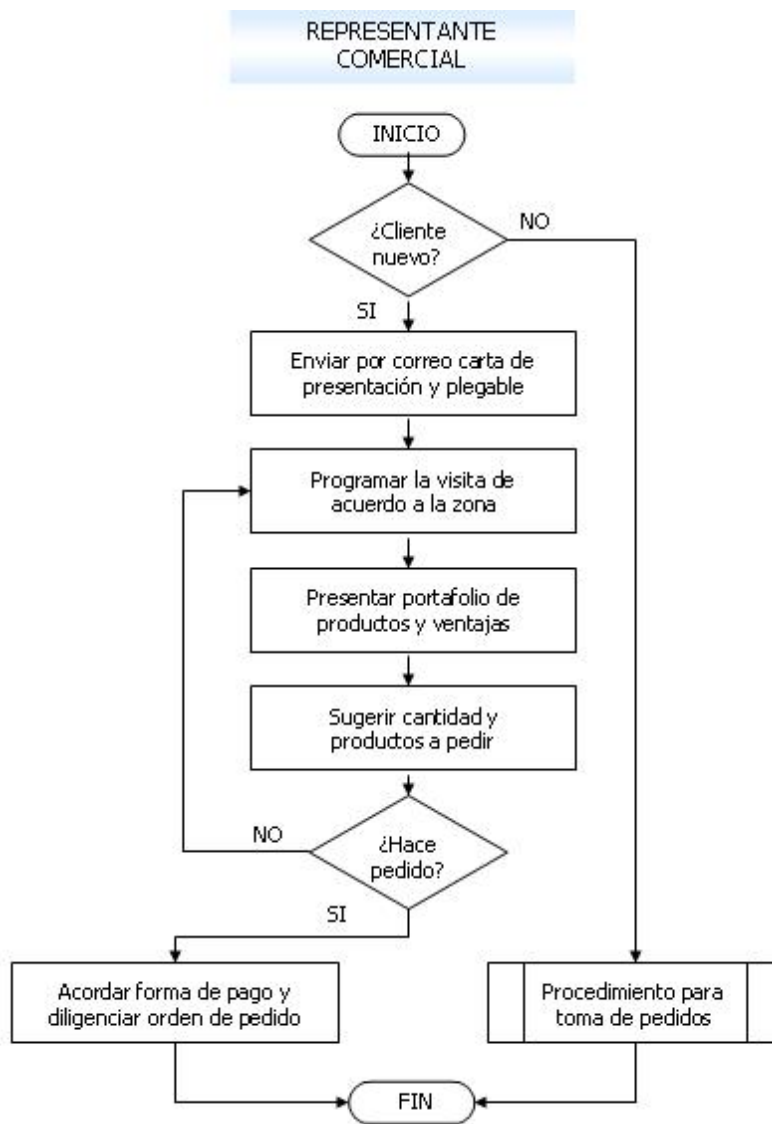


Figura A.10: Procedimiento para abordar nuevos clientes.

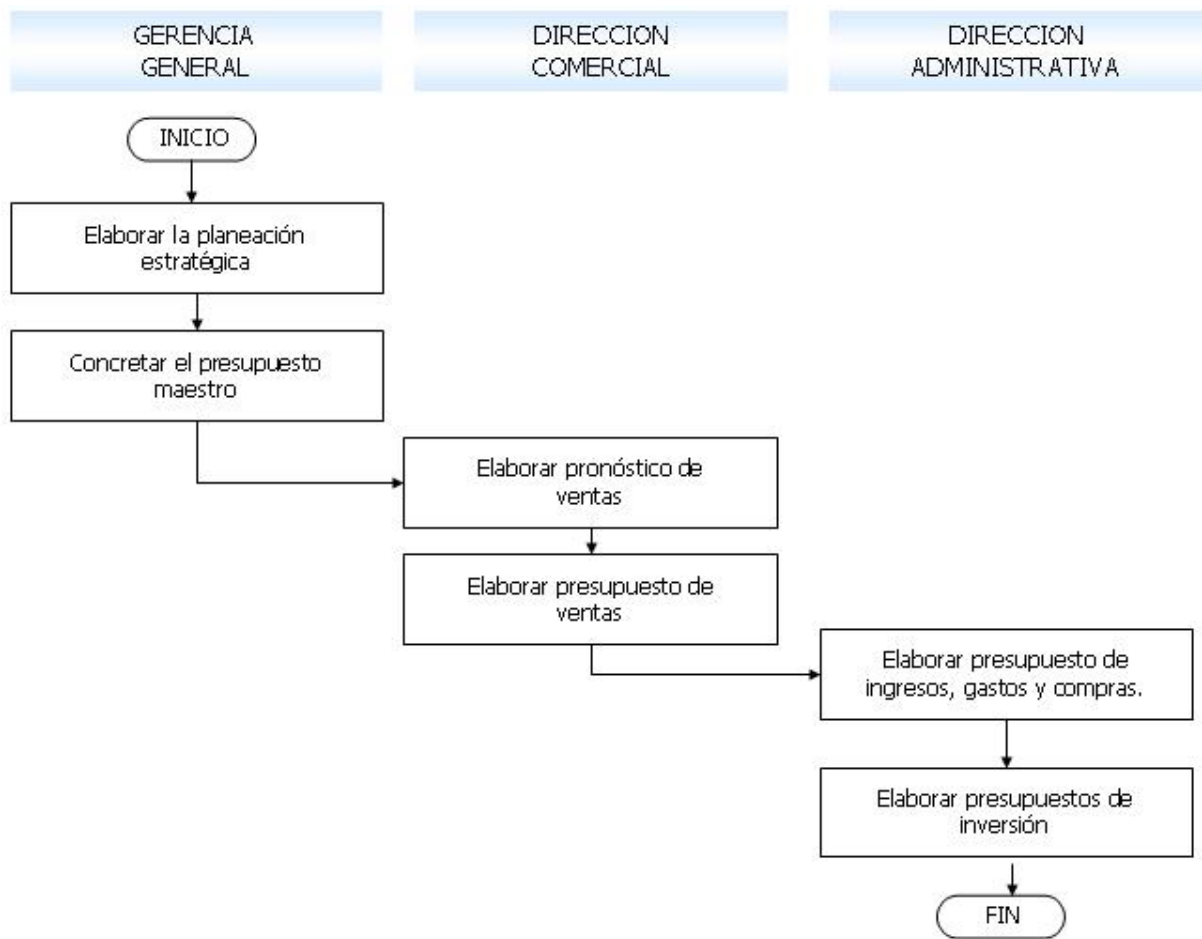


Figura A.11: Procedimiento propuesto para la elaboración de presupuestos.

A.5. Procedimientos del proceso de servicio al cliente.



Figura A.12: Diagrama de bloques para el proceso de servicio al cliente.

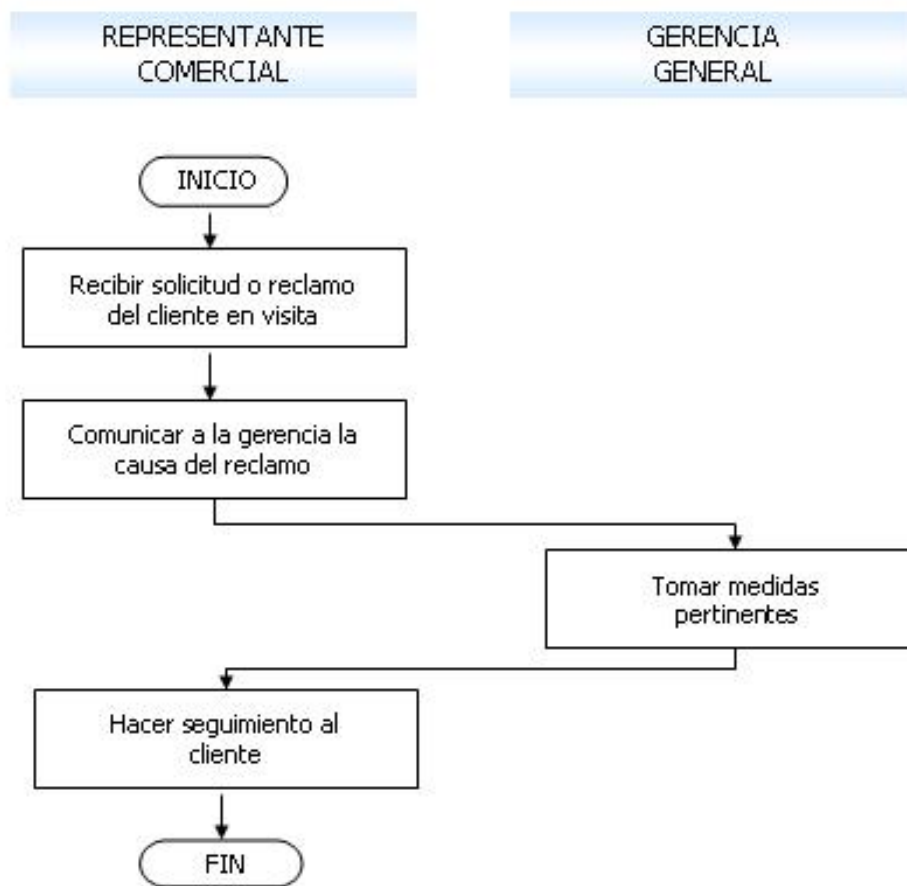


Figura A.13: Procedimiento para atender solicitudes, quejas y reclamos.

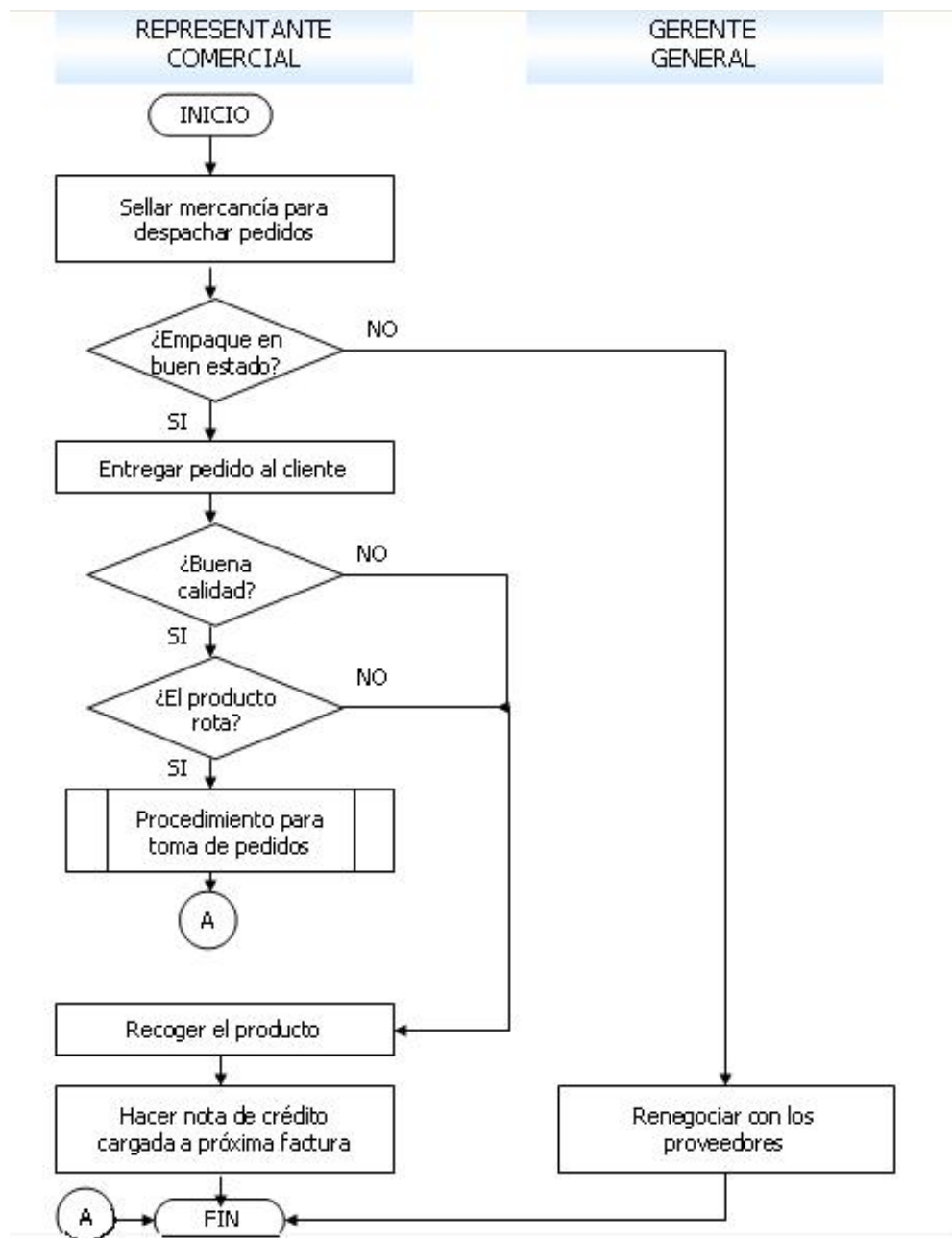


Figura A.14: Procedimiento para hacer seguimiento a los productos vendidos.

A.6. Procedimientos del proceso de almacenamiento.

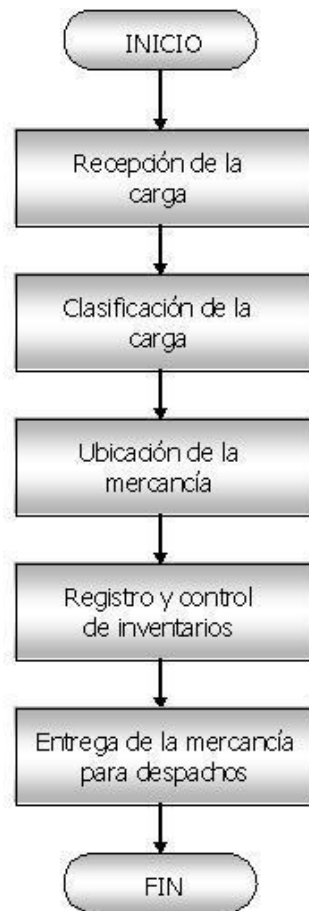


Figura A.15: Diagrama de bloques para el proceso de almacenamiento.

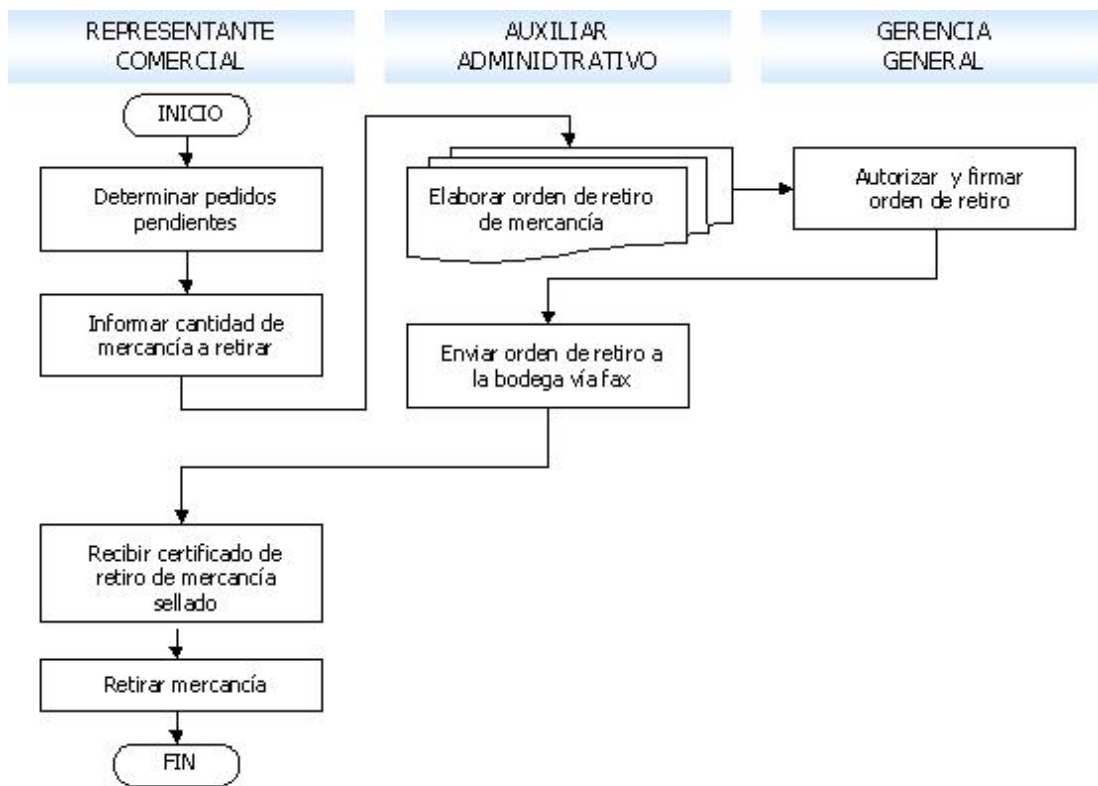


Figura A.16: Procedimiento para la entrega de mercancías para despachos.

A.7. Procedimientos para el ciclo pedido-entrega.

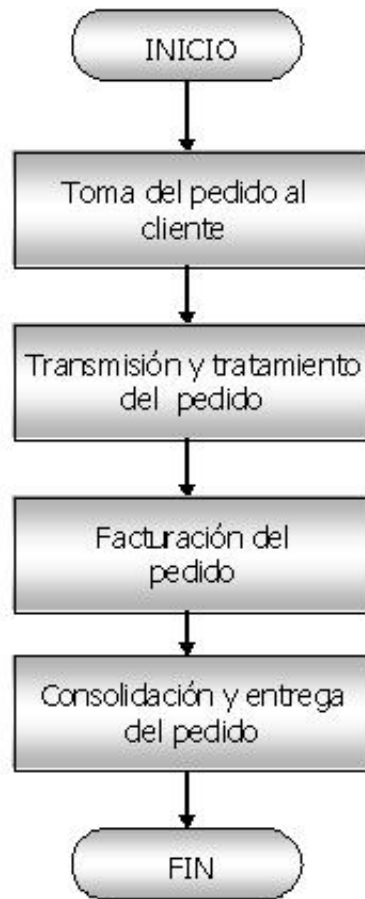


Figura A.17: Diagrama de bloques para el proceso de despachos.

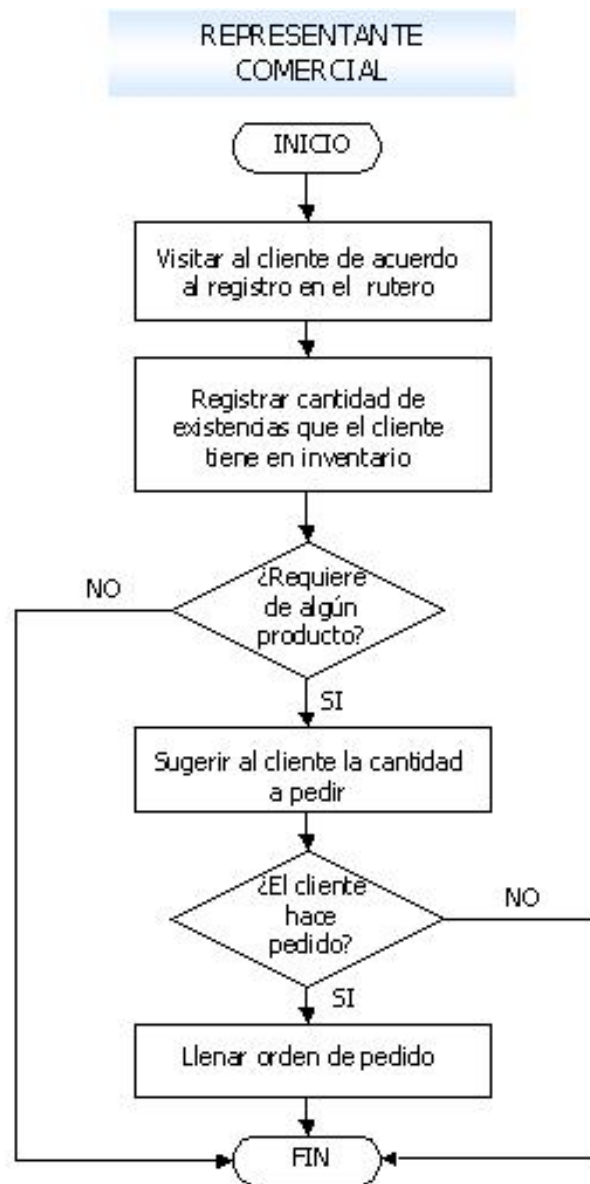


Figura A.18: Procedimiento para tomar el pedido al cliente.

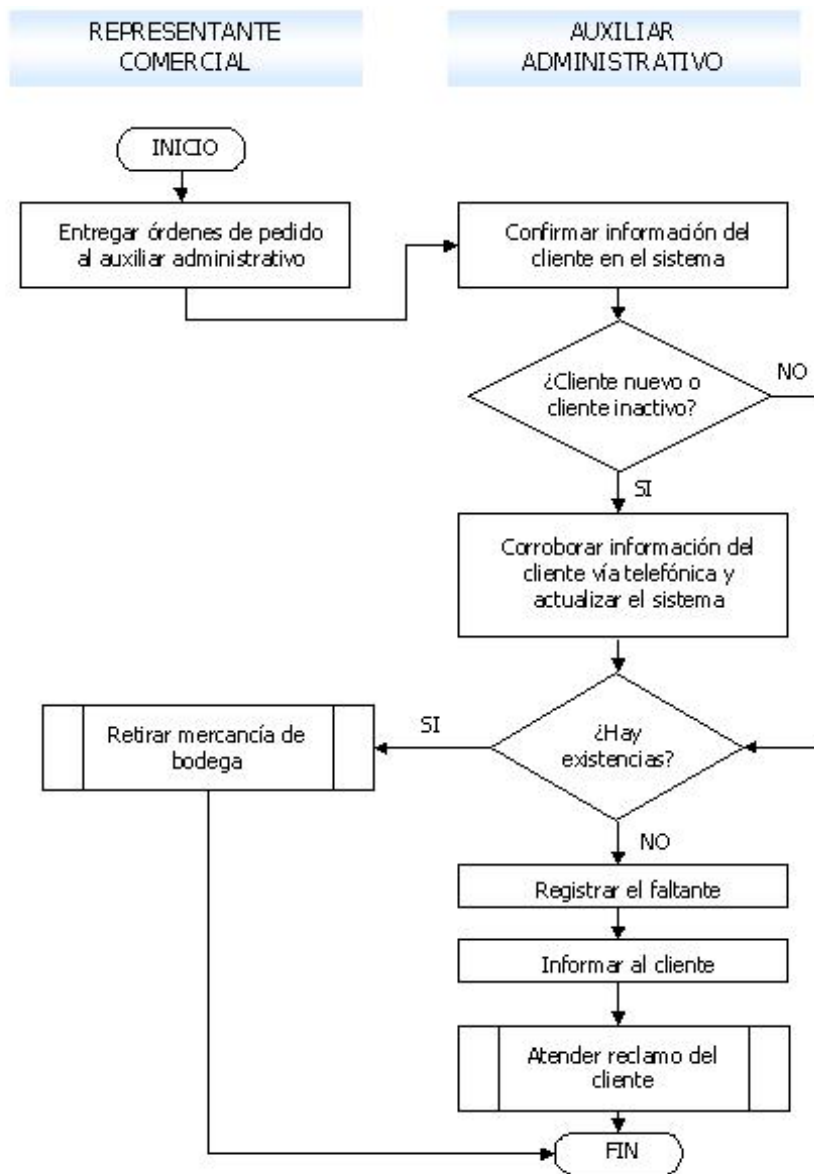


Figura A.19: Procedimiento para el tratamiento del pedido.

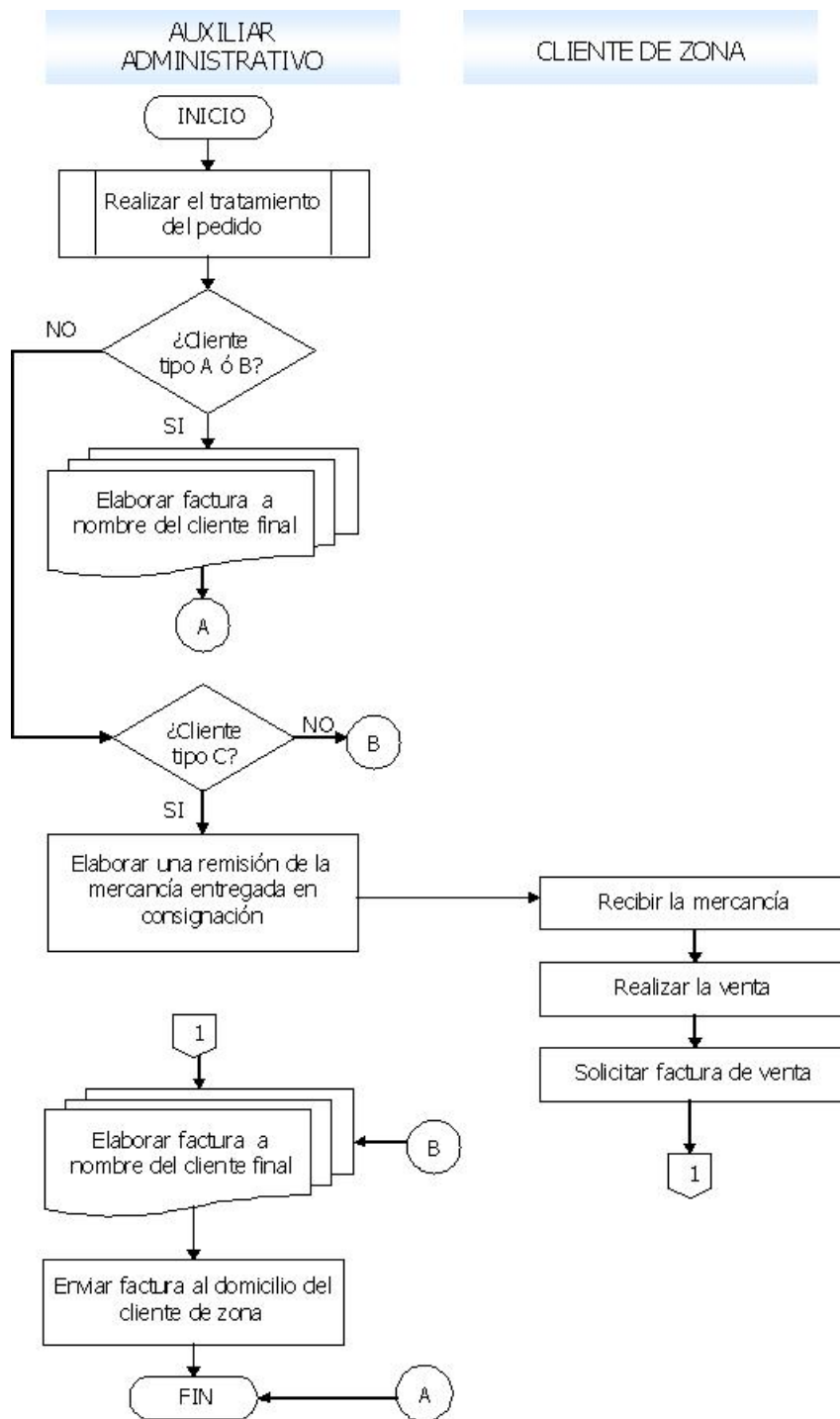


Figura A.20: Procedimiento para la facturación de pedidos.

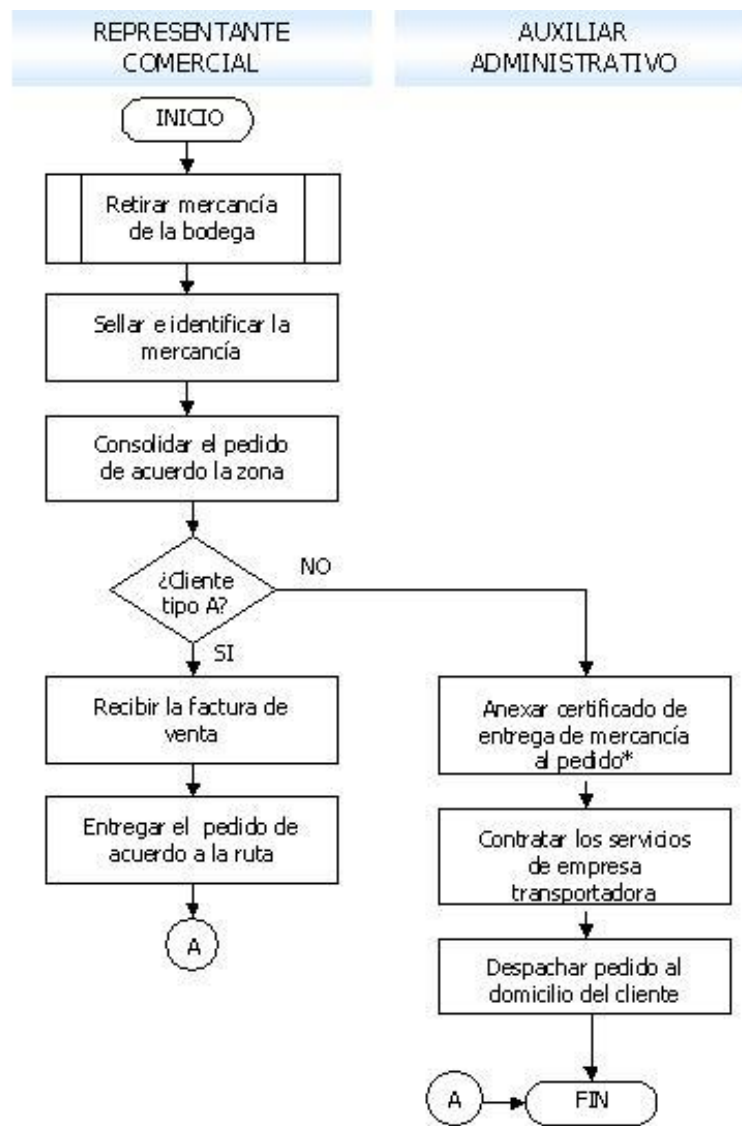



Figura A.21: Procedimiento para la consolidación y expedición de pedidos. El certificado de entrega de mercancía será la factura de venta para los clientes tipo B ó D, o bien, la remisión de la mercancía para los clientes tipo C. Véase el procedimiento para la facturación del pedido, figura A.20

A.8. Cuestionario para la autoevaluación del nivel de servicio al cliente

Cuestionario para la autoevaluación del nivel de servicio al cliente				
Win Product de Colombia Ltda.				
				
1. ¿Cuenta la empresa con una política de servicio al cliente declarada?	0	1	2	3
2. ¿Se encuentra capacitado TODO el personal en cuanto a atención al cliente?	0	1	2	3
3. ¿Existen canales o procedimientos explícitos para la comunicación con el cliente?	0	1	2	3
4. ¿Existe un procedimiento explícito para la atención de quejas?	0	1	2	3
5. ¿Existe un procedimiento explícito para la evaluación del servicio del cliente?	0	1	2	3
6. ¿Se ha evaluado el servicio al cliente recientemente?	0	1	2	3
7. ¿Se cuenta con un mecanismo para evaluar el desempeño del representante comercial en cuanto a objetivos de servicio al cliente ?	0	1	2	3
8. ¿Se cuenta con un mecanismo para conocer los costos del reemplazo de productos y la no disponibilidad?	0	1	2	3
9. ¿Se cuenta con algún mecanismo para comparar el desempeño con el de la competencia?	0	1	2	3
10. ¿Se han elaborado normas del servicio al cliente?	0	1	2	3

Cuadro A.1: Cuestionario para la autoevaluación del nivel de servicio al cliente.

**WIN PRODUCT DE COLOMBIA LTDA.
MATRIZ DEL SERVICIO AL CLIENTE**



4. Importancia

Puntúe con (1) a factor que usted considere más importante, con (2) al siguiente, y así sucesivamente hasta otorgar el valor más alto al menos importante

- () Tiempo de entrega
- () Cumplimiento en la entrega programada
- () Disponibilidad de productos
- () Confianza en la facturación
- () Atención a quejas, reclamos y solicitudes
- () Facilidad para efectuar el pedido
- () Calidad/garantía del producto
- () Seguimiento a la postventa
- () Frecuencia de visitas
- () Flexibilidad
- () Consistencia del servicio

5. Satisfacción

Puntúe con (1) a factor que usted se encuentre más satisfecho, con (2) al siguiente, y así sucesivamente hasta otorgar el valor más alto a aquel en el que se encuentre menos satisfecho

- () Tiempo de entrega
- () Cumplimiento en la entrega programada
- () Disponibilidad de productos
- () Confianza en la facturación
- () Atención a quejas, reclamos y solicitudes
- () Facilidad para efectuar el pedido
- () Calidad/garantía del producto
- () Seguimiento a la postventa
- () Frecuencia de visitas
- () Flexibilidad
- () Consistencia del servicio

<p>6. Requerimientos</p> <p><i>Señale (1) para aquel atributo en el que desea un incremento, (2) para la aquel que considere puede permanecer sin variación y (3) en el atributo que desee un incremento.</i></p> <p><input type="checkbox"/> Tiempo de entrega</p> <p><input type="checkbox"/> Cumplimiento en la entrega programada</p> <p><input type="checkbox"/> Disponibilidad de productos</p> <p><input type="checkbox"/> Confianza en la facturación</p> <p><input type="checkbox"/> Atención a quejas, reclamos y solicitudes</p> <p><input type="checkbox"/> Facilidad para efectuar el pedido</p> <p><input type="checkbox"/> Calidad/garantía del producto</p> <p><input type="checkbox"/> Seguimiento a la postventa</p> <p><input type="checkbox"/> Frecuencia de visitas</p> <p><input type="checkbox"/> Flexibilidad</p> <p><input type="checkbox"/> Consistencia del servicio</p>
<p>7. Competidor</p> <p><i>Señale a aquella marca que usted considere es nuestro competidor más fuerte. (Marcar sólo una opción)</i></p> <p><input type="checkbox"/> Abro</p> <p><input type="checkbox"/> Simoniz</p> <p><input type="checkbox"/> Freeztone</p> <p><input type="checkbox"/> CRC</p> <p><input type="checkbox"/> Etbe</p> <p><input type="checkbox"/> Motorcote</p> <p><input type="checkbox"/> Multioctanol</p> <p><input type="checkbox"/> Roquek</p> <p><input type="checkbox"/> Otro, Cuál?</p>
<p>8. Desempeño del competidor</p> <p><i>Puntúe con (1) a factor en que usted se encuentre más satisfecho, con (2) al siguiente, y así sucesivamente hasta otorgar el valor más alto a aquel en el que se encuentre menos satisfecho</i></p> <p><input type="checkbox"/> Tiempo de entrega</p> <p><input type="checkbox"/> Cumplimiento en la entrega programada</p> <p><input type="checkbox"/> Disponibilidad de productos</p> <p><input type="checkbox"/> Confianza en la facturación</p> <p><input type="checkbox"/> Atención a quejas, reclamos y solicitudes</p> <p><input type="checkbox"/> Facilidad para efectuar el pedido</p> <p><input type="checkbox"/> Calidad/garantía del producto</p> <p><input type="checkbox"/> Seguimiento a la postventa</p> <p><input type="checkbox"/> Frecuencia de visitas</p> <p><input type="checkbox"/> Flexibilidad</p> <p><input type="checkbox"/> Consistencia del servicio</p>

Cuadro A.3: Matriz para la evaluación del nivel del servicio al cliente.

A.10. Procedimiento para la preventa

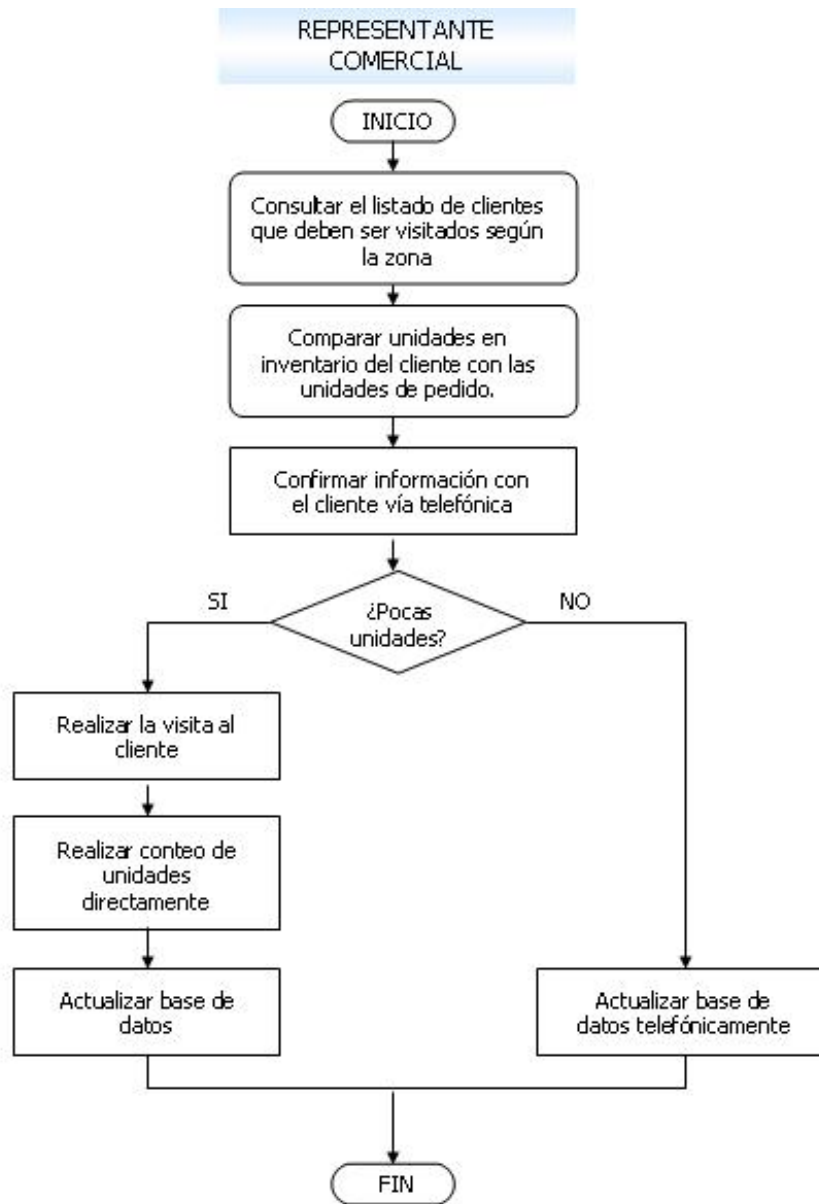


Figura A.22: Procedimiento propuesto para la preventa en Win Product de Colombia Ltda.

A.11. Procedimiento para la atención a quejas y reclamos.

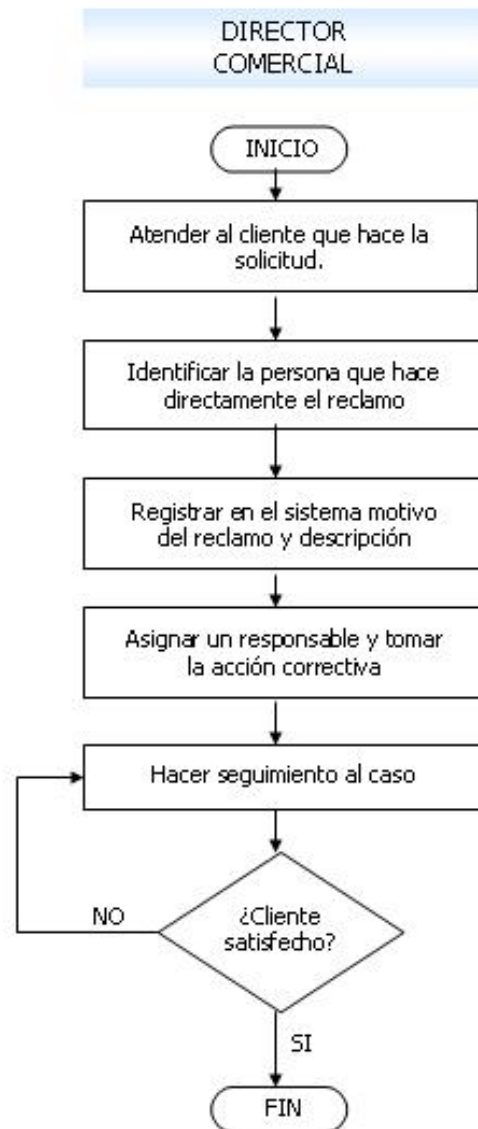


Figura A.23: Procedimiento propuesto para la atención de quejas, reclamos y solicitudes.

A.12. Análisis de demanda

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		AA78501	ADGASOLI	INYECTOR	AA56947	TAPAFUGA
N		12	12	12	12	12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	259,5833	98,5000	120,8333	94,5000	94,1667
	Std. Deviation	134,86591	53,49681	70,25257	37,76362	53,74491
Most Extreme Differences	Absolute	,171	,194	,198	,286	,252
	Positive	,171	,194	,198	,286	,252
	Negative	-,118	-,088	-,119	-,119	-,128
Kolmogorov-Smirnov Z		,591	,673	,686	,990	,873
Asymp. Sig. (2-tailed)		,876	,756	,734	,280	,430

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test 2

		AA78501	ADGASOLI	INYECTOR	AA56947	TAPAFUGA
N		12	12	12	12	12
Uniform Parameters ^{a,b}	Minimum	22,00	26,00	36,00	44,00	19,00
	Maximum	506,00	214,00	264,00	184,00	239,00
Most Extreme Differences	Absolute	,166	,324	,338	,440	,471
	Positive	,132	,324	,338	,440	,471
	Negative	-,166	-,083	-,083	-,083	-,083
Kolmogorov-Smirnov Z		,575	1,124	1,170	1,526	1,632
Asymp. Sig. (2-tailed)		,896	,160	,129	,019	,010

a. Test distribution is Uniform.

b. Calculated from data.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test 3

		SPLITFIRE	AA64304	DIESEL25	AFLOJATO	CARBICLEA
N		12	12	12	12	12
Poisson Parameter ^{a,b}	Mean	67,0833	57,2500	173,0833	34,5833	67,4167
Most Extreme Differences	Absolute	,496	,406	,527	,194	,650
	Positive	,496	,402	,527	,194	,650
	Negative	-,391	-,406	-,333	-,155	-,332
Kolmogorov-Smirnov Z		1,718	1,408	1,825	,673	2,253
Asymp. Sig. (2-tailed)		,005	,038	,003	,756	,000

a. Test distribution is Poisson.

b. Calculated from data.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test 4

	SPITFIRE	AA64304	DIESEL25	AFLOJATO	CARBCLEA
N	12	12	12	12	12
Exponential parameter ^{a,t} Mean	67,0833	57,2500	173,0833	34,5833	67,4167
Most Extreme Differences					
Absolute	,258	,314	,342	,348	,143
Positive	,145	,171	,121	,159	,143
Negative	-,258	-,314	-,342	-,348	-,128
Kolmogorov-Smirnov Z	,893	1,088	1,185	1,205	,495
Asymp. Sig. (2-tailed)	,402	,187	,121	,109	,967

a. Test Distribution is Exponential.

b. Calculated from data.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	SPITFIRE	AA64304	DIESEL25	AFLOJATO	CARBCLEA
N	12	12	12	12	12
Normal Parameters ^{a,b} Mean	67,0833	57,2500	173,0833	34,5833	67,4167
Std. Deviation	46,47083	28,33605	103,76762	14,76149	62,04171
Most Extreme Differences					
Absolute	,178	,163	,171	,154	,277
Positive	,178	,134	,171	,141	,277
Negative	-,136	-,163	-,148	-,154	-,161
Kolmogorov-Smirnov Z	,615	,563	,592	,534	,960
Asymp. Sig. (2-tailed)	,844	,909	,875	,938	,315

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test 2

	SPITFIRE	AA64304	DIESEL25	AFLOJATO	CARBCLEA
N	12	12	12	12	12
Uniform Parameters ^{a,b} Minimum	16,00	16,00	19,00	10,00	6,00
Maximum	183,00	101,00	377,00	65,00	199,00
Most Extreme Differences					
Absolute	,420	,125	,239	,252	,439
Positive	,420	,125	,239	,252	,439
Negative	-,083	-,123	-,124	-,132	-,083
Kolmogorov-Smirnov Z	1,454	,431	,829	,871	1,520
Asymp. Sig. (2-tailed)	,029	,992	,498	,434	,020

a. Test distribution is Uniform.

b. Calculated from data.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test 3

		SPITFIRE	AA64304	DIESEL25	AFLOJATO	CARBCLEA
N		12	12	12	12	12
Poisson Parameter ^{a,b}	Mean	67,0833	57,2500	173,0833	34,5833	67,4167
Most Extreme Differences	Absolute	,496	,406	,527	,194	,650
	Positive	,496	,402	,527	,194	,650
	Negative	-,391	-,406	-,333	-,155	-,332
Kolmogorov-Smirnov Z		1,718	1,408	1,825	,673	2,253
Asymp. Sig. (2-tailed)		,005	,038	,003	,756	,000

a. Test distribution is Poisson.

b. Calculated from data.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test 4

		SPITFIRE	AA64304	DIESEL25	AFLOJATO	CARBCLEA
N		12	12	12	12	12
Exponential parameter ^{a,t}	Mean	67,0833	57,2500	173,0833	34,5833	67,4167
Most Extreme Differences	Absolute	,258	,314	,342	,348	,143
	Positive	,145	,171	,121	,159	,143
	Negative	-,258	-,314	-,342	-,348	-,128
Kolmogorov-Smirnov Z		,893	1,088	1,185	1,205	,495
Asymp. Sig. (2-tailed)		,402	,187	,121	,109	,967

a. Test Distribution is Exponential.

b. Calculated from data.

Figura A.24: Resultados arrojados por el paquete SPSS For Windows en el análisis de la demanda de los productos de la categoría A .En los cuadros la iniciales denotan los nombres de los productos así:

Clave	Producto
AA78501	Over 40
ADGASOLI	For Gas
INYECTOR	Injector Cleaner
AA56947	For Oil
TAPA FUGA	Radiator Stop Leak
SPITFIRE	Spit Fire
AA64304	Formula 85
AFLOJATO	Rust Penetrant
CARBCLEA	Carb Cleaner
DIESEL25	Diesel Fuel x 250mm

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		AUTOMATI	ADIRADIA	LIMINTER
N		11	12	12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	30,7273	54,9167	71,7500
	Std. Deviation	15,02059	27,41751	36,85629
Most Extreme Differences	Absolute	,151	,176	,204
	Positive	,151	,176	,204
	Negative	-,106	-,127	-,107
Kolmogorov-Smirnov Z		,501	,611	,707
Asymp. Sig. (2-tailed)		,963	,849	,700

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test 2

		AUTOMATI	ADIRADIA	LIMINTER
N		11	12	12
Uniform Parameters ^{a,b}	Minimum	10,00	21,00	26,00
	Maximum	61,00	108,00	144,00
Most Extreme Differences	Absolute	,262	,302	,287
	Positive	,262	,302	,287
	Negative	-,091	-,109	-,083
Kolmogorov-Smirnov Z		,869	1,045	,993
Asymp. Sig. (2-tailed)		,437	,225	,277

a. Test distribution is Uniform.

b. Calculated from data.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test 3

		AUTOMATI	ADIRADIA	LIMINTER
N		11	12	12
Poisson Parameter ^{a,b}	Mean	30,7273	54,9167	71,7500
Most Extreme Differences	Absolute	,363	,374	,491
	Positive	,363	,374	,491
	Negative	-,242	-,229	-,332
Kolmogorov-Smirnov Z		1,203	1,296	1,701
Asymp. Sig. (2-tailed)		,111	,070	,006

a. Test distribution is Poisson.

b. Calculated from data.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test 4

	AUTOMATI	ADIRADIA	LIMINTER
N	11	12	12
Exponential parameter. ^{a, b} Mean	30,7273	54,9167	71,7500
Most Extreme Differences	Absolute	Absolute	,315
		Positive	,327
		Negative	,314
		Positive	,156
		Negative	,140
			,134
			-,315
			-,327
			-,314
Kolmogorov-Smirnov Z	1,045	1,133	1,087
Asymp. Sig. (2-tailed)	,225	,154	,188

a. Test Distribution is Exponential.

b. Calculated from data.

Figura A.25: Resultados arrojados por el paquete SPSS For Windows en el análisis de la demanda de los productos de la categoría B .En los cuadros la iniciales denotan los nombres de los productos así:

Clave	Producto
LIMPINTER	Oil System Cleaner
ADIRADIA	Radiator Anti Rust
AUTOMATIC	Transmission Stop Leak

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		GEAROIL	LIMSISRE	SILICONA
N		12	12	12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	27,8333	22,8333	22,0000
	Std. Deviation	25,47667	31,26669	19,40478
Most Extreme Differences	Absolute	,204	,233	,197
	Positive	,204	,228	,197
	Negative	-,137	-,233	-,128
Kolmogorov-Smirnov Z		,707	,806	,682
Asymp. Sig. (2-tailed)		,700	,535	,741

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test 2

		GEAROIL	LIMSISRE	SILICONA
N		12	12	12
Uniform Parameters ^{a,b}	Minimum	,00	,00	,00
	Maximum	75,00	110,00	64,00
Most Extreme Differences	Absolute	,317	,517	,313
	Positive	,317	,517	,313
	Negative	-,100	-,083	-,083
Kolmogorov-Smirnov Z		1,097	1,790	1,083
Asymp. Sig. (2-tailed)		,180	,003	,192

a. Test distribution is Uniform.

b. Calculated from data.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test 3

		GEAROIL	LIMSISRE	SILICONA
N		12	12	12
Poisson Parameter ^{a,b}	Mean	27,8333	22,8333	22,0000
Most Extreme Differences	Absolute	,506	,528	,485
	Positive	,506	,528	,485
	Negative	-,275	-,249	-,327
Kolmogorov-Smirnov Z		1,754	1,828	1,680
Asymp. Sig. (2-tailed)		,004	,003	,007

a. Test distribution is Poisson.

b. Calculated from data.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test 4

	GEAROIL	LIMSISRE	SILICONA
N	12 ^c	12 ^d	12 ^e
Exponential parameter. ^{a,f} Mean	33,4000	30,4444	24,0000
Most Extreme Absolute Differences	,306	,458	,167
Positive	,306	,458	,167
Negative	-,013	,000	-,097
Kolmogorov-Smirnov Z	,967	1,374	,553
Asymp. Sig. (2-tailed)	,307	,046	,920

- a. Test Distribution is Exponential.
- b. Calculated from data.
- c. There are 2 values outside the specified distribution range. These values are skipped.
- d. There are 3 values outside the specified distribution range. These values are skipped.

Figura A.26: Resultados arrojados por el paquete SPSS For Windows en el análisis de la demanda de los productos de la categoría C .En los cuadros la iniciales denotan los nombres de los productos así:

Clave	Producto
GEAROIL	Gear Oil
LIMSISRE	Radiator Flush
SILICONA	Silicone Lubricant

Bibliografía

- [1] GUTIERREZ CASAS, Gil. Logística y distribución física. Centro de estudios de Postgrado de administración de empresas. Fundación General, Universidad Politécnica de Madrid. 2000.
- [2] GUTIERREZ CASAS, Gil; PRIDA ROMERO, Bernardo. Logística de Aprovisionamientos. McGraw Hill, 1996.
- [3] GUTIERREZ CASAS, Gil; PRIDA ROMERO, Bernardo. Logística y distribución física. McGraw Hill, 1998.
- [4] GUTIERREZ CASAS, Gil. La logística y el comercio electrónico. España: Mc Graw Hill, 2001.
- [5] NARASIMHAN, Sim; McLEAVEY W, Dennis. Planeación de la producción y Control de inventarios. 2 ed. Prentice Hall, 1996.
- [6] BALLUO R. Logística: Administración de la cadena de suministro. Pearson-Prentice, May 2004.
- [7] PORTER, Michael. Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño Superior. Compañía Editorial Continental, 1995.
- [8] CHRISTOPHER, M. The costumer service planner. .Butterworth-Heinemann, 1993.
- [9] GATTORNA, J; Trost, G.; KERR, A. The Gower Handbook of Logistics and Distribution Management. 4 ed. Ashgate Publishing Co, 1994.
- [10] MOSKOWITZ, Herbert; WRIGHT, Gordon. Investigación de operaciones. Editorial Prentice Hall Internacional. España, 1982.
- [11] ORTIZ P, Néstor Raúl. Análisis y mejoramiento de los procesos de la empresa. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, Universidad Industrial de Santander, 1999.
- [12] HIJJAR, María Fernanda. Revista TEcnológica - Año VI - Número 70- Septiembre,2001.

- [13] DOMINGUEZ, M. José Antonio. Dirección de operaciones: aspectos tácticos y operativos. España, McGraw Hill, 1994.
- [14] BELTRAN JARAMILLO, Jesús Mauricio. Indicadores de gestión. 3R editores.
- [15] NIÑO, Myriam Leonor. Presentación en PowerPoint, Operadores logísticos.
- [16] PECHUAN, Ignacio G. Sistemas y tecnologías de la información para la gestión. Madrid: Mc Graw Hill, 1997.
- [17] BASNET, C.; Corner, J.; WISNER, J.; Tan, K. (2003). Benchmarking supply chain management practice in New Zealand. Recuperado de la base de datos Emerald fulltext. www.gestiopolis.com
- [18] LELAND, Karen; BAILEY, Keith. Customer service for dummies. Batsman paper, 2 ed. 1999.