Facultad de Ingeniería y Computación

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

"PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESOS EN LA GESTIÓN LOGÍSTICA DE UNA EMPRESA AUTOMOTRIZ DEL SUR DEL PAÍS"

Tesis presentada por los bachilleres de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

JEAN PAUL JURADO MONROY

MARÍA ALESSANDRA ZÚÑIGA PINTO

Para optar el título profesional de Ingeniero Industrial

Asesor: Mg. Felipe Eladio Valencia Rivera

AREQUIPA, 2020

DEDICATORIAS

Dedico esta investigación a mi madre Verónica, por el amor y el sacrificio en todo este tiempo, siempre dándome su confianza y alentándome a alcanzar las metas que me propongo, sin ella no estaría aquí ahora. A mis hermanos Arturo y Jesús por el apoyo. A esa persona especial que supo tenerme paciencia en este proceso. Y especialmente a mi abuela Amanda que es la inspiración más grande que tengo y que me sigue guiando y protegiendo desde el cielo.

Jean Paul Jurado Monroy

A mi mamá, quien me ha apoyado en todo momento a lo largo de mi vida, en esta ocasión mi carrera, ella me ha dado el soporte necesario en mis altibajos, desánimos y dificultades, los que día a día surgieron en este camino, además que sigue conmigo en este proceso que no termina.

A mi familia, la que siempre me ha alentado y aún lo sigue haciendo en cada uno de mis días, para lograr el alcance de mis metas trazadas.

A mi papá y a mis abuelos Dora y Beto, sé que siempre están a mi lado, que me iluminan y cuidan en todo momento.

María Alessandra Zúñiga Pinto

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Verónica, Enrique y Arturo por el apoyo moral y económico y por la formación que me dieron, sin su apoyo y consejos no estaría aquí presente.

A la Universidad Católica San Pablo por la formación universitaria brindada.

A nuestra asesora por el tiempo dedicado y la paciencia que tuvo.

A mi mejor amiga Cecilia que estuvo siempre dándome la fuerza y poniendo siempre las cosas en perspectiva para que no pierda de vista este objetivo

Jean Paul Jurado Monroy

Agradezco a mi mamá que ha sido mi incondicional en todo momento y que me ha apoyado en todas las maneras posibles que uno puede ser apoyado y que me alentó a diario a concluir esta investigación.

A mis asesores, por todo su apoyo en la elaboración del presente trabajo.

A la Universidad Católica San Pablo donde me formé profesionalmente.

A Dios y la Virgen por hacer posible que haya llegado hasta aquí.

María Alessandra Zúñiga Pinto

INTRODUCCIÓN

La presente investigación busca analizar la cadena de suministros de una empresa automotriz ubicada en el sur del país bajo la metodología del SCOR, de tal forma que se puedan determinar factores relevantes que involucren las buenas y malas prácticas de gestión.

Esta investigación parte de la iniciativa de la misma empresa para poder mejorar y optimizar sus procesos, ya que se encuentra en un proceso de crecimiento y sus procesos actuales no están soportando los cambios que se vienen dando, además los costos de distribución y mercadería dañada están muy por encima de lo que la empresa considera normal / ha presupuestado.

En el Capítulo I, se plantean y analizan los aspectos generales de la investigación tales como: los antecedentes, el planteamiento del problema, se definen los objetivos generales y específicos, se plantea una hipótesis, se identifican las delimitaciones y se determinan las variables e indicadores a medir.

En el Capítulo II, se describen los antecedentes de la investigación, el marco de referencia conceptual y teórico de las metodologías y herramientas a utilizar.

En el Capítulo III, se explican los aspectos metodológicos de la investigación, el tipo de investigación a realizar, los métodos y las técnicas a utilizar.

En el Capítulo IV, se describe a la empresa y su realidad actual; los aspectos generales tales como la misión, visión, el organigrama para identificar dónde se encuentra el área a ser

evaluada, los procesos a analizar, la data histórica de la misma y la medición de los indicadores actuales.

En el Capítulo V, se desarrolla la herramienta principal, el SCOR, se explica los objetivos de esta herramienta, la metodología y se analizan los procesos de planificación, abastecimiento, distribución y devolución, explicando también las conclusiones de la aplicación en dichos procesos.

En el Capítulo VI, se proponen las mejoras y los objetivos que se buscan alcanzar con estas propuestas, se analizan las distintas herramientas para reducir el número de alternativas para así determinar las propuestas más significativas y con más peso para la empresa.

En el capítulo VII, se analizan las propuestas a fondo, se determinan los costos y los beneficios de estas.

Finalmente, en el capítulo VIII y IX se plantean las conclusiones y recomendaciones como resultado de la presente investigación.

Además, mediante este estudio, se busca que los lectores comprendan los costos que conllevan la aplicación de las mejoras y que traen como resultado beneficios cuantitativos y cualitativos para la empresa.

RESUMEN

El presente estudio de investigación está aplicado a una empresa del sector automotriz del sur del país la cual tiene como proceso principal la comercialización de lubricantes. Tiene como objetivo el estudio de los procesos logísticos de compra y distribución y la optimización de los costos logísticos relacionados a los procesos en mención.

Esta investigación se encuentra orientada al proceso de gestión de cadena de suministro en la cual se aplica el modelo SCOR como herramienta principal, y se centra específicamente en los procesos de planificación y distribución que son los más críticos en la organización. Se realizó un diagnóstico de la situación actual y con los indicadores se logró detectar que la empresa tiene menos de un 50% de su personal capacitado, 14% de sus productos tienen una baja rotación, la asertividad de la demanda es de 90.66%, el costo de redistribución es de S/. 4,296.99 y tienen un costo por mercadería dañada de S/. 364,393.09.

Se evidenció también una falta de control en la documentación y en la recepción de la mercadería, lo cual genera el actual costo de mercadería dañada.

Al aplicar el análisis de los procesos se demostró que tanto la planificación como la distribución son los procesos por analizar y optimizar ya que la empresa tiene sobrecostos de distribución y mercadería dañada proveniente del proveedor. Se tiene como causa principal la falta de planificación de los pedidos, el inadecuado almacenamiento de los mismos, la falta de control en la recepción y una mala planificación de las rutas donde no se considera la cercanía de los clientes y sus ventanas horarias, lo cual provoca que se visiten a los clientes hasta 2 o 3 veces para lograr hacer una entrega.

Para mejorar el proceso de planificación se determinó que era necesario que el 100% del personal involucrado sea capacitado, de esta forma se logrará una mayor asertividad de la demanda, lo cual conlleva a menos quiebres de stock y un menor stock de seguridad. También se identificó que para resolver los problemas de almacenamiento es necesaria la aplicación de la herramienta 5S, con la cual se logró ordenar el mismo y mejorar la rotación de algunos artículos. También se propuso la implementación de un formato de registro de mercadería dañada, con el cual ya se puede tener la información necesaria para realizar las devoluciones al proveedor y no asumir ese costo.

En cuanto al proceso de distribución, se concluyó que era necesaria la compra de un sistema de planificación y optimización de rutas en el cual se contemple las ventanas horarias y la

ubicación de los clientes, evitando de esta forma el rechazo de pedidos o la no entrega de los mismos por falta de coordinación.

Luego de la implementación de las mejoras propuestas, se realizarán reuniones quincenales o mensuales para hacerle seguimiento a los indicadores y poco a poco mejorar las metas de estos.

Como conclusión, luego de realizado el estudio, se estima que la empresa reduciría sus costos anuales en S/. 1,280,266.77, siendo los costos más significativos los de mala distribución, mercadería dañada y reducción de venta perdida por mala asertividad de la demanda y compras.

PALABRAS CLAVE

Logística – SCOR – Costos – Planificación – Distribución

ABSTRACT

The present paper is applied to a company in the automotive sector in the south of the country whose main process is the commercialization of lubricants. The target of this research is to study the purchase and distribution; and the optimization of logistics costs related to the processes in question.

This research is oriented to the supply chain management process in which the SCOR model is applied as the main tool, and is specifically focused on the planning, purchase, storing and distribution processes that are the most critical in the organization. A diagnosis of the current situation was made and because of the ratios, it was possible to detect that the company has less than 50% of its personnel trained, 14% of its products have low turnover, the assertiveness of the demand is 90.66%, the redistribution cost is S/. 4,296.99 and have a cost for damaged merchandise of S /. 364,393.09.

There was also evidence of a lack of control in the documentation and in the receipt of the merchandise, which generates the current cost of damaged merchandise.

By applying the analysis, it was shown that the processes of planning and distribution have to be analyzed and optimized since the company has distribution overruns and damaged merchandise from the supplier. The main cause is the lack of planning of the orders, the inadequate storage of the same, the lack of control at the reception and poor planning of the routes where the proximity of the customers and their time windows is not considered, which causes customers to be visited up to 2 or 3 times to achieve a delivery.

To improve the planning process, it was determined all of the personnel involved to be trained, in this way a greater forecast accuracy will be achieved, which leads to fewer stock breaks and a reduction of the safety stock. It was also identified that to solve storage problems, the application of the 5S tool were necessary, which will make it possible to improve the rotation of some articles. A form to register damaged merchandise was also proposed, making now possible to return this to the supplier and not be responsible for the cost.

About the distribution process, it was concluded that it´s necessary to purchase a route planning and optimization system that considered the time windows and the location of the

customers, with this, we can reduce the rejections of the orders or non-delivery of them due to lack of coordination.

The company will set meetings once or twice per month so they can monitor the indicators and gradually improve their goals.

In conclusion, we estimated that the company would reduce its annual costs by S/. 1,280,266.77.

KEY WORDS

Logistic – SCOR – Cost – Planning - Distribution

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ANEXOS xviii
1. CAPITULO I PLANTEAMIENTO OPERACIONAL 1
1.1. ANTECEDENES 1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 1
1.2.1. Descripción del problema 1
1.2.2. Formulación del problema 2
1.2.3. Sistematización del problema 2
1.3. OBJETIVOS 3
1.3.1. Objetivo general 3
1.3.2. Objetivos específicos 3
1.4. JUSTIFICACIÓN 3
1.4.1. Justificación Teórica 3
1.4.2. Justificación Metodológica 3
1.4.3. Justificación Práctica 4
1.4.3.1. Política, Económica y/o Social. 4
1.4.3.2. Profesional, Académica y/o Personal. 4
1.5. DELIMITACIONES 4
1.5.1. Temático. 4
1.5.2. Espacial 4
1.5.3. Temporal 5
1.6. HIPÓTESIS 5
1.7. VARIABLES E INDICADORES 5
2. CAPITULO II MARCO TEÓRICO 6
2.1. Antecedentes del tema de investigación 6
2.2. Marco de referencia conceptual 7
2.2.1. Logística 7
2.2.2. Cadena de Suministro 8
2.2.3. SCOR 8
2.2.4. Variable dependiente 8
2.2.5. Variable independiente 8
2.2.6. Stocks 8
2.2.7. Gestión de stocks 8
2.2.8. Modelo de distribución 9
2.2.9. Sistema 9
2.2.10. Recepción 9
2.2.11. Almacenamiento 9
2.2.12. Preparación de pedido 9
2.2.13. Planificación operacional logística 10
2.2.14. Distribución 10
2.2.15. Venta perdida 10
2.2.16. Rotura de stock 10
2.3. Marco de Referencia Teórico 11
2.3.1. Modelo SCOR 11
2.3.1.1. Descripción del SCOR 11
2.3.1.2. Niveles del modelo SCOR 12
2.3.1.3. Etapas de Aplicación 15

2.3.2. Metodología 5S 17
Esta metodología responde a una necesidad que tiene la organización, al responder a varias preguntas como: 17
2.3.3. Técnica de los 5 por qué 19
2.3.4. Diagrama de Pareto 20
2.3.4.1. Historia 21
2.3.4.2. Aplicación del Diagrama Pareto 22
Este diagrama es utilizado para lo siguiente: 22
2.3.5. Diagrama de Ishikawa 23
3. CAPITULO III ASPECTOS METODOLÓGICOS 28
3.1. Aspectos metodológicos de la Investigación 28
3.1.1. Diseño de Investigación 28
3.1.1.1. Diseño No experimental 28
3.2. Tipo de Investigación 28
3.2.1. Para el diseño No experimental 28
3.2.1.1. Exploratoria (Observación, Entrevista) 28
3.2.1.2. Concluyente (Descriptiva, Causal) 28
3.3. Métodos de Investigación 29
3.3.1. Según el tipo de información 29
3.3.1.1. Cuantitativo 29
3.3.1.2. Cualitativo 29
3.3.2. Según el tipo de reflexión 29
3.3.2.1. Analítico 29
3.3.2.2. Sintético 29
3.4. Técnicas de investigación 29
3.4.1. Observación (mecánica o natural) 29
3.5. Instrumentos de investigación 30
3.6. Plan Muestral 30
3.7. Aspectos metodológicos para la propuesta de mejora 30
3.8. Herramientas de Análisis, planificación, desarrollo y evaluación 30
4. CAPITULO IV ANÁLISIS SITUACIONAL 31
4.1. LA EMPRESA 31
4.1.1. RUBRO 31
4.1.2. ACTIVIDAD PRINCIPAL 31
4.1.3. BREVE RESEÑA HISTORICA 31
4.1.4. MISIÓN 32
4.1.5. VISIÓN 32
4.1.6. ORGANIGRAMA 32
4.1.6.1. Organigrama de empresa 32
4.1.6.2. Organigrama del área logística 34
4.2. ANÁLISIS DE PROCESOS 34
4.2.1. PROCESO DE GESTIÓN DE COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE LUBRICANTES 36
4.2.1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO 36
4.2.1.2. DIAGRAMA 36
4.2.1.3. DAP del Proceso 38
3. Aprobar pedido 39
4. Colocar pedido a proveedor 39
5. Atender pedido 39
4.2.2. PROCESO DE ATENCIÓN Y DESPACHO DE PEDIDOS 40

4.2.2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO 40
4.2.2.2. DIAGRAMA 41
4.2.2.3. DAP del Proceso de Atención y Despacho de Pedidos 43
4. Preparar pedido 43
5. Cargar camión de reparto 43
6. Entregar producto a clientes 43
4.3. ANÁLISIS DE DATA HISTÓRICA 44
4.3.1. Capacitación de personal 44
4.3.2. Rotación de inventario 45
4.3.3. Asertividad 47
4.3.4. Costo de distribución por reabastecimiento 51
4.3.5. Costo combustible reparto diario 53
4.3.6. Notas de crédito 54
4.3.7. Notas de crédito en distribuidores 56
4.3.8. Diferencias de Inventario 58
4.3.9. Costo por mercadería dañada 59
4.4. MEDICIÓN DE INDICADORES ACTUALES 61
5. CAPÍTULO V APLICACIÓN DEL SCOR 65
5.1. OBJETIVO DEL SCOR 65
5.2. METODOLOGÍA DEL SCOR 65
5.3. PROCESO DE PLANIFICACIÓN 68
5.3.1. Subproceso - Planificación de la Cadena de Suministro - 2do nivel 68
5.3.2. Subproceso - Alineación de la oferta y la demanda 70
5.3.3. Subproceso Gestión de inventarios 72
5.3.4. Resultados Proceso de Planificación 73
5.4. PROCESO DE ABASTECIMENTO 75
5.4.1. Subproceso – Abastecimiento estratégico 75
5.4.2. Subproceso - Gestión de proveedores 77
5.4.3. Subproceso – Compras 79
5.4.4. Subproceso – Gestión de Proveedores en la logística de entrada 81
5.4.5. Resultados del proceso Abastecimiento 82
5.5. PROCESO DE MANUFACTURA 84
5.6. PROCESO DE DISTRIBUCIÓN 84
5.6.1. Subproceso – Gestión de pedidos 84
5.6.2. Subproceso – Gestión de pedidos 84
5.6.3. Subproceso – Almacenamiento y cumplimiento 87
5.6.4. Subproceso – Personalización/Aplazamiento 91
5.6.5. Subproceso – Infraestructura de despacho 92
5.6.6. Subproceso – Transporte 94
5.6.7. Subproceso – E-comerce delivery 95
5.6.8. Subproceso – Gestión de clientes y socios comerciales 95
5.6.9. Subproceso – Soporte Técnico Postventa 98
5.6.10. Subproceso – Gestión de Alianzas con los clientes 98
5.6.11. Resultados del proceso Distribución 99
5.7. PROCESO DE DEVOLUCIÓN 102
5.7.1. Subproceso – Recepción y almacenamiento 102
5.7.2. Subproceso – Transporte 103
5.7.3. Subproceso – Reparación y acondicionado 104
5.7.4. Subproceso – Comunicación 105
5.7.5. Subproceso – Gestión de las expectativas de los Clientes 106

5.7.6. Resultados del proceso de Devolución 107
5.8. CONCLUSIÓN DE LA APLICACIÓN DEL SCOR 109
6. CAPÍTULO VI PROPUESTA DE MEJORA 113
6.1. OBJETIVO DE LA PROPUESTA 113
6.2. IDENTIFICACIÓN DE LA MEJOR ALTERNATIVA 113
6.2.1. Diagrama árbol de problemas 113
6.2.2. Diagrama de Ishikawa 115
6.2.3. Matriz semicuantitativa 117
6.2.4. Diagrama de Pareto 120
6.2.5. Análisis de los factores 122
6.2.6. Alternativas de solución 123
6.2.7. Selección de la mejor alternativa 124
6.2.8. Análisis de la propuesta 124
6.3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA 125
6.3.1. Política de control de inventario 125
6.3.1.1. Objetivo 126
6.3.1.2. Alcance 126
6.3.1.3. Políticas 126
6.3.1.4. Implementación 127
6.3.1.5. Control 128
6.3.2. Metodología 5 S 129
6.3.2.1. Seiri – Separar 129
6.3.2.2. Seiton – Organizar 131
6.3.2.3. Seiso – Limpiar 133
6.3.2.4. Seiketsu – Estandarización 134
6.3.2.5. Shitsuke – Disciplina 135
6.3.3. Establecer procedimiento para el manejo de mercadería dañada 135
6.3.3.1. Objetivo 135
6.3.3.2. Alcance 135
6.3.4. Plan de capacitaciones 138
6.3.4.1. Metodología a utilizar 138
6.3.4.2. Detectar las capacidades de necesidades de capacitación 138
6.3.4.3. Determinar los objetivos de la capacitación y desarrollo 138
6.3.4.4. Objetivo general 138
6.3.4.5. Objetivos específicos 139
6.3.4.6. Diseño de los contenidos de programas y principios pedagógicos 139
6.3.4.7. Impartición para desarrollar las habilidades 143
6.3.4.8. La evaluación 143
6.3.4.9. Costo aproximado 143
6.4. CRONOGRAMA 143
6.5. EQUIPO DE GESTIÓN 145
6.6. SEGUIMIENTO Y CONTROL 146
7. CAPITULO VII ANÁLISIS DE LA PROPUESTA 148
7.1. COSTO DE LA PROPUESTA 148
7.1.1. Costo del Plan de Capacitaciones 148
7.1.2. Costo de la Metodología 5 S 148
7.1.3. Costo de Software de Distribución y Rutas 149
7.1.4. Costo Total de la Propuesta 150
7.2. BENENFICIOS DE LA PROPUESTA 150
7.2.1. ESTIMACIÓN DE LA MEJORA DE INDICADORES 151

7.2.2. BENEFICIOS CUANTITATIVOS 152
7.2.3. BENEFICIOS CUALITATIVOS 154
7.3. ANÁLISIS COSTO – BENEFICIO 155
7.4. ANÁLISIS DE LA HIPÓTESIS 156
8. CONCLUSIONES 157
9. RECOMENDACIONES 158
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 159
11. ANEXOS 161
11.1. Anexo 1 Diferencia de inventarios 162
11.2. Anexo 2: Costo de Proyector Multimedia 166
11.3. Anexo 3: Costo de herramientas necesarias para 5S 167
11.4. Anexo 4: Cotizaciones de Software 171
174
11.5. Anexo 5: Capacitación del personal 177
11.6. Anexo 6: Rotación de Inventario 178
11.7. Anexo 7: Exactitud de Inventario 179
11.8. Anexo 8: Asertividad de la Demanda 180
11.9. Anexo 9: Costo por Mercadería Dañada 181

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Variables e indicadores 5
Tabla 2 KPI´s de Primer Nivel 14
Tabla 3 Procesos, tipos y categorías del modelo SCOR 15
Tabla 4 Diagrama de Actividades del Proceso de Compra y Almacenamiento de Lubricantes 39
Tabla 5 Diagrama de Actividades del Proceso de Atención y Despacho de Pedidos 43
Tabla 6 Capacitación del área Logística 44
Tabla 7 Rotación de inventario 46
Tabla 8 Rotación de inventario 47
Tabla 9 Asertividad enero a junio 48
Tabla 10 Asertividad julio a diciembre 49
Tabla 11 Asertividad anual en porcentaje 50
Tabla 12 Redistribución en litros 52
Tabla 13 Costo combustible reparto diario 53
Tala 14 Notas de crédito representando litros 54
Tala 15 Notas de crédito representando documentos emitidos 55
Tala 16 Notas de crédito en distribuidores representando litros 56
Tabla 17 Notas de crédito en distribuidores representando documento emitidos 57
Tabla 18 Diferencia de inventarios 58
Tabla 19 Costo y unidades dañadas por mes 59
Tabla 20 Costo por mercadería dañada 60
Tabla 21 Medición de indicadores actuales en la empresa 61
Tabla 22 Primer y segundo nivel de procesos SCOR 67
Tabla 23 Subproceso Planificación de la Cadena de Suministro 68
Tabla 24 Subproceso Alineación de la oferta y la demanda 71
Tabla 25 Subproceso Gestión de inventarios 72
Tabla 26 Resultados Proceso de Planificación 74
Tabla 27 Subproceso Abastecimiento estratégico 76
Tabla 28 Subproceso Abastecimiento estratégico 78
Tabla 29 Subproceso Compras 80
Tabla 30 Subproceso - Gestión de Proveedores en la logística de entrada 81
Tabla 31 Resultado del proceso Abastecimiento 82
Tabla 32 Subproceso Gestión de pedidos 85
Tabla 33 Almacenamiento y cumplimiento 88
Tabla 34 Personalización/Aplazamiento 91
Tabla 35 Infraestructura de despacho 92
Tabla 36 Transporte 94
Tabla 37 Gestión de clientes y socios comerciales 96
Tabla 38 Gestión de Alianzas con los clientes 98
Tabla 39 Resultados del proceso Distribución 99
Tabla 40 Subproceso Recepción y almacenamiento 102
Tabla 41 Subproceso Transporte 103
Tabla 42 Subproceso Reparación y Acondicionado 104
Tabla 43 Subproceso Comunicación 105
Tabla 44 Subproceso Gestión de las expectativas de los Clientes 106
Tabla 45 Resultados del proceso de Devolución 107
Tabla 46 Resumen modelo SCOR 111
Tabla 47 Matriz semicuantitativa 117

Tabla 48 Comparación de factores 118
Tabla 49 Sumatoria y ponderación de factores 119
Tabla 50 Grado de importancia de factores 120
Tabla 51 Factores críticos 121
Tabla 52 Análisis de factores críticos 122
Tabla 53 Alternativas de solución 123
Tabla 54 Soluciones a establecer 124
Tabla 55 Formato de control, orden y limpieza 134
Tabla 56 Temario y horas 141
Tabla 57 Horario de la capacitación 142
Tabla 58 Costo aproximado 143
Tabla 59 Plan de acción 144
Tabla 60 Equipo de gestión 145
Tabla 61 Acta de reunión 147
Tabla 62 Costo del Plan de Capacitaciones 148
Tabla 63 Costos de Metodología 5S 149
Tabla 64 Costos Totales 150
Tabla 65 Indicadores 151
*Tabla 66 E*rrores de precisión en asertividad 152
Tabla 67 Daños en mercadería representando litros 153
Tabla 68 Costo de mala distribución en litros 153
Tabla 69 Costo beneficio 155

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Modelo SCOR 12
Ilustración 2 Niveles del Modelo SCOR 13
Ilustración 3 Diagrama Pareto 22
Ilustración 4 Diagrama Ishikawa 24
Ilustración 5 Organigrama de la empresa 33
Ilustración 6 Organigrama del área logística 34
Ilustración 7 Mapa de procesos 35
Ilustración 8 Diagrama de flujo de la Gestión de Compra y Almacenamiento de Lubricantes 37
Ilustración 9 Diagrama de flujo de la Atención y Despacho de Pedidos 42
Ilustración 10 Resultados Proceso de Planificación 75
Ilustración 11 Resultado del proceso Abastecimiento 83
Ilustración 12 Resultados del proceso Distribución 101
Ilustración 13 Resultado del proceso Devolución 108
Ilustración 14 Resumen modelo SCOR 111
Ilustración 15 Árbol de problemas 114
Ilustración 16 Diagrama Ishikawa 116
Ilustración 17 Diagrama de Pareto 121
Ilustración 18 Mercadería dañada 130
Ilustración 19 Mercadería dañada 130
Ilustración 20 Mercadería y equipos desorganizados 131
Ilustración 21 Mercadería desorganizada 132
Ilustración 22 Mercadería organizada 132
Ilustración 23 Mercadería y embalajes sueltos en almacén 133
Ilustración 24 Diagrama de flujo mercadería dañada 137

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Diferencia de inventarios 162
Anexo 2: Costo de Proyector Multimedia 166
Anexo 3: Costo de herramientas necesarias para 5S 167
Anexo 4: Cotizaciones de Software 171
Anexo 5: Capacitación del personal 177
Anexo 6: Rotación de Inventario 178
Anexo 7: Exactitud de Inventario 179
Anexo 8: Asertividad de la Demanda 180
Anexo 9: Costo por Mercadería Dañada 181

1. CAPITULO I PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1.1. ANTECEDENES

La empresa se dedica, dentro de otras cosas, a la compra y distribución de lubricantes para su oficina en Arequipa y para todos sus distribuidores en el sur del Perú. Actualmente, las compras se realizan en base a lo que el área comercial solicita y a lo que reflejan sus ventas mensualmente. Se tiene una política de mantener 45 días de stock para los productos categoría A y 30 días para los productos de categoría "B" y "C".

Hasta el momento no se ha realizado un estudio de mercado que determine la demanda real, los stocks de seguridad óptimos y la distribución de la mercadería.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1. Descripción del problema

Una gran cantidad de empresas peruanas cuentan con problemas en su gestión de operaciones, los cuales se centran en la falta de planificación. Al no tener una planificación adecuada, las empresas no tienen un rumbo claro e incurren en costos de redistribución, reprocesos, descarte por vencimiento, venta perdida, sobre stock, entre otros.

Si bien la empresa tiene una política de stocks establecida, no se ha analizado si ésta es la correcta debido a las variaciones constantes en la demanda, por lo que surge la preocupación sobre la eficiencia de las operaciones logísticas y la importancia de la planificación de ventas y compras; ya que actualmente las importaciones (compras) son realizadas en base a un estimado de los vendedores, el cual nunca es asertivo, debido a la falta de estudios y análisis de ventas pasadas.

Esta falta de planificación de abastecimiento y compras provoca quiebres de stock en la empresa como distribuidor en Arequipa, y también en sus distribuidores los cuales dependen de la entrega y de la planificación que hace como empresa, llegando muchas veces a incurrir en un sobrecosto de distribución, pues se debe correr con el gasto de reenvío de mercadería hacia las ciudades de Ica, Cusco, Juliaca y Tacna, todo debido a que los cálculos iniciales de ventas han sido errados.

Estos continuos quiebres de stock generan reclamos constantes del área comercial al área de importaciones, pues se cae con recurrencia en pérdida de ventas.

Dicho lo anterior, se identifica la necesidad de la empresa de analizar sus costos de distribución, almacenamiento, venta perdida y darle la importancia debida a la planificación en base a una proyección de ventas y a las ventas históricas; analizar a su vez las políticas actuales de stock y la frecuencia de las importaciones.

De esta forma, como parte del estudio, realizaremos un análisis de las operaciones logísticas, buscando identificar los problemas y proponer mejoras acordes a las necesidades de la empresa.

1.2.2. Formulación del problema

¿De qué forma nuestra propuesta de mejora va a contribuir con la reducción de costos logísticos de la compañía?

1.2.3. Sistematización del problema

¿Cuál será el estado actual de la gestión logística de la compañía automotriz?

¿Cuáles serán los problemas y las causas del sobrecosto de distribución y los quiebres de stock?

¿Cuáles deberían ser las mejoras por ejecutar para la reducción o eliminación de los problemas de la empresa?

¿Cuál es la relación costo/beneficio que conllevarán las mejoras planteadas?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

Plantear propuestas de mejora de la gestión logística para la reducción de costos en una empresa automotriz del sur del país.

1.3.2. Objetivos específicos

- Analizar la situación de la gestión logística actual de la empresa automotriz.
- Identificar los motivos por los cuales se genera el sobrecosto de distribución y los quiebres de stock en las sedes.
- Presentar una propuesta de mejora que permita reducir o eliminar los problemas actuales de la empresa.
- Realizar un análisis costo/beneficio de las propuestas planteadas.

1.4. JUSTIFICACIÓN

1.4.1. Justificación Teórica

La presente investigación se realiza con la finalidad de evaluar el área logística de esta empresa automotriz e identificar las causas de la venta perdida y el sobrecosto de distribución; el objetivo es realizar una propuesta de mejora que tenga como resultado la reducción de costos.

1.4.2. Justificación Metodológica

Con la presente investigación se determinarán los motivos de los problemas principales que presenta actualmente la empresa y cumplir con los objetivos propuestos.

Para ello usaremos el modelo SCOR mediante el cual analizaremos a fondo la CDS, pudiendo plantear indicadores de gestión y mejoras en la práctica y la tecnología para

observar una mejora en la eficiencia de las operaciones y lograr reducir costos logísticos para el beneficio de la empresa.

1.4.3. Justificación Práctica

1.4.3.1. Política, Económica y/o Social.

Estableciendo esta propuesta podremos aplicar nuevos procesos para la empresa, nuevas políticas de almacenamiento y compras, capacitando al personal en los temas pertinentes; logrando un ahorro en los costos logísticos y una empresa de mejor nivel mucho más competitiva en la región sur del país.

1.4.3.2. Profesional, Académica y/o Personal.

El análisis por realizar permitirá que apliquemos metodologías y modelos aprendidos en los años de estudio de la carrera, sabremos más sobre cómo funciona el modelo SCOR y su aplicación en la práctica, buscando así dar un aporte real a la empresa y a nuestro desarrollo profesional.

1.5. DELIMITACIONES

1.5.1. Temático.

El alcance del tema de investigación es llegar a implementar la compra planificada de mercadería y su correcta distribución.

1.5.2. Espacial.

Se realizará el estudio en una empresa del rubro automotriz en la ciudad de Arequipa dentro del área Logística.

1.5.3. Temporal.

La temporalidad es con data del año 2018, y el estudio se realizará entre enero y setiembre del 2019.

1.6. HIPÓTESIS

Si la mejora del área logística puede darse haciendo uso de las herramientas propuestas, es posible que se dé la reducción de costos en esta empresa automotriz del sur del país.

1.7. VARIABLES E INDICADORES

Tabla 1 **Variables e indicadores**

VARIABLE	INDICADOR	SUB-INDICADOR	FÓRMULA
VARIABLE INDEPENDIENTE	Gestión RRHH	**Capacitación del personal**	Personal capacitado en el área / Personal en el área
	Planificación	**Rotación**	Productos con más de 200 días de stock / Productos totales
		Exactitud de inventario	Stock real / Stock en Sistema
		Asertividad de la demanda	Venta real / Venta proyectada
VARIABLE DEPENDIENTE (Reducción de costos)	Costos de redistribución por año	**Costo de distribución por reabastecimiento**	Eliminación del costo de distribución por reabastecimiento
		Costo combustible reparto diario	Costo total de combustible en reparto diario / Litros vendidos
		Número de notas de crédito totales	Notas de crédito totales / Facturación total
		Número de notas de crédito totales en distribuidores	Notas de crédito totales distribuidores / Facturación total distribuidores
	Costo	**Costo por mercadería dañada**	Total en daños / Total en ventas

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

2. CAPITULO II MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del tema de investigación

El tema por desarrollar se ha analizado desde hace algunos años, así que tomaremos de referencia las siguientes investigaciones:

Análisis de la gestión logística en la organización cuyo core principal es la comercialización y distribución al estado, (2016), Pontificia Universidad Católica del Perú, KOU ORTIZ Katherine Elizabeth.

Este proyecto busca realizar un análisis de la gestión logística de la compañía, aplicando la herramienta SCOR mediante un análisis del desempeño de cada proceso, y en base a los resultados obtenidos implementar propuestas de mejora.

Teniendo un alcance descriptivo y una metodología cualitativa, se utilizaron como herramientas las entrevistas a trabajadores y a altos cargos de las áreas relacionadas, además se aplicó la observación no estructurada como recabar información de proveedores y clientes.

Evaluando la problemática y describiendo el contexto del estudio que es la gestión logística y la CDS actuales, describiremos la principal herramienta utilizada, el SCOR. Basándose en esto anterior, se muestra el diagnóstico y la medición de lo previamente aplicado al estudio (empresa, planificación, producción, distribución y logística inversa) determinándose así las variables sobre las cuales se basan las mejoras de los procesos, acorde a los estándares determinados por la metodología SCOR.

Diagnóstico de la CDS de una organización dedicada a comercializar repuestos de motos en Latinoamérica, aplicando el modelo SCOR (2017), Arlyn Medali Rivera Flores.

La empresa de esta investigación representa un importante HUB logístico debido a la ubicación del Perú en referencia con Latinoamérica, la base localizada en Japón controla los stocks y procesos, por lo que la distribuidora del país está supeditada a ésta.

En este trabajo se identifica los procesos y subprocesos que generan retrasos en las operaciones, se muestra y se evalúa a la empresa en su realidad y a partir de esto, se

desarrollan análisis y diagnósticos de los procesos primarios y secundarios y basándose en el modelo SCOR se detallan los retrasos que puede tener la cadena de suministros.

Se da justificación práctica a la investigación realizada y se muestran las herramientas teóricas que hacen referencia a conceptos logísticos, CDS y al SCOR. Con todas estas herramientas se evalúan las deficiencias de toda la cadena de suministros.

Diagnóstico y propuestas de mejora en el manejo de stocks y en el reparto por parte del almacén en una empresa que se dedica a la importación de juguetes; aplicando el modelo SCOR y herramientas de pronósticos (2015), Néstor Antonio Castro Romero.

La investigación observa las ventajas económicas y estratégicas que deben identificarse y ser practicadas para la obtención de beneficios, especialmente monetarios.

El análisis de la CDS se da en base al SCOR, donde se obtienen resultados de los procesos con mayores problemas, los cuales son, distribución, compras y planificación.

La planificación de la demanda utiliza métodos de pronósticos cuantitativos, para reconocer comportamientos futuros del cliente. Respecto al manejo de inventarios, se utiliza Pareto (ABC) y para la política de inventarios se usó la curva de intercambio. Con estas herramientas descritas se logra obtener datos para la reducción de ventas perdidas.

Tras la evaluación económica y financiera se establece considerar invertir en la implementación de mejoras, lo que se verá reflejado en ahorros y beneficios.

2.2. Marco de referencia conceptual

2.2.1. Logística

Flujo de insumos, materias, dinero e información, a través de toda la cadena de suministros (desde los vendedores hasta los compradores). (Frazelle & Sojo, 2006).

Arte de establecer procesos para determinar las necesidades, se obtienen, se distribuyen y se mantienen a través de todo el tiempo de vida de los sistemas a ejecutar, para contribuir al logro de objetivos específicos. (H. Ballou, 2004)

Proceso para controlar y planificar de manera eficiente el almacenamiento de los diferentes bienes y servicios relacionados desde el principio hasta el fin de la cadena que es lo requerido por el consumidor final (clientes). (Jiménez Sánchez & Hernández García, 2002)

2.2.2. Cadena de Suministro

Conjunto de eslabones integrados, van desde los proveedores hasta los vendedores, incluyendo a los fabricantes y distribuidores; todos ellos correctamente coordinados, en los procesos principales (clave), en el tiempo indicado o preciso al menor costo, buscando un mayor impacto en la cadena de valor de los integrantes para así satisfacer las necesidades de los consumidores finales. (Jiménez Sánchez & Hernández García, 2002)

2.2.3. SCOR

Herramienta para plasmar, analizar y establecer la CDS; la cual busca proporcionar un marco único que mantiene la unión entre los procesos de negocio, tecnologías y KPI's, en un mismo sistema o estructura logrando mayor comunicación entre estos componentes y sus actividades. (Calderón Lama & Francisco-Cruz Lario, 2005)

2.2.4. Variable dependiente

Core del estudio a realizar, es lo que se debe explicar y sustentar en base a otros elementos del estudio. (Causas)

2.2.5. Variable independiente

Son los factores o elementos sujetos a la explicación de las variables dependientes, se conocen como variables, son aquellas variables que pueden ser manipuladas. (Causas)

2.2.6. Stocks

Término que se utiliza para indicar depósito de mercaderías, materias primas u otros objetos. (Parra Guerrero, 2005)

2.2.7. Gestión de stocks

Proceso dinámico que involucra una actividad económica continuada a través del tiempo. (Parra Guerrero, 2005)

2.2.8. Modelo de distribución

Son todas las etapas del flujo de insumos, productos, mercaderías, entre otros, que abarca desde la compra, aprovisionamiento o producción, hasta el reparto y entrega del mismo al siguiente eslabón de la CDS. (Anaya Tejero & Polanco Martín, 2007)

2.2.9. Sistema

Son todas las variables o partes de un todo que se interrelacionan entre ellas, e interactúan funcionalmente, formando un grupo eficiente que no se enfoca en variables individuales a sino en la interacción del mismo todo. (Coyle, Langley, Novack, & Gibson, 2013).

2.2.10. Recepción

Conjunto de actividades que consisten en la aceptación física ordenada de los insumos, mercaderías, productos, entre otros, que ingresan a almacén, mediante las cuales se asegura que la cantidad y calidad de los mismos coincidan con las especificaciones de la orden de compra. (Frazelle & Sojo, 2006)

2.2.11. Almacenamiento

Acción de guardar físicamente mercadería, insumos, materiales o productos, esperando su demanda por parte del mercado. El método por usar para almacenar lo anteriormente mencionado, depende únicamente de los objetivos de la organización y del tamaño de la misma. (Frazelle & Sojo, 2006)

2.2.12. Preparación de pedido

Se refiere a la acción de remover la mercadería, insumos, materiales o productos de donde se tienen almacenados, buscando así la satisfacción de una demanda específica. Esta es la actividad principal y básica de un almacén, con la que una empresa busca satisfacer las necesidades de sus clientes. (Frazelle & Sojo, 2006)

2.2.13. Costos Logísticos

Todos los costos en los que se incurre al realizar las actividades logísticas, tales como distribución, compras, transporte, sobrestock y roturas de stock, merma, retrasos, urgencias, entre otros. (Bastos Boubeta, 2007)

2.2.14. Planificación operacional logística

Se refiere al control de los materiales, lubricantes en nuestro caso; el horizonte debe ser de corto plazo ya que se relaciona con la gestión de aprovisionamiento e inventario, distribución, rutas de reparto, frecuencia de compra, entre otros. (Anaya Tejero & Polanco Martín, 2007)

2.2.15. Distribución

Actividades realizadas desde que el producto ha sido despachado de almacén hasta que es entregado al cliente final, definiéndose rutas y horarios adecuados. (Anaya Tejero & Polanco Martín, 2007)

2.2.16. Venta perdida

Se refiere a todo aquél ingreso monetario debido a que el producto no se encuentra disponible en el momento en que el cliente quiere realizar la compra. Se presenta debido a falta de exactitud en el inventario, falta de planificación, error en la distribución, pedido insuficiente, entre otros. (De la Arada Juárez, 2015)

2.2.17. Rotura de stock

Es el desabastecimiento de un insumo o producto ya sea en almacén o en tienda, se produce debido a una planificación de ventas ineficiente, planificación de aprovisionamiento ineficiente, problemas con la distribución, errores en los pedidos, problemas de producción, problemas en la distribución, entre otros. (Brenes, 2015).

2.3. Marco de Referencia Teórico

2.3.1. Modelo SCOR

2.3.1.1. Descripción del SCOR

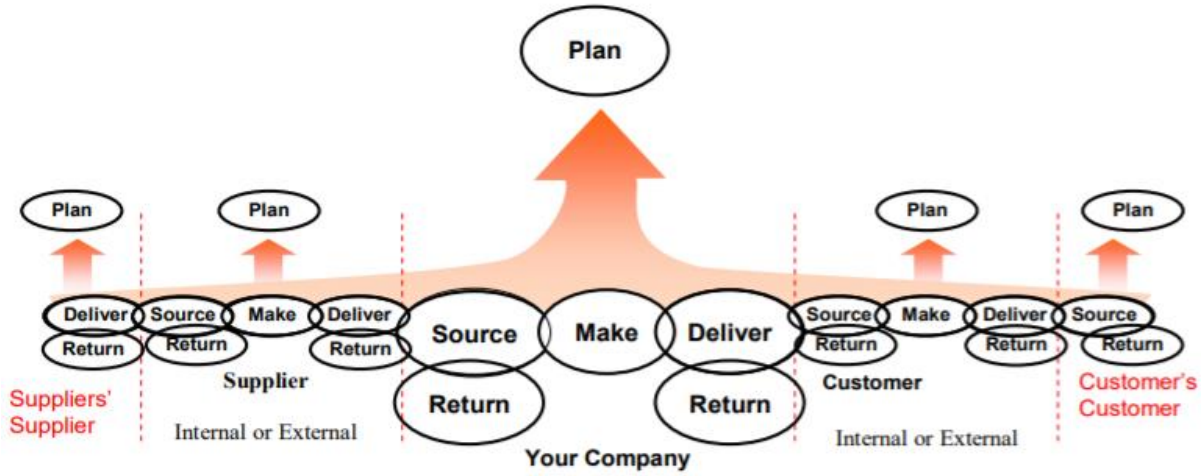
El modelo logístico SCOR o Supply Chain Operations Reference, se utiliza para representar, analizar, configurar y gestionar la CDS en una industria; fue desarrollado en la década de los 90 por el Supply Chain Councill o Consejo de la CDS. (Stadtler, 2002)

El SCOR tiene un enfoque que busca la unión de los procesos de negocios, KPI's, mediante el cual se realiza un análisis de mejora de procesos y tecnología, apoyando la comunicación entre los eslabones de la CDS, buscando la mejora de la gestión y los procesos de esta. Aplicando este modelo de gestión logística la organización será capaz de aumentar la eficiencia de los proyectos globales y locales que se quieran plantear. (Inc, 2004)

Es una metodología de referencia, que no tiene métodos matemáticos, sin embargo, sí busca estandarizar las terminologías y los procesos para poder analizar y comprar, usando KPI´s o indicadores de gestión (Key Performance Indicators), las diferentes estrategias a utilizar gestionar eficientemente la CDS. (Stadtler, 2002)

El modelo SCOR, busca analizar y explicar las diferentes actividades de la organización para satisfacer una demanda específica. Este modelo se construye alrededor de cinco principales procesos de gestión de la cadena de suministros: planificación, aprovisionamiento o compras, producción, distribución o reparto y devolución; tal cual como se observa en la ilustración 1. (Inc, 2004)

Ilustración 1 **Modelo SCOR**



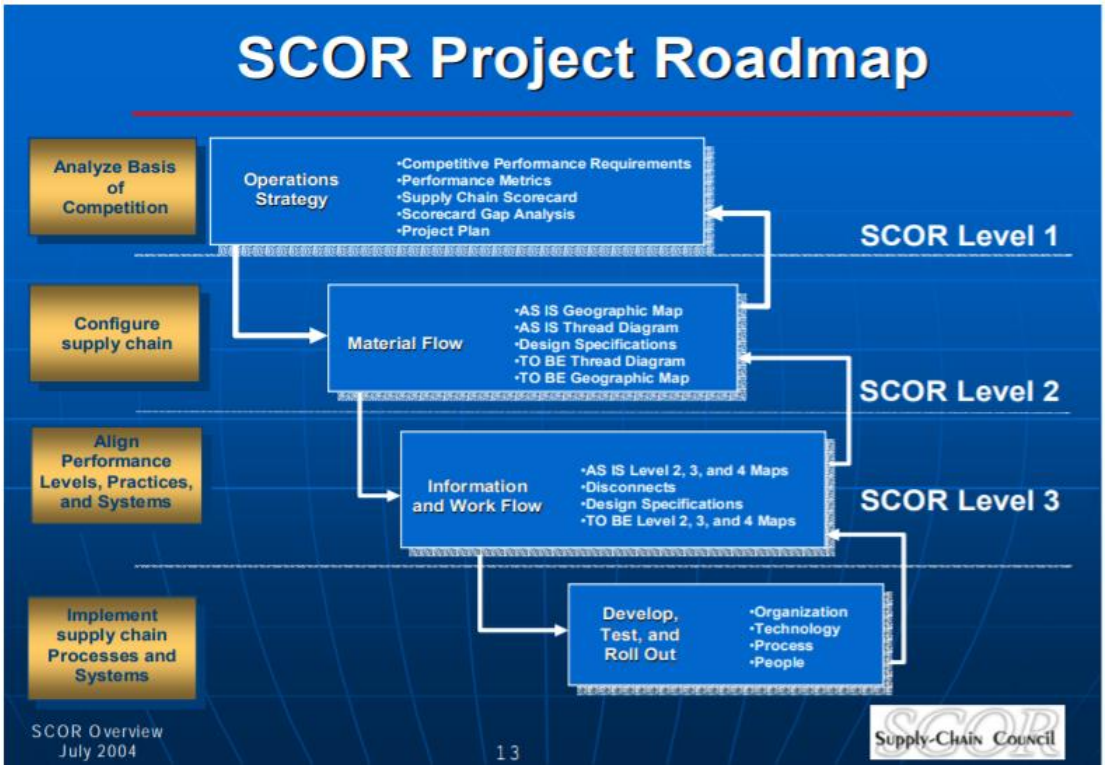
Fuente, Elaboracción: Stadtler, 2002

2.3.1.2. Niveles del modelo SCOR

El SCOR involucra todas las relaciones de los eslabones de la CDS; involucrando clientes (desde el ingreso de los pedidos hasta la facturación), las operaciones físicas de materiales (desde los proveedores hasta los clientes finales incluyendo suministros, equipos, materiales, productos, sistemas, softwares, entre otros); y todas las relaciones con el mercado (desde la planificación de la demanda hasta la asertividad de la misma). (Inc, 2004)

Este modelo, consta de tres niveles de análisis de procesos: nivel superior (los procesos y sus tipos), nivel de configuración (categorías de los procesos) y nivel de elementos de procesos (descomposición de los mismos). Este modelo aporta KPI´s para estos tres niveles de gestión; y estos KPI´s a su vez se dividen en cinco atributos de rendimiento: flexibilidad, costo, activos, velocidad de atención y fiabilidad de cumplimiento como se muestra en la ilustración 2. (Calderón Lama & Francisco-Cruz Lario, 2005)

Ilustración 2 **Niveles del Modelo SCOR**



Fuente, Elaboración: Calderón Lama & Francisco-Cruz Lario, 2005

Nivel superior:

Se busca definir el alcance y los contenidos a analizar con el modelo; se establecen las bases y se determinan los objetivos de performance. (Calderón Lama & Francisco-Cruz Lario, 2005)

Los KPI´s a aplicar en este nivel son los que se muestran en la tabla 2:

Tabla 2 **KPI´s de Primer Nivel**

	De cara al Mercado (Cliente)			De cara al interior	
Atributos de Desempeño	**Fiabilidad**	**Responsabilidad**	**Flexibilidad**	**Costos**	**Activos**
Desempeño en la entrega	X				
Tasa de surtido (Fill Rate)	X				
Orden perfectamente cumplida				X	
Lead Time		X			
Tiempo de Respuesta de CDS			X		
Flexibilidad de la Producción			X		
Costos Administrativos de CDS				X	
Costo de Ventas				X	
Valor Agregado de la Productividad				X	
Costo de Garantía y Retorno				X	
Tiempo de Ciclo de Pagos					X
Días de la Oferta de Inventario					X
Cambio de Activos					X

Fuente: SCOR, 2011
Elaboración: Propia

Nivel de Configuración

Aquí se tienen 26 categorías de los diferentes procesos correspondientes a la planificación, aprovisionamiento o compras, producción, distribución o reparto, devolución y apoyo y a su vez estos procesos se agrupan en cinco categorías sobre planificación (planning), dieciséis sobre ejecución (executing), y cinco sobre apoyo (enabling) como se muestran en la tabla 3. (Calderón Lama & Francisco-Cruz Lario, 2005)

Tabla 3 **Procesos, tipos y categorías del modelo SCOR**

		Proceso SCOR					
		Plan	Compras	Producción	Reparto	Devolución	
Tipos de Procesos	Planificación	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	Categoría de Procesos
	Ejecución		**C1-C3**	**P1-P3**	**R1-R4**	**FD1-FD3 ED1-ED3**	
	Apoyo	**AP**	**AC**	**AP**	**AR**	**AD**	

Fuente: SCOR, 2011
Elaboración: Propia

En este nivel se plasma la CDS mediante las veintiséis categorías de procesos, determinando su estado actual mediante diferentes diagramas como el diagrama de hilos, para luego poder establecer las especificaciones de diseño y reconfigurar el estado actual a uno deseado.

(Calderón Lama & Francisco-Cruz Lario, 2005)

Nivel de Elementos de Procesos

Aquí se busca analizar cada proceso de la CDS de forma más específica, se descomponen las diferentes categorías de los procesos en elementos, los cuales se presentan según una secuencia lógica con entradas y salidas ya sea de información o de materiales. (Calderón Lama & Francisco-Cruz Lario, 2005)

En esta etapa, la compañía define su estrategia de operaciones e identifica las mejoras a proponer en base a las capacidades del sistema.

2.3.1.3. Etapas de Aplicación

Aplicar este modelo en la compañía requiere del apoyo y participación de la alta gerencia; así como también de la capacitación de todos los colaboradores involucrados en los procesos a evaluar.

Este modelo es usado principalmente en:

- La evaluación de cada proceso de la CDS con KPI´s apropiados.
- La comparación de la empresa con otras del sector.
- Encontrar las mejoras necesarias.
- Analizar qué mejores prácticas se pueden implementar.
- Analizar y reducir costos.
- Unificar los términos y formatos en la empresa.

Para nuestro presente estudio se analizará la compañía usando las herramientas del modelo SCOR, mediante la metodología de tres etapas:

Primera Etapa:

1. Determinar el alcance de la CDS ¿Qué se va a analizar?
2. Establecer un equipo para la aplicación del SCOR en los procesos a analizar.
3. Establecer un sistema para la gestión de la CDS.
4. Analizar los KPI´s actuales.
5. Establecer la madurez de las operaciones de la CDS para los procesos a mejorar.
6. Establecer qué se busca alcanzar: Objetivos de Rendimiento Competitivo (ORC).
7. Analizar las posibles desventajas del modelo de CDS de la compañía.
8. Identificar las mejoras que se vayan presentando durante el análisis.
9. Determinar el valor de aplicar las mejoras y sus beneficios para la compañía.

Segunda Etapa:

1. Plasmar la situación actual de la CDS: se puede representar mediante un mapa de procesos; se aplican los 26 procesos del nivel de configuración del SCOR.
2. Evaluar utilizando KPI’s del nivel de configuración.
3. Identificar las posibles irregularidades en el rendimiento entre etapas de la CDS.

4. Plantear las mejores prácticas para los procesos del nivel de configuración

5. Rediseñar la CDS, orientada al estado en que se desea estar para lograr todos los objetivos definidos para el rendimiento competitivo.

Tercera Etapa:

1. Descomponer los procesos actuales en elementos, estableciendo el flujo de información y de materiales

2. Evaluar utilizando KPI's del nivel de elementos del proceso.

3. Uniformizar el rendimiento entre todas etapas de la CDS para alcanzar los objetivos de rendimiento competitivo planteados.

4. Plasmar las mejores prácticas y mejora de sistemas para cada elemento del nivel de elementos del proceso.

5. Diseñar las especificaciones y redefinir los elementos para lograr el estado deseado.

(Calderón Lama & Francisco-Cruz Lario, 2005)

2.3.2. Metodología 5S

Esta metodología responde a una necesidad que tiene la organización, al responder a varias preguntas como:

- ¿Se ve la organización obligada a jornadas de limpieza fuera de horario?
- ¿El espacio en la oficina se aprovecha de manera eficaz y racional?
- ¿Se dispone de material, herramientas y documentación necesarios para elaborar el trabajo diario?
- ¿Se encuentra las herramientas, materiales o documentos con rapidez, sin necesidad de realizar desplazamientos para ubicarlos?
- ¿Documentos, herramientas y documentos están mal ubicados, o equipos de la oficina no funcionan correctamente?

En base a las respuestas que se obtengan, se toma la decisión de aplicar en la organización esta metodología. Esto se hará primero en una de las áreas u oficinas y poco a poco ir extendiéndolo hacia toda la organización. (Rey Sacristán, 2005)

La parte responsable de la aplicación de este programa es la Dirección, quien debe tener un papel activo en todo el proceso que este implica, tales son las funciones:

- El programa debe ser liderado en base a un plan director.
- Se debe mantener un compromiso manifiesto, dando promoción de las actividad des que conllevan las 5S, y en los controles o auditorías que controlan los progresos de a aplicación.
- La participación de los implicados debe ser promovida.
- Realizar seguimientos periódicos al programa.

Cuando se haya realizado la selección del área, la Dirección asignará los miembros del equipo que llevarán cabo la implementación, teniendo a un piloto como cabeza de este proceso, haciéndose cargo de:

- Formar a los miembros del equipo.
- Ayudar en la planificación a la Dirección.
- Revisar que todos los procesos, herramientas y materiales necesarios para las acciones y reuniones que se deben llevar a cabo.
- Coordinar las tareas y revisar que se estén llevando a cabo según esta planificación.
- Orientar a equipo.
- Tener un control riguroso de la aplicación de la metodología.
- Tener a la Dirección informada de los avances o problemas que surjan en el proceso.
- Estar siempre a pendiente y velar por el cumplimiento y la continua mejora de lo alcanzado tras la implementación.

Los demás miembros del equipo deben tener las siguientes funciones:

- Conocer los conceptos y la metodología.
- Programar las fases del proyecto, en base al programa del Director.

- Reunir información y analizarla.
- Proponer nuevas ideas para mejorar y decidir con el resto del equipo las soluciones que se van a implantar.
- Proponer y establecer planes de acción para realizar las acciones acordadas en cada una de las fases del proceso.
- Realizar seguimientos.
- Establecer acciones correctivas ante desviaciones que se puedan dar a los largo de la implantación.

La aplicación de esta metodología ofrece grandes ventajas para la compañía, los cuales son la implantación genera un mayor trabajo en equipo; se consigue una mayor productividad además de lograr un mejor lugar de trabajo el cual es favorecedor para todos y cada uno de los miembros de las áreas donde se haga la aplicación.

Al obtener estas ventajas, se identifica que los trabajadores involucrados, tengan mayor conocimiento del trabajo realizado día a día, lo que conlleva más compromiso con el desarrollo de éste.

Además, se reducen los productos defectuosos, las averías, accidentes, los inventarios se regulan, disminuyen los movimientos inútiles, entre otros.

También el espacio de optimiza, se obtiene satisfacción en los trabajadores debido a que su lugar de trabajo es el adecuado, se logra una mejor imagen ante la clientela, aumenta la cooperación entre colegas, y la responsabilidad en cada puesto. (Hirano, 1990)

2.3.3. Técnica de los 5 por qué

Éste es un método en el que se realiza preguntas para poder explorar la relación causa/efecto de distintas situaciones o problemas en una organización; se utiliza esta técnica para poder obtener la raíz de un determinado problema así poder tener una adecuada solución.

Esta técnica se denomina también escalera de por qué, y se trata de una estrategia para la investigación, la cual trata de hacer consultas para investigar y encontrar el motivo de las conexiones que impactan en problemas y los motivos de éstos.

El objetivo principal de esta técnica es determinar la causa raíz de un problema que tiene la empresa y así poder resolverlo.

La técnica radica en un proceso de discernimiento, donde se hacen preguntas para investigar las posibles causas de dicho problema, yendo poco a poco hacia atrás, y así determinar la razón base, que es el motivo de inicio del problema. Se debe recalcar que no es necesario que se hagan las 5 preguntas, ya que se puede encontrar antes el problema causal, esto dependerá de la extensión y complejidad del procedimiento causal del problema.

Se empieza nombrando el problema detectado en forma de pregunta, y a ésta se le da una respuesta, luego a esta respuesta se le da la forma de pregunta y se busca la respuesta adecuada, y así sucesivamente hasta llegar a la respuesta final, la que se supone que es la respuesta final que se desea obtener, la cual deberá ser la raíz del problema detectado; así es que se podrá dar la mejor solución a dicho problema.

El objetivo final de esta metodología es buscar información vital haciéndolo de manera sistemática, indagar en posibles causas ocultas que son difíciles de detectar a primera vista y así desarrollar soluciones a las preguntas.

Este análisis se puede aplicar para la resolución de un problema, un diagnóstico o para la toma de decisiones, que es el caso de esta investigación. (González & Bernal, 2012)

2.3.4. Diagrama de Pareto

Modelo o gráfica mediante el cual se analizan diversos datos y se clasifican en orden descendente y de izquierda a derecha mediante barras sencillas que representan a los datos reunidos para así poder calificar las causas; de este modo es posible asignar un orden y prioridad para cada una de ellas. (Sales, 2013)

Mediante este diagrama se busca demostrar que hay muchos problemas sin importancia vs pocos muy importantes, en el caso de la presente investigación se demuestra que hay muchos ítems con rentabilidad baja y pocos que significan la mayor rentabilidad de la empresa (pocos vitales vs muchos triviales).

Con este diagrama, se facilita el estudio de los problemas o fallas en las empresas industriales y/o comerciales, así como también se podría representar fenómenos sociales, psicosomáticos, culturales o de cualquier otro tipo.

Hay que tener en cuenta que el principal uso que se le da a este diagrama o modelo es para determinar un orden de prioridades, pudiendo evaluar así los factores más importantes para la empresa, los cuales representan el 80% del total, de esta forma se facilita la toma de decisiones en la empresa apuntando a lo más importante. Se evalúan todas las falencias y se identifican problemas para luego evitarlos. (Juran, 1975)

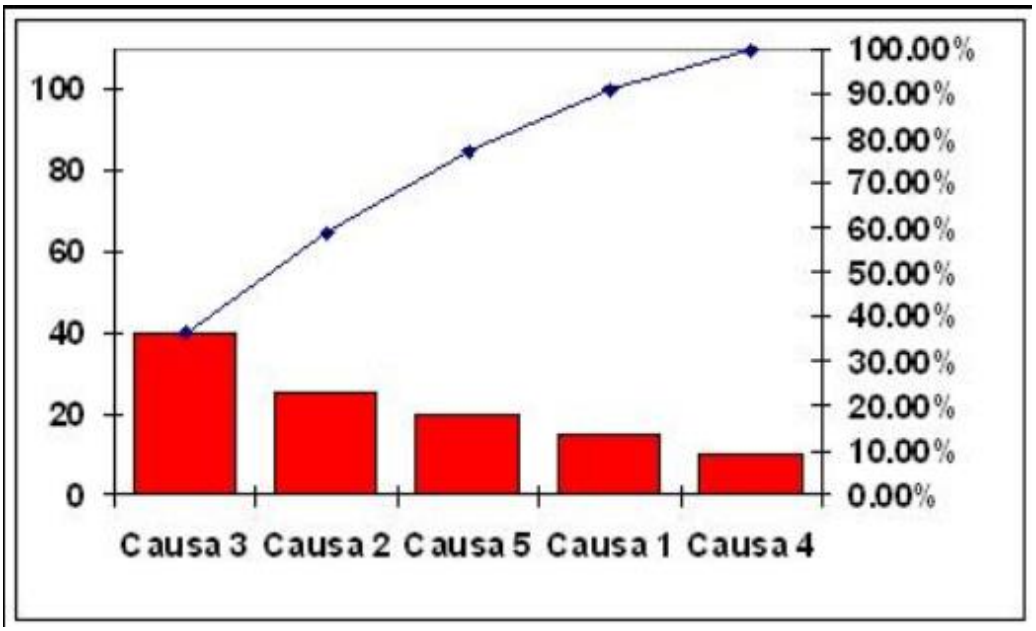
2.3.4.1. Historia

El nombre de esta herramienta es dado por el Dr. Joseph Juran en honor del economista italiano Vilfredo Pareto (1848-1923) quien estudio la distribución de la riqueza mediante la cual determinó que la mayoría de la población tenía la menor riqueza y que la minoría de esa población poseía la mayor riqueza, hallando una proporción de 80/20.

Con este estudio se estableció la llamada "Ley de Pareto" según la cual la desigualdad es inevitable en cualquier situación, ya sea económica, como se demostró en el estudio original, o de cualquier otra índole. El Dr. Juran desarrolló este concepto a la calidad, obteniéndose lo que actualmente se conoce como la regla 80/20. Esta regla establece que siempre habrá factores más importantes que tengan un peso de 80% y que representen el 20% del total de factores, mientras que el otro 80% de factores simplemente tendrán una importancia del 20% sobre el análisis realizado.

Una gráfica de Pareto como la que se ve en la ilustración 3, es utilizada para poder visualizar los aspectos o causas significativas de un problema para así separarlos de los problemas o causas triviales y enfocar el análisis en lo que verdaderamente es importante.

Ilustración 3 **Diagrama Pareto**



Fuente, Elaboración: (Sales, 2013)

Como se puede apreciar en la Ilustración 1, las barras más largas en un gráfico Pareto representan las causas a atacar o los problemas a solucionar; de esta forma el análisis estará enfocado en lo realmente importante.

Con frecuencia, uno o dos problemas o causas tendrán 80% de peso mientras que el resto representarán solamente el 20%

2.3.4.2. Aplicación del Diagrama Pareto

Este diagrama es utilizado para lo siguiente:

- Analizar un producto o servicio para mejorar la calidad.
- Identificar las principales causas o problemas de forma sistemática, cuando sea necesario.
- Identificar oportunidades de mejora.
- Analizar los diferentes grupos de datos como son, mercado, geografía, producto, servicio, área, entre otros.
- Determinar los principales motivos o causas de los problemas que se puedan presentar y establecer la prioridad de estos.

- Para poder comprar el antes y después de un escenario luego de haber sido evaluado.
- Para clasificar en categorías la data que se tenga.
- Cuando es importante determinar el rango de cada categoría.

Como se puede observar, la gráfica de Pareto puede ser usada para establecer o determinar diferentes cosas como:

- Establecer causales.
- Analizar resultados.
- Determinar la mejora continua.
- Representar una foto del antes y después.

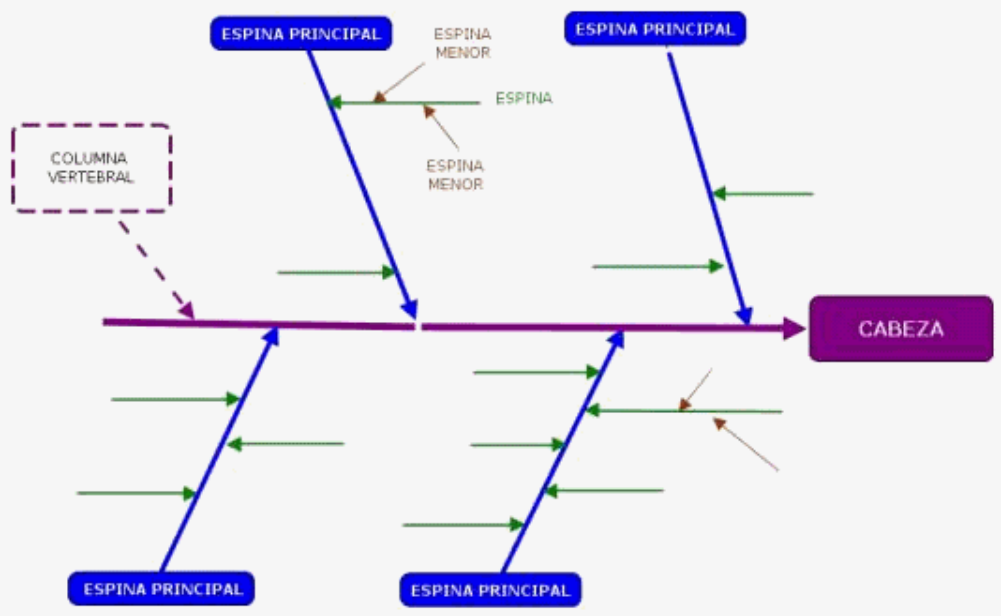
(Sales, 2013)

2.3.5. Diagrama de Ishikawa

Los Diagramas Causa-Efecto son de mucha utilidad para determinar las causas reales y potenciales de un suceso o problema, de manera profunda y exhaustiva; además son idóneos para motivar el análisis de manera que se logra ampliar la comprensión del problema, visualizar las razones, motivos o factores principales y secundarios, identificar posibles soluciones, tomar decisiones y, organizar planes de acción.

El Diagrama Causa-Efecto es llamado usualmente Diagrama de "Ishikawa", ilustración 4, porque fue creado por Kaoru Ishikawa, experto en dirección de empresas interesado en mejorar el control de la calidad; también es llamado "Diagrama Espina de Pescado" porque su forma es similar al esqueleto de un pez. (Instituto para el Aseguramiento de la Calidad, 2013)

Ilustración 4 **Diagrama Ishikawa**



La teoría de Ishikawa nos dice que se debe lograr una manufactura a bajo costo, y postula que los efectos dentro de las empresas como la reducción de precios y costos se logran a través del control de calidad.

2.3.5.1. Interpretación del Diagrama Ishikawa

El diagrama Ishikawa es un medio para ordenar las causas que pueden contribuir a un determinado efecto en la empresa, permitiendo así lograr un conocimiento de los problemas complejos que esta pueda tener. Se debe tener en cuenta que el Diagrama Ishikawa presenta teorías, las cuales sólo pueden concretarse con los datos recabados en la empresa.

Uno de los errores más comunes es construir el diagrama antes de analizar los síntomas ya que se pueden limitar las teorías y posibles propuestas. (Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 2010)

2.3.5.2. Elaboración del diagrama Ishikawa

1. Definir el efecto o síntoma a analizar.
2. Usar el método “tormenta de ideas” para poder identificar las posibles causas

3. Añadir posibles subcausas a las causas principales identificadas.
4. Descender de nivel a nivel hasta identificar la causa raíz.
5. Comprobar la lógica de la cadena de raíces identificadas.

2.3.5.3. Tipos de Diagrama Ishikawa

A. Diagrama causa efecto con método de las 6m

Es la forma más usual de análisis utilizada, pero no es la única ni la más efectiva. Las 6m son las siguientes:

- **Mano de obra:** Se consideran todos los aspectos relacionados al personal, cuestionando usualmente si tienen la capacitación adecuada, si el personal tiene las capacidades necesarias, si está motivado, entre otros.
- **Maquinaria:** Se consideran todos los aspectos relacionados a la infraestructura, herramientas con las que cuenta la empresa para la fabricación, ya sea software, hardware, maquinas, vehículos de transporte; y se cuestiona la capacidad de los mismos, posibles restricciones en repuestos, eficiencia, manipulación, entre otros.
- **Métodos:** Se evalúa la forma en que la empresa hace las cosas, la forma de desarrollo de actividades diarias, los resultados de estas actividades, se busca identificar una falla en el hacer de las cosas, se cuestionan los pasos a seguir y el día a día de las operaciones.
- **Medición**: Se analiza procedimientos que la empresa tiene para la inspección, calidad, calibración, tamaño de muestra, error de medición, entre otros aspectos.
- **Materia prima**: Se analizan todos los aspectos relacionados a los materiales usados para la fabricación de los productos y los materiales que intervienen indirectamente en esta fabricación, tales como los de limpieza. Se realiza una evaluación tanto de la utilidad de los mismos, de los proveedores, especificaciones, entre otros.
- **Medio ambiente**: Se analizan las condiciones y el entorno en el que se trabaja, la cultura de la empresa el clima, luz, calefacción, ruido, iluminación, entre otros aspectos.

B. Método de flujo de proceso

En este caso se desarrolla la espina de pescado por medio del flujo de un proceso, se analiza la secuencia a través de la espina principal. Se debe tener conocimiento a fondo las actividades que se realizan, las tareas, las fases y la secuencia.

C. Método de estratificación

Este método es muy útil cuando el problema principal se puede dividir en varias causas que tienen que ver directamente con la naturaleza del problema de tal forma que las raíces sean subcomponentes del problema central. Se puede asociar a la estructura de un vehículo, motor, chasis, interiores, exteriores, entre otros.

D. Diagrama de pescado simple

Mediante este método se busca desarrollar las ideas propias del autor, se plantean las raíces mayores y menores a acuerdo al criterio de la persona que realiza el análisis, se puede usar un método mencionado anteriormente o una mezcla de los mismos.

E. 8p's del mercadeo

Es una evolución de las 4p's. En este caso, tu diagrama de pescado estaría compuesto por:

- Personas
- Evidencia física o presentación (Physical evidence)
- Proceso (Process)
- Alianzas estratégicas (Partners)
- Producto (product)
- Precio (price)
- Plaza o distribución (Place)
- Promoción o comunicación (promotion)

F. 4’s de la industria de servicios

Es de común aplicación en la industria de servicios al considerar los siguientes aspectos:

- Entorno (Surroundings)
- Habilidades (Skills)
- Sistemas (systems)
- Proveedores (Suppliers)

3. CAPITULO III ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1. Aspectos metodológicos de la Investigación

3.1.1. Diseño de Investigación

3.1.1.1. Diseño No experimental

No se manipularán las variables del entorno, se realizará un análisis de la situación actual del área logística de la empresa, observando los fenómenos actuales que acontecen para alinearlos a los objetivos planteados inicialmente.

3.2. Tipo de Investigación

3.2.1. Para el diseño No experimental

3.2.1.1. Exploratoria (Observación, Entrevista)

Como primer paso determinaremos el contexto, las políticas actuales, las circunstancias, procesos y las operaciones del día a día para así poder tener una amplia visión del área y del manejo actual. Se realizará una recolección de data para dar un diagnóstico con el modelo propuesto.

3.2.1.2. Concluyente (Descriptiva, Causal)

Se buscará determinar la causa de los problemas en el área logística de la empresa, conceptos, causas, variables, data; realizando un diagnóstico preliminar para identificar las oportunidades de mejora.

3.3. Métodos de Investigación

3.3.1. Según el tipo de información

3.3.1.1. Cuantitativo

Se analizarán los datos numéricos, para poder cuantificar los sobrecostos y analizar las soluciones que calcen con el cumplimiento de objetivos.

3.3.1.2. Cualitativo

Se busca conocer los puntos de vista del personal que conforma el área logística y de aquellos que tengan participación de los procesos analizados.

3.3.2. Según el tipo de reflexión

3.3.2.1. Analítico

Se analiza el área como un todo, buscando las causas y problemas que se presentan.

3.3.2.2. Sintético

Conoceremos los problemas por etapas y como afectan estos a cada parte del área logística.

3.4. Técnicas de investigación

- Levantamiento de información primaria y secundaria
- Visual
- Guía del SCOR

3.4.1. Observación (mecánica o natural)

Obtendremos la información mediante la observación de los procesos del área logística, logrando identificar los problemas que se puedan presentar.

3.5. Instrumentos de investigación

a) SCOR

b) 5s

c) Diagrama de Pareto

d) Capacitación al personal

e) Árbol de problemas

f) Diagrama de Ishikawa

g) Matriz semicuantitativa

3.6. Plan Muestral

a) Población Objetivo

b) Determinación de la muestra

3.7. Aspectos metodológicos para la propuesta de mejora

a) Técnicas y/o métodos de ingeniería a aplicarse

Modelo SCOR, el cual nos permitirá analizar el área logística y determinar sus falencias actuales.

3.8. Herramientas de Análisis, planificación, desarrollo y evaluación

a) Árbol de problemas

b) Ishikawa

c) Matriz semicuantitativa

d) Pareto

4. CAPITULO IV ANÁLISIS SITUACIONAL

4.1. LA EMPRESA

4.1.1. RUBRO

Empresa Automotriz dedicada a la venta de vehículos automotores, lubricantes, y repuestos y servicio post venta.

4.1.2. ACTIVIDAD PRINCIPAL

Comercialización de vehículos, lubricantes, repuestos y servicio post venta brindando mantenimientos preventivos y correctivos; todos estos servicios se dan en las diferentes marcas comerciales con las que tiene convenio.

4.1.3. BREVE RESEÑA HISTORICA

La fundación de la empresa surge en 1870, ya que el dueño E.W.G. funda la empresa con su propio nombre la que de ahora en adelante llamaremos “la empresa” siendo así la primera en vender en la ciudad de Arequipa un automóvil; incursionando a su vez en minería, ganadería y diferentes actividades económicas de la ciudad.

Es así que en el año 1946 en la calle Mercaderes se funda la empresa con el nombre actual, pero con una razón social distinta siendo Ford la marca de automóviles con la que se tiene concesión. Al año siguiente la tienda se traslada a una nueva sede en la calle Tacna y Arica y a su vez inaugura un nuevo local en la ciudad de Cusco, implementando en ambas la venta de neumáticos.

Sucesivo a esto se inauguran en los años 1952 y 1953 sedes en Puno y Juliaca respectivamente.

Desde el año 1952 y durante una década se logra grandes avances en ventas con Ford, y en el año 1971 se adquiere la concesión de los camiones Chrysler.

Tras la consolidación de la empresa, en 1973 se logra un contrato con Volvo y se funda una empresa hermana, la que forma parte del mismo grupo empresarial.

4.1.4. MISIÓN

Somos una Organización pujante y en crecimiento, orientada a la satisfacción de nuestros clientes y a la creación de valor para nuestros accionistas, colaboradores y comunidad.

4.1.5. VISIÓN

Crear experiencias superiores para todos.

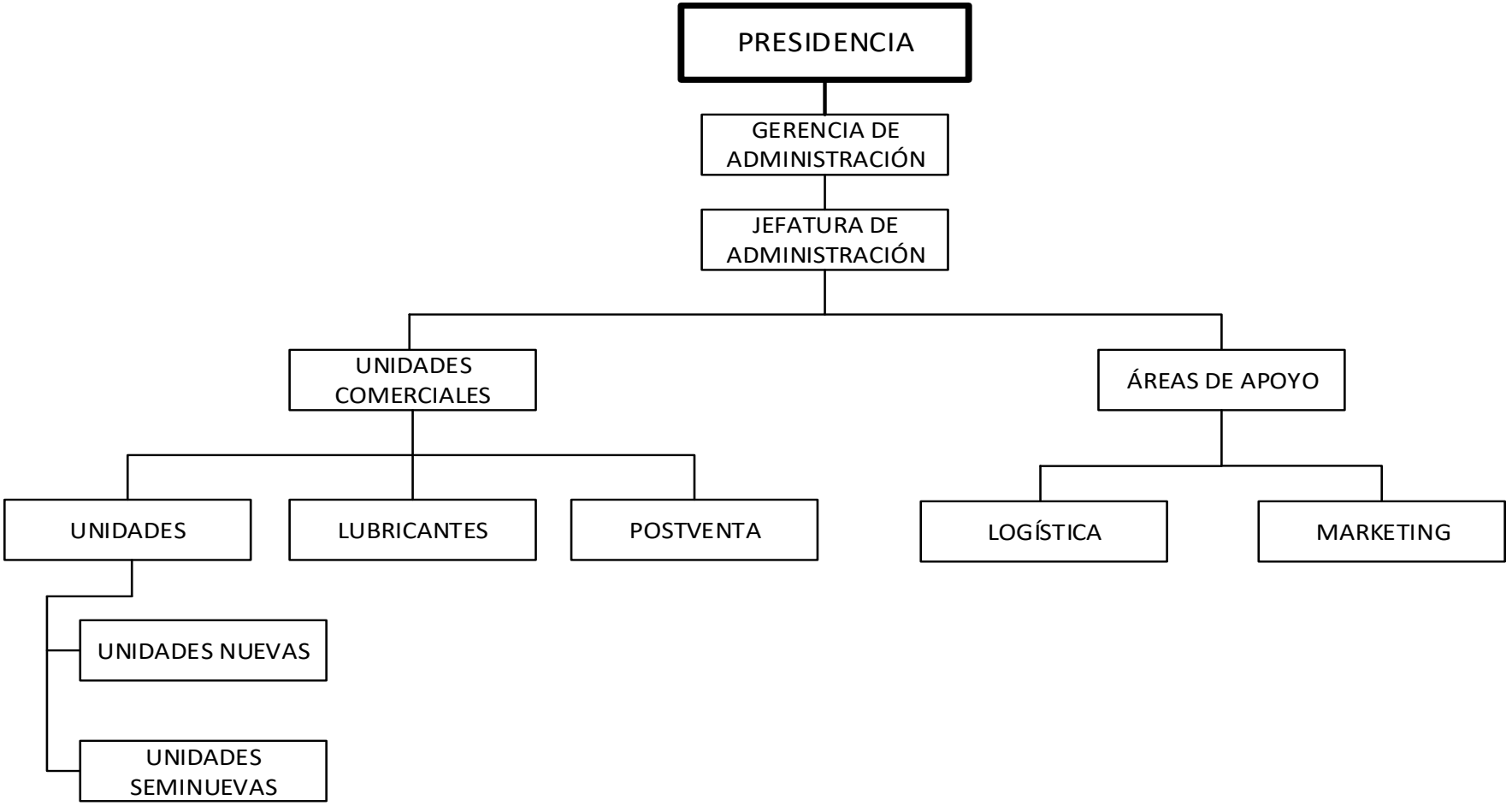
4.1.6. ORGANIGRAMA

A continuación, mostraremos el organigrama actual de la empresa y el del área de logística:

4.1.6.1. Organigrama de empresa

El organigrama mostrado en la ilustración 5 nos da una visión amplia de cuál es la magnitud de la empresa y dónde se ubica el área logística.

Ilustración 5 **Organigrama de la empresa**



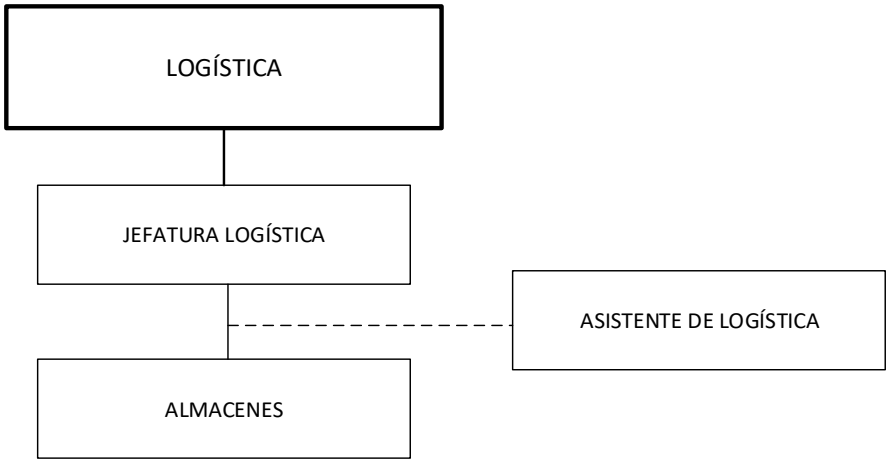
Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

El organigrama de la empresa muestra que la empresa tiene una organización jerárquica vertical, teniendo a cargo en cada área comercial una jefatura que se responsabiliza por el desempeño de la misma.

4.1.6.2. Organigrama del área logística

El organigrama mostrado en la ilustración 6 nos ayuda a apreciar que la empresa cuenta con una pequeña área logística.

Ilustración 6 **Organigrama del área logística**



Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

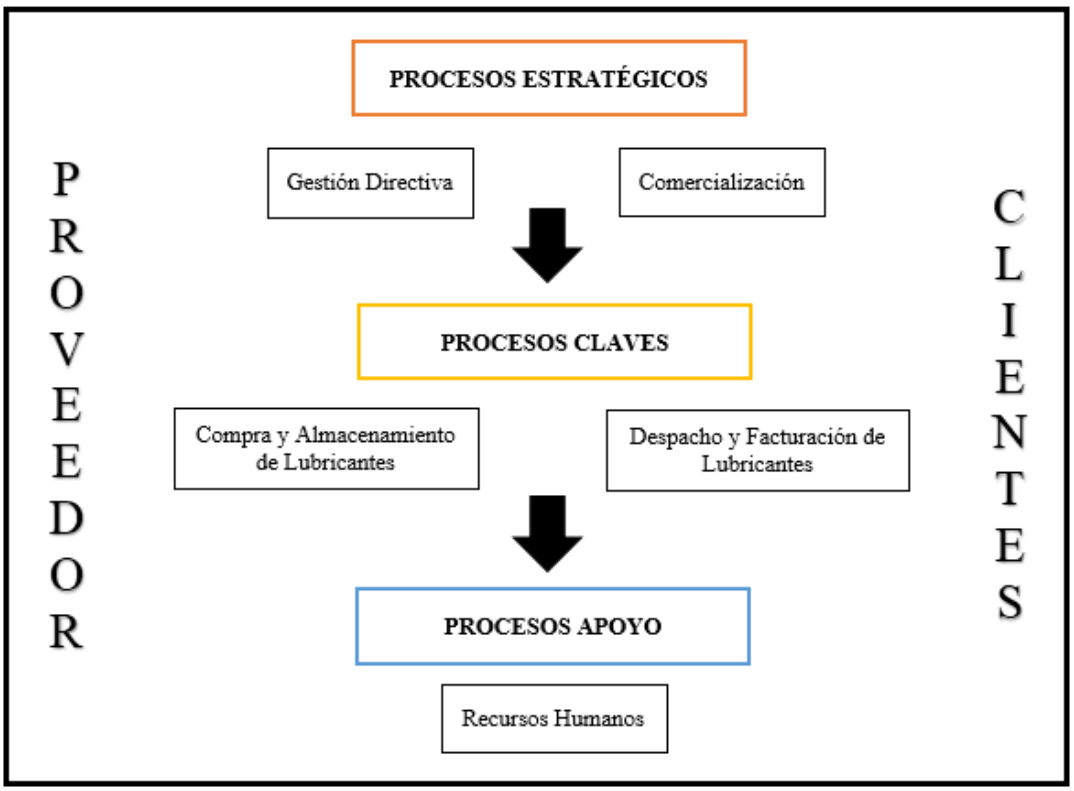
Esto refleja que en el área logística se tiene poco personal, constituido por una jefatura, un asistente y personal de almacén, lo que puede significar según este estudio, que el personal en dicha área debe ser mayor para un mejor desempeño, tanto en la planificación y las operaciones que esta realiza.

4.2. ANÁLISIS DE PROCESOS

Para poder aplicar la herramienta de análisis es necesario comprender la situación actual de la empresa; aspectos tales como el tiempo de demora de las importaciones, los trámites documentarios involucrados, la distribución de las compras en base a pedidos, las ventas perdidas y sobrecostos, entre otros.

En la ilustración 7 se puede observar un mapa de procesos del área logística:

Ilustración 7 **Mapa de procesos**



Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

El proceso logístico comienza con la compra de los productos, la cual se hace cada primera semana del mes, esta compra es de importación y demora 60 días aproximadamente en llegar hasta el puerto final. La carga llega a la ciudad de Arica y luego es trasladada hasta la ciudad de Tacna, donde es desaduanada, y luego transportada al almacén central de Arequipa desde donde se realiza el reparto a los distribuidores localizados en el sur del Perú.

4.2.1. PROCESO DE GESTIÓN DE COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE LUBRICANTES

4.2.1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Este proceso indicado en la Ilustración 6, empieza cada primera semana del mes cuando se ingresa los pedidos en el sistema del proveedor, esta carga es embarcada aproximadamente 30 días después de su pedido, y tiene un tránsito marítimo por 30 días más, esto debido a que realiza dos trasbordos, uno es en el Caribe (Panamá o Republica Dominicana) y el otro en el puerto del Callao.

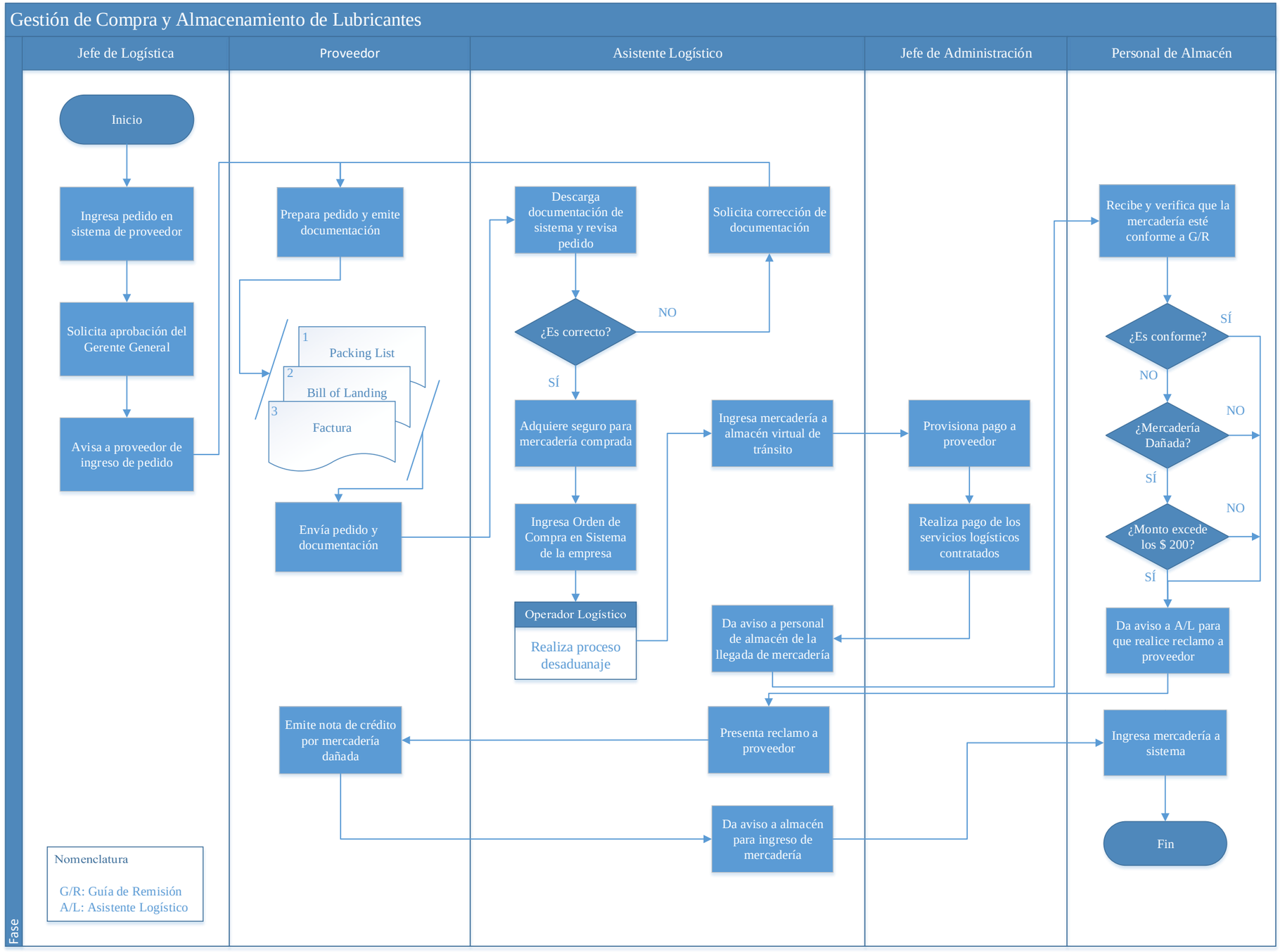
Una vez que la carga llega a puerto, el Agente de Aduanas-Operador Logístico, recepciona y desaduana la carga, todo esto según las indicaciones del asistente logístico, teniendo en cuenta la disponibilidad de los montos necesarios para el pago de impuestos.

Toda la carga parte hacia Arequipa, a excepción de la mercadería que ha sido asignada previamente al distribuidor de Tacna. Lo que llega a Arequipa, se alista y se envía en camiones hacia los demás distribuidores del sur del país.

4.2.1.2. DIAGRAMA

En la ilustración 8 se observa el proceso actual de compra y almacenamiento de lubricantes, de esta forma se puede entender mejor las responsabilidades de cada participante del proceso y así identificar las mejoras a plantear:

Ilustración 8 **Diagrama de flujo de la Gestión de Compra y Almacenamiento de Lubricantes**



Elaboración: Propia; Fuente: La empresa

Observando este proceso, se ve que la mercadería una vez que es facturada y enviada desde el puerto de origen, debe tener un seguimiento, el cual realiza el Asistente Logístico, corroborando que la información que el proveedor le otorga en los documentos es la correcta. También es muy importante el asegurar la carga a tiempo y junto con éste ya emitido, todos los documentos se envían al Agente de Aduanas, donde todo debe estar preparado para la recepción de los contenedores, sino se incurre en un gran sobrecosto.

De igual manera la empresa ha debido prever con administración, los montos y fechas de llegada de carga para poder pagar los impuestos necesarios para la disposición de esta mercadería a tiempo.

El Agente de Aduanas-Operador Logístico juega un papel importante, ya que, en representación de la empresa, éste lleva las acciones necesarias para poder disponer de la mercadería, además de hacerlo en las condiciones óptimas para la distribución y venta de esta.

Con este proceso, la empresa busca mantener el correcto flujo de actividades para la compra y almacenaje de sus productos, se definen las responsabilidades y las funciones de cada trabajador.

4.2.1.3. DAP del Proceso

De acuerdo con las actividades mapeadas en el proceso de compras y almacenamiento, se ha elaborado un DAP de este proceso el cual se muestra en la tabla 4:

Tabla 4 **Diagrama de Actividades del Proceso de Compra y Almacenamiento de Lubricantes**

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO			
EMPRESA	EMPRESA AUTOMOTRIZ DEL SUR	**PÁGINA**	
DEPARTAMENTO	LOGÍSTICA	**FECHA**	Set-19
PROCESO	COMPRA Y ALMACENAMIENTO	**METODO**	PROPUESTO
ELABORADO POR	JEAN PAUL JURADO MONROY / MARÍA ALESSANDRA ZÚÑIGA PINTO	**APROBADO POR**	J.L.

ACTIVIDAD	**C**	**D**	**T**	**SÍMBOLOS**					
	u	**m**	**M**	○	□	⇨	▽	⇨	**Obs.**
1. Determinar productos a pedir			40	X					Tiempo en minutos
2. Solicitar aprobación de pedido			20		X				Tiempo en minutos
3. Aprobar pedido			5	X					Tiempo en minutos
4. Colocar pedido a proveedor			45	X					Tiempo en minutos
5. Atender pedido			02	X					Tiempo en días
5. Emitir documentación			05	X					Tiempo en días
6. Preparar de pedido			30	X					Tiempo en días
7. Despachar pedido			07			X			Tiempo en días
8. Comprar seguro			01	X					Tiempo en días
9. Colocar O/C en sistema			45	X					Tiempo en minutos
10. Ingresar productos en almacén virtual			02	X					Tiempo en horas
11. Pagar servicios logísticos			01	X					Tiempo en horas
12. Recoger pedido de puerto			01	X					Tiempo en días
13. Pasar frontera peruana			04			X			Tiempo en horas
14. Levantamiento y disposición de la carga			02				X		Tiempo en horas
15. Alistar carga en camiones y transporte hacia Arequipa			03			X			Tiempo en días
16. Descarga de pedido en almacén			03	X					Tiempo en días
17. Revisar productos recibidos			01		X				Tiempo en días
18. Ingresar productos en almacén			60	X					Tiempo en minutos

Fuente: La empresa
Elaboración: Propia

En la tabla se observa que hay actividades que demoran varios días como el tránsito de las cargas desde origen hasta que llega a Perú pasando antes por el puerto de Arica.

La actividad 1, puede demorar el tiempo indicado, pero ocurren que algunas veces esto suele demorar un poco más, debido a que se debe esperar al cierre del mes anterior finalizado,

contando las notas de crédito totales y así obtener el número de unidades vendidas de cada producto para poder realizar un cálculo más acertado.

Las actividades 2 y 3 que son la solicitud y aprobación del pedido son dadas por gerencia y muchas veces debido a que el gerente no está en la ciudad puede tardar un poco más, por eso es considerado una demora.

La actividad 5, que es la atención del pedido, se da por parte del proveedor, y suele haber ocasiones que éste no podrá cumplir con algunos pedidos por falta de stock, y envían comunicaciones para que los pedidos sean modificados, esto definitivamente es otra demora, además de perjudicar los pedidos que inicialmente se programan.

El ingreso de las facturas en el almacén virtual, es decir la actividad 10, en un proceso ideal demora 02 horas, pero se debe tener en cuenta que éste se hace junto con el área contable la cual no siempre dispone de los mismos tiempos que el área logística, y se debe esperar a que ellos puedan hacer los pasos que les corresponde en el sistema para que la mercadería esté disponible.

La actividad 11 muchas veces trae problemas ya que a pesar de que el área logística indica fechas y montos de estos pagos, muchas veces no se llega al monto total necesario, lo que ocasiona que la carga ya estando en suelo nacional no pueda ser dispuesta por la empresa y debe permanecer más tiempo en un almacén aduanero.

Se puede observar el tiempo que toma cada actividad y de esta forma ayuda a determinar el lead time para la compra óptima y evitar quiebres de stock en la empresa.

4.2.2. PROCESO DE ATENCIÓN Y DESPACHO DE PEDIDOS

4.2.2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Este proceso tiene como finalidad reabastecer a los distribuidores del sur del país, y es originado por un mal planeamiento en la distribución inicial, ya que las cantidades proyectadas que se entregaron no abastecieron a la venta.

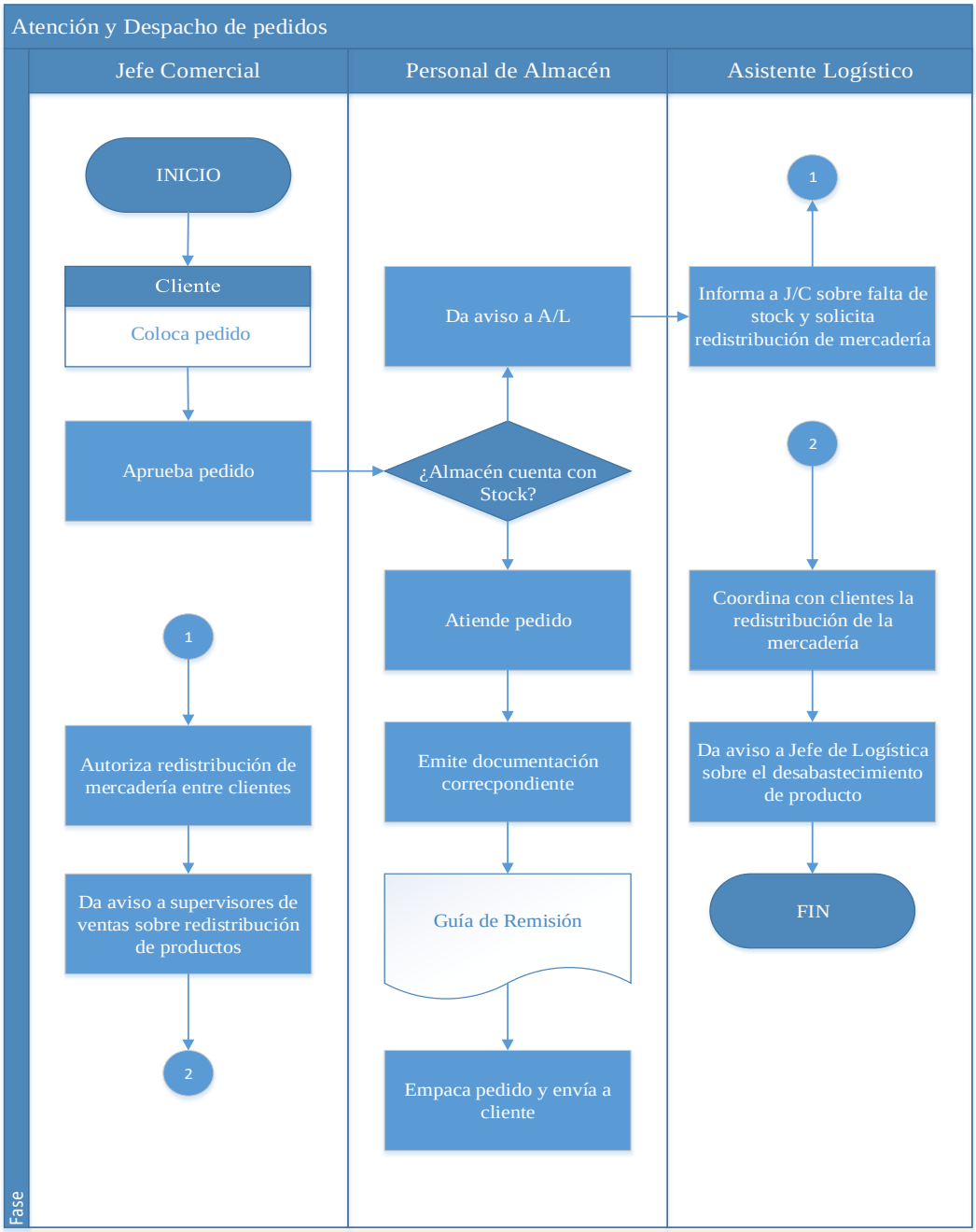
Consiste en la facturación de mercadería adicional a lo largo o a finales del mes, la que es enviada desde nuestro almacén de Arequipa hacia alguno de los distribuidores, o si fuese necesario, facturación de un distribuidor a otro. El transporte utilizado es externo y corre por cuenta de la empresa, lo que ocasiona sobrecostos, ya que estos envíos deben ser excepcionales, originados por ventas extraordinarias que los distribuidores pueden tener en

casos muy puntuales. El proceso inicia con el pedido del distribuidor mediante un correo electrónico hacia el área comercial en oficinas de la empresa, se confirma el stock y se solicita al almacén indicado para que éste haga el envío, además comunicar al encargado para que se haga la facturación correspondiente de la mercadería; una vez llega al destino, se confirma la recepción por parte del distribuidor.

4.2.2.2. DIAGRAMA

En la ilustración 9 se puede observar el proceso actual de atención de pedidos a los distribuidores de la empresa.

Ilustración 9 **Diagrama de flujo de la Atención y Despacho de Pedidos**



Elaboración: Propia
Fuente: La empresa

Con este proceso, la empresa busca mantener el correcto flujo de actividades para la atención y despacho de pedidos, se definen las responsabilidades y las funciones de cada trabajador. Se puede observar que están contempladas actividades para una posible redistribución de los productos en caso no se cuente con stock en la sede para atender a los clientes. Esta problemática será desarrollada a más profundidad en los siguientes capítulos

4.2.2.3. DAP del Proceso de Atención y Despacho de Pedidos

De acuerdo con las actividades mapeadas en el proceso de atención y despacho, se ha elaborado un DAP de este proceso el cual se muestra en la tabla 5:

Tabla 5 **Diagrama de Actividades del Proceso de Atención y Despacho de Pedidos**

DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESO									
EMPRESA	EMPRESA AUTOMOTRIZ DEL SUR			**PÁGINA**					
DEPARTAMENTO	LOGÍSTICA			**FECHA**	Set-19				
PROCESO	ATENCIÓN Y DESPACHO			**METODO**	PROPUESTO				
ELABORADO POR	JEAN PAUL JURADO MONROY / MARÍA ALESSANDRA ZÚÑIGA PINTO			**APROBADO POR**	J.L.				
ACTIVIDAD	**C**	**D**	**T**	**SÍMBOLOS**					
	u	**m**	**M**	○	□	⇨	▽	⬠	**Obs.**
1. Colocar pedido			05	X					Tiempo en minutos
2. Atender pedido			15	X					Tiempo en minutos
3. Emitir documentación			10	X					Tiempo en minutos
4. Preparar pedido			45	X					Tiempo en minutos
5. Cargar camión de reparto			02			X			Tiempo en horas
6. Entregar producto a clientes			02	X					Tiempo en días
7. Confirmación de entrega en destino			02	X					Tiempo en días

Elaboración: Propia
Fuente: La empresa

Se debe recalcar que este proceso debe tratar de anularse o llevarse a cabo lo menos posible, pues se origina sobrecosto.

La actividad 1 la lleva a cabo el distribuidor, ya que necesita que le envíen más mercadería de la que se le entregó en la distribución regular, demora tan sólo el correo en el que el encargado pide al asistente logístico y a comercial lo que necesita.

La actividad 2, suele demorar la comunicación que se da dentro de la empresa, en caso no se disponga de lo solicitado, se debe recurrir a otro distribuidor lo que ocasiona una demora mucho mayor a la indicada.

Mientras que la actividad 7 demora el transporte desde Arequipa u otro distribuidor hacia el distribuidor solicitante, puede que demore desde 01 día si la ruta es corta, o puede demorar 03 o 04 días en las rutas más largas, esto dependiendo también de la disponibilidad del transporte, ya que se recurre a un tercero y no siempre acuden al recojo inmediatamente.

4.3. ANÁLISIS DE DATA HISTÓRICA

A continuación, realizaremos un análisis de la situación actual de la empresa a través de las variables y los indicadores definidos, tanto las dependientes como las independientes. De esta forma se podrá tener una mayor visión de la empresa y determinaremos los puntos a analizar y las mejoras necesarias.

4.3.1. Capacitación de personal

Con este indicador de la tabla 6 se puede determinar que la persona cuenta con poca información y apoyo de parte de la empresa para poder tener un buen desempeño en sus labores diarias. Se observa en la siguiente tabla 6:

Tabla 6 **Capacitación del área Logística**

Área Logística				
	Sistema empresa	**Conteo de Inventarios**	**Operaciones diarias**	**Promedio**
Jefatura Logística	X	X		66.67%
Asistente			X	33.33%
Almacenero			X	33.33%
%	33.33%	33.33%	66.67%	**44.44%**

Elaboración: Propia
Fuente: La empresa

Se observa que el porcentaje de capacitación del área logística total es de tan sólo un 44%, número muy bajo para que se lleve un adecuado desempeño, teniendo en cuenta que al ser un área de apoyo al área comercial, se puede reflejado en las ventas y las operaciones previas.

4.3.2. Rotación de inventario

Con este indicador de las tablas 7 y 8, se determina productos que cuentan con una cobertura mayor a 200 días de stock y que por más que se realizan ventas mensuales, son mínimas.

Tabla 7 **Rotación de inventario**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
3403541C	GTX ULTRACLEAN 5W-30 3X4.7	778	699	682	646	615	470	355	344	496	467	439	413	534
3455275	CRB PLUS 15W40 - CILINDRO	776	684	639	639	639	616	616	570	548	502	456	411	591
3412244	EDGE 0W30 - 12X1 LITRO	1,066	1,057	1,031	966	941	915	843	830	792	792	766	701	892
3406114	POWER 1 4T 10W-50 6X1 QT	1,430	1,430	1,430	1,430	1,421	1,302	1,282	1,233	1,204	1,134	1,105	1,065	1,289
3406819	EDGE 5W40 - 6X1 LITRO	1,388	1,388	1,388	1,359	1,359	1,315	1,294	1,240	1,207	1,185	1,099	1,023	1,270
3406674	SYNTRAX LTD SLIP 75W90 - 6X1 CUARTO	2,615	2,525	2,518	2,518	2,518	2,495	2,495	2,473	2,428	2,294	2,294	2,250	2,452
3412031	EDGE 5W30 - 12X1 LITRO	1,479	1,479	1,479	1,441	1,404	1,330	1,293	1,256	1,126	1,126	1,114	1,114	1,303
3406516	MAGNATEC 5W20 - 6X1 CUARTO	2,323	2,323	2,323	2,188	2,188	2,174	2,174	2,066	2,012	1,958	1,958	1,958	2,137
3412057	EDGE 10W60 - 12X1 LITRO	6,466	6,466	6,466	6,466	6,466	6,466	6,466	6,361	6,257	6,101	6,101	6,101	6,348
3452253B	PYROPLEX RED EP 2 - 4X10X14 ONZA	2,648	2,648	2,627	2,627	2,457	2,423	2,351	2,351	2,305	2,305	2,305	2,283	2,444

Elaboración: Propia
Fuente: La empresa

Tabla 8 **Rotación de inventario**

Indicador	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Porcentaje de items sin rotación	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%

Elaboración: Propia
Fuente: La empresa

Aquí se observa que la empresa cuenta con un 14% de ítems que no tienen la rotación debida, este excedente de stock es debido a ventas que no cumplen con las metas establecidas o mala planificación de compras, realizando compras excesivas teniendo como consecuencia inventario inmovilizado.

4.3.3. Asertividad

En las tablas 09, 10 y 11, se tiene la asertividad que se tiene en la empresa con respecto a los productos A, basándonos en su proyección mensual versus lo vendido en cada mes.

Tabla 9 **Asertividad enero a junio**

		ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
		Pronóstico Unidades	Venta Real Unidades	Pronóstico Unidades	Venta Real Unidades	Pronóstico Unidades	Venta Real Unidades	Pronóstico Unidades	Venta Real Unidades	Pronóstico Unidades	Venta Real Unidades	Pronóstico Unidades	Venta Real Unidades
3417433D	CRB VISCUS 25W60 - BALDE	4,482	4,467	4,509	3,257	4,509	4,895	4,412	3,141	3,950	3,981	4,016	3,493
3405756	CRB PLUS 15W40 - BALDE	1,546	1,384	1,646	1,223	1,669	1,765	1,746	661	870	1,198	1,427	1,107
3402752	CRB VISCUS 25W60 - MEDIO BALDE	1,301	1,428	1,301	1,649	1,301	1,316	1,301	777	1,091	1,091	1,135	1,346
3412075	GTX 20W50 - 12X1 CUARTO	9,989	9,989	10,320	7,243	10,452	11,076	10,076	7,869	9,514	11,618	10,571	7,484
3403530	GTX 20W50 - 3X1 GALON	2,655	3,116	2,726	2,582	2,762	2,716	2,679	1,267	2,325	3,174	2,906	2,541
3402753	CRB PLUS 15W40 - MEDIO BALDE	0	0	0	0	0	0	1,374	2,663	1,480	1,652	1,480	542
3406118	ACTEVO 4T 20W50 - 6X1 CUARTO	10,284	16,117	10,570	9,653	10,689	9,684	10,521	8,661	11,746	8,108	11,351	7,329
3403748	CRB PLUS 15W40 - 3X1 GALON	947	1,236	947	883	947	935	947	866	947	1,048	947	834
3403931	MAGNATEC 10W30 - 3X1 GALON	1,048	906	1,068	1,001	1,078	840	1,065	578	1,085	884	1,095	740
3404520	MAGNATEC STOP START C3 5W30 - 4X4 LITRO	377	821	387	683	392	796	386	599	396	660	401	365
	TOTAL	**32,630**	**39,465**	**33,476**	**28,173**	**33,800**	**34,023**	**34,507**	**27,083**	**33,403**	**33,414**	**35,328**	**25,780**

Fuente: Empresa
Elaboración: Propia

Tabla 10 **Asertividad julio a diciembre**

		JULIO		AGOSTO		SETIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
		Pronóstico Unidades	Venta Real Unidades	Pronóstico Unidades	Venta Real Unidades	Pronóstico Unidades	Venta Real Unidades	Pronóstico Unidades	Venta Real Unidades	Pronóstico Unidades	Venta Real Unidades	Pronóstico Unidades	Venta Real Unidades
3417433 D	**CRB VISCUS 25W60 - BALDE**	4,042	4,314	4,229	4,658	4,016	4,426	4,069	3,780	4,387	2,995	3,699	2,573
3405756	**CRB PLUS 15W40 - BALDE**	1,162	1,383	1,174	1,058	1,057	1,187	1,057	1,311	1,979	924	951	844
3402752	**CRB VISCUS 25W60 - MEDIO BALDE**	1,189	1,261	1,269	1,353	1,110	1,068	1,163	1,318	1,301	995	951	852
3412075	**GTX 20W50 - 12X1 CUARTO**	10,571	8,428	13,119	9,521	13,214	15,883	12,685	12,213	10,937	4,760	11,099	5,139
3403530	**GTX 20W50 - 3X1 GALON**	2,906	3,745	3,623	2,874	2,774	3,227	3,038	2,827	2,880	3,318	2,774	1,709
3402753	**CRB PLUS 15W40 - MEDIO BALDE**	1,586	966	1,586	1,386	1,691	1,120	1,691	2,019	1,903	931	1,903	1,005
3406118	**ACTEVO 4T 20W50 - 6X1 CUARTO**	10,957	9,207	12,577	7,013	11,787	15,707	11,473	5,620	13,093	9,509	12,698	6,735
3403748	**CRB PLUS 15W40 - 3X1 GALON**	947	1,176	947	973	947	824	947	911	947	1,073	947	899
3403931	**MAGNATEC 10W30 - 3X1 GALON**	1,078	818	1,098	974	1,109	780	1,092	757	1,112	785	1,122	550
3404520	**MAGNATEC STOP START C3 5W30 - 4X4 LITRO**	392	730	402	1,045	407	827	399	859	409	741	414	614
	TOTAL	**34,832**	**32,029**	**40,025**	**30,855**	**38,112**	**45,049**	**37,614**	**31,615**	**38,948**	**26,030**	**36,558**	**20,920**

Fuente: Empresa
Elaboración: Propia

Tabla 11 **Asertividad anual en porcentaje**

		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL	% de variación al 100%
3417433D	**CRB VISCUS 25W60 - BALDE**	99.66%	72.22%	108.56%	71.19%	100.79%	86.98%	106.73%	110.16%	110.22%	92.90%	68.27%	69.55%	**91.44%**	**8.56%**
3405756	**CRB PLUS 15W40 - BALDE**	89.57%	74.31%	105.77%	37.87%	137.74%	77.61%	119.00%	90.13%	112.35%	124.09%	46.71%	88.76%	**91.99%**	**8.01%**
3402752	**CRB VISCUS 25W60 - MEDIO BALDE**	109.72%	126.70%	101.12%	59.70%	100.03%	118.56%	106.04%	106.59%	96.22%	113.35%	76.45%	89.55%	**100.34%**	**0.34%**
3412075	**GTX 20W50 - 12X1 CUARTO**	100.00%	70.19%	105.97%	78.09%	122.12%	70.79%	79.73%	72.57%	120.20%	96.28%	43.52%	46.30%	**83.81%**	**16.19%**
3403530	**GTX 20W50 - 3X1 GALON**	117.35%	94.69%	98.35%	47.31%	136.53%	87.42%	128.86%	79.33%	116.32%	93.05%	115.18%	61.60%	**98.00%**	**2.00%**
3402753	**CRB PLUS 15W40 - MEDIO BALDE**	0.00%	0.00%	0.00%	193.78%	111.63%	36.62%	60.92%	87.41%	66.22%	119.37%	48.93%	52.82%	**64.81%**	**35.19%**
3406118	**ACTEVO 4T 20W50 - 6X1 CUARTO**	156.72%	91.32%	90.60%	82.33%	69.03%	64.57%	84.02%	55.75%	133.26%	48.98%	72.63%	53.04%	**83.52%**	**16.48%**
3403748	**CRB PLUS 15W40 - 3X1 GALON**	130.53%	93.21%	98.69%	91.41%	110.60%	88.04%	124.20%	102.69%	86.98%	96.16%	113.24%	94.89%	**102.55%**	**2.55%**
3403931	**MAGNATEC 10W30 - 3X1 GALON**	86.45%	93.69%	77.90%	54.31%	81.47%	67.58%	75.86%	88.65%	70.36%	69.35%	70.60%	49.04%	**73.77%**	**26.23%**
3404520	**MAGNATEC STOP START C3 5W30 - 4X4 LITRO**	217.53%	176.31%	202.87%	155.29%	166.79%	91.09%	186.05%	259.73%	203.03%	215.28%	181.18%	148.32%	**183.62%**	**83.62%**
TOTAL		**110.75%**	**89.26%**	**98.98%**	**87.13%**	**113.67%**	**78.93%**	**107.14%**	**105.30%**	**111.52%**	**106.88%**	**83.67%**	**75.39%**		

Fuente: Elaboración Propia

Según lo mostrado en estas ilustraciones se refleja una diferencia entre las cantidades que se requerían para lo estimado en las ventas, versus lo que en realidad se vendió en dicho mes, como promedio anual de asertividad, se tiene como valor un 90.66% el cual es un número alto, el cual puede aún mejorar con las propuestas que más adelante se tendrán.

Se ha desplegado los valores en tablas para ver las cantidades en litros y en unidades; en la tabla 11 se observa los porcentajes de estas variaciones, las cuales van por encima y por debajo de lo estimado, no hay un margen establecido de variación en un mismo producto ni de mes a mes.

4.3.4. Costo de distribución por reabastecimiento

En la tabla 12, se ve la redistribución en litros, la que es ocasionada por uno de los procesos que estamos revisando en el presente trabajo, el que se origina día con día y que es consecuencia de la “no entrega” de pedidos en el día que se debe realizar.

Tabla 12 **Redistribución en litros**

Costo de distribución por reabastecimiento														
Costo promedio S/.0.116	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Total**	**Promedio**
Costo distribución (S/.)	349	774	244	334	284	279	294	329	302	377	322	409	4,296.9	358.08
Litros totales mala distribución	3,004	6,672	2,105	2,881	2,451	2,405	2,530	2,838	2,603	3,246	2,774	3,525	37,035	3,086.21
Litros totales vendidos	57,420	66,144	61,758	67,955	55,434	73,528	72,274	76,880	67,389	72,497	76,235	70,905		
Litros totales redistribuidos/ Meta mensual	5.23%	10.09%	3.41%	4.24%	4.42%	3.27%	3.50%	3.69%	3.86%	4.48%	3.64%	4.97%		4.57%

Fuente: Empresa
Elaboración: Propia

Se observa que la mercadería que se redistribuye día a día es alta, el valor mínimo en redistribución se tiene en el mes de Junio donde se redistribuyó 2,405.18 litros, y se tienen un sobrecosto mínimo de S/.279.06, es decir que éstos se consideran cómo si se hubiese reenviado dos veces la mercadería a un mismo cliente, no se está considerando si se hizo una tercera vez; como número máximo en el 2018 se tiene 3,525.03 litros, los que hacen S/.409.00; se debe considerar que el costo por redistribución es de S/.0.116 por litro.

4.3.5. Costo combustible reparto diario

En la tabla 13 veremos el costo que la empresa ha tenido en el reparto diario en la ciudad de Arequipa, este no involucra a las distribuidoras, quiere decir que representa a la entrega de las facturaciones locales.

Tabla 13 **Costo combustible reparto diario**

	Reparto diario en ciudad Arequipa												
	Ene	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Total**
Litros Totales Facturados	49,046	46,166	55,201	43,304	51,242	35,938	53,711	59,456	44,720	56,698	45,226	37,449	578,156
Facturas de combustible (S/.)	2,354	2,077	2,539	2,209	2,460	2,156	3,169	2,497	2,191	2,892	2,080	2,097	28,722
Costo por litro facturado (S/.)	0.048	0.045	0.046	0.051	0.048	0.060	0.059	0.042	0.049	0.051	0.046	0.056	0.0497

Fuente: Empresa
Elaboración: Propia

Se observa que, para un total de 578,156 litros entregados en el año sólo en la ciudad de Arequipa, se ha tenido un costo de S/.0.0497 por litro vendido. Además se tiene que la cantidad facturada en litros por mes, y con el monto de las facturas del combustible, se obtiene que la cantidad gastada por litro mantiene un margen desde S/.0.042 hasta S/.0.060, esto se debe a que algunos meses es más recurrente el hecho de llevar una misma entrega más de una vez, debido a que los clientes no cuentan con el monto a pagar, y se debe repetir esta misma ruta al día siguiente, esto agrega costo en el combustible por lo que se refleja en el costo por litro mensual.

4.3.6. Notas de crédito

En la tabla 14 se aprecia que la cantidad de litros representados en notas de crédito que fueron emitidos en cada mes, esto representa la devolución a las ventas del mes, pero se nota que la cantidad es bastante alta.

Tala 14 **Notas de crédito representando litros**

Automotriz del Sur - Litros													
	Ene	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Total general**
Facturas	49,046	46,166	55,201	43,304	51,242	35,938	53,711	59,456	44,720	56,698	45,226	37,449	**578,156**
Notas de Crédito	2,944	3,497	4,620	4,968	3,584	3,185	1,401	3,180	3,786	4,861	6,676	4,384	**47,086**
Total general	46,102	42,669	50,581	38,336	47,658	32,753	52,309	56,275	40,934	51,837	38,551	33,065	**531,070**
% de litros aplicado en NC	6.00%	7.57%	8.37%	11.47%	6.99%	8.86%	2.61%	5.35%	8.47%	8.57%	14.76%	11.71%	**8.14%**

Fuente: Empresa
Elaboración: Propia

La cantidad de litros que son devueltos en las NC es alta, representando una devolución mínima del 2.61% (julio) del total vendido en un mes, un 11.71% (diciembre) como máximo, representando 1,401 litros y 4,384 respectivamente.

Mientras que la tabla 15 la cantidad de documentos emitidos:

Tala 15 **Notas de crédito representando documentos emitidos**

Automotriz del Sur - Nro de NC													
	Ene	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Total general**
Facturas	2,277	1,805	2,045	1,710	2,524	1,673	1,919	2,666	1,911	2,080	1,624	1,399	**23,633**
Notas de Crédito	165	170	162	234	252	259	114	158	166	162	238	157	**2,237**
Total general	2,442	1,975	2,207	1,944	2,776	1,932	2,033	2,824	2,077	2,242	1,862	1,556	**25,870**
% de documentos aplicado en NC	7.25%	9.42%	7.92%	13.68%	9.98%	15.48%	5.94%	5.93%	8.69%	7.79%	14.66%	11.22%	**9.47%**

Fuente: Empresa
Elaboración: Propia

De aquí se sabe que la cantidad de facturas máxima emitida en un mes ha sido 2,277 en enero y las NC fueron 165, lo que representa un 7.25% de los documentos emitidos; por otro lado, viendo el máximo porcentual en este tipo de documentos se dio en el mes de junio, donde se emitieron 1,673 facturas, y luego se emitieron 259 notas de crédito, demostrando que fueron 15.48% de documentos anulados.

4.3.7. Notas de crédito en distribuidores

En la tabla 16 se ve que la cantidad de litros representados en notas de crédito en todos los distribuidores, lo que representa la devolución a las ventas de cada mes, igualmente este también es un número alto.

Tala 16 **Notas de crédito en distribuidores representando litros**

	Distribuidores del Sur												
	Ene	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Total general**
Facturas	233,449	193,985	234,743	173,364	242,208	187,226	238,048	218,980	240,624	244,671	198,370	156,526	2,562,193
Notas de Crédito	20,897	13,883	14,717	17,576	37,262	17,196	29,675	12,338	28,219	25,888	28,485	14,404	260,541
Total general	212,552	180,102	220,026	155,788	204,945	170,030	208,373	206,642	212,404	218,783	169,885	142,122	2,301,653
% de litros aplicado en NC	**8.95%**	**7.16%**	**6.27%**	**10.14%**	**15.38%**	**9.18%**	**12.47%**	**5.63%**	**11.73%**	**10.58%**	**14.36%**	**9.20%**	**10.17%**

Fuente: Empresa
Elaboración: Propia

La cantidad de litros que son devueltos en las NC es bastante alta, representando una devolución mínima del 5.63% (agosto) del total vendido en un mes, un 15.38% (mayo) como máximo, representando 12,338 litros y 37,262 respectivamente.

Mientras que en la tabla 17 la cantidad de documentos emitidos en las distribuidoras a las que abastecemos:

Tabla 17 **Notas de crédito en distribuidores representando documento emitidos**

Distribuidores del Sur													
	Ene	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Total general**
Facturas	6,127	4,813	5,086	4,659	6,747	5,080	4,729	6,237	5,191	5,479	4,855	3,621	62,624
Notas de Crédito	570	472	425	574	774	623	442	442	460	529	637	346	6,294
Total general	6,697	5,285	5,511	5,233	7,521	5,703	5,171	6,679	5,651	6,008	5,492	3,967	68,918
% de documentos aplicado en NC	**9.30%**	**9.81%**	**8.36%**	**12.32%**	**11.47%**	**12.26%**	**9.35%**	**7.09%**	**8.86%**	**9.66%**	**13.12%**	**9.56%**	**10.05%**

Fuente: Empresa
Elaboración: Propia

En este caso se observa que la cantidad máxima emitida de las facturas emitidas en un mes ha sido 6,747 en mayo y las NC fueron 774, lo que representa un 11,47% de los documentos emitidos; por otro lado viendo el máximo porcentual en este tipo de documentos se dio en el mes de noviembre, donde se emitieron 4,855 facturas, y luego se emitieron 637 notas de crédito, demostrando que fueron 13.12% de documentos anulados.

4.3.8. Diferencias de Inventario

En la tabla 18 se verá la diferencia de inventarios, en resumen, la que se ha presentado a lo largo del año en cuanto a lo que se tienen físicamente versus lo que el sistema indicaba, a detalle este indicador se puede observar en el anexo 1:

Tabla 18 **Diferencia de inventarios**

Indicador de diferencias de Inventario												
	Ene	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**
Artículos sin diferencia de stock	70	68	68	65	66	66	63	66	62	62	63	42
Artículos totales	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Porcentaje de artículos con diferencia	0%	3%	3%	7%	6%	6%	10%	6%	11%	11%	10%	40%

Fuente: Empresa
Elaboración: Propia

Se puede observar que sólo en el mes de enero no se encuentran diferencias en el inventario; los demás meses presentan diferencias que van desde un 3% de los artículos hasta un 40% en diciembre. Estas diferencias se deben a notas de crédito mal aplicadas, mercadería perdida y movimientos en el sistema con fecha atrasada, lo cual provoca el descuadre contra el físico. Las diferencias en algunos productos varían desde un 1% lo cual es aceptable hasta un 286%.

4.3.9. Costo por mercadería dañada

En la tabla 19 se observa la cantidad de unidades dañadas en todo el periodo 2018:

Tabla 19 **Costo y unidades dañadas por mes**

Mes	Unidades Dañadas	Costo (S/.)
Enero	-	-
Febrero	-	-
Marzo	-	-
Abril	7	542.20
Mayo	-	-
Junio	258	7,663.61
Julio	1,294	23,057.57
Agosto	25	1,239.09
Setiembre	-	-
Octubre	7,647	190,651.42
Noviembre	2,470	51,268.71
Diciembre	2,981	89,970.49
Total	**14,682.00**	**364,393.09**

Fuente: Empresa
Elaboración: Propia

Como podemos ver en la tabla 19, se tiene por meses unidades dañadas en todo el periodo.

La empresa no lleva un control para ver vía sistema si ésta corresponde a carga dañada desde origen de importación, o si se dañó en el almacén de la empresa o de los distribuidores, si bien se tiene procedimientos para cada uno de estos casos, el sistema no tiene registros que clasifiquen estos daños.

En la tabla 20 se tiene la relación de productos A, indicando cuanto de cada producto se clasificó como dañado en el periodo estudiado, se muestran unidades, litros y costos:

Tabla 20 **Costo por mercadería dañada**

Descripción	Unidades dañadas	Unidades vendidas	Litros dañados	Litros vendidos	Costo en unidades daños (S/.)	Costo de unidades vendidas (S/.)	Total en daños / Total ventas
ACTEVO 4T 20W50 - 6X1 CUARTO	5,364	124,536	5,074	117,811	56,502	470,885	12.00%
CRB PLUS 15W40 - 3X1 GALON	20	12,622	76	47,711	712	165,216	0.43%
CRB PLUS 15W40 - BALDE	305	15,794	5,771	298,822	47,541	866,744	5.49%
CRB PLUS 15W40 - MEDIO BALDE	240	13,427	2,270	127,019	19,368	379,669	5.10%
CRB VISCUS 25W60 - BALDE	664	50,354	12,563	952,698	118,478	2,893,182	4.10%
CRB VISCUS 25W60 - MEDIO BALDE	320	15,810	3,027	149,563	29,002	483,677	6.00%
GTX 20W50 - 12X1 CUARTO	7,694	127,877	7,279	120,972	88,472	497,766	17.77%
GTX 20W50 - 3X1 GALON	33	36,172	125	136,730	1,444	625,894	0.23%
MAGNATEC 10W30 - 3X1 GALON	22	11,014	83	41,633	1,461	287,505	0.51%
MAGNATEC STOP START C3 5W30 - 4X4 LITRO	20	9,589	80	38,356	1,415	272,336	0.52%
TOTAL	**14,682**	**417,195**	**36,347**	**2,031,315**	**364,393**	**6,942,874**	**5.21%**

Fuente: Empresa
Elaboración: Propia

Como vemos en la tabla 20, el total de mercadería dañada representó un total de S/.364,393, en promedio se tiene que esto corresponde a un 5.21% de relación entre esta mercadería versus el total vendido, lo que resulta 14,682 unidades dañadas, y 36,347 litros totales.

Entre estos productos clasificación A, el que mayor pérdida ha representado ha sido el Crb Viscus 25w60 – Balde con 12,563 litros en 664 unidades perdidas, lo que representa un costo de S/.118,478, y es un 4.10% de la cantidad anual total vendida;

Para concluir estos números son números representan pérdidas bastante altas para la empresa.

4.4. MEDICIÓN DE INDICADORES ACTUALES

En la tabla 21 se podrá ver el resumen de la interpretación de todos los indicadores desarrollados en el presente capítulo:

Tabla 21 **Medición de indicadores actuales en la empresa**

SUB-INDICADOR	FORMULA	MEDICIÓN ACTUAL	INTERPRETACIÓN
Capacitación del personal	Personal capacitado área / Personal en el área	La capacitación del personal del área logística tiene un promedio de 44.44% en un total de 3 personas.	Es claro que la capacitación en la empresa tiene muy bajo porcentaje, sin llegar si quiera al 50% de la capacitación necesaria. (Revisar tabla 6).
Rotación	Productos con más de 200 días de stock / Productos totales	Se tiene un total de 10 productos con baja rotación y alto stock en inventario, esto equivale a un 14% de los productos	Se puede observar que los días de stock de estos productos clase C van desde 534 días de stock hasta más de 6000 días de stock, lo cual conlleva a tener mercadería inmovilizada, dinero invertido inmovilizado y capacidad de almacén mal utilizada.

Exactitud de inventario	Stock real / Stock en sistema	Se tiene como promedio de exactitud de inventario un 10%	Este número se refiere a que en promedio, 10 de 70 artículos presentan una diferencia mensual, sin embargo se puede observar que al cierre del año se termina con un total de 42% de diferencia en los inventarios.
Asertividad de la demanda	Venta real / Venta proyectada	La asertividad de la demanda en el 2018 tiene un promedio de 90.66.%	Se tiene en este indicador una diferencia mínima de 0.34% y un máximo de 83.62%, esto con respecto a lo estimado inicialmente, esto es todo respecto a los productos A. (Revisar la tabla 11).
Redistribución en litros	Litros mensuales redistribuidos / Meta mensual en litros	La redistribución de los litros totales en el año es de 4.57% de toda la meta anual.	Este número de litros redistribuidos representa un gran sobrecosto, en promedio se han redistribuido 3,086.21 litros mensuales. (Ver tabla 12).
Costo combustible	Costo total de combustible / Litros vendidos	El costo en combustible total anual es S/.28,722	Esto para un total de 578,156 litros entregados en el reparto anual en la ciudad de Arequipa, lo que significa que se ha tenido un gasto de S/.0.0497 por litro vendido. (Revisar tabla 13).
Número de notas de crédito totales	Notas de crédito totales / Facturación total	El porcentaje de litros en NC emitidas versus las facturaciones mensuales, tiene en promedio de 8.14%, este número reflejado en el número de documentos emitidos es de 9.47%.	Esto representa un mínimo y un máximo de litros en devoluciones de 1,401 litros y 4,384 respectivamente. (Revisar tabla 14 y 15).
Número de notas de crédito totales en distribuidores	Notas de crédito totales distribuidores / Facturación total distribuidores	El porcentaje de litros en NC emitidas versus las facturaciones mensuales, tiene en promedio de 10.17%, este número reflejado en el número de documentos emitidos es de 10.05%.	Esto representa un mínimo y un máximo de litros en devoluciones de 12,338 litros y 37,262 respectivamente. (Revisar tabla 16 y 17).

Costo por mercadería dañada	Total en daños / Total en ventas	El porcentaje de mercadería dañada anual es de 5.21%, dando un total de S/.364,393 en pérdidas,	Este porcentaje se basa en un total de 14,682 unidades que representan 36,347 litros totales perdidos.

Fuente: Empresa
Elaboración: Propia

Se tiene en este resumen, que la empresa tiene bastantes deficiencias, empezando por el personal cuando ingresa a la empresa, no cumple con la capacitación necesaria para las labores que llega a realizar, si bien ingresa con conocimientos y capacitación previos, es necesaria la inducción en los sistemas, métodos y formas a los que la institución están sometidos, teniendo un 44.44% en este indicador que es tan importante.

El indicador de rotación muestra que de un total de 10 productos con baja rotación (clasificación C) tiene un alto stock, calculando 534 días de stock y hasta más de 6000 días de stock disponible. Esto indica que se tiene gran cantidad de mercadería y de dinero inmovilizados, además de afectar en la capacidad de almacén.

El tercer indicador trabajado es la exactitud de inventario mostrando que actualmente se da en un 10%. Este número se refiere a que en promedio, 10 de 70 artículos presentan una diferencia mensual, sin embargo se puede observar que al cierre del año se termina con un total de 42% de diferencia en los inventarios.

La asertividad se tiene un promedio de 90.66%, sin embargo, debemos considerar que al ser un promedio hay valores bastante distantes teniendo un porcentaje de variación al 100% de 0.34% como mínimo, y un 83.62%como máximo, esto considerando que los productos A son los que estudiamos en la presente investigación. Este indicador debe mejorarse, y tiene una relación amplia con una mejor planificación en los pedidos y mejor comunicación con las ventas que establece el proveedor.

La redistribución es un tema muy problemático en la empresa, es uno de los principales puntos que tiene la empresa por mejorar, con un 4.57% que son 3,086.21 litros redistribuidos, representando un número muy alto que genera gastos extra, esta mercadería debió ser enviada en la planificación mensual que se realiza.

El costo en combustible es un indicador que la empresa viene trabajando para poder ver el gasto en el reparto diario en la ciudad de Arequipa. Se toma de los kilometrajes

semanales y mensuales, además se lleva cuenta de las facturaciones de petróleo (S/.28,722 anual), es así que se ha obtenido un promedio de S/ 0.0497 por litro vendido, el cual ha sabido mantenerse a lo largo del tiempo, teniendo pequeñas variaciones.

Las notas de crédito se toman por la empresa y por los distribuidores en general, esto representa otro problema grave ya que sólo en Arequipa existe un 8.14% de litros en devolución en relación con las ventas totales; mientras que en los distribuidores este promedio sube a 10.17%.

La mercadería dañada representa un problema bastante grande en la empresa,, se ha llegado a perder en el periodo 2018 un total de S/.364,393, los que son 14,682 unidades dañadas representas en 36,347 litros perdidos; esto debe tratarse con el proveedor, ya que existe bastante mercadería que llega de origen con daños, y si bien ellos asumen el costo que éstas representan, se pierde la venta de estas unidades y el sistema refleja en los informes estas cantidades como pérdidas, pues este stock debe salir de igual manera de éste, ya que no se dispone de estas unidades para la venta. Además se pueden dar ciertas situaciones accidentales que originan pérdidas de unidades, los que se pueden dar en almacenes de la empresa, los de los distribuidores, o también en los trayectos de transporte entre la empresa y las ciudades donde éstos se encuentran.

5. CAPÍTULO V APLICACIÓN DEL SCOR

5.1. OBJETIVO DEL SCOR

El modelo SCOR se utiliza para analizar de mejor manera la cadena de suministro del presente trabajo. Esta estrategia tiene varias características que lo hacen diferente de otros modelos, ya que es bastante flexible, pero tiende a ser especializada y cada vez más utilizada.

Posee un estilo simple para conocer los procedimientos; tiene una hoja de ruta que facilita el proceso para aplicar las mejoras; medidas estándar que son una base con autoridad para ejecutar las prácticas a mejorar, lo que permite actualizar los procedimientos erróneos o defectuosos.

En el presente tenemos claro que los problemas que queremos eliminar o mejorar son la distribución, compras y planificación y el modelo SCOR está organizado en 5 procedimientos base: planificación, abastecimiento, manufactura, distribución y devolución; estos en tres niveles o dimensiones, el superior que evalúa sus procesos y tipos; el de configuración que ve las categorías de los procesos y por último el nivel de elementos de procesos que descompone a los éstos.

5.2. METODOLOGÍA DEL SCOR

El SCOR se debe utilizar en todas las fases que tiene la cadena de suministros, esto bajo la consistencia de los indicadores que propone el Consejo de Profesionales de Gestión de la Cadena de Suministros (Supply Chain Council); por eso cada proceso y subproceso va a tener un puntaje en cada fase. (Spina, y otros, 2016)

El modelo SCOR otorga un marco particular que vincula y unifica todos los procesos de la empresa, utiliza métricas, y también tecnología, todo en una sola estructura, así resulta un apoyo a comunicar entre las áreas y socios de la cadena de suministro, mejorando su eficacia y su gestión. (Spina, y otros, 2016)

Es decir que cada uno de los procesos se dividirá en sub procesos del primer nivel los cuales van a dividirse también subprocesos de segundo nivel, y por lo tanto, se subdividirán en otros subprocesos de tercer nivel, que se irán calificando según las pautas del Supply Chain Council. Es así que se podrá definir cuáles de estos cumplen y cuáles no.

Los procedimientos deben tener al menos 3 puntos para poder ser evaluados por aquellos establecidos en el modelo, y también ser aprobados por especialistas en la industria. Para poder tener los 3 puntos es importante y fundamental que los subprocesos del segundo nivel tengan una calificación acordada proporcional a 1 y negativa a 0, así el resultado será el promedio de reacciones positivas entre los subprocesos evaluados, multiplicándolos por 3. Este puntaje significa que se tiene la condición para seguir con la evaluación.

Obtener el puntaje que relaciona con el subproceso del nivel 1, se promedia los puntajes que se obtuvieron en el nivel 2, esto se obtuvieron luego de la evaluación de cada componente del proceso del nivel 3. Luego cuando esta medida mejore la situación en cada uno de los subprocesos del nivel 2, se puede tener la puntuación relativa de cada proceso.

En la tabla 22 tenemos los niveles 1 y 2 del proceso Scor:

Tabla 22 **Primer y segundo nivel de procesos SCOR**

1.0 PROCESO DE PLANIFICACIÓN (PLAN)
1.1 Planificación de la Cadena de Suministro
1.2 Linealidad entre Abastecimiento y Demanda
1.3 Gestión de Inventarios
2.0 PROCESO DE ABASTECIMIENTO (SOURCE)
2.1 Abastecimiento Estratégico
2.2 Gestión de Proveedores
2.3 Compras
2.4 Gestión del ingreso de materiales y herramientas de trabajo
3.0 PROCESO DE PRODUCCIÓN/MANUFACTURA (MAKE)
3.1. Ingeniería de Producto
3.2. Asociación y Colaboración
3.3. Acondicionamiento y Servicio
3.4 Proceso de construcción
3.5. Lean Manufactury
3.6. Infraestructura para la producción
3.7 Procesos de soporte
4.0 PROCESO DE DISTRIBUCIÓN/DESPACHO (DELIVER)
4.1. Gestión de Pedidos
4.2. Almacenamiento Cumplimiento
4.3. Personalización/Aplazamiento
4.4. Infraestructura de despacho
4.5. Transporte
4.6. E-commerce Delivery
4.7. Gestión de Alianzas con los clientes
4.8. Soporte técnico post-venta
4.9. Gestión de la información de los clientes
5.0 PROCESO DE DEVOLUCIÓN (RETURN)
5.1 Recepción y almacenamiento
5.2 Transporte
5.3. Reparación y acondicionado
5.4. Comunicación
5.5. Gestión de las Expectativas de los Clientes

Fuente: SCOR MODEL versión 2008 – Supply Chain Council

En el nivel 3, se dividen o descomponen los procesos según su constitución, se definen las métricas y las mejores prácticas. El detalle de este nivel es bastante extenso por eso no se indica en la tabla 20 ya mencionada.

5.3. PROCESO DE PLANIFICACIÓN

En esta sección se evaluará el proceso de planificación, en la organización, aplicando la herramienta SCOR y evaluando el cumplimiento de los estándares del CSCMP. Este proceso de planificación se divide en 3 subprocesos, los cuales también serán evaluados y calificados.

5.3.1. Subproceso - Planificación de la Cadena de Suministro - 2do nivel

Este subproceso de segundo nivel a su vez cuenta con 7 subprocesos de tercer nivel, los cuales son aplicables a nuestra investigación, y mediante los cuales se determinarán los aspectos a mejorar en la empresa.

En la tabla 23 se muestra el resultado de cada uno de los subprocesos y la calificación obtenida por los mismos

Tabla 23 **Subproceso Planificación de la Cadena de Suministro**

Planificación de la cadena de suministro		
1.1. PLANIFICACION DE LA CADENA DE SUMINISTROS		**1.72**
1.1.1.PROCESO DE ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA		**1.29**
Se tiene asignado a un responsable de la gestión del proceso de estimación de la demanda	SÍ	1.00
La inteligencia de mercado es utilizado para proyectar la demanda a largo plazo	NO	0.00
La inteligencia de mercado es procesada y analizada con base temporal	NO	0.00
Cambios planeados en productos, precios y promociones son considerados en la proyección	SÍ	1.00
El planeamiento colaborativo, pronósticos y reabastecimientos (Técnica CPFR) son utilizados adecuadamente	No	0.00
Se mide la desviación del pronóstico vs. lo real	Sí	1.00
Los pronósticos de corto plazo son revisados semanalmente como mínimo	No	0.00
1.1.2. METODOLOGÍA DEL PRONÓSTICO		**1.5**
Los pronósticos son actualizados con las ventas reales	Sí	1.00
La inteligencia de mercado es actualizada basada en los informes mensuales del personal de campo, clientes y proveedores	No	0.00
Se usan métodos apropiados para generar pronósticos	No	0.00

Todas las fuentes de datos son evaluadas para ver su exactitud	Sí	1.00
1.1.3. PLANEACIÓN DE VENTAS Y OPERACIONES		**0.75**
Ventas y planificación de operaciones a través de actividades específicas, salva obstáculos en coordinación con marketing, ventas y finanzas	No	0.00
Las reuniones formales mensuales se llevan a cabo para abordar las cuestiones de funcionamiento empresarial y enlazar la estrategia del negocio con las capacidades operativas	Sí	1.00
Existe coordinación funcional para satisfacer los requerimientos del mercado	No	0.00
Un único pronóstico operacional es acordado por las distintas unidades funcionales	No	0.00
1.1.4. PLANIFICACION DEL DESEMPEÑO FINANCIERO		**1.00**
Los requerimientos de mercado(POR EJEMPLO: CUOTA DE MERCADO) están validados para su viabilidad financiera	No	0.00
La administración entiende las necesidades financieras y los compromisos en todas las áreas funcionales	Sí	1.00
Los contratos de fabricación y/o almacenamiento por terceros consideran los picos de demanda		
La administración entiende que existen requerimiento extras para soportar las actividades de diseño, fabricación y envío al mercado	No	0.00
1.1.5. PRONÓSTICO DE MERCADO		**1.50**
La investigación de mercado se lleva a cabo incorporando las necesidades de nuevos clientes potenciales	Sí	1.00
La planificación de nuevos productos están incluidos en los estudios de investigación de mercado	NO	0.00
1.1.6. EJECUCIÓN DE ÓRDENES		**3.00**
Las reordenes son basadas en sistemas sencillos de planificación eficaz con el apoyo de técnicas de control apropiadas	SÍ	1.00
Los requisitos de sistema del MRP se basan en un plazo mínimo de ejecución, pedidos del cliente y horizontes del pronóstico	Sí	1.00
1.1.7. PLAN DE DEVOLUCIONES		**3.00**
Las devoluciones son planeadas basándose en la información del producto y los clientes	Sí	1.00
El ciclo de vida del producto y los requerimiento de repuestos son considerados		
Los procesos son claramente documentados y monitoreados	Sí	1.00

Elaboración: Fuente propia

Se puede observar que los subprocesos 1.1.6 Ejecución de Órdenes y 1.1.7 Plan de Devoluciones, obtienen 3 de calificación, lo cual es un resultado óptimo, sin embargo,

todos los demás procesos no alcanzan la calificación mínima establecida por el CSCMP, y se analizará cada uno de ellos para una mejor compresión.

Proceso de estimación de la demanda: La empresa cuenta con personal para encargado del proceso de planificación de la demanda, sin embargo no esta planificación es en base a históricos y no se toma en cuenta la inteligencia de mercado y la situación actual del mismo.

Metodología de pronóstico: La empresa actualiza los pronósticos mensuales con la venta real, sin embargo, no es suficiente ya que no cuanta con una información certera de venta perdida (sólo un estimado) y no utiliza la inteligencia de mercado y las desviaciones para afinar el pronóstico.

Planificación de ventas y operaciones: La empresa obtiene el menor puntaje en este subproceso ya que sí realiza reuniones mensuales funcionales para generar un pronóstico de operaciones, sin embargo, no todas las áreas funcionales están involucradas en la elaboración de dicho pronóstico.

Planificación del desempeño financiero: La empresa no tiene una comunicación fluida con el área de finanzas, no se consideran muchos factores financieros al momento de realizar el pronóstico de ventas y no existe una aprobación por parte de administración para soportar las estrategias de ventas.

Pronóstico de mercado: La empresa sí realiza una planificación de ventas en base a la incorporación de nuevos clientes, sin embargo, no tiene una estrategia de manejo de nuevos productos y estás a disposición del proveedor principal.

Se puede concluir que el proceso de Planificación de la cadena de suministro tiene un cumplimiento de 57.3 % según el modelo SCOR.

5.3.2. Subproceso - Alineación de la oferta y la demanda

Este subproceso de segundo nivel a su vez cuenta con 4 subprocesos de tercer nivel, los cuales son aplicables a nuestra investigación, y mediante los cuales se determinarán los aspectos a mejorar en la empresa.

En la tabla 24 se muestra el resultado de cada uno de los subprocesos y la calificación obtenida por los mismos:

Tabla 24 **Subproceso Alineación de la oferta y la demanda**

Alinealidad entre oferta y demanda		
1.2. ALINEACIÓN DE LA OFERTA Y LA DEMANDA		**1.13**
1.2.1. TÉCNICAS DE CONTROL		**1.5**
Técnicas de control apropiadas son usadas y revisadas periódicamente a fin de reflejar cambios en la demanda y en la capacidad disponible	NO	0
El inventario y los tiempos de entrega son estudiados y optimizados	SÍ	1
1.2.2. GESTION DE LA DEMANDA (MANUFACTURA)		**0**
Se realiza un balance proactivo entre servicio alto al cliente vs eficiencia de producción minimizando así el inventario		
Los planes de demanda son compartidos con proveedores a fin de evitar rupturas en el abastecimiento debido a picos de demanda	NO	0
Los planes de la demanda se comparten con los proveedores en un programa convenido o cuando el acuerdo de flexibilidad al alza o a la baja	NO	0
1.2.3. GESTIÓN DE LA DEMANDA (DISTRIBUCIÓN)		**1.5**
Una gestión de demanda proactiva balancea los altos servicios de atención al cliente y la eficiencia de almacenamiento	SÍ	1
Operadores logísticos u otros proveedores de almacenamiento son usados para los picos de demanda máxima	NO	0
1.2.4. COMUNICACIÓN DE LA DEMANDA		**1.5**
El pronóstico de la demanda se actualiza con la demanda real y se utiliza para conducir operaciones	NO	0
La programación de la producción/distribución y necesidades de personal es actualizada semanalmente o diariamente en base a la demanda real, dependiendo de la volatilidad	SÍ	1

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que ninguno de los subprocesos logra alcanzar la calificación mínima establecida por el CSCMP, y se analizará cada uno de ellos para una mejor compresión

Técnicas de Control: La empresa no cuenta con técnicas específicas para analizar los cambios en la demanda, el personal realiza un análisis de históricos, sin considerar los factores actuales.

Gestión de la Demanda (Manufactura): La empresa no comparte su plan de demanda anual o mensual con el proveedor, simplemente coloca los pedidos en base a los requerimientos que vayan surgiendo.

Gestión de Demanda (Distribución): La empresa no realiza un estudio de los escenarios tomando en cuando una posible alta en la venta de los productos, lo cual conlleva a un retraso en la atención de pedidos de los clientes.

Comunicación de la Demanda: Bajo condiciones regulares, la empresa realiza una correcta planificación de sus operaciones de distribución en base a los pedidos colocados, sin embargo las desviaciones de la venta o los ajustes necesarios no son aplicados sobre la demanda proyectada y no tampoco son comunicados al personal.

Se puede concluir que el proceso de Alineación de la Oferta y la Demanda tiene un cumplimiento de 37.7% según el modelo SCOR.

5.3.3. Subproceso Gestión de inventarios

Este subproceso de segundo nivel a su vez cuenta con 2 subprocesos de tercer nivel, los cuales son aplicables a nuestra investigación, y mediante los cuales se determinarán los aspectos a mejorar en la empresa.

En la tabla 25 se muestra el resultado de cada uno de los subprocesos y la calificación obtenida por los mismos:

Tabla 25 **Subproceso Gestión de inventarios**

Gestión de inventarios		
1.3. GESTION DE INVENTARIOS		**1.5**
1.3.1. PLANIFICACION DE INVENTARIOS		**1.5**
Los niveles de inventario son fijados de acuerdo a técnicas de análisis y revisados frecuentemente versus el estimado	NO	0
Los niveles de stock se basan en los niveles de servicio al cliente requeridos	NO	0
Los niveles de stock son revisados frecuentemente versus el pronóstico	SÍ	1
Los niveles de servicio son medidos y el nivel de stock ajustado para compensar el nivel de servicio si es necesario	SI	1
Los niveles de servicio son establecidos teniendo en cuenta los costos e implicaciones de la roturas de stock	NO	0
La rotación de inventario son revisados y ajustados mensualmente	SÍ	1
El inventario obsoleto es revisado al nivel de códigos	SÍ	1
Todas las decisiones sobre inventario son tomadas teniendo en cuenta los costos relevantes y los riesgos asociados	NO	0

1.3.2. EXACTITUD DE INVENTARIOS		1.5
Las ubicaciones del stock están registradas en el sistema	SÍ	1
Conteo cíclico con el mínimo de parámetros	NO	0
1. SKUs de volumen alto son contados semanalmente	NO	0
2. SKUs de volumen moderado son contados mensualmente	SI	1
3. SKUs de volumen bajo son contados trimestralmente	SI	1
Discrepancias en el picking activan un conteo cíclico	NO	0

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que ninguno de los subprocesos logra alcanzar la calificación mínima establecida por el CSCMP, y se analizará cada uno de ellos para una mejor compresión

Planificación de Inventarios: Si bien la empresa realiza un análisis de su rotación de inventarios y de su inventario obsoleto, no tiene una visión mayor de sus stocks de seguridad y stocks mínimos a considerar en base a la proyección de demanda, consumos mensuales históricos y capacidad de almacenamiento; cuenta con productos con más de 200 días de stock y con otros en los cuales llega a un quiebre de stock por varios días.

Exactitud de inventarios: La empresa no realiza un conteo cíclico pertinente para sus productos de alta rotación, lo cual conlleva a tener diferencias de inventario entre el stock físico vs el stock del sistema; estas diferencias son conciliadas anualmente.

Se puede concluir que el proceso de Gestión de Inventarios tiene un cumplimiento de 50% según el modelo SCOR.

5.3.4. Resultados Proceso de Planificación

En la tabla 26 tenemos el resumen de cada punto evaluado en los subprocesos del segundo y tercer nivel para así obtener el puntaje total de este proceso del primer nivel Planificación:

Tabla 26 **Resultados Proceso de Planificación**

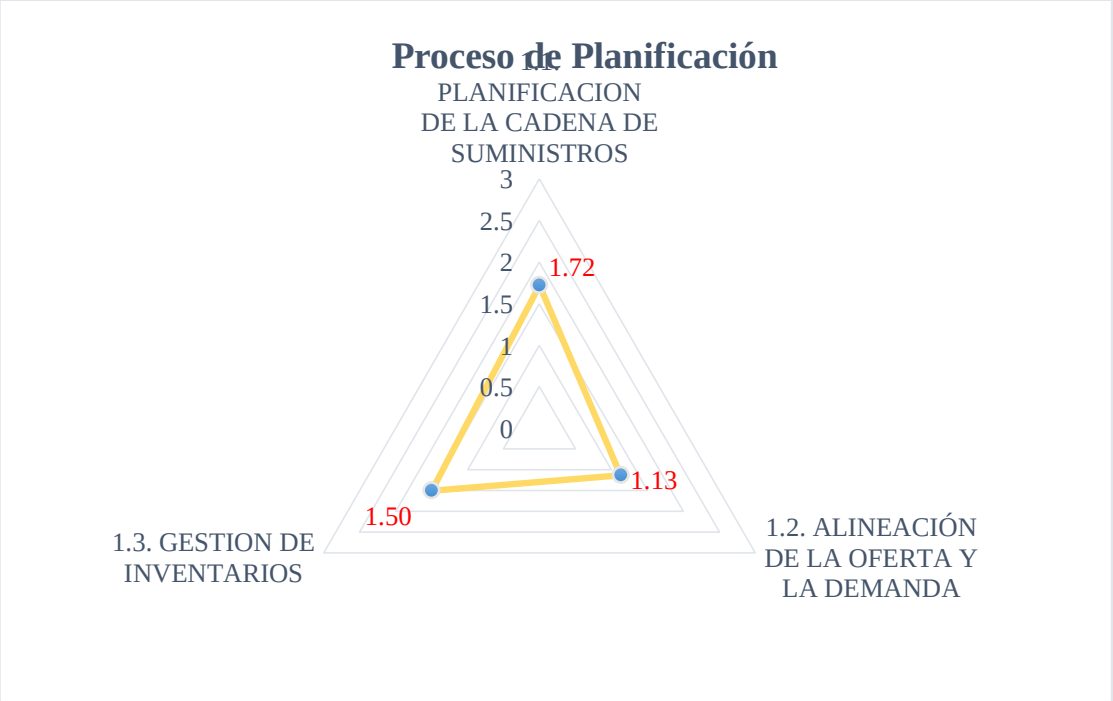
Proceso de Planificación	
1. PLANIFICACIÓN	**1.45**
1.1. PLANIFICACION DE LA CADENA DE SUMINISTROS	**1.72**
1.1.1.PROCESO DE ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA	1.29
1.1.2. METODOLOGÍA DEL PRONÓSTICO	1.50
1.1.3. PLANEACIÓN DE VENTAS Y OPERACIONES	0.75
1.1.4. PLANIFICACION DEL DESEMPEÑO FINANCIERO	1.00
1.1.5. PRONÓSTICO DE MERCADO	1.50
1.1.6. EJECUCIÓN DE ÓRDENES	3.00
1.1.7. PLAN DE DEVOLUCIONES	3.00
1.2. ALINEACIÓN DE LA OFERTA Y LA DEMANDA	**1.13**
1.2.1. TÉCNICAS DE CONTROL	1.50
1.2.2. GESTION DE LA DEMANDA	0.00
1.2.3. GESTIÓN DE LA DEMANDA (DISTRIBUCIÓN)	1.50
1.2.4. COMUNICACIÓN DE LA DEMANDA	1.50
1.3. GESTION DE INVENTARIOS	**1.50**

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, los resultados de la evaluación del proceso de planificación en la empresa automotriz no son nada satisfactorios; el subproceso de segundo nivel Planificación de la Cadena de Suministros, alcanza un 1.51 de calificación, siendo la calificación más alta pero aun así sin cumplir con la calificación mínima establecida por el CSCMP.

Ahora veremos gráficamente la representación en la ilustración 10 de los subprocesos arriba nombrados:

Ilustración 10 **Resultados Proceso de Planificación**



Fuente: Elaboración propia

En la ilustración 9 se puede apreciar cómo se encuentran todos los procesos de planificación en la actualidad y la relación entre cada uno de ellos.

5.4. PROCESO DE ABASTECIMENTO

Este segundo proceso de la herramienta SCOR igualmente aplica los estándares y las recomendaciones que define la Suply Chain Council y que ahora se exponen:

5.4.1. Subproceso – Abastecimiento estratégico

Primer punto de evaluación que tiene este subproceso de segundo nivel, el cual tiene a su vez otros 7 subprocesos que serán desarrollados y vienen a ser parte del tercer nivel de esta herramienta SCOR, aquí lo vemos en la tabla 27:

Tabla 27 **Subproceso Abastecimiento estratégico**

Abastecimiento estratégico		
2.1. ABASTECIMIENTO ESTRATÉGICO		**2.25**
2.1.1. ANÁLISIS DE COSTOS		**3**
La calidad y el precio son considerados como los componentes claves del costo, pero también se consideran otras variables tales como: el ciclo de tiempo del proveedor y su viabilidad, el grado de aseguramiento de la fuente de suministro, entre otros.	SÍ	1
El análisis del precio considera los costos logísticos, incluyendo los costos de mantener inventarios	SÍ	1
2.1.2. ESTRATEGIA DE COMPRAS		**1**
Los costos de rotura de stock son compartidos con el proveedor para identificar las oportunidades de reducir costos	NO	0
Cuando los incrementos de precios son justificables, se aplican solo a la porción específica de costos (material, labor logística, etc.)	SÍ	1
Los procesos y aplicaciones son compartidos con el proveedor para tomar ventaja de su experiencia	NO	0
2.1.3. GESTIÓN DE CONTRATOS DE COMPRAS		**2**
Los contratos con proveedores a largo plazo están basados en el costo total de adquisición	SÍ	1
Los contratos con proveedores obligan a reducir costos de mejora en el tiempo mediante el lenguaje de "mejora continua"	NO	0
Los acuerdos a largo plazo son tal que permiten contratos u órdenes de compra uno o varios años para reducir en el costo total de ordenar	SÍ	1
2.1.4. CRITERIOS Y PROCESOS DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES		**3**
Los criterios de selección son definidos previamente para los proceso de requerimientos para información y los requerimientos para presupuestos (RFI/RFP).	SÍ	1
Tiene programas obligatorios de certificación de proveedores.	SÍ	1
Como parte del proceso de selección se establece una relación a largo plazo con el proveedor para asegurar suministro a bajo costo.	SÍ	1
Se realiza análisis de la capacidad del proveedor en áreas específicas que se llevará a cabo.	SÍ	1
2.1.5. CONSOLIDACIÓN DE PROVEEDORES		**1.5**
Se tiene una única fuente obligada de suministro de materiales pero solo hasta el límite de capacidad del proveedor.	SÍ	1
Cuenta con proveedores alternativos de fuentes de suministro de materiales identificados y cuantificados.	NO	0

2.1.6. HACER O COMPRAR (APLICABLE A PRODUCTOS TERMINADOS)		**3**
Realizan revisiones anuales del costo total de productos vendidos para los productos fabricados internamente y costo total de adquisición para productos suministrados por proveedores.	SÍ	1
Realizan análisis del margen de contribuciones para el análisis de hacer o comprar.	SÍ	1
2.1.7. COMPRAS EN GRUPOS	-	-

Fuente: Elaboración propia

Como resultado de la tabla tenemos que los subprocesos 2.1.1. Análisis de costos, 2.1.4. Criterios y procesos de selección de proveedores y el 2.1.6. Hacer o comprar tienen el puntaje que cumple con los lineamientos del SCC; mientras que los puntos 2.1.3. Gestión de contratos de compras, y el 2.1.5. Consolidación de proveedores, van por encima del 1.5 hasta un puntaje de 2, éstos deben mejorar y se debe poner énfasis en esto. El subproceso 2.1.2. Estrategia de compras, en cambio tiene un puntaje muy bajo indicando que las estrategias empleadas al momento de hacer las compras deben ser mejoradas con urgencia. El subproceso 2.1.7. Compras en grupos, no es llevado a cabo en esta empresa.

Por lo que llegamos a la conclusión que de siete subprocesos, tres cumplen con el puntaje, llegando así a un promedio de 2.25 que es un 75% en lo que corresponde una adecuada estrategia en el abastecimiento general, en concordancia a lo que pide la herramienta SCOR.

5.4.2. Subproceso - Gestión de proveedores

Segundo punto de evaluación que tiene este subproceso de segundo nivel, el cual tiene dentro otros 7 subprocesos del tercer nivel SCOR que se desarrollaran, aquí lo vemos en la tabla 28:

Tabla 28 **Subproceso Gestión de proveedores**

Gestión de proveedores		
2.2. GESTIÓN DE PROVEEDORES		**2.21**
2.2.1. PROVEEDORES TÁCTICOS		**2**
Mide a los proveedores contra objetivos publicados de desempeño	SÍ	1
Se realiza una comparación entre los proveedores para evaluar pérdidas de procesos y buscar oportunidades	NO	0
Se realiza la puntuación de proveedores vinculados a acuerdos de nivel de servicio, en los que se incluye disponibilidad, calidad y otro criterios	SÍ	1
2.2.2. INVOLUCRAMIENTO DEL PROVEEDOR		**3**
Tiene iniciativas de mejoramiento conjunto con los proveedores más importantes, para mejorar el desempeño del suministro contra objetivos previamente definidos	SÍ	1
Los proveedores más importantes están involucrados pro- activamente, incluyendo el desarrollo conjunto de nuevos productos	SÍ	1
2.2.3. EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR		**3**
Se realizan reuniones regulares(por ejemplo revisión trimestral) para evaluar usando conjuntamente determinados criterios de costo y servicio	SÍ	1
La información sobre requerimientos está establecida y entendida por todas las partes	SÍ	1
Las medidas de desempeño son establecidas, controladas y comunicadas	SÍ	1
2.2.4. DESEMPEÑO DEL PROVEEDOR		**2.25**
Los envíos fuera de tiempo o incompletos, y/o con defectos están incluidas en las medidas de desempeño	NO	0
La gerencia del producto trabaja con el proveedor para establecer las causas raíces de los defectos o problemas y determinar la apropiada solución al problema	SÍ	1
La calidad del proveedor está asegurando efectivamente los procedimientos en el lugar de operaciones	SÍ	1
Las medidas de desempeño incluyen la calidad, costo, tiempo y servicio	SÍ	1
2.2.5. RELACIONES CON EL PROVEEDOR		**2.25**
Mantienen una relación positiva usando la filosofía de ganar - ganar	SÍ	1
La relación con los proveedores con diferencias y basadas por su valor estratégico	SÍ	1
La calidad y experiencia del proveedor en los procesos son utilizadas cuando ocurren los problemas	SÍ	1
Se mantiene contacto en todos los niveles con visitas regulares a la compañía y fábricas de los proveedores	NO	0

2.2.6. PARÁMETROS DE TRABAJO		**3**
Los estándares de trabajo son utilizados solo para los clientes más importantes	SÍ	1
Los estándares de trabajo creados internamente son normalmente utilizados	SÍ	1
2.2.7. AUDITORÍA DEL PROVEEDOR		**0**
Se realizan auditorias de desempeño de los proveedores con personas que no son parte de la negociación del proveedor ni del proceso de aprobación	NO	0
Los problemas encontrados durante los procesos de auditoria son usualmente dirigidos y solucionados cuando estos ocurren	NO	0

Fuente: Elaboración propia

En el resultado de la tabla tenemos que los subprocesos 2.2.2. Involucramiento del proveedor, 2.2.3. Evaluación del proveedor y 2.2.6. Parámetros de trabajo, son los que cumplen con el puntaje indicado como óptimo; en el caso de los subprocesos 2.2.1. Proveedores tácticos, 2.2.4. Desempeño del proveedor y 2.2.5. Relaciones con el proveedor, tenemos puntajes altos pero que no llegan al máximo, se debe trabajar en ellos para mejorar, pero de una manera diferente ya que éstos dependen solamente del proveedor, íntegramente de su manejo interno y de sus políticas internas, lo que podemos hacer es comunicar las mejoras que pueden hacer posible una mejor relación, por lo tanto la obtención mejores resultados. Igualmente para el subproceso 2.2.7. Auditoría del proveedor, éste no puede ser manejado por la empresa, solamente por el proveedor ya que lo involucra a él y a sus procesos internos.

Por lo que podemos concluir que al obtener un promedio de 2.21, se tiene un 73.67% de cumplimiento según el modelo SCOR.

5.4.3. Subproceso – Compras

Tercer punto de evaluación que tiene este subproceso de segundo nivel, el que tiene dentro otros 4 subprocesos a desarrollar, los que vienen a ser parte del tercer nivel de esta herramienta SCOR, aquí lo vemos en la tabla 29:

Tabla 29 **Subproceso Compras**

Compras		
2.3. COMPRAS		**2.63**
2.3.1. COMPRAS REPETITIVAS (MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS)		**3**
Se emiten órdenes de compra abierta para cubrir requerimientos del periodo	SÍ	1
Se cancelan órdenes de compra contra órdenes de compra abiertas, las cuales son generadas automáticamente y están basadas en la demanda periódica	SÍ	1
Se tiene un claro entendimiento de la capacidad del proveedor el cual está reflejado en el ciclo de tiempo y las restricciones de volumen del sistema de compras	SÍ	1
2.3.2. AUTORIZACIÓN DE COMPRAS EVENTUALES		**3**
Los procedimientos definidos para compras eventuales permiten compras a ser autorizadas por personal como: compradores o gerentes dependiendo del costo	SÍ	1
La autorización de compras eventuales está basada en un conjunto formal de reglas de negocios	SÍ	1
2.3.3. EFECTIVIDAD DE LA FUNCIÓN DE COMPRAS		**1.5**
Existen equipos multi-funcionales en la decisión de suministro con contratos de negociación de compra	NO	0
El comprador tiene la responsabilidad de reevaluar la fuente de suministro, como también la administración de las órdenes de compra.	SÍ	1
2.3.4. SISTEMA DE PAGOS		**3**
La facturación consolida mensualmente facturas contra órdenes de compra abierta	SÍ	1
Se realiza el pago contra recibo de materiales y auto facturación para un número seleccionado de proveedores con mucha transacciones	SÍ	1

Fuente: Elaboración propia

Se tiene que los puntos 2.3.1. Compras repetitivas, 2.3.2. Autorización de compras eventuales y 2.3.4. Sistema de pagos, cumplen a cabalidad con el puntaje requerido por el regulador del modelo SCOR, lo que indica que se lleva de manera correcta las órdenes establecidas, en los tiempos adecuados y que en caso de haber algún inconveniente, es factible y posible un acuerdo entre las partes, al igual que con el sistema de pago establecido con el proveedor.

El punto que aquí flaquea y que de igual manera cumple con la mitad del puntaje establecido, es el 2.3.3. Efectividad de la función de compras, con 1.5 de promedio el cual debe ser revisado para poder mejorar.

De este subproceso podemos concluir que cumple con un 87.67% de cumplimiento según el modelo que trabaja esta investigación, ya que tiene un promedio de 2.63.

5.4.4. Subproceso – Gestión de Proveedores en la logística de entrada

Cuarto punto de evaluación que tiene este subproceso de segundo nivel, el que tiene dentro otros 4 subprocesos a desarrollar, los que vienen a ser parte del tercer nivel de esta herramienta SCOR, aquí lo vemos en la tabla 30:

Tabla 30 **Subproceso - Gestión de Proveedores en la logística de entrada**

Gestión de proveedores en la logística de entrada		
2.4. GESTIÓN DE PROVEEDORES EN LA LOGÍSTICA DE ENTRADAS		**2.25**
2.4.1. INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN Y COMERCIO ELECTRÓNICO		**3**
El intercambio de información está debidamente automatizado vía interfaces electrónicas	SÍ	1
En la industria se intercambia información de forma estandarizada	SÍ	1
2.4.2. PROGRAMAS SINCRONIZADOS DE ABASTECIMIENTO		**0**
El despacho con cross-docking está debidamente programado sobre la base de tiempos predeterminados	NO	0
Los despachos se realizan directamente a la línea de producción, al final del cambio de turno, antes de ser usados	NO	0
2.4.3. TAMAÑO DE LOTES Y CICLO DE TIEMPOS		**3**
Los tamaños de lote y los ciclos de tiempo son optimizados tomando en cuenta el espacio de almacén y la eficiencia del transporte	SÍ	1
2.4.4. COORDINACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN TOTAL		**3**
Los despachos de los proveedores están conformes a lo acordado en: tiempo, tamaño de lote, embalaje, condiciones de ventas, modo de transporte y un adecuado transportador	SÍ	1

Fuente: Elaboración propia

Se observa que solamente los subprocesos 2.4.1. Intercambio de información y comercio electrónico, 2.4.3. Tamaño de lotes y ciclo de tiempos y 2.4.4. Coordinación de la distribución total, son los puntos fuertes que cumplen con el puntaje de la evaluación, sin embargo, el punto 2.4.2. Programas sincronizados de abastecimiento, es un punto completamente nulo; cabe recalcar que este punto se está dando de esta manera por la manera de trabajo que se tiene con el proveedor, y que éste maneja internamente regido por los procesos de su empresa, pero que flaquean en la sincronización del abastecimiento.

Por lo que concluimos que al cumplir con un promedio de 2.25 en este subproceso, se tiene un 75% de cumplimiento según el modelo SCOR.

5.4.5. Resultados del proceso Abastecimiento

En la tabla 31 tenemos el resumen de cada punto evaluado en los subprocesos del segundo y tercer nivel para así obtener el puntaje total de este proceso del primer nivel Abastecimiento:

Tabla 31 **Resultado del proceso Abastecimiento**

Proceso de Abastecimiento	
2. ABASTECIMIENTO	**2.33**
2.1. ABASTECIMIENTO ESTRATÉGICO	**2.25**
2.1.1. ANÁLISIS DE COSTOS	3.0
2.1.2. ESTRATEGIA DE COMPRAS	1.0
2.1.3. GESTIÓN DE CONTRATOS DE COMPRAS	2.0
2.1.4. CRITERIOS Y PROCESOS DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES	3.0
2.1.5. CONSOLIDACIÓN DE PROVEEDORES	1.5
2.1.6. HACER O COMPRAR (APLICABLE A PRODUCTOS TERMINADOS)	3.0
2.1.7. COMPRAS EN GRUPOS	-
2.2. GESTIÓN DE PROVEEDORES	**2.21**
2.2.1. PROVEEDORES TÁCTICOS	2.0
2.2.2. INVOLUCRAMIENTO DEL PROVEEDOR	3.0
2.2.3. EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR	3.0
2.2.4. DESEMPEÑO DEL PROVEEDOR	2.3

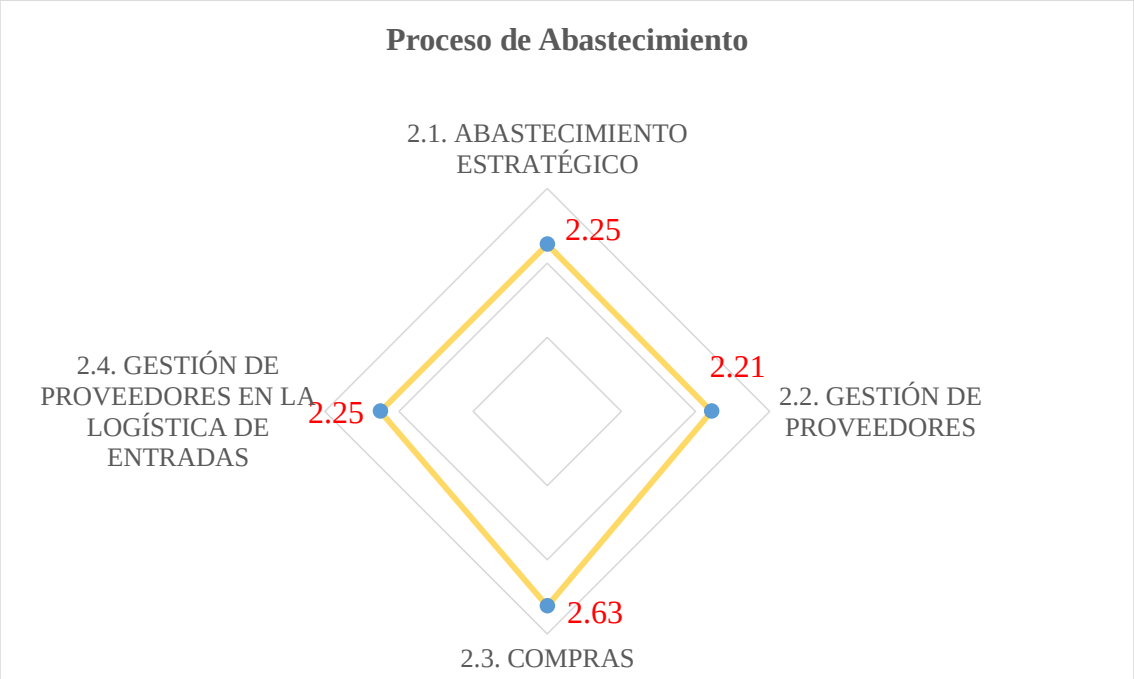
2.2.5. RELACIONES CON EL PROVEEDOR	2.3
2.2.6. PARÁMETROS DE TRABAJO	3.0
2.2.7. AUDITORÍA DEL PROVEEDOR	0.0
2.3. COMPRAS	**2.63**
2.3.1. COMPRAS REPETITIVAS (MATERIALES DIRECTOS E INDIRECTOS)	3.0
2.3.2. AUTORIZACIÓN DE COMPRAS EVENTUALES	3.0
2.3.3. EFECTIVIDAD DE LA FUNCIÓN DE COMPRAS	1.5
2.3.4. SISTEMA DE PAGOS	3.0
2.4. GESTIÓN DE PROVEEDORES EN LA LOGÍSTICA DE ENTRADAS	**2.25**

Fuente: Elaboración propia

En resumen, tenemos que el segundo proceso Abastecimiento, tiene un puntaje general de 2.33, cumpliendo con un 77.67% de lo que se requiere como necesario para la herramienta SCOR. Lo que indica que debe tener ciertas mejoras y sobretodo comunicarlas al proveedor, para que mediante sus mejoras internas ayuden a sus clientes a mejorar en conjunto cada uno de sus procesos.

Ahora veremos la ilustración 11 donde están representados los subprocesos:

Ilustración 11 **Resultado del proceso Abastecimiento**



Fuente: Elaboración propia

Aquí se puede ver cómo se encuentran todos los procesos de abastecimiento en la actualidad y la relación entre cada uno de ellos, todos casi equitativos en relación a puntuación por debajo del puntaje óptimo.

5.5. PROCESO DE MANUFACTURA

Este tercer proceso de Manufactura no se analizará en la presente investigación ya que la empresa en netamente comercializadora, no tiene el proceso de producción por lo que no guarda relación ni se puede aplicar a la empresa los subprocesos de segundo y tercer nivel.

5.6. PROCESO DE DISTRIBUCIÓN

Este tercer proceso de la herramienta SCOR igualmente aplica los estándares y las recomendaciones que define la Suply Chain Council y que ahora se exponen:

5.6.1. Subproceso – Gestión de pedidos

El cuarto proceso de la herramienta SCOR es el Proceso de Distribución, donde se analizó 7 de los 9 subprocesos del modelo.

5.6.2. Subproceso – Gestión de pedidos

Este subproceso de segundo nivel a su vez cuenta con 7 subprocesos de tercer nivel, los cuales son aplicables a nuestra investigación, y mediante los cuales se determinarán los aspectos a mejorar en la empresa. A continuación se muestran los resultados de le evaluación en la tabla 32:

Tabla 32 **Subproceso Gestión de pedidos**

Gestión de pedidos		
4.1. GESTIÓN DE PEDIDOS		**1.94**
4.1.1. RECEPCIÓN Y ENTREGA DE PEDIDOS		**0.38**
Capacidad para recibir y procesar pedidos por teléfono, fax y email	SÍ	1.00
Ingreso de pedidos en una única base de datos sencilla para todos los operadores de una región dada	NO	0.00
Los representantes del servicio al cliente tienen habilidades de idiomas que soportan ventas en distintos países	NO	0.00
La lista de precios es actualizada regularmente	NO	0.00
Plataforma web de pedidos para socios comerciales seleccionados	NO	0.00
Las órdenes que no son atendidas se verifican posteriormente	NO	0.00
Se lleva un registro del indicador: Indicador de 98% de exactitud de datos a nivel de registro de pedidos	NO	0.00
Todas las fechas y horas pertinentes son incluidas en todas las actividades de distribución	NO	0.00
4.1.2. VALIDACIÓN DE ORDENES		**3**
Se realiza verificaciones manuales o automáticas de los niveles de crédito establecidos para los clientes, los cuales son mantenidos en una base de datos común.	SÍ	1.00
Se realizan revisiones manuales o automáticas de los pedidos no atendidos	SÍ	1.00
Verificación de elegibilidad de clientes para comprar productos específicos, con listas de clientes/producto mantenidos en una base de datos común	SI	1.00
La localización de los clientes a atender está basada en reglas de negocio establecidas	SÍ	1.00
4.1.3. CONFIRMACION DE PEDIDOS		**2.25**
La verificación manual de disponibilidad de productos basada en una base de datos de inventario común	SÍ	1.00
La localización del inventario que atenderá una orden es determinada manualmente	SÍ	1.00
Confirmación manual de recepción de un pedido enviado por fax o correo electrónico en el mismo día (de acuerdo a las normas de horas de corte para la recepción de pedidos de la industria)	NO	0.00
Generación de documentos de confirmación en el lenguaje local si son solicitados	SÍ	1.00

4.1.4. PROCESAMIENTO DE ORDENES		**0.5**
Todas las órdenes son ingresadas al sistema si son recibidas antes del horario de corte	NO	0.00
Programación de la instalación del producto con participación de Ingeniería y Servicio al cliente si es necesario	NO	0.00
Generación de hojas de picking basadas en la ubicación del producto	SÍ	1.00
Todos los requerimientos(consultas, solicitudes) de los clientes son respondidos dentro de las horas y cerrados dentro de las 24 horas	NO	0.00
Se lleva un registro del indicador: Tasa de llenado de pedido por cantidad o línea	NO	0.00
Se lleva un registro del indicador: Tasa de llenado por pedido	NO	0.00
4.1.5. MONITOREO DE LAS TRANSACCIONES		**2.40**
Equipos enfocados en el cliente proporcionan una respuesta ágil y dedicada a las grandes cuentas	SÍ	1.00
Procesos para notificar al cliente en el día de salida del embarque o antes si hay una demora o retraso de un día a mas	SÍ	1.00
Información en tiempo real para los equipos enfocados en el cliente de: pedidos a entregar en el futuro, estatus de órdenes atrasadas, programación de embarques, segmentación de clientes, rentabilidad de clientes, historia crediticia de clientes y niveles de inventario del cliente	SÍ	1.00
Seguimiento y reporte de la fecha real de embarque contra la fecha planeada de embarque y contra la fecha de entrega requerida por el cliente	SÍ	1.00
Se lleva un registro del indicador: Entregas a tiempo	NO	0.00
4.1.6. PROCESAMIENTO DE PAGOS		**2.00**
Capacidad para recibir pagos por cheque o transferencia electrónica de fondos	NO	0.00
Pagos aplicados a las cuentas dentro del mismo día de la realización del pago	SÍ	1.00
Toda la información de pagos y transacciones se mantienen seguras y confidenciales	SÍ	1.00
4.1.7. IMPLEMENTACIÓN Y ENTRENAMIENTO DE REPRESENTANTES DE SERVICIO AL CLIENTE Y GERENTES DE CUENTA		**3.00**
Manuales y programas formales de entrenamiento para los representantes de servicio al cliente (mínimo una semana de entrenamiento)	SÍ	1.00
Los representantes de servicio al cliente reciben un entrenamiento básico antes de iniciar sus tareas y completan su entrenamiento dentro de los siguientes 60 días	SÍ	1.00
Especificaciones que indican el número mínimo de días y horas de entrenamiento recibido	SÍ	1.00
Certificados de entrenamiento emitidas por el jefe de departamento de la organización	SÍ	1.00

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que el subproceso de Gestión de Pedidos logra una calificación de 1.93, lo cual significa que la empresa cumple con el 64.3% de lo establecido por el modelo SCOR.

Los subprocesos 4.1.2. Validación de Órdenes y 4.1.7. Implementación y Entrenamiento de representantes de servicio al cliente y gerentes de cuenta son los únicos que alcanzan la calificación 3 requerida por el modelo SCOR.

Los subprocesos con menos calificación son 4.1.1. Recepción y entrega de pedidos (0.38) y 4.1.4. Procesamiento de Órdenes (0.5); esto se debe a que la empresa no cuenta con una plataforma para la recepción de pedidos y no actualiza regularmente su lista de precios; además que existe desorden en la recepción de órdenes de compra ya que el área comercial presiona para que los pedidos sean atendidos, aunque no ingresen en el periodo de corte regular. En ambos subprocesos se puede concluir que la empresa no lleva indicadores de medición que puedan ayudar a su mejora de procesos.

Los subprocesos 4.1.3 Confirmación de Pedidos (2.25), 4.1.5 Monitoreo de las transacciones (2.4) y 4.1.6. Procesamiento de pagos (2) tienen una calificación media, se detectó que la empresa tiene puntos de mejora que pueden ser levantados y corregidos; como la confirmación de recepciones de pedido, establecer indicadores para el monitoreo de transacciones y recibir pagos en cheques o trasferencias electrónicas.

5.6.3. Subproceso – Almacenamiento y cumplimiento

Este subproceso de segundo nivel a su vez cuenta con 8 subprocesos de tercer nivel, los cuales son aplicables a nuestra investigación, y mediante los cuales se determinarán los aspectos a mejorar en la empresa. A continuación, se muestran los resultados de le evaluación en la tabla 33:

Tabla 33 **Almacenamiento y cumplimiento**

Almacenamiento y cumplimiento		
4.2. ALMACENAMIENTO Y CUMPLIMIENTO		**1.79**
4.2.1. RECEPCIÓN E INSPECCIÓN		**1.5**
Reducción de los tiempos de intercambio de las unidades de transporte mediante la planificación previa de todos los movimientos de la unidad de transporte y la organización del patio de maniobras donde se ejecutará dichos movimientos	NO	0.00
Descarga oportuna de las unidades de transporte para evitar atrasos	SÍ	1.00
Los productos recibidos que están destinados a un embarque inmediato, deben ser apropiadamente identificados	SÍ	1.00
Programación manual para la recepción de las unidades de transporte que maximice la utilización de la mano de obra y del espacio en el muelle	SÍ	1.00
Cruce de andén manual o inmediato reabastecimiento de productos recibidos que no se encuentran en stock pero que son necesitados por pedidos vigentes	SÍ	1.00
Citas de recepción manualmente emitidas por el cliente	NO	0.00
Métricas de desempeño y estándares claramente publicados	NO	0.00
Todas las recepciones (hasta horario de corte) son procesadas y publicadas como inventarios disponibles el mismo día	SÍ	1.00
Las inspecciones son suficientes para identificar productos no conformes, los cuales son puestos en cuarentena para evitar su uso	SÍ	1.00
Los productos no conformes son enviados al proveedor dentro del margen de tiempo establecidos	NO	0.00
Los niveles de errores en la recepción, en el embarque, daños y sobre stock o quiebres de stock son acordados anticipadamente considerando las necesidades del cliente	NO	0.00
Se lleva un registro de indicador: Tiempo de descarga	NO	0.00
4.2.2. MANIPULEO DE MATERIALES		**0.75**
Eficiente manejo de materiales caracterizado por una bien ordenada área de almacenamiento, pasillos limpios y localizaciones claramente demarcadas	NO	0.00
Buen mantenimiento - pasillos y áreas de trabajo están libres de desechos-productos pulcramente apilados, sin exceso de humedad y suciedad evidente entre otros	NO	0.00
Los productos que son destinados para un embarque inmediato (cruce de andén debe ser manipulados apropiadamente)	SÍ	1.00
Métricas de desempeño y estándares son publicados claramente	NO	0.00
4.2.3. GESTION DE LAS LOCALIZACIONES DEL ALMACEN		**0.75**
Se emplean estrategias de gestión de las localizaciones del almacén para asignar los productos a las distintas localizaciones basadas en la velocidad de salida del producto y sus características físicas	NO	0.00

Productos de rápido movimiento son colocados en ubicaciones o niveles que faciliten un trabajo ergómetro, balanceado simultáneamente el trabajo a través de los pasillos para reducir la congestión de la mano de obra en los pasillos al momento de preparar los pedidos	SÍ	1.00
La asignación dada por la gestión de las localizaciones de almacén es estática	NO	0.00
La gestión de las localizaciones de almacén es revisado trimestralmente	NO	0.00
4.2.4. ALMACENAMIENTO		**1.50**
Datos básicos de cubicaje del producto están disponibles pero no necesariamente mantenidos en el sistema	SÍ	1.00
Las localizaciones de almacenamiento son revisadas anualmente para asegurar el mejor acceso y el ajuste apropiado a las dimensiones de la mercadería	NO	0.00
Las localizaciones de almacén que contienen productos de gran rotación están contiguas y aseguran el cumplimiento de métodos como el PEPS(primera entradas primeras salidas) para el control apropiado de los lotes	SÍ	1.00
Existe un espacio restringido por rejas y de acceso controlado para la mercadería de cuarentena, peligros y/o de gran valor	NO	0.00
Ítems con transferencia de olores, inflamable o que requieren ambientes de temperatura controlada se almacenan en lugares especiales	NO	0.00
Se lleva un registro del indicador. Exactitud de inventario	SÍ	1.00
4.2.5. SURTIDO DE PEDIDOS Y EMBALAJE		**0.75**
Medidas ajustadas hacia la evaluación del desempeño individual de los operarios de surtido de pedidos y embalaje	NO	0.00
Registro de actividad semanal agrupada por tareas principales y comparadas con los niveles de rotación de personal son mostrados en el almacén	SÍ	1.00
Se lleva un registro del indicador: Tasa de llenado por el cliente, ratio de exactitud en el surtido de pedidos	NO	0.00
El sistema soporta etiquetas de radiofrecuencias y código electrónico de productos para el rastreo cuando es requerido algún otro método para control electrónico de trazabilidad	NO	0.00
4.2.6. CONSOLIDACIÓN Y CARGA		**3.00**
Las cargas se separan según las secuencia de paradas (por ejemplo el primer destino del camión de carga al último, etc.)	SÍ	1.00
Existen procesos para combinar todos los pedidos abiertos a un único envío dentro de la ventana horaria acordada con el cliente/consumidor	SÍ	1.00
4.2.7. DOCUMENTACIÓN DE EMBARQUES		**3.00**

4.2.8. SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACÉN		3.00
Sistema de gestión de almacenes tanto con registro manuales como computarizados	SÍ	1.00
Prácticas de control y conciliación de inventarios para verificar la exactitud del mismo	SÍ	1.00
El sistema de gestión de almacenes direcciona la mercadería a recibir, a almacenar y gestiona las ubicaciones	SÍ	1.00
Integración con la gestión de órdenes de compra y los planes de producción para una mejor visibilidad		-
El sistema de gestión de almacenes provee de reportes para apoyar la medición de los indicadores	SÍ	1.00

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que el subproceso de Almacenamiento y Cumplimiento logra una calificación de 1.79, lo cual significa que la empresa cumple con el 59.7% de lo establecido por el modelo SCOR.

Los subprocesos 4.2.6. Consolidación y Carga, 4.2.7. Documentación de embarques y 4.2.8 Sistema de Gestión de Almacén, son los únicos que alcanzan la calificación 3 requerida por el modelo SCOR.

Los subprocesos con menor calificación son 4.2.2. Manipuleo de Materiales (0.75), 4.2.3 Gestión de las localizaciones de almacén (0.75) y 4.2.5. Surtido de pedido y embalaje (0.75), esto se debe a que la empresa aún cuenta con un mal manejo de almacén, en el cual no se respeta el orden de las ubicaciones, se tiene productos en los pasillos y no se separan los productos dañados de los disponibles para venta; tampoco se cuenta con una ubicación preestablecida de los productos y no se revisan las locaciones ni trimestral ni semestralmente. Además de esto, la empresa no mide indicadores de gestión ni de evaluación del desempeño individual de los operarios ni de la atención de los despachos a los clientes.

En cuanto al subproceso 4.2.4. Almacenamiento que alcanzó una calificación de 1.5, se pudo detectar que la empresa a pesar de llevar un registro del cubicaje y de considerar el FIFO (First In Firts Out) para la atención de los pedidos, no separa los artículos

defectuosos de los disponibles, no regulan la temperatura del almacén y no realizan un análisis anual de las dimensiones del almacén.

5.6.4. Subproceso – Personalización/Aplazamiento

Este subproceso de segundo nivel a su vez cuenta con 5 subprocesos de tercer nivel, los cuales son aplicables a nuestra investigación, y mediante los cuales se determinarán los aspectos a mejorar en la empresa. A continuación, se muestran los resultados de le evaluación en la tabla 34:

Tabla 34 **Personalización/Aplazamiento**

Personalización/Aplazamiento		
4.3. PERSONALIZACIÓN/APLAZAMIENTO		**1.52**
4.3.1. PROGRAMACIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO Y BALANCEO		**0.6**
Las instrucciones son claras y están a disposición de los trabajadores	SÍ	1.00
Métricas de productividad e indicadores son utilizadas	NO	0.00
Confianza en el nivel de supervisión para monitorear el progreso, priorizar	NO	0.00
Pequeños lotes con trabajos en proceso moderados	NO	0.00
Los operarios son movidos a las áreas que son cuellos de botella	NO	0.00
4.3.2. ALINEAMIENTO DE LOS PROCESO FÍSICOS		**1.50**
Lay out está alineado con el flujo del proceso	SÍ	1.00
Las estaciones de trabajo son integradas(están provistas de todos los materiales y equipos necesarios)	NO	0.00
4.3.3. VERSATILIDAD DE LOS OPERARIOS		**1.50**
La mayoría de los trabajos al interior de la celda o de un trabajo en proceso son adecuadamente cubiertos a través de operarios de múltiples habilidades	SÍ	1.00
Entrenamiento para el dominio de más de un trabajo es la norma	NO	0.00
4.3.4. MEDICIÓN DE LA PERFORMANCE EN EL PISO DE LA CELDA O EL ALMACÉN		**1.00**
Mediciones de desempeño visibles y publicados en el almacén que activan la gestión de mejoras	NO	0.00
Las estaciones de trabajo están integradas	NO	0.00
Planes de acción para corregir deficiencias y mejorar el desempeño	SÍ	1.00

4.3.5. DISEÑO DEL SITIO DE TRABAJO		3.00
Herramientas estandarizadas de trabajo son empleadas para reducir esfuerzo físico (estrés físico, visible y audible)	SÍ	1.00

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que el subproceso de Personalización/Postergación logra una calificación de 1.52, lo cual significa que la empresa cumple con el 50.67% de lo establecido por el modelo SCOR.

El subproceso y 4.3.5. Diseño del sitio de trabajo es el único que alcanza la calificación 3 requerida por el modelo SCOR.

Los subprocesos 4.3.1. Programación de la carga de trabajo y balanceo (0.6), 4.3.2. Alineamiento de los procesos físicos (1.5), 4.3.3. Versatilidad de los operarios (1.5) y 4.3.4. Medición de la Performance en el piso de la celda o en el almacén (1.00) se encuentran muy cerca de alcanzar la calificación establecida por el modelo SCOR, se puede observar que a pesar de cumplir con la mayoría de los estatutos establecidos, la empresa aún necesita medir tanto la productividad de la programación de carga y el desempeño de la gestión de almacén.

5.6.5. Subproceso – Infraestructura de despacho

Este subproceso de segundo nivel a su vez cuenta con 4 subprocesos de tercer nivel, los cuales son aplicables a nuestra investigación, y mediante los cuales se determinarán los aspectos a mejorar en la empresa. A continuación, se muestran los resultados de le evaluación en la tabla 35:

Tabla 35 **Infraestructura de entrega**

Infraestructura de entrega		
4.4. INFRAESTRUCTURA DE ENTREGA		**1.63**
4.4.1. BALANCEO Y REORDENAMIENTO DEL TRABAJO		**1.5**
Los pedidos se agenda diariamente, de acuerdo a la fecha de entrega	SÍ	1.00
Las órdenes se muestran como "despachadas" tan pronto el vehículo de reparto abandona las instalaciones	NO	0.00

El departamento de despacho tiene visibilidad para anticipar los picos	NO	0.00
Se realiza un análisis de optimización y consolidación de la carga	SÍ	1.00
4.4.2. ALINEACION DE PROCESOS FISICOS		**2.00**
Las ubicaciones del inventario son balanceadas al menos una vez al año, de ser posible trimestralmente para mantener los ítems de alta rotación cerca de las áreas de salidas y productos que típicamente se despachan juntos se almacenan juntos	SÍ	1.00
Se tienen procesos para identificar los cuellos de botella como parte de una iniciativa global de mejora continua	NO	0.00
Todos los materiales se encuentran con códigos de barra en todas las ubicaciones del almacén y debidamente identificados	SÍ	1.00
4.4.3. DISEÑO DEL LUGAR DE TRABAJO		**0.00**
Todas las ubicaciones y códigos de los productos están claramente marcados y visibles para los trabajadores sí que tengan que dejar el equipo de manejo para identificarlos.	NO	0.00
Todos los materiales del almacén consumidos en las operaciones se encuentran con reposición automática	NO	0.00
4.4.4. ENFOQUE DE ALINEACION EN LA ORGANIZACION		**3.00**
Los procesos internos de negocios y funcionales están debidamente alineados	SÍ	1.00

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que el subproceso Infraestructura de entrega logra una calificación de 1.63, lo cual significa que la empresa cumple con el 54.33% de lo establecido por el modelo SCOR.

El subproceso 4.4.4. Enfoque de la alineación en la organización alcanzan la calificación 3 requerida por el modelo SCOR.

Los subprocesos 4.4.1. Balanceo y reordenamiento del trabajo (1.50), 4.4.2. Alineación de procesos físicos (2.00) y 4.4.3. Diseño del lugar de trabajo (0.00) no lograron la calificación mínima establecida por el SCOR; y esto debido a que a pesar de que la empresa cuenta con una agenda de pedidos diarios, realiza una consolidación de carga y a que todos los materiales cuentas con una codificación e identificación apropiada, aun las ubicaciones en el almacén no están balanceadas y no son revisadas anualmente, las

ordenes no se encuentras actualizadas en cuando se realiza el despacho, no existe un diseño óptimo del lugar de trabajo de los operarios y el personal no es capaz de anticipar los picos de venta para programar las operaciones.

5.6.6. Subproceso – Transporte

Este subproceso de segundo nivel a su vez cuenta con 6 subprocesos de tercer nivel, los cuales son aplicables a nuestra investigación, y mediante los cuales se determinarán los aspectos a mejorar en la empresa. A continuación, se muestran los resultados de le evaluación en la tabla 36:

Tabla 36 **Transporte**

Transporte		
4.5. TRANSPORTE		**2.14**
4.5.1. TRANSPORTISTA DEDICADO (EXCLUSIVO)		**2**
Unidades de transporte propias o alquiladas son utilizadas	SÍ	1.00
Medición semanal de utilización del conductor y el remolque	NO	0.00
Flujo de coordinación entrante y saliente	SÍ	1.00
4.5.2. TRANSPORTE PÚBLICO		**1.80**
Se tiene registro diarios de los viajes realizados del transporte público (agencias de transporte)	SÍ	1.00
Respuesta en 24 horas a los reclamos de los clientes	NO	0.00
Se utilizan hojas de ruta y reportes de seguimiento a los transportistas	SÍ	1.00
Se lleva un registro del indicador: Los costos de flete por modalidad y destino	NO	0.00
Se lleva un registro del indicador: Costos por kilómetro	SÍ	1.00
4.5.3. GESTIÓN DE TRANSPORTE DE PAQUETERÍA		**3**
4.5.4. PRUEBAS DE ENTREGA Y VISIILIDAD DEL TRÁNSITO		**0.00**
Pruebas de entrega disponible de cada transportista si es requerida	NO	0.00
Confirmación de localización del embarque y estatus de la entrega está disponible para los representantes del servicio al cliente	NO	0.00
4.5.5. AUDITORÍA DEL PAGO DE FLETES		**3**
4.5.6. GESTIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE		**3.00**
Se cuenta con transportistas seleccionados por ruta	SÍ	1.00

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que el subproceso Transporte logra una calificación de 2.14, lo cual significa que la empresa cumple con el 71.33% de lo establecido por el modelo SCOR.

Los subprocesos 4.5.3. Gestión de transporte de paquetería, 4.5.5. Auditoría de pago de fletes y 4.5.6. Gestión del sistema de transporte alcanzan la calificación 3 requerida por el modelo SCOR.

El subproceso 4.5.1. Transportista dedicado/exclusivo (2.00) y 4.5.2. Transporte público (1.80), no logran alcanzar la calificación establecida por el modelo a pesar de contar con unidades tanto propias como alquiladas y de existir una constante coordinación, no realiza una medición sobre la utilización del conductor y de la unidad; no se logra dar respuesta en 24 horas a los reclamos de clientes y no se lleva un registro de los costos

El subproceso .5.4. Pruebas de entrega y visibilidad de tránsito sacó la menor calificación de 0.00, debido a que la empresa no realiza pruebas de entrega a transportista y no confirma la localización del embarque y el estatus de la entrega a los clientes.

5.6.7. Subproceso – E-comerce delivery

La evaluación de este subproceso no aplica debido al rubro de la empresa.

5.6.8. Subproceso – Gestión de clientes y socios comerciales

Este subproceso de segundo nivel a su vez cuenta con 11 subprocesos de tercer nivel, los cuales son aplicables a nuestra investigación, y mediante los cuales se determinarán los aspectos a mejorar en la empresa. A continuación, se muestran los resultados de le evaluación en la tabla 37:

Tabla 37 **Gestión de clientes y socios comerciales**

Gestión de clientes y socios comerciales		
4.7. GESTIÓN DE CLIENTES Y SOCIOS COMERCIALES		**1.19**
4.7.1. ESTABLECIMIENTO DE SERVICIO AL CLIENTE Y CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS		**1.5**
Existen procesos para identificar los requerimientos del cliente	SÍ	1.00
Se tiene establecido indicadores de rendimiento para la medición del servicio al cliente	NO	0.00
4.7.2. REQUERIMIENTO DE CLIENTES/CARACTERISTICAS DE PRODUCTOS		**0.00**
Las características son definidas en respuesta a las necesidades del cliente y el mercado, por ejemplo, empaques, combos, etiquetados, etc.	NO	0.00
4.7.3. SEGUIMIENTO A LOS CAMBIOS EN LOS REQUERIMIENTOS DEL MERCADO		**0.00**
La investigación de mercado se centra en las actividades del competidor	NO	0.00
Revisiones anuales internas del servicio ofrecido	NO	0.00
4.7.4. LA COMUNICACIÓN DE LOS REQUISITOS DEL SERVICIO AL CLIENTE		**1.50**
Todos los servicios al cliente son claramente entendidos por los gerentes dentro de la organización	NO	0.00
La mayoría de los requisitos que necesita el cliente de un producto o servicio son entendidos por el personal que interactúa con ellos	SÍ	1.00
4.7.5. MEDICION DEL SERVICIO AL CLIENTE		**1.00**
Las quejas son analizadas para resolver los problemas internos de la empresa	SÍ	1.00
Las auditorías realizadas basadas en los clientes son usadas para identificar mejoras internas	NO	0.00
Existe un cuadro de los mejores clientes y es actualizado mensualmente	NO	0.00
4.7.6. COMO MANEJAR LAS ESPECTATIVAS CON EL CLIENTE		**3.00**
Las promesas de entrega y de servicio están basados en el entendimiento del rendimiento operativo y los requerimientos del cliente	SÍ	1.00
La gestión de la relación con el cliente proporciona información del cliente y mantiene al cliente informado	SÍ	1.00
4.7.7. CONSTRUCCION DE LAS RELACIONES DURADERAS CON EL CLIENTE		**0.00**
Las condiciones favorables del mercado y/o comercio se utilizan para evitar la deserción de los clientes	NO	0.00

4.7.8. RESPUESTA PROACTIVA		**1.50**
Las reuniones de negocio con los clientes son usadas para buscar mejorar en costo y servicio	SÍ	1.00
Los resultados de dichas mejoras son comunicados al cliente	NO	0.00
4.7.9. MEDICION DE LA RENTABILIDAD DEL CLIENTE		**1.50**
La rentabilidad individual del cliente es resultado de deducir la mano de obra directa empleada, el trabajo asignado de apoyo, y costos de material requeridos para la atención	SÍ	1.00
Los informes se publican trimestralmente	NO	0.00
4.7.10. IMPLEMENTACION DE LA RENTABILIDAD DEL CLIENTE		**0.00**
La rentabilidad del cliente es compartida internamente en la empresa y es utilizada para la toma de decisiones en algún aspecto	NO	0.00
4.7.11. SEGMENTACION DEL CLIENTE		**3.00**
Los clientes están segmentados de acuerdo a su tamaño, ingresos y los costos del servicio	SÍ	1.00
Todos los clientes de un mismo segmento son tratados de la misma forma	SÍ	1.00
Los servicios son seleccionados y dirigidos de acuerdo al costo	SÍ	1.00

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que el subproceso Gestión de clientes y socios comerciales logra una calificación de 1.19, lo cual significa que la empresa cumple con el 39.67% de lo establecido por el modelo SCOR.

Los subprocesos 4.7.6. Como manejar las expectativas con el cliente, 4.7.8. Respuesta proactiva, y 4.7.1. Segmentación del cliente alcanzan la calificación 3 requerida por el modelo SCOR.

Los subprocesos 4.7.2. Requerimiento de clientes/características de productos, 4.7.3. Seguimiento a los cambios en los requerimientos del mercado, 4.7.7. Construcción de las relaciones duraderas con el cliente y 4.7.10. Implementación de la rentabilidad del cliente obtuvieron la calificación más baja de acuerdo a los criterios de la herramienta, esto se debe a que no se tiene un registro de las características de los productos y si cumplen las

necesidades de los clientes, no se toma en cuenta el comportamiento de mercado para fidelizar al cliente, no se estudia al competidor y no se realiza anualmente el servicio ofrecido.

Los subprocesos 4.7.1. Establecimiento del servicio al cliente y cumplimiento de requisitos (1.50) 4.7.4. La comunicación de los requisitos del servicio al cliente (1.50), 4.7.5. Medición del servicio al cliente (1.00) 4.7.8 Respuesta proactiva (1.50) y 4.7.9. Medición de la rentabilidad del cliente (1.50), no logran alcanzar la calificación mínima exigida por el modelo SCOR; esto se debe a que la empresa aún tiene mucho que desarrollar respecto al análisis de las actividades de los competidores, implementación de indicadores para la medición del servicio al cliente, la publicación trimestral de los informes sobre la rentabilidad de los clientes, no se toma en cuenta las condiciones de mercado para fidelizar a los clientes, no se comparte la rentabilidad del cliente y no se realizan auditorías internas

5.6.9. Subproceso – Soporte Técnico Postventa

La evaluación de este subproceso no aplica debido al rubro de la empresa.

5.6.10. Subproceso – Gestión de Alianzas con los clientes

Este subproceso de segundo nivel a su vez cuenta con 2 subprocesos de tercer nivel, los cuales son aplicables a nuestra investigación, y mediante los cuales se determinarán los aspectos a mejorar en la empresa. A continuación se muestran los resultados de le evaluación en la tabla 38:

Tabla 38 **Gestión de Alianzas con los clientes**

Gestión de la data del cliente		
4.9. GESTIÓN DE LA DATA DEL CLIENTE		**3**
4.9.1. DISPONIBILIDAD DE DATOS DEL CLIENTE		**3**
Los datos del clientes se encuentran disponibles en el sistema y pueden ser tratados de manera integral	SÍ	1.00
El análisis de datos solo requiere la extracción de datos de una única fuente o sistema	SÍ	1.00

4.9.2. APLICACIÓN DE DATOS DEL CLIENTE		3.00
Aplicaciones internas usan base de datos de clientes comunes, pero no están directamente relacionados, requieren una extracción y carga previa	SÍ	1.00
La integridad de datos es verificada periódicamente	SÍ	1.00

Fuente: Elaboración propia

5.6.11. Resultados del proceso Distribución

En la tabla 39 se puede observar que el proceso de distribución y el resumen de cada uno de sus subprocesos con sus respectivas calificaciones:

Tabla 39 **Resultados del proceso Distribución**

Proceso de Distribución	
1. DISTRIBUCIÓN	**1.88**
4.1. GESTIÓN DE PEDIDOS	**1.93**
4.1.1. RECEPCIÓN Y ENTREGA DE PEDIDOS	0.38
4.1.2. VALIDACIÓN DE ORDENES	3.00
4.1.3. CONFIRMACION DE PEDIDOS	2.25
4.1.4. PROCESAMIENTO DE ORDENES	0.50
4.1.5. MONITOREO DE LAS TRANSACCIONES	2.40
4.1.6. PROCESAMIENTO DE PAGOS	2.00
4.1.7. IMPLEMENTACIÓN Y ENTRENAMIENTO DE REPRESENTANTES DE SERVICIO AL CLIENTE Y GERENTES DE CUENTA	3.00
4.2. ALMACENAMIENTO Y CUMPLIMIENTO	**1.78**
4.2.1. RECEPCIÓN E INSPECCIÓN	1.50
4.2.2. MANIPULEO DE MATERIALES	0.75
4.2.3. GESTION DE LAS LOCALIZACIONES DEL ALMACEN	0.75
4.2.4. ALMACENAMIENTO	1.50
4.2.5. SURTIDO DE PEDIDOS Y EMBALAJE	0.75
4.2.6. CONSOLIDACIÓN Y CARGA	3.00
4.2.7. DOCUMENTACIÓN DE EMBARQUES	3.00
4.2.8. SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACÉN	3.00
4.3. PERSONALIZACIÓN/POSTERGACIÓN	**1.52**
4.3.1. PROGRAMACIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO Y BALANCEO	0.60
4.3.2. ALINEAMIENTO DE LOS PROCESO FÍSICOS	1.50
4.3.3. VERSATILIDAD DE LOS OPERARIOS	1.50

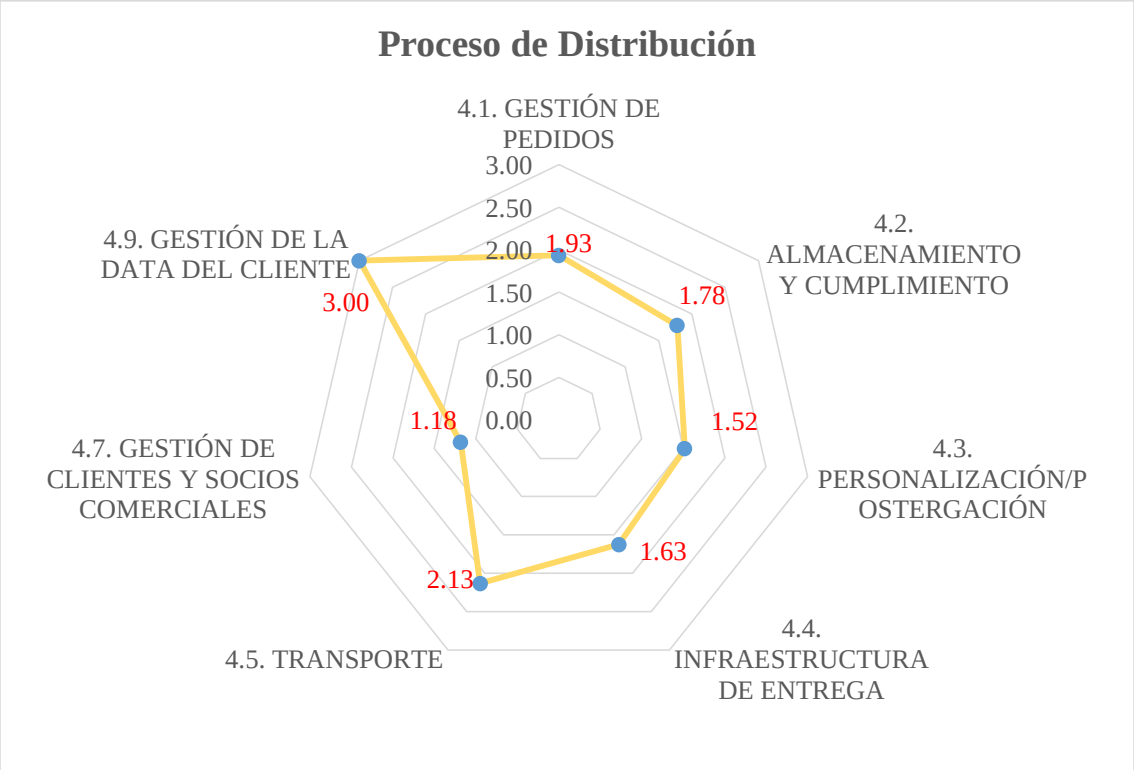
4.3.4. MEDICIÓN DE LA PERFORMANCE EN EL PISO DE LA CELDA O EL ALMACÉN	1.00
4.3.5. DISEÑO DEL SITIO DE TRABAJO	3.00
4.4. INFRAESTRUCTURA DE ENTREGA	**1.63**
4.4.1. BALANCEO Y REORDENAMIENTO DEL TRABAJO	1.50
4.4.2. ALINEACION DE PROCESOS FISICOS	2.00
4.4.3. DISEÑO DEL LUGAR DE TRABAJO	0.00
4.4.4. ENFOQUE DE ALINEACION EN LA ORGANIZACION	3.00
4.5. TRANSPORTE	**2.13**
4.5.1. TRANSPORTISTA DEDICADO (EXCLUSIVO)	2.00
4.5.2. TRANSPORTE PÚBLICO	1.80
4.5.3. GESTIÓN DE TRANSPORTE DE PAQUETERÍA	3.00
4.5.4. PRUEBAS DE ENTREGA Y VISIILIDAD DEL TRÁNSITO	0.00
4.5.5. AUDITORÍA DEL PAGO DE FLETES	3.00
4.5.6. GESTIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE	3.00
4.7. GESTIÓN DE CLIENTES Y SOCIOS COMERCIALES	**1.18**
4.7.1. ESTABLECIMIENTO DE SERVICIO AL CLIENTE Y CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS	1.50
4.7.2. REQUERIMIENTO DE CLIENTES/CARACTERISTICAS DE PRODUCTOS	0.00
4.7.3. SEGUIMIENTO A LOS CAMBIOS EN LOS REQUERIMIENTOS DEL MERCADO	0.00
4.7.4. LA COMUNICACIÓN DE LOS REQUISITOS DEL SERVICIO AL CLIENTE	1.50
4.7.5. MEDICION DEL SERVICIO AL CLIENTE	1.00
4.7.6. COMO MANEJAR LAS ESPECTATIVAS CON EL CLIENTE	3.00
4.7.7. CONSTRUCCION DE LAS RELACIONES DURADERAS CON EL CLIENTE	0.00
4.7.8. RESPUESTA PROACTIVA	1.50
4.7.9. MEDICION DE LA RENTABILIDAD DEL CLIENTE	1.50
4.7.10. IMPLEMENTACION DE LA RENTABILIDAD DEL CLIENTE	0.00
4.7.11. SEGMENTACION DEL CLIENTE	3.00
4.9. GESTIÓN DE LA DATA DEL CLIENTE	**3.00**
4.9.1. DISPONIBILIDAD DE DATOS DEL CLIENTE	3.00
4.9.2. APLICACIÓN DE DATOS DEL CLIENTE	3.00

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que el subproceso Gestión de la data del Cliente logra obtener una calificación de 3, lo cual significa que la empresa cumple con el 100% de lo establecido por el modelo SCOR.

En la ilustración 12 se puede observar la calificación de cada subproceso y la relación entre los mismo.

Ilustración 12 **Resultados del proceso Distribución**



Fuente: Elaboración propia

Los subprocesos de distribución, no cumplen en su mayoría con lo establecido por el modelo SCOR, este es un proceso que la empresa debe mejorar ya que puede incurrir en altos costos de flete y en cliente insatisfechos con el proceso de ventas.

Este proceso de Distribución alcanzó una calificación de 1.88, lo cual quiere decir que la empresa cumple al 62.67% los lineamientos del modelo SCOR.

5.7. PROCESO DE DEVOLUCIÓN

Este quinto proceso de la herramienta SCOR, igualmente aplica los estándares y las recomendaciones que define la Suply Chain Council y que ahora se exponen:

5.7.1. Subproceso – Recepción y almacenamiento

Este es el primer punto de evaluación que tiene este subproceso de segundo nivel, el que tiene dentro otros 4 subprocesos a desarrollar que vienen a ser parte del tercer nivel de esta herramienta SCOR, aquí lo vemos en la tabla 40:

Tabla 40 **Subproceso Recepción y almacenamiento**

Recepción y almacenamiento		
5.1. RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO		**2.25**
5.1.1. INTEGRACIÓN DE SISTEMAS		**3**
Los procesos de gestión de pedidos y devoluciones se integran con los sistemas comunes para capturar los pedidos, los envíos y las autorizaciones de devolución / información	SÍ	1
5.1.2. INSPECCIÓN Y ANÁLISIS		**2**
En la recepción de las devoluciones se evalúan los daños y se codifican por razones de retorno	NO	0
Las devoluciones son procesadas de acuerdo a los procesos estándar que incluye el uso de aviso avanzado de envío	SÍ	1
Requerimientos de productos y componentes sujetos a trazabilidad son manejados adecuadamente	SÍ	1
5.1.3. CUARENTENA		**2**
Las devoluciones son trasladadas a un área segura para esperar disposición	SÍ	1
El espacio usado para las devoluciones es suficiente y seguro	SÍ	1
Los artículos son etiquetados para su identificación	NO	0
5.1.4. DISPOSICION		**2**
Las devoluciones son clasificadas en forma oportuna para revenderse, reprocesarse o destruirse	SÍ	1
Componentes defectuosos son devueltos a los proveedores para su análisis	NO	0
Los registros son realizados manualmente y presentados periódicamente de ser necesario	SÍ	1

La disposición por el crédito ocurre dentro de los cinco días hábiles siguientes a la recepción	NO	0
Los productos no defectuosos se devuelven a los productos terminados	SÍ	1
Las prácticas ambientales son empleadas para la destrucción de los productos defectuosos	SÍ	1

Fuente: Elaboración propia

Se tiene que el único subproceso que cumple con el puntaje de la evaluación con el SCOR es el 5.1.1. Integración de sistemas, lo que demuestra que hay buena integración y conocimiento de las pautas y procedimientos en la toma y gestión de pedidos y sus devoluciones; los puntos 5.1.2. Inspección y análisis, 5.1.3. Cuarentena y 5.1.4. Disposición, tienen un puntaje de 2, pues hay algunas pautas y disposiciones que no se han desarrollado, y otras que no están completamente establecidos en estos puntos tratados.

Por lo que concluimos que al cumplir con un promedio de 2.25 en este subproceso, se tiene un 75% de cumplimiento según el modelo SCOR.

5.7.2. Subproceso – Transporte

En el segundo punto de la evaluación de este subproceso de segundo nivel, el cual tiene otros 2 subprocesos a desarrollar que vienen a ser parte del tercer nivel de esta herramienta SCOR, aquí lo vemos en la tabla 41:

Tabla 41 **Subproceso Transporte**

Transporte		
5.2. TRANSPORTE		**2.25**
5.2.1. USUARIO FINAL		**3**
El cliente recibe la etiqueta con la autorización de devolución de mercadería y llamada, con instrucciones claras para el recojo	SÍ	**1**
5.2.2. CANAL		**1.5**
Etiquetas de envió RMA (autorización de devolución) incluidas con los envíos originales	SÍ	1
RMA etiqueta de rastreo: número capturado durante el proceso de envío para su uso en la identificación de devoluciones	NO	0

Fuente: Elaboración propia

Se observa que en el punto 5.2.1. Usuario final, se tiene un puntaje máximo pues es comunicado al cliente; sin embargo el subproceso 5.2.2. Canal, tiene un puntaje con calificación media debido a la empresa no ha determinado una codificación a la devolución.

Se concluye que al cumplir con un promedio de 2.25 en este subproceso, se tiene un 75% de cumplimiento según el modelo SCOR.

5.7.3. Subproceso – Reparación y acondicionado

Se pasa al tercer punto de la evaluación de este subproceso de segundo nivel, el cual tiene otros 3 subprocesos a desarrollar que vienen a ser parte del tercer nivel de esta herramienta SCOR, aquí lo vemos en la tabla 42:

Tabla 42 **Subproceso Reparación y Acondicionado**

Reparación y acondicionado		
5.3 REPARACIÓN Y RENOVACIÓN		**3.00**
5.3.1 PRODUCTOS SON RETORNADOS AL CLIENTE		**3**
Una vez que los productos son reparados o sustituidos son devueltos al cliente	SÍ	1
5.3.2 PRODUCTOS QUE VAN AL STOCK DE RE PROCESOS		**3**
Productos defectuosos que vuelven al área de reproceso	SÍ	1
5.3.3 DESEMBALAJE Y USO DE PARTES		**3**
Las partes de un producto defectuoso son reutilizadas para otro producto	SÍ	1

Fuente: Elaboración propia

En este subproceso todos los puntos cumplen con el puntaje máximo, por lo que se entiende que las acciones de reparación y acondicionado que tiene la empresa son buenas y cumplen cubriendo sus funciones básicas. Se tiene un porcentaje de 100% en cumplimiento debido al promedio de 3 puntos.

5.7.4. Subproceso – Comunicación

Cuarto punto de evaluación que tiene este subproceso de segundo nivel, el que tiene dentro otros 3 subprocesos a desarrollar que vienen a ser parte del tercer nivel de esta herramienta SCOR, aquí lo vemos en la tabla 43:

Tabla 43 **Subproceso Comunicación**

Comunicación		
5.4. COMUNICACIÓN		**2.00**
5.4.1. PROCESO DE AUTORIZACIÓN DE RETORNO DE MERCADERIAS		**1**
Proceso en el lugar para realizar el acomodo de las devoluciones sin la autorización previa	NO	0
La data es manualmente ingresada dentro de la orden de ingreso para el proceso de crédito	SÍ	1
Los procesos automatizados de devoluciones eliminan los cuellos de botella en el papeleo	NO	0
5.4.2. COMERCIO ELECTRÓNICO	**-**	**-**
5.4.3. CENTRO DE DEMANDAS		**3**
El centro de atención al cliente es dedicado a las operaciones para procesar devoluciones	SÍ	1
El centro de atención al cliente es el primer nivel de soporte y análisis de problemas	SÍ	1

Fuente: Elaboración propia

Se observa que el punto 5.4.3. Centro de demandas tiene un puntaje máximo, el punto 5.4.1. Proceso de autorización de retorno de mercaderías, tan sólo cuenta con 1 como puntaje lo que indica que hay trabas en esta sección para las devoluciones. El punto 5.4.2. Comercio electrónico, no es aplicable a la empresa; y el punto 5.4.3. Centro de demanda, se indica que la comunicación es siempre posible.

Se concluye que al tener un promedio de 2, se cumple con un 66.67% de cumplimiento con el modelo SCOR.

5.7.5. Subproceso – Gestión de las expectativas de los Clientes

Quinto punto de evaluación que tiene este subproceso de segundo nivel, el que tiene dentro otros 3 subprocesos a desarrollar que vienen a ser parte del tercer nivel de esta herramienta SCOR, aquí lo vemos en la tabla 44:

Tabla 44 **Subproceso Gestión de las expectativas de los Clientes**

Gestión de las expectativas del cliente		
5.5. GESTIÓN DE LAS EXPECTATIVAS DE LOS CLIENTE		**2.05**
5.5.1. GESTIÓN DE RETORNOS DEL USUARIO FINAL		**1.5**
El cliente recibe las instrucciones de devoluciones en el paquete del producto	NO	0
El cliente se dirige al centro de atención para obtener información y prevenir devoluciones innecesarias	SÍ	1
5.5.2. GESTIÓN DE RETORNOS DE CANALES		**2.25**
Políticas de devolución acordadas con el cliente (p.e. tiempo en los requerimientos, porcentaje de devoluciones al requerimientos de ventas)	SÍ	1
El cliente puede recibir RMA a través del centro de llamadas o internet	SÍ	1
El cliente puede recibir RMA y programas la recogida en la misma transacción	SÍ	**1**
El cliente puede realizar seguimiento del status en la web	NO	0
5.5.3. TRANSACCIONES FINANCIERAS		**2.4**
El proceso de nota de crédito espera un control completo de los productos devueltos	NO	0
La nota de crédito es emitida de manera oportuna después de la revisión completa de productos devueltos	SÍ	1
Los clientes son manufacturados precisa y oportunamente	SÍ	1
Los ajustes de inventario son realizados como una parte integral del proceso de devoluciones	SÍ	1
El proveedor se encarga de las reparaciones con la garantía según lo permitido en los contratos	SÍ	1

Fuente: Elaboración propia

Se tiene que los puntos de evaluación de este subproceso tienen puntajes variados, en el caso del 5.5.1. Gestión de retornos del usuario final, el promedio es 1.5 que indica que debe hacer una gran mejora, el cliente debe tener conocimiento de los pasos a seguir para

realizar alguna devolución; en el punto 5.5.2. Gestión de retornos de canales se tiene 2.25 pero se debería implementar un enlace web con el seguimiento de pedido; en el 5.5.3. Transacciones financieras, se obtuvo un 2.4, lo que indica que con ciertas mejoras se puede llegar al puntaje máximo y a una mejor gestión como es el caso de las notas de crédito que no llevan el control que siempre debieran.

Entonces se concluye que con el puntaje promedio de 2.05, se tiene 68.33% de cumplimiento con el modelo SCOR.

5.7.6. Resultados del proceso de Devolución

En la tabla 45 tenemos el resumen de cada punto evaluado en los subprocesos del segundo y tercer nivel para tener el puntaje total de este proceso del primer nivel Devolución:

Tabla 45 **Resultados del proceso de Devolución**

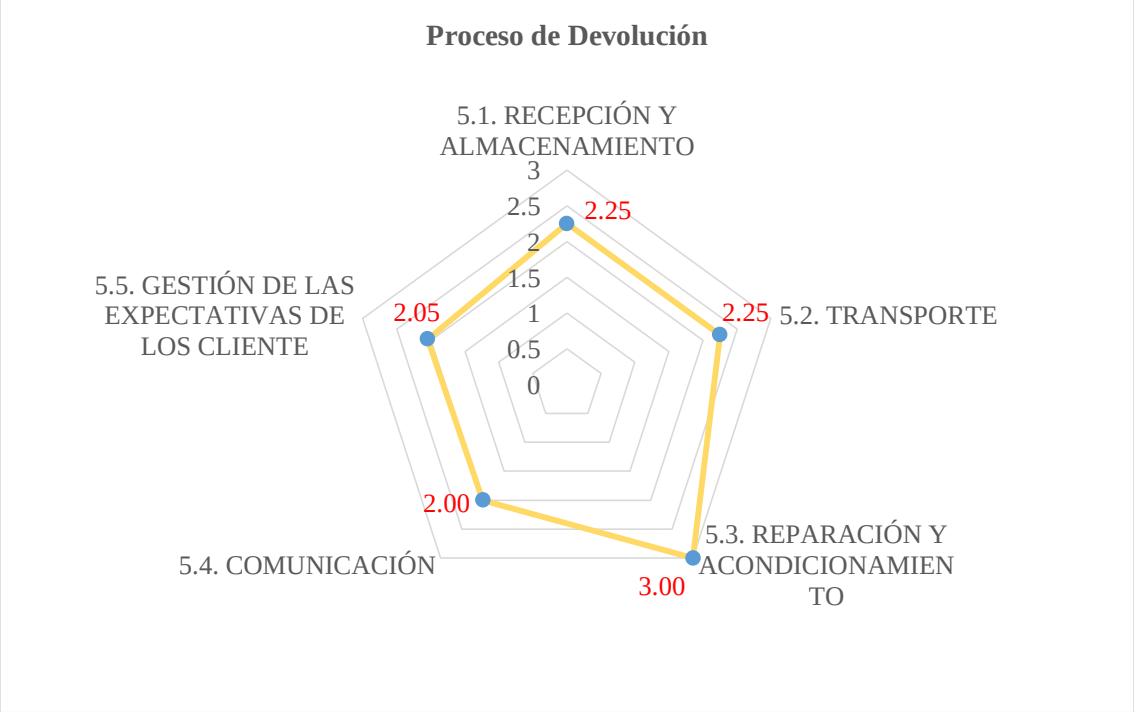
Proceso de Devolución	
5. DEVOLUCION	**2.31**
5.1. RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO	**2.25**
5.1.1. INTEGRACIÓN DE SISTEMAS	3
5.1.2. INSPECCIÓN Y ANÁLISIS	2
5.1.3. CUARENTENA	2
5.1.4. DISPOSICION	2
5.2. TRANSPORTE	**2.25**
5.2.1. USUARIO FINAL	3
5.2.2. CANAL	1.5
5.3. REPARACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO	**3.00**
5.3.1. PRODUCTOS DEVUELTOS A CLIENTES	3
5.3.2. PRODUCTOS REGRESA AL STOCK DE PRODUCTOS	3
5.3.3 DESEMBALAJE Y USO DE PARTES	3
5.4. COMUNICACIÓN	**2.00**
5.4.1. PROCESO DE AUTORIZACIÓN DE RETORNO DE MERCADERIAS	1
5.4.2. COMERCIO ELECTRÓNICO	-
5.4.3. CENTRO DE DEMANDAS	3
5.5. GESTIÓN DE LAS EXPECTATIVAS DE LOS CLIENTE	**2.05**
5.5.1. GESTIÓN DE RETORNOS DEL USUARIO FINAL	1.50
5.5.2. GESTIÓN DE RETORNOS DE CANALES	2.25
5.5.3. TRANSACCIONES FINANCIERAS	2.4

Fuente: Elaboración propia

En resumen tenemos que el cuarto y último proceso Devolución, tiene un puntaje general de 2.31, cumpliendo con un 77% de lo que se requiere como necesario para la herramienta SCOR, debiendo realizar ciertas mejoras para que se supere este puntaje ya obtenido, como obtención de más canales de comunicación, para que los clientes puedan realizar sus devoluciones y rastrear su estado.

Ahora veremos la ilustración 13 donde están representados los subprocesos:

Ilustración 13 **Resultado del proceso Devolución**



Fuente: Elaboración propia

En la ilustración 13, se puede ver cómo se encuentran todos los procesos de devolución en la actualidad y la relación entre cada uno de ellos, en este caso sólo unos llega al puntaje de 3, el resto van desde 2 hasta 2.25, este no es un proceso que se encuentra en estado ideal pero no es crítico.

5.8. CONCLUSIÓN DE LA APLICACIÓN DEL SCOR

En los puntos iniciales de este capítulo ya concluido, se ha dado la aplicación del modelo SCOR, de donde se concluye que la empresa tiene muchas deficiencias en relación a los estándares, procesos, subprocesos y métricas con las que se trabaja, por lo que se obtuvo un puntaje general promedio de 1.99.

En el primer proceso el cual es la Planificación, se tiene un puntaje total de 1.45 que representa un 48.33% del óptimo que trabaja el modelo, el cual es demasiado bajo y se puede concluir que en respuesta a esta calificación obtenida, es que se originan muchos de los problemas de stock en la empresa, dándose reprocesos innecesarios, o también un respuesta a esto es que se origina la falta de stock pues la planificación, q es clave en esto se está realizado de una manera incorrecta. Los subprocesos que tiene la planificación han tenido puntajes bastante bajos, el subproceso Planificación de la cadena de suministros, tiene 1.72, Alineación de la oferta y la demanda, obtuvo 1.13 y Gestión de inventarios 1.5, siendo el segundo subproceso el más bajo, lo que demuestra una de las grandes flaquezas al momento de tener el stock necesario, y una adecuada proyección de las ventas.

Al revisar el segundo proceso Abastecimiento, se observa que el puntaje general de éste es 2.33, aquí se sube un poco el nivel de las operaciones representando un 77.67% de lo indicado por el modelo SCOR; a revisar los subprocesos Abastecimiento estratégico, tiene 2.25, Gestión de proveedores 2.21, Compras 2.63 y Gestión de proveedores en la logística de entradas 2.25, dando a este proceso uno de los puntajes más elevados y equitativos en relación al puntaje máximo; esto indica que los costos, las compras son controlados por las autoridades con regularidad; así como también la relación con los proveedores es buenas, y se tiene la certeza que éstos tiene buenas prácticas y controles para satisfacer sus ventas y a sus clientes.

El tercer proceso no aplica a este caso de estudio, ya que como se ha explicado en el punto indicado, la empresa es comercializadora, importa los productos ya terminados y sólo se encarga de la distribución y venta.

El cuarto proceso del modelo es la Distribución, el cual tiene un puntaje de 1.88 demuestra que sólo el 62.67% tiene cumplimiento con los estándares. Los subprocesos que tiene éste son Gestión de pedidos con 1.93 de puntuación, Almacenamiento y cumplimiento con 1.78, Personalización/Postergación o Aplazamiento tiene 1.52, Infraestructura de entrega cumple con 1.63, Transporte 2.13 que es uno de los más altos subprocesos, Gestión de clientes y socios comerciales 1.18 y Gestión de la data del cliente, el cual es el único que tiene el puntaje óptimo del SCOR; a grandes rasgos se puede ver que en temas de pedidos y cumplimiento de los mismos, el adecuado manejo de las entregas, rastreo de mercadería en entregas, equipos de trabajo (los cuales ayudan mucho en la labor de los operarios), gestión de relaciones con los clientes, la empresa tiene grandes flaquezas; en lo que se puede tener puntos a favor es en el transporte ya que cuenta con unidades propias y una gestión y control continuos en las normas que son requeridas y en la disposición de la data de los clientes a cual está almacenada en el sistema y a disposición de los encargados del área comercial.

En el quinto y último proceso se tiene uno de los puntajes más altos siendo 2,31 éste, cumpliendo así con 77% en cumplimiento con el modelo SCOR. Se tienen los subprocesos Recepción y almacenamiento 2.25, Transporte 2.25, Reparación y acondicionamiento siendo el único 3, Comunicación 2 y Gestión de las expectativas de los cliente 2.05; desarrollando el subproceso que tuvo la máxima puntuación, se tiene una perspectiva con el manejo de devoluciones y que son resueltas en el tiempo establecido, además que el stock no se ve alterado con estos productos que son retornados, se tiene una gestión adecuada. En cuanto a los demás subprocesos se observa que tienen puntajes equidistantes del 3, por lo que se puede decir que las prácticas de manejo de devoluciones no generan demasiadas molestias con los clientes, la comunicación aunque no es la mejor se da en el momento de la resolución de alguna situación problemática, lo que podemos resaltar de aquí es que la empresa ano cuenta con comercio electrónico lo cual en un momento dado, más adelante puede darse para una mejor gestión y relación con el cliente.

En la tabla 46 podemos corroborar los puntajes hablados:

Tabla 46 **Resumen modelo SCOR**

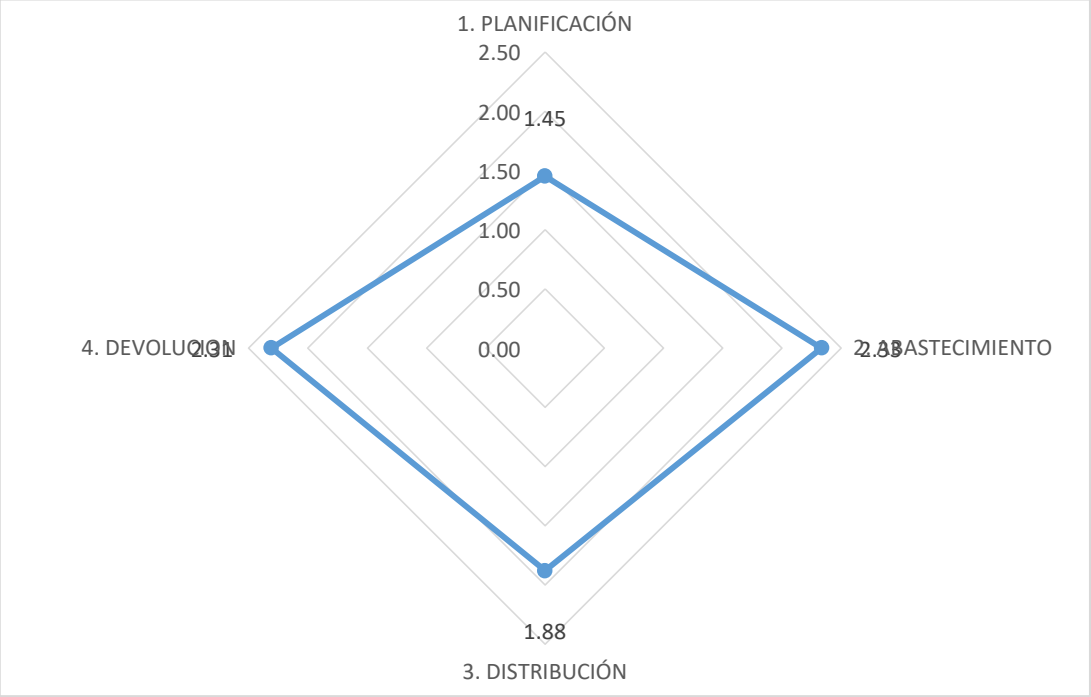
RESUMEN MODELO SCOR	
1. PLANIFICACIÓN	**1.45**
2. ABASTECIMIENTO	**2.33**
3. DISTRIBUCIÓN	**1.88**
4. DEVOLUCION	**2.31**

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla se muestra que los puntajes detallados en el párrafo previo, demuestran que el promedio es 1.99 demostrando un 66.33% en la aplicación del modelo SCOR.

Igualmente se detalla la información en la Ilustración 14:

Ilustración 14 **Resumen modelo SCOR**



Fuente: Elaboración propia

La ilustración 14, nos indica que en los cuatro procesos del modelo SCOR, empresa tiene deficiencias, las cuales debe mejorar implementando herramientas para un mejor manejo de la empresa, además se muestra que los procesos que mejor puntaje tienen son Abastecimiento con 2.33 y Devolución con 2.31; sin embargo los dos procesos con puntaje más bajo son Distribución con 1.88 y Planificación con puntuación aún más baja, un 1.45.

6. CAPÍTULO VI PROPUESTA DE MEJORA

6.1. OBJETIVO DE LA PROPUESTA

- Implementar un modelo logístico para la planificación de compras en base a históricos y pronósticos de ventas.
- Optimizar las modelos de distribución
- Implementar mejoras en los almacenes
- Reducir costos de distribución

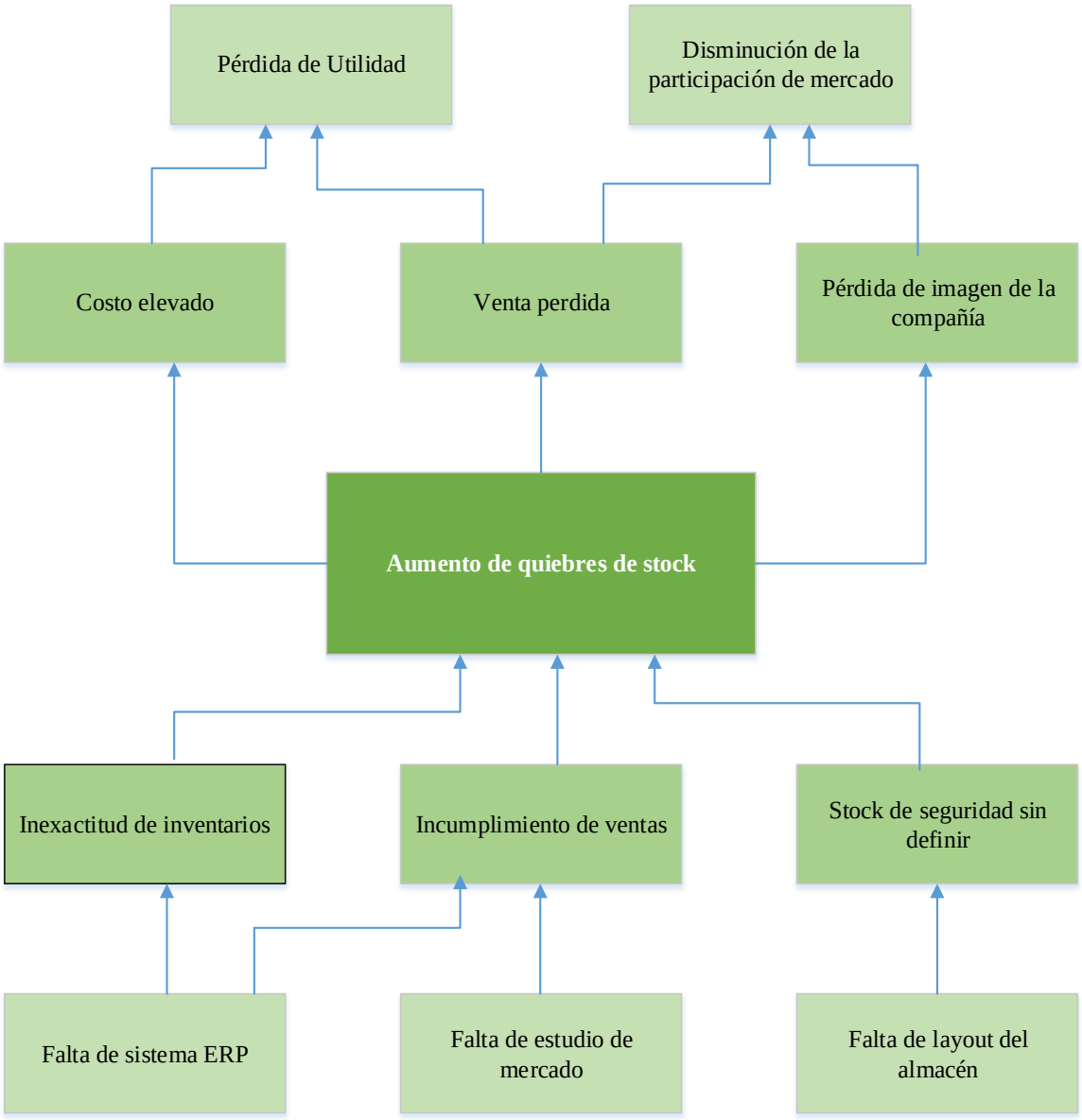
6.2. IDENTIFICACIÓN DE LA MEJOR ALTERNATIVA

Con la obtención de resultados que se ha concluido de la aplicación del modelo SCOR, se han determinado problemas que involucran a los cuatro subprocesos ya que en ninguno de éstos se ha logrado cumplir con el estándar mínimo que el modelo requiere. Para dar solución a estos problemas ya definidos se ha determinado utilizar herramientas como el Árbol de problemas, el Diagrama de Ishikawa, Matriz Semicuantitativa y Pareto.

6.2.1. Diagrama árbol de problemas

Se procede con la elaboración del árbol de problemas en la ilustración 15, donde se podrá identificar los problemas principales de los procesos del SCOR.

***Ilustración 15* Árbol de problemas**



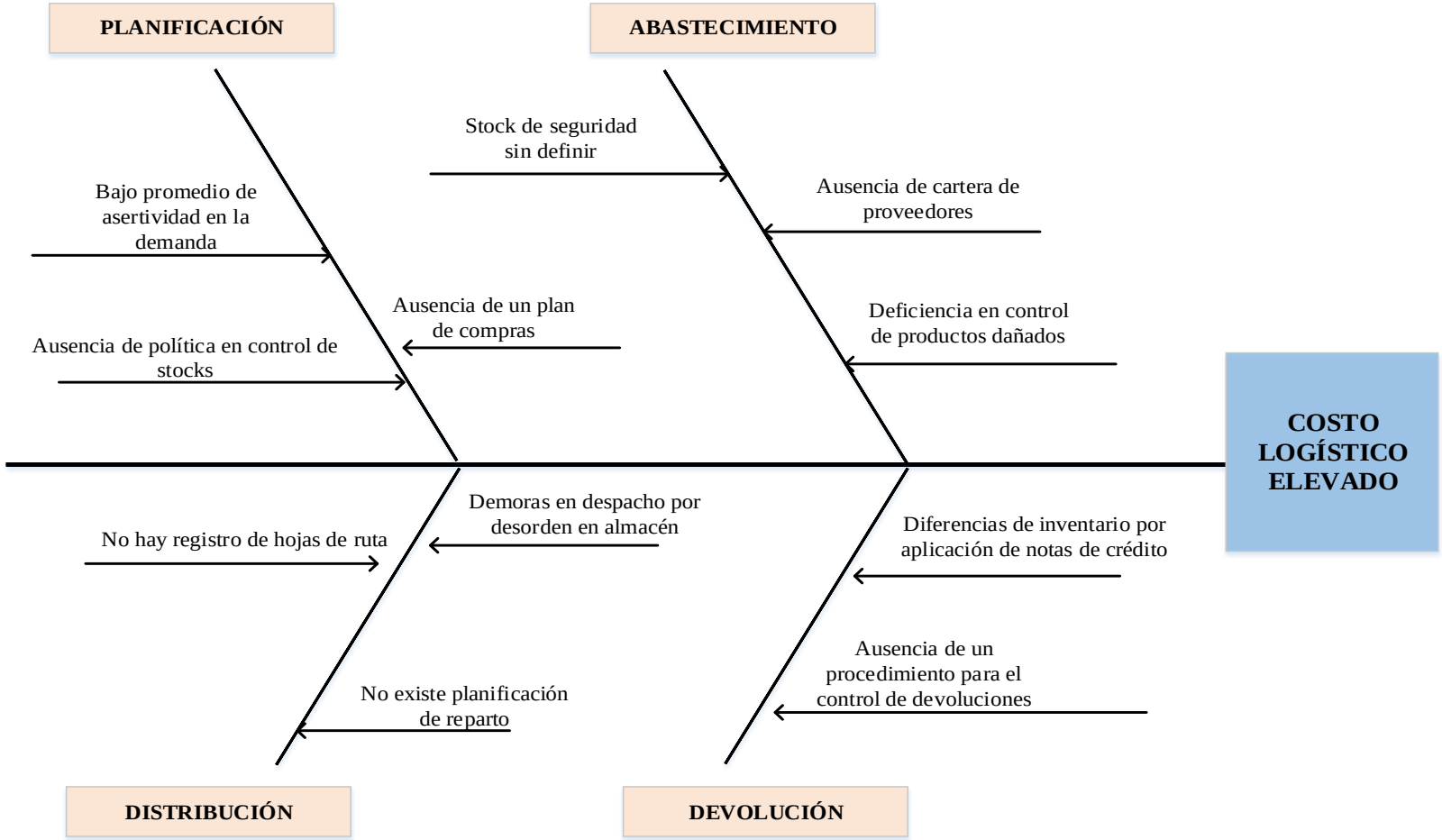
Fuente: Elaboración propia

El árbol de problemas de la ilustración 14 nos muestra 13 problemas que se dan dentro de la organización, todos involucran los 4 procesos del modelo SCOR, donde se observan casusas y consecuencias unas consecuencias de otras, y todas tienen origen de los problemas que se tiene la empresa, teniendo como consecuencia costos elevados en varios puntos clave.

6.2.2. Diagrama de Ishikawa

Este diagrama de Ishikawa es una herramienta ingenieril muy utilizada para poder identificar y localizar las áreas que son las causas de la problemática de la empresa estudiada, en el caso de ésta tendremos como problema principal el elevado costo logístico que existe en diferentes procesos dentro la organización. Vemos el diagrama en la ilustración 16:

Ilustración 16 **Diagrama Ishikawa**



Fuente: Elaboración propia

En el diagrama mostrado se puede ver de manera gráfica la representación de la problemática que corresponde a cada proceso desarrollado de nuestro modelo SCOR, orientando todos hacia la reducción de costos del área logística, estos problemas serán denominados factores, sobre los cuales trabajaremos las propuestas.

6.2.3. Matriz semicuantitativa

Esta matriz semicuantitativa ofrece la idea más clara para evaluar cada factor dándole la ponderación que se cree es necesaria y que es aplicable al caso estudiado. Esta se ha basado en los factores analizados en el anterior diagrama de Ishikawa de la ilustración 16 y la podremos ver en la tabla 47:

Tabla 47 **Matriz semicuantitativa**

Factor	Descripción factor
F1	Bajo promedio de asertividad de la demanda
F2	Ausencia de un plan de compras
F3	Ausencia de políticas de control de stocks
F4	Stock de seguridad sin definir
F5	Ausencia de cartera de proveedores
F6	Deficiencia en control de productos dañados
F7	No hay registro de hojas de ruta
F8	Ausencia de un procedimiento para el control de devoluciones
F9	Demora en despacho por desorden en almacén
F10	Diferencia de inventario por aplicación de nota de crédito para devoluciones
F11	No existe planificación de reparto

Fuente: Elaboración propia

Son once (11) factores resultantes, los cuales se han acoplado a la tabla 47 y así se tiene una idea más clara; se indica que cada uno es un factor, con la letra F, y el número que representa. Luego veremos en la tabla 48 la comparación de cada uno de ellos con el resto de factores:

Tabla 48 **Comparación de factores**

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	Suma
F1	x	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	**21**
	x	2	2	3	2	2	3	1	2	2	2	
F2	x	x	F3	F2	F2	F6	F2	F2	F9	F2	F2	**10**
	x	x	2	1	2	3	2	2	1	2	1	
F3	x	x	x	F3	F3	F3	F3	F3	F9	F3	F3	**16**
	x	x	x	3	2	1	2	3	2	2	3	
F4	x	x	x	x	F5	F6	F4	F4	F9	F10	F4	**4**
	x	x	x	x	1	2	2	1	3	1	1	
F5	x	x	x	x	x	F6	F7	F8	F9	F5	F11	**1**
	x	x	x	x	x	3	3	2	2	1	3	
F6	x	x	x	x	x	x	F6	F6	F9	F6	F6	**8**
	x	x	x	x	x	x	2	3	2	1	2	
F7	x	x	x	x	x	x	x	F8	F9	F10	F11	**0**
	x	x	x	x	x	x	x	2	2	2	3	
F8	x	x	x	x	x	x	x	x	F9	F8	F11	**1**
	x	x	x	x	x	x	x	x	2	1	3	
F9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F9	F11	**3**
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	3	1	
F10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	F11	**0**
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	3	
F11	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	**0**
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Suma	**0**	**0**	**2**	**0**	**1**	**8**	**3**	**4**	**14**	**3**	**13**	

Fuente: Elaboración propia

El desarrollo de la tabla 48, el cual es un cuadro de doble entrada, consiste en colocar en cada comparación cuál de los dos factores, según el caso trabajado, tiene mayor peso; y a cada uno, además de seleccionar el factor de mayor peso, se le asigna una ponderación de 1 a 3, es decir cuánto le damos de valor al FX sobre el FY.

Así es que se suma horizontal y verticalmente los puntajes asignados, en cada línea o fila, contando sólo el factor base de cada columna. Tras obtener un puntaje horizontal y otro vertical, ambos para un mismo factor, se suman ambos valores, y se colocan de mayor a menor, tal y como veremos en la tabla 49:

Tabla 49 **Sumatoria y ponderación de factores**

Factor	Descripción factor	Puntaje	Grado de importancia (%)
F1	Bajo índice de asertividad de la demanda	21.0	18.3%
F3	Ausencia de políticas de control de stocks	18.0	15.7%
F9	Demora en despacho por desorden en almacén	17.0	14.8%
F6	Deficiencia en control de productos dañados	16.0	13.9%
F11	No existe planificación de reparto	13.0	11.3%
F2	Ausencia de un plan de compras	10.0	8.7%
F10	Diferencia de inventario por aplicación de nota de crédito para devoluciones	6.0	5.2%
F8	Ausencia de un procedimiento para el control de devoluciones	5.0	4.3%
F4	Stock de seguridad sin definir	4.0	3.5%
F7	No hay registro de hojas de ruta	3.0	2.6%
F5	Ausencia de cartera de proveedores	2.0	1.7%
		115.0	100.0%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 49 se han colocado las puntuaciones en orden descendente, indicando a su vez el valor porcentual sobre el total.

Así es que, en la tabla 50 se adicionará el porcentaje acumulado:

Tabla 50 **Grado de importancia de factores**

Factor	Descripción factor	Puntaje	Grado de importancia (%)	Grado de importancia acumulado (%)
F1	Bajo índice de asertividad de la demanda	21.0	18.3%	18.3%
F3	Ausencia de políticas de control de stocks	18.0	15.7%	33.9%
F9	Demora en despacho por desorden en almacén	17.0	14.8%	48.7%
F6	Deficiencia en control de productos dañados	16.0	13.9%	62.6%
F11	No existe planificación de reparto	13.0	11.3%	73.9%
F2	Ausencia de un plan de compras	10.0	8.7%	82.6%
F10	Diferencia de inventario por aplicación de nota de crédito para devoluciones	6.0	5.2%	87.8%
F8	Ausencia de un procedimiento para el control de devoluciones	5.0	4.3%	92.2%
F4	Stock de seguridad sin definir	4.0	3.5%	95.7%
F7	No hay registro de hojas de ruta	3.0	2.6%	98.3%
F5	Ausencia de cartera de proveedores	2.0	1.7%	100.0%

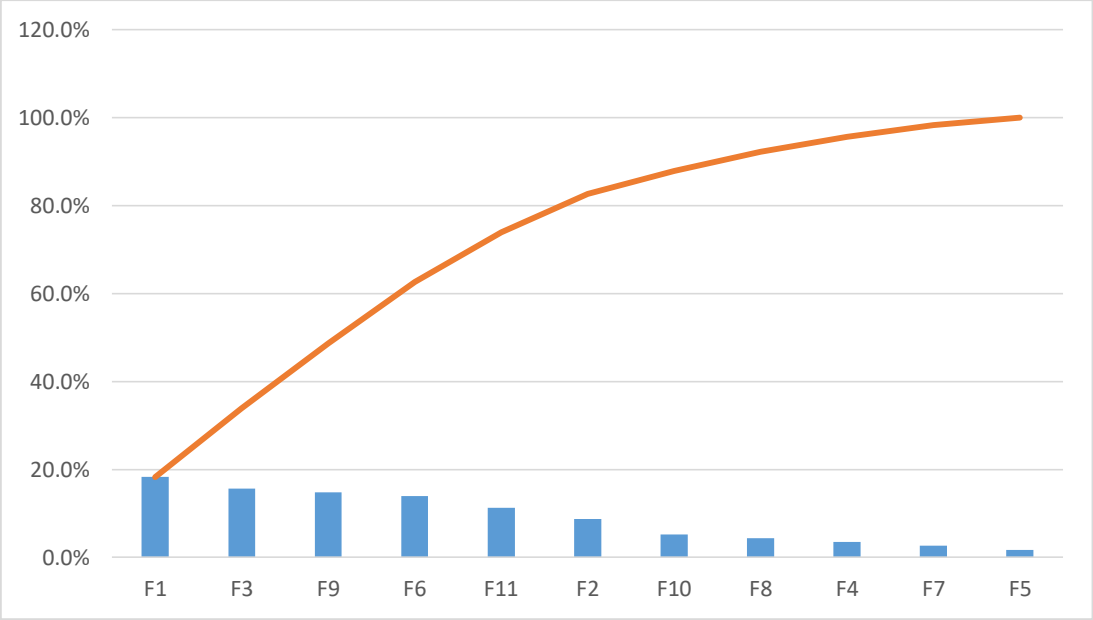
Fuente: Elaboración propia

En la tabla 50 se muestran los factores ya ordenados con su respectivo puntaje, grado de importancia simple y acumulado, teniendo ya con claridad establecido que factores tienen mayor peso e importancia en la presente investigación, para poder dar las mejoras necesarias.

6.2.4. Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto es una herramienta que muestra la información de manera organizada, empezando por los valores mayores hasta los menores, en un gráfico de barras que indican los factores que presentan importancia crítica sobre los que se debe aplicar acciones concretas de mejora, lo vemos en la ilustración 17:

Ilustración 17 **Diagrama de Pareto**



Fuente: Elaboración propia

La ilustración 17 resalta los factores críticos sobre los que se debe aplicar métodos o herramientas para conseguir mejorar en los puntos débiles que se quieren trabajar.
Ahora se nombran a éstos en la tabla 51:

Tabla 51 **Factores críticos**

Factor	Descripción
F1	Bajo índice de asertividad de la demanda
F3	Ausencia de políticas de control de stocks
F9	Demora en despacho por desorden en almacén
F6	Deficiencia en control de productos dañados
F11	No existe planificación de reparto

Fuente: Elaboración propia

Éstos son las causas del 80% de los problemas en costos que se tiene en la empresa.

6.2.5. Análisis de los factores

En este análisis de factores representado en la tabla 52, se mostrará los factores que representan el 80% ya indicado anteriormente:

Tabla 52 **Análisis de factores críticos**

Factores críticos		Análisis de factores críticos
F1	Bajo índice de asertividad de la demanda	El F1 es un factor que tiene como objetivo, lograr una mejor proyección de la demanda; al tener una planificación más fina, podemos lograr que el F2 se realice con mayor acierto.
F3	Ausencia de políticas de control de stocks	Las políticas de control que indica el F3, deben ser planteadas ya que se logra no se incurra en sobrestock ni en caso contrario, la rotura de éste, logrando que la mercadería disponible sea la adecuada y en cantidad correcta, con este factor en mejora podemos lograr que se ayude al F4
F9	Demora en despacho por desorden en almacén	Este factor ocasiona demoras en el reparto diario, ocasionando que la carga de camiones que se hace día a día, en ocasiones se retrase; además se debe recalcar que el almacén no tiene los equipos necesarios para la manipulación de la mercadería, lo que ocasiona retraso. Se puede decir que la mejora en este factor soluciona o ayuda de alguna manera en los F7, dando mejores herramientas de preparación y entrega de pedidos.
F6	Deficiencia en control de productos dañados	Este factor ha ocasionado que la organización tenga una gran pérdida anual, ya que las devoluciones al proveedor no se realizan con continuidad debido a la política de éste para este procedimiento, es importante que se plantee una solución o una mejor manera de identificar la carga dañada y de que el proveedor se haga cargo de ésta. Así mismo esta solución ayuda al factor F5.
F11	No existe planificación de reparto	El F11 afecta el costo de distribución ya que la móvil de reparto debe regresar más de una vez al punto de entrega

Fuente: Elaboración Propia

Se aprecia en la tabla 52, los 5 factores que resultan el 80% de problemas de la organización según la reducción de costos, explicados cada uno indicando en cuales de los demás factores repercuten las soluciones.

6.2.6. Alternativas de solución

En la siguiente tabla 53 se nombrarán una a una las soluciones que se dan a cada factor crítico:

Tabla 53 **Alternativas de solución**

	Factores críticos	Soluciones posibles
F1	Bajo índice de asertividad de la demanda	Capacitación del personal
		Implementar software
		Reajustar mensualmente en base a la venta real
F3	Ausencia de políticas de control de stocks	Establecer una política de control de stocks
		Definir ubicaciones para los artículos en base a su clasificación ABC
		Realizar inventarios diarios aleatorios
F9	Demora en despacho por desorden en almacén	Aplicar herramienta para orden y limpieza.
		Compra de equipos para el manejo de mercadería.
		Capacitación del personal
F6	Deficiencia en control de productos dañados	Establecer procedimiento para el manejo de mercadería dañada.
		Establecer penalidades con el proveedor
		Exhaustivo control de mercadería en el punto de desembarque
F11	No existe planificación de reparto	Establecer ventanas horarias y días de reparto por zonas
		Adquirir software de ruteo
		Llevar control de cantidad de veces diaria que se regresa a un punto de venta

Fuente: Elaboración Propia

Se observan soluciones a cada factor, los mismos que se analizarán en otra tabla para escoger cual de todas las soluciones que se han planteado es la mejor para dar la solución óptima, se hará un análisis en un diagrama de los 5 por qué.

6.2.7. Selección de la mejor alternativa

Se presentan las alternativas que se han escogido de todas las propuestas anteriormente en la tabla 53. Se ven en la tabla 54:

Tabla 54 **Soluciones a establecer**

	Factores críticos	**Soluciones**
F1	Bajo índice de asertividad de la demanda	Capacitación del personal
F3	Ausencia de políticas de control de stocks	Establecer una política de control de stocks
F9	Demora en despacho por desorden en almacén	Aplicar herramienta para orden y limpieza.
F6	Deficiencia en control de productos dañados	Establecer procedimiento para el manejo de mercadería dañada.
F11	No existe planificación de reparto	Adquirir software de ruteo

Fuente: Elaboración Propia

Se escogieron las soluciones presentadas en la tabla 54 como las mejores que se pueden adaptar en la empresa.

6.2.8. Análisis de la propuesta

Una vez que se obtienen las alternativas de solución a analizar, las indicadas en la tabla 54, se realizará un análisis de las mismas, las cuales serán aplicadas en el en el presente estudio. Las propuestas que trabajaremos ayudarán en los procesos, se mostrará la aplicación de las mismas y su posterior control para así obtener los resultados que esperamos esté acorde a los objetivos que ya se han establecido.

6.3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Se realiza el desarrollo de las propuestas ya mencionadas los cuales nos llevan al desarrollo o implementación de éstas de las siguientes maneras:

- Aumentar el indicador de asertividad capacitando al personal
- Se establecerá una política de control de stocks
- Implementación de 5S
- Se establecerá un procedimiento para el manejo de mercadería dañada
- Compras de software

6.3.1. Política de control de inventario

Se implementará una política para tener mayor control la cantidad de stock físico versus el del sistema, para que así desaparezcan los problemas actuales que originan estas diferencias, como el requerir un número determinado de un ítem y que no se disponga de la totalidad de éste, ocasionando problemas e inconvenientes a los clientes además de cobrar la mercadería faltante al responsable del almacén.

Política de control de inventario

6.3.1.1. Objetivo

El planteamiento de la política desea lograr una cultura en los trabajadores que están en contacto directo con la mercadería, ya que son los responsables de que las unidades que se tienen físicamente, sean efectivamente las que se tienen registradas en el sistema, esto refleja el cuidado que el personal tiene con la mercadería y con el buen desempeño de su trabajo.

6.3.1.2. Alcance

El alcance de la política va desde las actividades diarias de conteo e inventario hasta la aplicación de notas de crédito y recepción de devoluciones, abarcando todas las actividades relacionadas.

6.3.1.3. Políticas

1) Conteo diario aleatorio de uno de los productos de tipo A
2) Inventario general mensual al cierre del mes
3) Mensualmente se emitirá un informe de entradas y salidas para el control de inventario
4) Todos los movimientos del almacén deberán tener una evidencia virtual o física
5) Registrar en el sistema la ubicación de los productos
6) Realizar un cuadre semanal de las devoluciones físicas versus las notas de crédito
7) Establecer un lugar físico con señalización adecuada para la ubicación de la mercadería dañada.
8) Aplicación de notas de crédito deberá ser verificada por el responsable
9) El responsable de almacén será el encargado de hacer cumplir todas las disposiciones.

6.3.1.4. Implementación

Se implementará la política otorgando a los trabajadores un pequeño manual que deberán llevar siempre consigo. Este debe ser de 7.5 x 5.5 cm, de papel enmicado que permite su constante manipulación sin que se dañe.

En la ilustración 17 se observa el manual con la política:

Política de control de inventarios Automotriz del Sur
1) Conteo diario aleatorio de uno de los productos de tipo A.
2) Inventario general mensual al cierre del mes.
3) Mensualmente se emitirá un informe de entradas y salidas para el control de inventario.
4) Todos los movimientos del almacén deberán tener una evidencia virtual o física.
5) Registrar en el sistema la ubicación de los productos.
6) Realizar un cuadre semanal de las devoluciones físicas versus las notas de crédito.
7) Establecer un lugar físico con señalización adecuada para la ubicación de la mercadería dañada.
8) Aplicación de notas de crédito deberá ser verificada por el responsable.
9) El responsable de almacén será el encargado de hacer cumplir todas las disposiciones.

El manual deberá ser protegido con mica y deberá ser accesible al trabajador en todo momento que esté en las instalaciones del almacén, por lo que lo deberá tener consigo siempre.

6.3.1.5. Control

La implementación de la política deberá tener un control adecuado por parte de la Jefatura de Logística, realizando aleatoriamente evaluaciones orales de las políticas al área de almacén.

6.3.2. Metodología 5 S

Con la implementación de esta metodología de las 5S's buscamos mejorar las condiciones de orden en el almacén, lograr que cada cosa esté en su lugar, y como resultado de esto, se pueden reducir costos, tiempo, y lo que traerá como consecuencia la optimización del área en la organización.

FORMATO DE CONTROL ORDEN Y LIMPIEZA		
FECHA		
NOMBRE		
PUNTOS A VERIFICAR:		
ORDEN DE RACKS	SI	NO
PISO	SI	NO
ORDEN DE EQUIPOS	SI	NO
ORDEN DE DOCUMENTOS	SI	NO
CUMPLIMIENTO	Nro de SI / 4 x 100 = _____ % CUMPLIMIENTO	
FIRMA JEFE ALMACÉN		
OBSERVACIONES:		

6.3.2.1. Seiri – Separar

En este primer paso, se identifica y elimina todo lo que no es necesario en el almacén.

Con ayuda del personal del almacén y de los repartidores de mercadería diaria, se debe separar la mercadería dañada colocarla en un lugar determinado y asignado sólo para esta; además se debe sacar toda la paquetería como cajas que están rotas o muy sucias, debido al derrame de lubricantes que pudo darse, plásticos del embalaje de importación, el que está en muchos casos en el mismo lugar de trabajo de los almaceneros. Se presenta en las ilustraciones 18 y 19:

***Ilustración* 18 Mercadería dañada**

Fuente: La empresa

***Ilustración 19* Mercadería dañada**

Fuente: La empresa

Se observa la disposición que se tiene en el almacén de la mercadería dañada originando un gran desorden, se procederá a separar la mercadería de la paquetería y embalaje que está en ese mismo lugar.

6.3.2.2. Seiton – Organizar

En el segundo paso de la aplicación se debe colocar la mercadería en el lugar adecuado para su seguridad, la seguridad de los trabajadores y también para la correcta manipulación de ésta.

Se deben colocar los productos de mayor volumen en las partes bajas de los racks, los de volumen medio en nivel medio y los más ligeros en el tercer nivel del rack. Todo esto se debe realizar teniendo en cuenta que la accesibilidad de los productos se hará de acuerdo al nivel de rotación que tengan éstos, es decir los productos con clasificación A deben tener mayor accesibilidad al momento de tomarlos, y así de igual manera con los B y C sucesivamente.

Se debe tener en cuenta que la mercadería no debe colocarse en medio de los pasillos pues se obstruye el paso, y el trabajo diario, además de ir en contra de la seguridad íntegra del lugar.

Así mismo se debe tener un lugar adecuado y asignado para la colocación de los equipos e implementos de trabajo, los cuales sirven para la manipulación de la mercadería, los que se observan en las ilustraciones 20 y 21:

***Ilustración* 20 Mercadería y equipos desorganizados**

Fuente: La empresa

Ilustración 21 **Mercadería desorganizada**

Fuente: La empresa

Implementando la segunda S, lo que se desea buscar es que los procesos y los espacios se establezcan de manera práctica, tanto para el día a día de los trabajadores como para una mejor manera de la preparación de los pedidos, sin tener obstáculos en su trabajo

De acuerdo a lo indicado se muestra un ejemplo de organización en el almacén en la ilustración 22:

Ilustración 22 **Mercadería organizada**

Fuente: La empresa

En la ilustración se muestra la mercadería cuando en un determinado momento se ha podido tener organización de la carga, sin interrupciones ni desorden en los pasillos.

6.3.2.3. Seiso – Limpiar

En este tercer punto se debe indicar que el lugar de trabajo debe estar limpio, lo que incluye pasillos, racks, equipos, materiales de trabajo, lo que quiere decir que materiales como embalajes, cajas dañadas o manchadas, deben ser desechados.

Los productos derramados no deben por ningún motivo mantenerse así, ya que esto puede ocasionar accidentes, para esto se tiene un kit antiderrames el que permite que al presentarse una situación como esta se pueda limpiar en su totalidad el piso

Es necesario siempre quitar del almacén los residuos de empaques y cajas dañadas que sean inservibles, así lo vemos en la ilustración 23:

Ilustración 23 **Mercadería y embalajes sueltos en almacén**

Fuente: La empresa

Los productos que se recepcionan, generan desperdicios, manchas desorden y basura la que es vista en la ilustración previa, donde también se observa que hay pallets con derrame de aceite.

6.3.2.4. Seiketsu – Estandarización

En el cuarto paso de esta herramienta, lo que se debe hacer es tomar acciones, e implementar algún método de control de cumplimiento de los pasos y actividades anteriores descritos. Así todos y cada uno de los trabajadores deberán cumplir con cada paso sin omitir o pasar por alto alguno; esto se refiere a que podemos implementar algún formato estándar que deba ser llenado por el personal que realice las labores, en este caso el almacenero y operario indicando que tareas se cumplieron, con datos de nombres, fechas y nivel de cumplimiento.

Por eso se establece un formato para este control de estandarización, en la tabla 55:

Tabla 55 **Formato de control, orden y limpieza**

FORMATO DE CONTROL ORDEN Y LIMPIEZA		
FECHA		
NOMBRE		
PUNTOS A VERIFICAR:		
ORDEN DE RACKS	SI	NO
PISO	SI	NO
ORDEN DE EQUIPOS	SI	NO
ORDEN DE DOCUMENTOS	SI	NO
CUMPLIMIENTO	Nro de SI / 4 x 100 = _____ % CUMPLIMIENTO	
FIRMA JEFE ALMACÉN		
OBSERVACIONES:		

Fuente: Elaboración Propia

En este formato se indica que cada día se debe realizar el control de orden y limpieza y que debe ser supervisado y firmado por el encargado de almacén.

6.3.2.5. Shitsuke – Disciplina

En el último paso de las 5S, para llevar su cumplimiento se debe y se necesita desarrollar en la organización una política de respeto a la empresa, una cultura de trabajo, orden y responsabilidad, lo que se logra capacitando al personal, con toda la información e instrumentos necesarios para que todas las S´s anteriores se puedan cumplir y mantener en el día a día de la organización; se debe tener en cuenta que esto debe mantenerse a través de la disciplina y retroalimentación de los trabajadores a la empresa y viceversa

6.3.3. Establecer procedimiento para el manejo de mercadería dañada

La mercadería dañada es un gran problema en la organización, ya que esta representa una gran pérdida en términos monetarios. Puede tratarse de mercadería que proviene de importación, o de mercadería que se ha dañado en las instalaciones de la empresa, debido a incidentes del día a día.

6.3.3.1. Objetivo

Mediante el establecimiento de este procedimiento, se desea establecer mayor orden en las acciones a tomar una vez que se identifica mercadería no apta para la venta por motivos de daño. Ya que si estas unidades se mantienen en el stock del sistema, no se podrán entregar para la venta.

6.3.3.2. Alcance

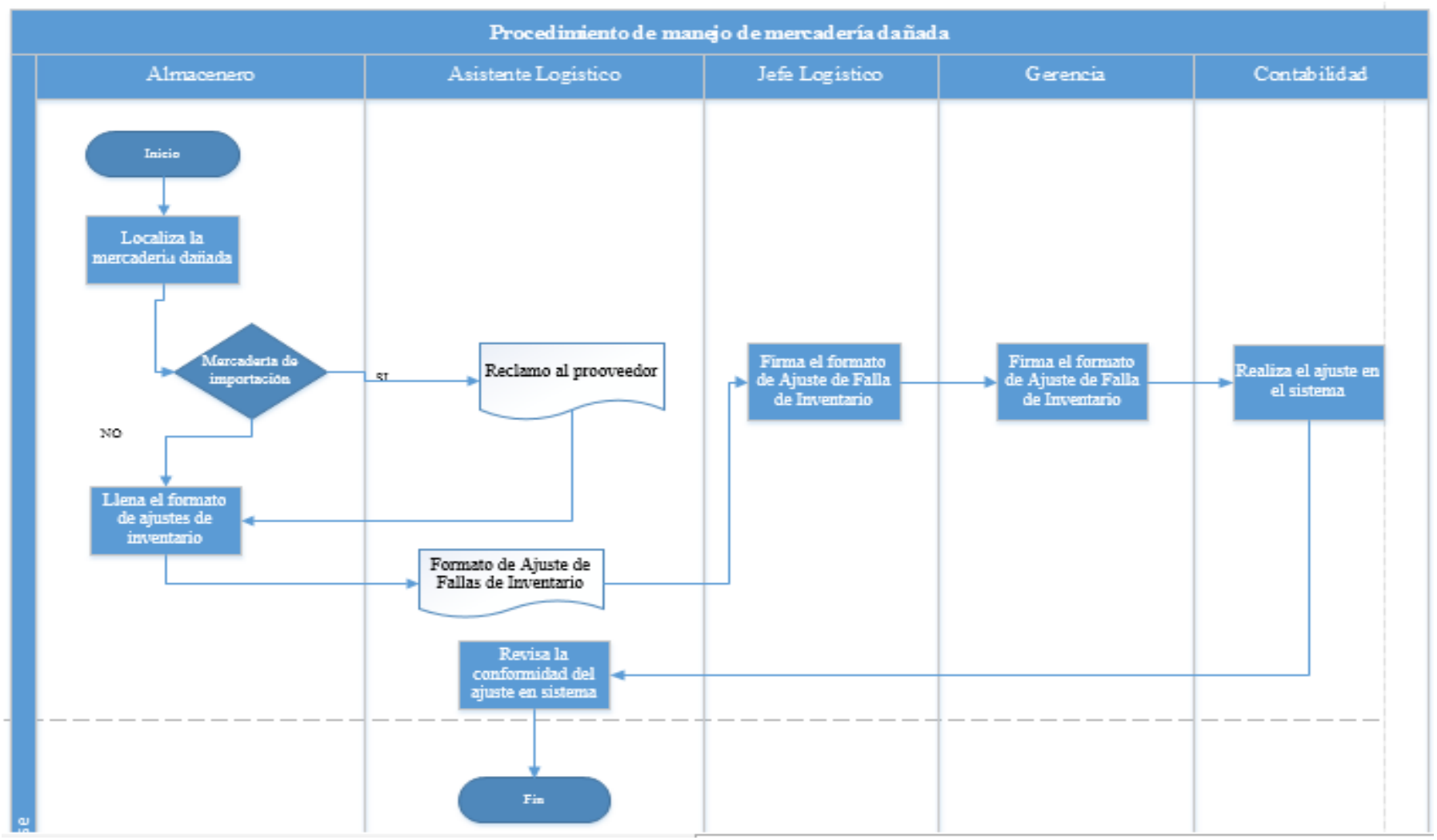
El procedimiento abarca las actividades que tienen que ver con la recepción de la mercadería de importación, pasando por el tiempo que las unidades permanecen en el almacén, hasta que éstas salen de aquí para ser distribuidas luego de ser facturadas, pues antes de su distribución final es que se da mayor manipulación y es más fácil de reconocer los daños; por otro lado este paso es donde pueden ocurrir incidentes que dañen la carga.

Procedimiento de manejo de mercadería dañada:

a) El encargado de almacén localiza la mercadería dañada.
b) Identificar si ésta llego en los últimos 15 días de importación, caso contrario es mercadería que se dañó en la operación diaria del almacén.
c) Se informa al asistente logístico reportando el estado de la mercadería.
d) Si la mercadería es de importación, se realiza el reclamo al proveedor en el formato establecido por éste.
e) En ambos casos, el encargado de almacén realiza el llenado del *Formato de Ajustes de Almacén* y lo envía al Asistente Logístico.
f) El asistente logístico hace firmar el formato de ajustes por la Jefatura de Logística y por Gerencia.
g) Se envía este documento a contabilidad para que la mercadería en cuestión pueda salir del sistema mediante el ajuste correspondiente, este procedimiento sólo lo puede hacer el contador de la empresa.
h) El Asistente Logístico accede a sistema para revisar que el ajuste se haya efectuado y el stock del sistema esté cuadrado.

En la ilustración 24 se observa el diagrama del proceso:

Ilustración 24 **Diagrama de flujo mercadería dañada**



Elaboración propia

En el procedimiento establecido se observa que la mercadería dañada debe tener la aprobación de la jefatura del área, además de la firma del gerente, sólo así el área contable realiza el ajuste en el sistema.

6.3.4. Plan de capacitaciones

Una vez revisados los problemas de la empresa se puede concluir que muchos de estos son consecuencia de la falta de capacitación del personal. En el análisis de los factores se determinó que como solución al bajo índice de asertividad de la demanda se implementaría un plan de capacitación para el personal ya que a pesar de recibir los inputs adecuados sigue existiendo error en el procesamiento de la data.

6.3.4.1. Metodología a utilizar

Capacitar consiste en lograr que el personal de la empresa se involucre en un proceso que les permita desarrollar sus habilidades y conocimientos. Se busca que sean capaces de conseguir un mejor rendimiento y reducir costos poniendo en práctica todo lo aprendido.

6.3.4.2. Detectar las capacidades de necesidades de capacitación

En esta etapa se realiza el diagnóstico el cual ya se presentó con anterioridad en la presente investigación.

6.3.4.3. Determinar los objetivos de la capacitación y desarrollo

En la presente etapa se identifica el principal propósito del programa de capacitación y los objetivos específicos para poder solucionar los problemas mencionados con respecto al asertividad.

6.3.4.4. Objetivo general

El principal objetivo del presente plan de capacitaciones es desarrollar las aptitudes y habilidades del personal, así como también mejorar su desempeño profesional y laboral en la empresa para que puedan contribuir al crecimiento económico de la misma.

6.3.4.5. Objetivos específicos

- Determinar la importancia del proceso de Planificación de la Demanda en las empresas y su impacto en las diferentes áreas de negocio.
- Entender los diferentes ciclos de planificación en las empresas relacionados con la Planificación de la Demanda.
- Comprender las mejores prácticas en la Planificación de la Demanda.
- Analizar los métodos cualitativos y cuantitativos más importantes para elaborar un pronóstico de ventas.
- Entender los objetivos que se persiguen en la administración de los almacenes e inventarios y las estrategias para su optimización.
- Identificar los controles específicos que requiere para su caso particular de aplicación.
- Conocer los métodos, sistemas de inventarios y técnicas para crear y organizar un almacén.
- Contar con los conocimientos para minimizar los riesgos e impactos ambientales asociados a las operaciones del almacén.
- Manejar las principales herramientas de inventarios para empresas exportadoras e importadoras.
- Promover una cultura de prevención entre los encargados del trabajo en almacén relacionado al personal, mercadería, ambientes, infraestructura, entre otros.
- Proporcionar a los participantes los conocimientos teóricos relacionados con la funcionalidad de los almacenes y el transporte, en empresas industriales, comerciales y de servicios.

6.3.4.6. Diseño de los contenidos de programas y principios pedagógicos

Esta etapa reúne los recursos y la metodología necesaria para comenzar con la capacitación, de modo que se logre alcanzar cada uno de los objetivos mencionados, es decir utilizar las técnicas necesarias para el correcto necesario desarrollo de la capacitación.

Las técnicas a aplicar son las siguientes:

- Aprendizaje programado:

  Técnica sistemática permite dar a conocer al personal sus habilidades esperadas, a través de preguntas que deberán ser respondidas y retroalimentadas de acuerdo a la precisión de sus respuestas

- Técnicas y métodos audiovisuales:

  Estas técnicas pueden resultar muy eficaces y se utilizan con bastante frecuencia, ya que el personal suele estar muy abierto al aprendizaje a través de videos audios o películas.

- Conferencias:

  Esta metodología permite el intercambio de información; es la metodología más sencilla y rápida para capacitar grupos grandes de trabajadores

Para la capacitación sea productiva es necesario identificar cuáles son los temas más relevantes a tratar; por este motivo es necesario que se realice un análisis previo por parte del jefe comercial ya que es el que ve directamente el tema de la demanda.

Los temas a tratar en la capacitación son los siguientes:

Cursos de Demanda

- Introducción a la Planificación de la Demanda
- Proceso de Planificación de la Demanda
- Análisis y corrección de data histórica
- Métodos de pronósticos cuantitativos y cualitativos
- Consideraciones importantes en la planificación de la demanda

Cursos de Almacenes:

- Gestión de Almacenes.
- Gestión de Almacenes y Distribución Física.
- Inventarios y Almacenes.
- Distribución Física en la Cadena de Suministros.
- Comportamiento Ético.

Cursos Transporte:

- Empleo de los medios mecánicos estáticos y móviles para el almacenaje.
- La unidad de carga y el diseño de envases y embalajes.
- El transporte como actividad de distribución.

Las personas que se encargarán de realizar la capacitación serán:

- Docente enviado por la institución capacitadora, el cual tocará los temas de demanda, almacenes y transporte (distribución)

El tiempo de capacitación será:

El domingo por la mañana, 02 horas cronológicas por cada domingo, por un total de 08 horas por curso, lo cual hace un total de 24 horas; todo esto en un periodo de tres meses. Se detalla el temario en tabla 56:

Tabla 56 **Temario y horas**

Temario	Horas de Capacitación	Número de Sesiones	Horas Totales
Curso Demanda	02	4	08
Curso Almacenes	02	4	08
Curso Transporte	02	4	08
TOTAL			**24**

Fuente: Elaboración propia

Las capacitaciones se darán por cursos de 8 horas cada uno, 3 cursos en total, 1 curso al mes, lo cual nos da un total de 24 horas.

En la tabla 57 se mostrará los horarios:

Tabla 57 **Horario de la capacitación**

	Semana	Domingo
Cursos de Demanda		
Introducción a la Planificación de la Demanda	1	09:00 - 11:00
Proceso de Planificación de la Demanda		
Análisis y corrección de data histórica	2	09:00 - 11:00
Métodos de pronósticos cuantitativos y cualitativos	3	09:00 - 11:00
Consideraciones importantes en la planificación de la demanda	4	09:00 - 11:00
Cursos de Almacenes:		
Gestión de Almacenes.	5	09:00 - 11:00
Gestión de Almacenes y Distribución Física.		
Inventarios y Almacenes.	6	09:00 - 11:00
Distribución Física en la Cadena de Suministros.	7	09:00 - 11:00
Comportamiento Ético.	8	09:00 - 11:00
Cursos Transporte:		
Empleo de los medios mecánicos estáticos y móviles para el almacenaje.	9	09:00 - 11:00
La unidad de carga y el diseño de envases y embalajes.	10	09:00 - 11:00
El transporte como actividad de distribución.	11	09:00 - 11:00
	12	09:00 - 11:00

Fuente: Elaboración propia

Como se observa, la tabla 57 muestra los horarios de cada módulo, indicando que siempre se realizarán el mismo día de la semana, y queda a criterio del capacitador dividir las horas teóricas de las prácticas

6.3.4.7. Impartición para desarrollar las habilidades

En esta etapa del proceso de capacitación se busca que todo se ejecute según lo establecido, para que de esta forma se logre el cumplimiento de objetivos.

6.3.4.8. La evaluación

Aquí se buscará analizar el aprendizaje y el impacto que tuvo la capacitación en cada uno de los participantes.

6.3.4.9. Costo aproximado

Se muestra el costo aproximado de la capacitación en la tabla 58:

Tabla 58 **Costo aproximado**

	Horas	**Costo**	
Curso Demanda	08	S/	2,100.00
Curso Almacenes	08	S/	1,850.00
Curso Transporte	08	S/	1,950.00
TOTAL	**24**	**S/**	**5,900.00**

Fuente: Elaboración propia

El costo incluye el material didáctico para los participantes y el coffee break en cada una de las sesiones.

6.4. CRONOGRAMA

El presente cronograma de la tabla 59, indica los mese en los que se van a implementar o realizar las propuestas:

Tabla 59 **Plan de acción**

PROPUESTA DE MEJORA	ACTIVIDADES	MESES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capacitación del personal	Metodología utilizar												
	Detectar las necesidades de capacitación												
	Determinar los objetivos de la capacitación												
	Diseño de los contenidos de programas y principios pedagógicos												
	Impartición para desarrollar las habilidades												
	Evaluación												
Establecer una política de control de stocks	Implementación de la política												
	Control de cumplimiento												
Aplicar herramienta para orden y limpieza.	Definir las actividades que desempeñará cada trabajador.												
	Seguimiento y control												
Establecer procedimiento para el manejo de mercadería dañada.	Definición del proceso												
	Instrucción a los trabajadores												
	Control y seguimiento												
Adquirir software de ruteo	Cotización												
	Evaluación de alternativas												
	Selección de la mejora alternativa												
	Implementación o instalación												
	Capacitación												
	Migración												

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 59 se ha realizado en función a las actividades descritas, basándose en 12 meses totales, considerando que hay algunas que una vez finalizadas tendrán posteriores controles o evaluaciones, para verificar si se siguen cumpliendo.

6.5. EQUIPO DE GESTIÓN

Cada una de las propuestas estará a cargo de alguien del personal, esto para poder verificar el cumplimiento de las actividades detalladas en la tabla 60:

Tabla 60 **Equipo de gestión**

PROPUESTA DE MEJORA	ACTIVIDADES	PERSONAL ENCARGADO
Capacitación del personal	Metodología utilizar	Jefe Comercial
	Detectar las necesidades de capacitación	Jefe Comercial
	Determinar los objetivos de la capacitación	Jefe Comercial
	Diseño de los contenidos de programas y principios pedagógicos	Jefe Comercial
	Impartición para desarrollar las habilidades	Jefe Comercial
	Evaluación	Jefe Logística / Asistente Logístico
Establecer una política de control de stocks	Implementación de la política	Jefe Logística / Asistente Logístico
	Control de cumplimiento	Asistente Logístico
Aplicar herramienta para orden y limpieza.	Definir las actividades que desempeñará cada trabajador.	Jefe Logística / Asistente Logístico
	Seguimiento y control	Asistente Logístico
Establecer procedimiento para el manejo de mercadería dañada.	Definición del proceso	Jefe Logística / Asistente Logístico
	Instrucción a los trabajadores	Jefe Logística / Asistente Logístico
	Control y seguimiento	Asistente Logístico
Adquirir software de ruteo	Cotización	Jefe Logística / Asistente Logístico
	Evaluación de alternativas	Jefe Logística / Asistente Logístico
	Selección de la mejora alternativa	Jefe Logística
	Implementación o instalación	Jefe Logística
	Capacitación	Jefe Logística
	Migración	Jefe Logística

Elaboración propia

En la tabla se mencionan todas las actividades programadas, indicando cuál de los trabajadores de la empresa quedará a cargo de su realización, esto no quiere decir que las va

a hacer personalmente, pero sí que debe encargarse de su cumplimiento y de reportarlo en las reuniones que se vayan dando para las revisiones correspondientes.

6.6. SEGUIMIENTO Y CONTROL

El seguimiento y control que se le dará a cada una de las propuestas se debe realizar continuamente para verificar su cumplimiento y determinar algún cambio si así fuese necesario:

a) Reuniones Semanales: Éstas se realizarán con el propósito de revisar los trabajos que se realizarán en cada semana, o saber si se deben redefinir funciones o si hubo inconvenientes y así poder realizar los cambios necesarios.

b) Informes semanales: Reflejan los resultados a corto plazo de los objetivos cumplidos.

c) Informes mensuales: Se realizan para conocer el resultado de todo lo que ya se implementó la implementación; se deben realizar con bastante detalle e información concreta, deben ser revisados por las jefaturas.

d) Informes finales: Estos se realizan al finalizar las implementaciones de cada propuesta, es por eso que aquí se debe colocar toda la información que incluye los aprendizajes para poder ser aplicadas a futuras mejoras que puedan darse. Debe ser aprobado por la jefatura de logística y a gerencia de la empresa. Por eso se presenta un formato de revisión de reuniones presentado en la tabla 61:

Tabla 61 **Acta de reunión**

Automotriz del Sur			
Acta de reuniones			
Fecha:			
Asistentes			
Nombre		**Firma**	
Temas tratados			
Ítem	**Asunto**	**Responsable**	**cumplido SI /NO**
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

Elaboración propia

En este formato se realizarán los controles en cada reunión y se indicará que puntos y en qué porcentaje se habrán cumplido, o en caso contrario los que no lo hicieron; esto indicando quienes asistieron a la reunión y que temas se trataron en totalidad.

7. CAPITULO VII ANÁLISIS DE LA PROPUESTA

7.1. COSTO DE LA PROPUESTA

Se realizarán cálculos de los costos de cada una de las propuestas mencionadas en el capítulo anterior, para así determinar qué se necesita para su aplicación:

7.1.1. Costo del Plan de Capacitaciones

El costo de la capacitación fue cotizado con dos profesionales expertos en pronósticos de Demanda y Estudios de Mercado; en la tabla 62:

Tabla 62 **Costo del Plan de Capacitaciones**

PROPUESTA	ITEM	COSTO	CANTIDAD	TOTAL
PLAN DE CAPACITACIONES	Capacitación	S/ 5,900.00	1.00	S/ 5,900.00
	Cañón multimedia	S/ 1,302.95	1.00	S/ 1,302.95
				S/ 7,202.95

Elaboración propia

El costo total de la capacitación es de S/. 7,202.95 el cual incluye la compra de un proyector. (ver Anexo 2)

7.1.2. Costo de la Metodología 5 S

Los costos de la metodología 5 s se dan de acuerdo a la cantidad de materiales necesarios para el personal y a las capacitaciones del mismo. Estos costos son presentados en la tabla 63:

Tabla 63 **Costos de Metodología 5S**

PROPUESTA	ACTIVIDAD	ITEM	COSTO	CANT	UNID	TOTAL
Metodología de las 5S	Capacitar al equipo responsable sobre la metodología que se utilizará para implementación	Jefe Logística	-	-	-	-
	1ra S - Separar	Depósitos de desperdicio	S/. 74.90	4	unidad	S/. 299.60
		Escoba	S/. 29.90	4	unidad	S/. 119.60
		Trapo industrial x 5 kg	S/. 29.90	1	unidad	S/. 29.90
		Recogedor	S/. 7.90	4	unidad	S/. 31.60
	2da S - Organizar	Archivador	S/. 4.90	20	unidad	S/. 98.00
		Etiqueta x 200 unid	S/. 5.00	1	unidad	S/. 5.00
	3ra S - Limpiar	Trapo industrial	S/. 29.90	2	unidad	S/. 59.80
		Insumos de limpieza por 1 Gal	S/. 54.90	3	unidad	S/. 164.70
		Personal de mantenimiento	S/. 200.00	1	persona	S/. 200.00
	4ta S - Estándar	Papel fotocopia 90gr A4 x 500	S/. 10.10	2	unidad	S/. 20.20
		Impresión formato	S/. 0.05	300	unidad	S/. 15.00
	5ta S - Disciplina	Trabajadores del área	-	-	-	-
						S/. 1,043.40

Elaboración propia

Se detallan las cotizaciones en el Anexo 3

Se puede observar que las actividades donde más se invierte son en las de limpieza y en las de organización.

7.1.3. Costo de Software de Distribución y Rutas

El costo del software tras realizar algunas cotizaciones son los siguientes:

- Binario Consultores S.R.L PEN 10,584.00
- Smart Reasons Innovations & Software USD 11,000.00
- SKU Optimización de Operaciones de Venta y Entrega Opción 1 USD 24,410.00
- SKU Optimización de Operaciones de Venta y Entrega Opción 2 USD 32,410.00

El detalle de las cotizaciones se encuentra en el Anexo 4

Se evaluaron todas las cotizaciones y se optó por el software de Binario Consultores SRL que se adecúa más a las necesidades de la organización.

7.1.4. Costo Total de la Propuesta

En la tabla 64 se observa el costo total de la implementación de las propuestas, como era de esperarse, el mayor costo es el de la compra del software:

Tabla 64 **Costos Totales de la Propuesta**

	Costo
Plan de Capacitaciones	S/. 7,202.95
Implementación de 5 S	S/. 1,043.40
Compra de Software de Ruteo	S/. 10,584.00
	S/. 18,830.35

Elaboración propia

La empresa debe contar con un presupuesto de S/. 18,830.35 para lograr la implementación de todas las propuestas de mejora.

7.2. BENENFICIOS DE LA PROPUESTA

Se analizará la situación actual de la empresa y las mejoras que traen consigo las propuestas, se puede apreciar una reducción de costos y mejora en los indicadores:

7.2.1. ESTIMACIÓN DE LA MEJORA DE INDICADORES

En la tabla 65 se muestra a detalle la estimación de mejora de los indicadores:

Tabla 65 **Indicadores**

SUB-INDICADOR	MEDICIÓN ACTUAL	MEDICIÓN ESTIMADA	INTERPRETACIÓN
Capacitación del personal	44.4 %	100%	Se logra capacitar a todo el personal que interviene en los procesos. Se detalla en el Anexo 5
Baja Rotación	14%	9 %	La mejora en un 5% se da gracias a la aplicación de las políticas de inventarios y a la aplicación de las 5s. Se detalla en el Anexo 6
Inexactitud de inventario	10%	2%	Se logra reducir este 8% en el indicador gracias a la aplicación de la política de inventarios mediante la cual se tendrá un mayor control. Se detalla en el Anexo 7
Asertividad de la demanda	90.66%	95%	Este aumento del 4.34 % en el indicador se da gracias a la capacitación y al nuevo manejo de herramientas para el análisis de mercado y el ajuste mensual de la demanda. Se detalla en Anexo 8.
Costo de distribución por reabastecimiento	4.57 %	0%	Con la implementación del software, se busca reducir los costos de distribución generados por mal ruteo y entrega incompleta de pedidos.
Costo por mercadería dañada	S/.364,393	S/. 0	Este costo de mercadería dañada se reduce a S/. 0 una vez aplicado el procedimiento de Manejo de Mercadería Dañada, ya que realizando lo que el proveedor indica, se puede realizar una devolución de esta mercadería. Se implemente un Registro de Rechazos que se muestra en el Anexo 9

Elaboración propia

Se observa que se logra una mejora en la mayoría de los indicadores que se miden actualmente, esto se debe a la aplicación de las mejoras y esto conlleva a una gran reducción de costos.

7.2.2. BENEFICIOS CUANTITATIVOS

Los beneficios cuantitativos se analizarán con la situación actual de la empresa, la cual presenta costos elevados en distribución, y los índices de asertividad son bajos, ocasionando grandes pérdidas.

Uno de los casos se representa en la tabla 66:

Tabla 66 **Errores de precisión en asertividad**

Errores de precisión en asertividad					
Costo promedio por litro	**Asertividad promedio actual**	**Litros pronostico**	**Litros reales vendidos**	**Diferencia de litros**	**Pérdida en ventas**
S/. 10.03	90.66%	2,031,869.68	1,842,151.90	189,717.78	**S/. 1,902,869.33**
Aumento del 4.34% en asertividad					
Costo promedio por litro	**Asertividad estimada**	**Litros pronosticados**	**Litros vendidos en pronostico al 95%**	**Diferencia de litros**	**Pérdida en ventas**
S/. 10.03	95.00%	1,930,276.19	1,842,151.90	88,124.29	**S/. 972,462.29**

Elaboración propia

Se ve que con el aumento de 4.34%, para tener una asertividad del 95%, la pérdida sería de S/.972,462.29. Por lo que el ahorro que se obtendría entre la diferencia de la asertividad 90.66% versus de la 95%, sería de S/. 930,407.04.

Aquí se muestra cuanto se ha perdido en la falta de ventas anuales los productos A.

Se tiene en cuenta que el porcentaje de 90.66 es bueno en promedio, pero si se despliega por productos, existen variaciones por encima y por debajo de lo estimado inicialmente, por lo que se llega a que se pierde en ventas un total de S/. 1,902,869.33, teniendo en cuenta el valor promedio por litro de estos productos.

Se desea, que por medio de la capacitación, una de las propuestas de este estudio, se pueda llegar a alcanzar un 95% de asertividad, creciendo en un 4.34% en este indicador.

Otro dato importante en el que se puede mejorar siguiendo las propuestas, es el de mercadería dañada, representado en la tabla 67:

Tabla 67 **Daños en mercadería representando litros**

Mercadería Dañada				
		Costo	**Litros perdidos**	**Litros vendidos**
Actual	S/	364,393	36,347	2,031,315
Propuesto	S/	-	0	2,067,662
Ahorro	S/	364,393		

Elaboración propia

Se indica que la cantidad de litros que se quiere reducir es la totalidad, mostrando un ahorro de S/. 364,393 debido a que la empresa dejará de asumir las pérdidas por mercadería dañada y ahora las asumirá el proveedor.

También se consigue un ahorro en el costo por mala distribución de los productos, esto se logra con el nuevo sistema de ruteo, en la tabla 68 se observa la estimación:

Tabla 68 **Costo de mala distribución en litros**

Distribución por reabastecimiento			
		Costo	**Litros reabastecidos**
Actual	S/	4,296.99	37,034.35
Propuesto	S/	-	-
Ahorro	S/	4,296.99	

Elaboración propia

Se indica que la cantidad de litros que se reabastecen es de 37,034.35 lo cual tiene una repercusión en el costo de S/. 4,296.99 por encima del costo total; con la aplicación del nuevo sistema de ruteo se logra reducir esta cantidad a S/. 0.

7.2.3. BENEFICIOS CUALITATIVOS

Con la aplicación de las propuestas de mejora la empresa no sólo obtiene beneficios cuantitativos, sino también cualitativos, los cuales no pueden ser percibidos tangiblemente, pero se podrá notar un mejor flujo de trabajo y mayor compromiso del personal; a continuación, se mencionan los beneficios más importantes:

- Mayor compromiso del personal, el cual se sentirá más comprometido con la empresa y estará alineado a las nuevas políticas y al nuevo ritmo de trabajo.
- Mejora en los ambientes de trabajo del personal de almacén, gracias al orden que se tendrá; el personal será capaz de realizar su trabajo con mayor rapidez y sin riesgos.
- Mejor relación entre el área comercial y de operaciones, ya que se mantendrán reuniones continuas para el afinamiento de los planes de demanda y compras.
- Mejor relación con los clientes, ya que se establecerán mejores rutas de reparto y habrá una mayor entrega efectiva.

7.3. ANÁLISIS COSTO – BENEFICIO

En este análisis se presenta la diferencia de lo visto en el costo total de la propuesta que se muestra en el punto 7.1.4 versus lo que se ahorra y que se muestra en el punto 7.2.2, además del ahorro que se obtiene con la mejora de la asertividad en el punto 4.3.3 el que se sustenta en el anexo 8 a detalle.

Esto se demuestra en la tabla 69:

Tabla 69 **Costo beneficio**

Costo beneficio		
	Valores	
Costo Total Propuesta	S/	18,830.35
Ahorro Estimado	S/	1,299,097.12
Beneficio Total	**S/**	**1,280,266.77**

Elaboración propia

Se concluye que el costo beneficio de la propuesta dada es **S/. 1,280,266.77.**

7.4. ANÁLISIS DE LA HIPÓTESIS

En la presente investigación se analizó la situación actual de la gestión logística de la empresa automotriz mediante la metodología SCOR, con lo que podemos decir que la mejora de esta gestión se basa en la reducción de costos que se puede mejorar en los indicadores que analizan la actualidad de la empresa, ayudando a identificar los motivos de distribución y los quiebres de stock en las distribuidoras a las que abastecemos.

Los indicadores que muestra grandes pérdidas como la ocasionada por mercadería dañada, donde actualmente se tiene negativos por más de S/.300,000.00, el cual se desea reducir en su totalidad; la asertividad presente, tiene un porcentaje general de 90.66%, lo que presenta un buen porcentaje, pero teniendo en cuenta la pérdida cuantificada, se puede tener un ahorro de S/.930,407.04 con el crecimiento estimado de 4.34%. Además, la reducción total de S/.4,296.99 por el costo de reabastecimiento, el que se plantea reducir en su totalidad, debido a la implementación del software de ruteo.

8. CONCLUSIONES

- Se analizó la situación actual de la empresa, midiendo los indicadores principales, donde se detectó que los principales problemas radicaban en la planificación y en la distribución, reflejándose en la falta de capacitación del personal logístico, que sólo tiene un 44.44% de totalidad; además la asertividad de la demanda sobrepasa el 90%, lo que indica que es un buen indicador, pero que se trabajará por aumentarla aún más; otro indicador crítico es la mercadería dañada que tiene pérdidas por S/. 364,393 soles que indica que 36,347 litros se pierden anualmente; estos son números que reflejan las grandes pérdidas que la empresa tiene en la actualidad
- Se identificó mediante la aplicación del SCOR que gran parte de los problemas se han generado por una mala distribución, llegando a entender que la planificación es pieza fundamental para que la cantidad de litros redistribuidos baje; el reabastecimiento actual conforma un 4.57% de los litros totales distribuidos, teniendo un mínimo de 3.27% y un máximo de 10.09%; la meta es lograr un 0% en este indicador.
- Se presentó una propuesta de mejora que es plantear un proceso de mejora de procesos, cual tiene costo S/. 0.00 y que ayuda en la disminución de la pérdida de litros perdidos, que actualmente son 36,347 litros que reflejan un costo de S/. 364,393.
- El costo total de la propuesta es de S/.18,830.35, y el ahorro que representa la misma es de S/.1,299,097.12, por lo que el costo – beneficio total que representa es de S/.1,280,266.77.

9. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar un análisis trimestral de la situación actual de la empresa, poniendo énfasis en los indicadores que mayor criticidad se han podido ver en este estudio, así se pueden identificar problemas a futuro y se pueden plantear soluciones a tiempo.
- Se sugiere que cada mes se evalúe el nivel de litros entregados en redistribución y que se analice el porqué de esto, además de disminuir en el siguiente mes ese número para que los números en este tipo de costos disminuyan.
- Es recomendable evaluar los puntos débiles en la gestión diaria, y cuales se van haciendo vulnerables o siguen problemas, por lo que los procedimientos generales deben revisarse continuamente para que se evalúe que modificaciones ayudan a la mejora continua.
- Se recomienda que el análisis del costo beneficio se haga cada semestre o como mínimo cada año, así se plantea nuevas formas de disminuir pérdidas y generar ganancias.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anaya Tejero, J., & Polanco Martín, S. (2007). *Innovación y mejora de procesos logístico Análisis, diagnóstico e implantación de sistemas logísticos.* Madrid: Esic.

Bastos Boubeta, A. I. (2007). *Distribución Logística y Comercial.* Ideaspropas Editorial.

Brenes, P. (2015). *Técnicas de almacén.* Editorial Editex.

Calderón Lama, J. L., & Francisco-Cruz Lario, E. (2005). Análisis del modelo SCOR para la Gestión de la Cadena de Suministro. *XI Congreso*, 1.

Causas, D. (s.f.). *Amazona WS*. Recuperado el 6 de Junio de 2019, de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/36805674/l-Variables.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3Dvariables_de_Daniel_Cauas.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20190607%2Fus-east-1%2Fs3%2

Coyle, J., Langley, C., Novack, R., & Gibson, B. (2013). *Administración de la Cadena de Suministro.* México: Cengage Learning.

De la Arada Juárez, M. (2015). *Aprovisionamiento y almacenaje en la venta.* Ediciones Paraninfo.

Frazelle, E. H., & Sojo, R. (2006). *Logístca de almacenamiento y manejo de materiales de clase mundial.* Bogotá: Grupo Editorial Norma.

H. Ballou, R. (2004). *Logística Administración de la cadena de suministro.* México: Pearson Educación.

Inc, S. (2004). *Supply-Chain Operations Reference-model SCOR Version 6.1 Overview.*

SCC Inc. (2005). *Investigación del Programa de Doctorado "Gestión de la Cadena de Suministro en el contexto de Empresa Virtual, Ingeniería y Modelización Empresarial".* Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

Jiménez Sánchez, J. E., & Hernández García, S. (2002). *El mayor portal de gerencia.* Recuperado el 6 de Junio de 2019, de Marco conceptual de la cadena de suinistro: un nuevo enfoque logístico:

http://www.elmayorportaldegerencia.com/Documentos/Cadena%20Suministros/[PD]%20Documentos%20-%20Un%20nuevo%20enfoque%20logistico.pdf

Parra Guerrero, F. (2005). *Gestón de Stocks.* Madrid: Esic.

Stadtler, H. a. (2002). *Supply Chain Management and Advanced Planning. Second Edition* (Vol. Segunda Edición). Christoph.

11. ANEXOS

11.1. Anexo 1 Diferencia de inventarios

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
3417433D	CRB VISCUS 25W60 - BALDE	0%	0%	0%	17%	12%	32%	17%	14%	33%	25%	19%	21%
3405756	CRB PLUS 15W40 – BALDE	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%
3403530	GTX 20W50 - 3X1 GALON	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	1%	0%	0%	9%
3402752	CRB VISCUS 25W60 - MEDIO BALDE	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
3412075	GTX 20W50 - 12X1 CUARTO	0%	0%	0%	2%	3%	16%	2%	4%	4%	2%	3%	6%
3406118	ACTEVO 4T 20W50 - 6X1 CUARTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	33%	23%	34%	26%
3402753	CRB PLUS 15W40 - MEDIO BALDE	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
3404520	MAGNATEC STOP START C3 5W30 - 4X4 LITRO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%
3403931	MAGNATEC 10W30 - 3X1 GALON	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
3403748	CRB PLUS 15W40 - 3X1 GALON	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	16%	15%	17%
3403956	CRB VISCUS 25W60 - 3X1 GALON	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3403933	MAGNATEC 10W40 - 3X1 GALON	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	2%
3406132	GTX ALTO KM 25W60 - 6X1 CUARTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%
3412091	MAGNATEC STOP START C3 5W30 - 12X1 CUARTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
3405657	VECTON CI 4 PLUS 15W40 – BALDE	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	9%

3406510	MAGNATEC 10W30 - 6X1 CUARTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
3406512	MAGNATEC 10W40 - 6X1 CUARTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
3403532	GTX ALTO KM 25W60 - 3X1 GALON	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3412533	CRB PLUS 15W40 - 12X1 CUARTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3405757	CRB TURBO G4 15W40 - BALDE	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3412213	CRB VISCUS 25W60 - 12X1 CUARTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
3412615	AXLE LIMITED SLIP 80W90 - 12X1 CUARTO	0%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	7%
3406110	GO 4T 25W60 - 6X1 CUARTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3412616	AXLE GL5 85W140 - 12X1 CUARTO	0%	19%	26%	23%	14%	24%	7%	8%	10%	7%	7%	15%
3403610	GTX 10W30 - 3X1 GALON	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3412529	GTX GAS 20W50 - 12X1 CUARTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
3406962	TRANSMAX DEX MERC AT - 6X1 CUARTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3412092	GTX 10W30 - 12X1 CUARTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
3432141	SYNTRAX UNIVERSAL PLUS 75W90 - 12X1 CUARTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3411140D	HD MOTOR OIL 40 - 12X1 CUARTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%
3434230D	AXLE LIMITED SLIP 80W90 – BALDE	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	113%	0%	0%	0%
3406541	GTX ULTRACLEAN 5W-30 6X946 ML	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3403541C	GTX ULTRACLEAN 5W-30 3X4.7	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

3434330D	AXLE GL5 85W140 – BALDE	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	61%	250%	286%
3406131	ACTEVO 4T 10W40 - 6X1 CUARTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
3403750	VECTON CI4 PLUS 15W40 - 3X1 GALON	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3412509	BRAKE FLUID DOT 4 - 12X12 ONZA	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
34340084	GTX ULTRACLEAN 5W30 – CILINDRO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3403934	MAGNATEC 20W50 - 3X1 GALON	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3403073	GTX GAS 20W50 - 3X1 GALON	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	21%
3412676	MAGNATEC STOP START A5 5W30 - 12X1 CUARTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3411240D	HD MOTOR OIL 50 - 12X1 CUARTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3455275	CRB PLUS 15W40 - CILINDRO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3450201D	HYSPIN AWS 68 - CILINDRO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3406259	EDGE PRO OE 5W30 - 6X1 LITRO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
340094	GTX 10W30 – CILINDRO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3450230D	HYSPIN AWS 68 – BALDE	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3412534	VECTON CI4 PLUS 15W40 - 12X1 CUARTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
34556014	TRANSMAX CVT - 6X1 CUARTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3403749	CRB TURBO G4 15W40 - 3X1 GALON	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
34555141	UNIVERSAL TRACTOR FLUID – BALDE	0%	0%	23%	23%	23%	23%	27%	36%	36%	31%	26%	30%
3403521	TRANSMAX IMPORT MV ATF - 3X1 GALON	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%

3403517C	VECTON CAMBIO EXTENDIDO 15W40 - 3X1 GALON	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3412244	EDGE 0W30 - 12X1 LITRO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3418519	VECTON LD 15W40 CK4/E9 – BALDE	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3406517	MAGNATEC 20W50 - 6X1 CUARTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
3406114	POWER 1 4T 10W-50 6X1 QT	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3417402D	CRB VISCUS 25W60 - CILINDRO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3406819	EDGE 5W40 - 6X1 LITRO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3406674	SYNTRAX LTD SLIP 75W90 - 6X1 CUARTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3412031	EDGE 5W30 - 12X1 LITRO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3404676	MAGNATEC STOP START A5 5W30 - 4X4 LITRO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3406516	MAGNATEC 5W20 - 6X1 CUARTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3455317	EDGE TURBO DIESEL 5W40 – CILINDRO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3412057	EDGE 10W60 - 12X1 LITRO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3452253B	PYROPLEX RED EP 2 - 4X10X14 ONZA	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
34555177	EDGE PRO OE 5W20 - 6X1 LITRO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3417830D	DIESEL OIL 40 – BALDE	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
34555138	MULTI VEHICLE ATF - 6X1 CUARTO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3417930D	DIESEL OIL 50 – BALDE	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

11.2. Anexo 2: Costo de Proyector Multimedia

Se eligió la opción más económica

11.3. Anexo 3: Costo de herramientas necesarias para 5S

Papelera Atlas #120 de 101L Rey

SKU 288096-2 | ☆☆☆☆☆ Compartir

Precio corresponde a tienda:SODIMAC SAN MIGUEL.
El precio puede cambiar al modificar la ciudad de despacho o retiro.

S/ 74.90 C/U

Acumulas: 74 CMR Puntos

Cantidad 1 + −

Agregar al carro | Agregar a mi lista

REVISA LA DISPONIBILIDAD DE ESTE PRODUCTO AQUÍ:

Disponible para despacho a domicilio

Disponible para retiro en tienda

Stock disponible en tiendas

Papelera 35 L Amarillo Disa

SKU 368390-7 | ☆☆☆☆☆ Compartir

Producto de DISA

S/ 66.90 C/U

Acumulas: 66 CMR Puntos

Cantidad 1 + −

Agregar al carro | Agregar a mi lista

REVISA LA DISPONIBILIDAD DE ESTE PRODUCTO AQUÍ:

Disponible para despacho a domicilio

Disponible para retiro en tienda

Sin stock disponible en tiendas

Escoba barredora para limpieza de exteriores Daryza

SKU 227794-8 | ★★★★★ Compartir

Precio corresponde a tienda:SODIMAC SAN MIGUEL.
El precio puede cambiar al modificar la ciudad de despacho o retiro.

S/ **29.90** C/U

Acumulas: 29 CMR Puntos

Cantidad 1 + −

Agregar al carro | Agregar a mi lista

REVISA LA DISPONIBILIDAD DE ESTE PRODUCTO AQUÍ:

Disponible para despacho a domicilio

Disponible para retiro en tienda

Sin stock disponible en tiendas

Recogedor Gris Kleine

SKU 267087-9 | ★★★★★ Compartir

Precio corresponde a tienda:SODIMAC SAN MIGUEL.
El precio puede cambiar al modificar la ciudad de despacho o retiro.

S/ **7.90** C/U

Acumulas: 7 CMR Puntos

Cantidad 1 + −

Agregar al carro | Agregar a mi lista

REVISA LA DISPONIBILIDAD DE ESTE PRODUCTO AQUÍ:

Disponible para despacho a domicilio

Disponible para retiro en tienda

Sin stock disponible en tiendas

Compartir

Trapo industrial color x5 kg

Krl | SKU: 10791

Vendido por: Promart

Ahora

S/ 29.90

Disponibilidad

Ver tiendas para retiro | Calcular despacho | Consultar stock

1 Agregar

Métodos de pago disponibles para este producto.

Archivador De Cartón Forro Percalina C/rado Oficio 10 Unid.

S/ 69

Hasta 12 cuotas

Más información sobre Mercado Pago

Entrega a acordar con el vendedor

Lima

Ver costos de envío

Cantidad: 1 Unidad (97 disponibles)

ARCHIV PLASTIF OF L/ANCH NEGRO DRAGON

Precio: **Precio S/ 4.60**

ARCHIV PLASTIF OF L/ANCH NEGRO DRAGON

Elegir cantidad 1

AGREGAR AL CARRITO

Compartir

Desinfectante Pino 5 galones

Daryza | SKU: 119264

Vendido por: Promart

Ahora

S/ 54.90

Disponibilidad

Ver tiendas para retiro | Calcular despacho | Consultar stock

1 Agregar

Métodos de pago disponibles para este producto.

Papel Fotocopia Report 75Gr A-4 (Pack x 500)

Precio: **Precio S/ 10.80**

Papel Fotocopia Report 75Gr A-4 (Paquete X 500)

Elegir cantidad 1

AGREGAR AL CARRITO

Papel Fotocopia A One 75Gr A-4 (Pack x 500)

Precio: **Precio S/ 10.10**

Papel Fotocopia A One 75Gr A-4 (Paquete X 500)

Elegir cantidad 1

AGREGAR AL CARRITO

11.4. Anexo 4: Cotizaciones de Software

- **Cotización 1:**

Resumen de Inversión

Proyecto de Optimización de Operaciones de Venta y Entrega

Automotriz del Sur

Fecha: 10/10/2019

Representante de ventas: Norangel Aumaitre

Moneda: USD

Señores,
AUTOMOTRIZ DEL SUR
Presente

Referencia: Proyecto Optimización de Operaciones de Venta y Entrega

Estimados:

En primer lugar permítame agradecerle su interés en nuestras soluciones.
De acuerdo a lo solicitado, presentamos el resumen de Inversión para el Proyecto de optimización de las operaciones de entrega/distribución en Automotriz del Sur, considerando:

- Implementación (Adquisición/Renta de Licencias): Esta opción comprende la compra de las licencias de software necesarias, y los servicios profesionales para llevar a cabo el proyecto. Automotriz del Sur tendría el sistema de manera perpetua, y tendrá el entrenamiento necesario para operar el sistema y así poderlo utilizar y generar los resultados deseados.

- Consultoría (Utilización de Licencias para generar resultados):Con esta alternativa el equipo de Automotriz del Sur, le proporcionará al equipo de Consultoría de SKU Logistics toda la información necesaria para realizar la reestructuración de territorios y rutas maestras de venta y entrega. SKU Logistics utilizará el sistema Route Planner Roadshow para generar los resultados y se apoyará con el equipo de Automotriz del Sur para obtener los lineamientos para realizar las reestructuraciones y seleccionar el criterio de balanceo más conveniente para la Operación.

Esperamos que esta información sea de gran apoyo con el objetivo de que nuestra relación comercial sea permamente, y así trabajar con ustedes y su equipo en la implementación de nuestras soluciones y servicios para la cadena de suministros. Gracias por su continuo apoyo y disposición.

Sin otro particular y en espera les satisfaga nuestra propuesta, atentamente

Tulio José Cano
Director
SKU Logistics Corp.

Resumen de Inversión y Términos de Pago

Cliente:	Automotriz del Sur
Fecha:	10/10/2019
Representante de ventas:	Norangel Aumaitre
Moneda:	USD

Opción Implementación: Descartes RP Roadshow

Resumen de Inversión	Pago Único	Pago Mensual	Pago Anual
Roadshow Instalación Local + Implementación + Mantenimiento Anual	$23,000.00	N/A	$2,600.00

Mapas para Ruteo/Implementación	Pago Único	Pago Mensual	Pago Anual
Opción 1: Adquisición de Mapas + Mantenimiento + Visor Google Maps	$1,410.00	N/A	$663.00
Opción 2: Renta de Mapas (Mantenimiento Incluido)	N/A	N/A	$705.00

Opción Consultoría

Resumen de Inversión	Pago Único	Pago Mensual	Pago Anual
Licencias de Software Descartes RP Roadshow	N/A	N/A	N/A
Servicios profesionales para Consultoría (Precio Fijo) - Viaticos no Incluidos	$8,000.00	N/A	N/A

No Incluidos: Impuestos de ningún tipo. Viáticos No Incluidos

Términos de Pago

Licencias Descartes RS RP y S&T Planner	50% a la firma del contrato 50% a 30 días de la firma del contrato
Pago Anual (Mantenimiento)	Anualmente, siendo la primera vez a la firma del contrato
Mapas	Renta: Anualmente, los primeros 5 días de acuerdo a la firma de contrato Compra: 100% a la firma del contrato
Servicios Profesionales - Implementación	Facturables de acuerdo a las horas consumidas, después de cada fase
Servicios Profesionales - Consultoría	50% al inicio del proyecto / 50% a la entrega de la consultoría

Nota: Esta propuesta tiene una validez de 30 dias continuos a la fecha de su presentación

Detalle de Licenciamiento e Inversión

Implementación Roadshow

Cliente: Automotriz del Sur
Fecha: 10/10/2019
Representante de ventas: Norangel Aumaitre
Moneda: USD

Licencias de Software - Adquisición de licencias	# Licencias	Precio Lista	Precio Automotriz del Sur	Total
Descartes Roadshow Route Planner (Licencia Stand Alone) - 1 Usuario /1 Centro de Distribuc	1	$25,000.00	$10,000.00	$10,000.00
Módulos Route Planner y Sales & Territory Planner (Planifcación de Rutas y Territorios)	10	$600.00	$300.00	$3,000.00
			Total Inversión en Software	$13,000.00
			Mantenimiento Anual (20% - Pago Anual al inicio del periodo):	$2,600.00

Mapas - Adquisición	Proveedor	Precio por ruta	Rutas	Total
Licencia mapa de Perú	Here	$141.00	10	$1,410.00
Actualización del mapa Pago Anual (30%)	Here	$42.30	10	$423.00
Visualización por Google Maps (Opcional) - Pago anual	Google Maps	$24.00	10	$240.00
1 actualización al año - Conversión de Mapas LMB Incluido				
			Total Compra Mapas (Pago único)	$4,750.00
			Total Compra Mapas (Pago anual - Al inicio del periodo)	$663.00

Mapas - Renta	Proveedor	Precio Renta anual	Rutas	Total anual
Licencia de uso mapa de Perú	Here	$70.50	10	$705.00
(Contrato a 3 años)				Incluido
			Total renta anual	$705.00

Servicios Profesionales para Implementación	Horas	Tarifa por hora	Precio Automotriz del Sur	Total
Gerente de Proyecto	24	$120.00	$100.00	$2,400.00
Consultor SKU Logistics (Descartes Roadshow RP, S&TP)	96	$120.00	$100.00	$9,600.00
			Total Servicios Profesionales Implementación RP y S&TP:	$12,000.00
			Descuento	$2,000.00
			Total Servicios Profesionales Implementación Roadshow (Precio Fijo)	$10,000.00

- **Cotización 2:**

Cotización de software

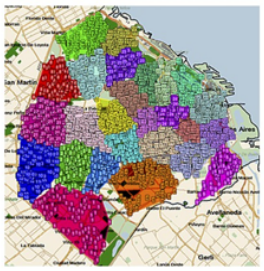
Empresa: Automotriz del Sur

Smart Reasons
Innovación & Software

Características del sistema

La cotización incluye 4 sistemas correctamente integrados:

- ☐ **Sistema - Planificación de territorios de VENTAS**
- ☐ **Sistema - Planificación de rutas de DISTRIBUCIÓN**
- ☐ **APP Reparto (módulo básico)**
- ☐ **Sistema - Monitoreo en tiempo real (módulo básico)**



Planificador de territorios de VENTAS

- División de territorios de ventas.
- Balanceos de los territorios de ventas por cantidad de contacto y volumen de ventas.
- Actualización de rutas por cambios en el padrón de clientes
- Manejo de costos por parada
- Ruteo y secuenciación de clientes por cada territorio de ventas.
- Almacenamiento de rutas por cambio de escenarios o estacionalidad de mercado
- Asignación de rutas por representante de ventas, semana, día de la semana.
- Informe de planificación, incluye costo, kilómetros, resumen por territorio.

Planificador de rutas de DISTRIBUCIÓN

- Configuración de camiones, SKUs.
- Gestión de clientes, información general, tipo y geoposición.
- Gestión de punto de almacén y recarga.
- Manejo de prioridad de clientes
- Manejo de ventanas de atención
- Manejo de costos de entrega por parada, cliente, camión.
- Gestión e identificación de zonas peligrosas.
- Manejo de tipos de ruteo (estático, semi dinámico, dinámico, manual)
- Definición y manejo de territorios.
- Gestión de red vial.
- Informe de planificación, incluye costo, kilómetros, tiempos, resumen por territorio.
- Hojas de rutas para el personal de reparto o supervisor de ruta

APP Reparto (Módulo Básico)

- Mapa de rutas con los clientes geopósicionados.
- Resumen de rutas y hojas de ruta.
- Ingreso de kilometrajes para control de productividades.
- Ingresos de horas de inicio y fin de ruta para control de horas hombre o productividades asociadas al personal.
- Actualización de estados, clientes atendidos, rechazados, pendientes.

Herramienta de monitoreo (Módulo Básico)

- Seguimiento en tiempo real del avance de ruta, por cantidad repartida y por cantidad de clientes.
- Seguimiento de estatus de ruta (iniciada, en proceso, terminadas)
- Calculo de indicadores de productividad (reportes básicos)

Información almacenada en la nube en los mejores servidores mundiales Amazon y Microsoft (costo de referencia 5,000 dólares anuales), en caso el cliente lo requiera se puede configurar el sistema para que funcione solo en sus servidores.

Los sistemas estarán configurados para el uso de mapas de google, si el cliente requiere un servicio de mapas más avanzados o redes viales configurables estas no están incluidas en la cotización. El sistema soporta la integración con servicios de mapas especializados (Here, Navteq), y la construcción de redes viales propias del cliente, este último sin ningún costo adicional.

Propuesta Económica (todos los costos están en dólares)	
Implementación de los 4 sistemas	$ 11,000
Capacitación del personal e instalación (Arequipa)	Gratuito
Soporte especializado 24x7 (hasta 20 horas por mes)	Gratuito
Licencia Anual (ncluye soporte 24x7, actualizaciones del software)	$ 1,000 Pago del primer año incluido en el costo de implementación
Total (No incluye IGV)	$ 11,000

Metodología de Implementación y Plazos

Se tendrán reuniones mensuales con el cliente para mostrar avances y evaluar cumplimiento de necesidades
A la aceptación de la propuesta económica se firmara un contrato especificando los plazos, costos y compromisos. Se tendrá soporte 24x7 durante la implementación.

Los pagos se realizaran en 3 partes

40% al momento de la firma del contrato
30% al momento de iniciar las capacitaciones
30% al momento de la salida en vivo del sistema

Plazos

El sistema tendrá un tiempo de desarrollo de **6 meses**.

- Este plazo incluye 2 semanas para levantar requerimientos (generales y específicos) esto garantiza la satisfacción del cliente, entregando una solución que aporte valor a su negocio y procesos.
- Este plazo incluye 2 semanas de pruebas por parte de un equipo especializado, esto garantiza la calidad del producto evitando caer en reportes del cliente por mal funcionamiento del sistema.

- **Cotización 3:**

Enrutamiento Dinámico
Plan de Desarrollo Software

Versión 1.0

Gestión del Proceso

Estimaciones del Proyecto

La estimación de esfuerzo para el proyecto, se basó en la técnica de estimación de casos de uso. Para llegar a la estimación fue necesario generar nuestro modelo de casos de uso. Para realizar la estimación determinamos el número de actores y casos de uso identificados en el sistema de Enrutamiento Dinámico para la empresa. De esta forma, identificamos nuestros puntos de caso de uso no ajustados, y después se determinaron los puntos de casos de uso basados en factores técnicos y ambientales. La estimación final se muestra en la siguiente tabla.

Descripción	Monto
Estimación del Precio del Software	S/. 8,000.00
Gastos Generales y Utilidad	S/. 800.00
SUBTOTAL	S/. 8,800.00
IGV	S/. 1,584.00
TOTAL	S/. 10,584.00

Confidencial · Binario Consultores S.R.L., 2019

11.5. Anexo 5: Capacitación del personal

En este indicador se nota una mejora del 100%, lo cual se puede ver en la tabla:

	Áreas capacitadas					
	Sistema empresa	**Conteo de Inventarios**	**Operaciones diarias**	**Charlas en mejora en asertividad**	**Técnicas de ventas**	**Promedio**
Jefatura Logística	X	X	X	X	X	100.00%
Asistente	X	X	X	X	X	100.00%
Almacenero	X	X	X	X	X	100.00%
Jefatura Comercial	X	X	X	X	X	100.00%
Vendedor 1	X	X	X	X	X	100.00%
Vendedor 2	X	X	X	X	X	100.00%
Vendedor 3	X	X	X	X	X	100.00%
%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	**100.00%**

Se da una mejora creciendo de un 44% a un 100% en capacitación, incluyendo en estas capacitaciones al área de Logística y Comercial, ya que su trabajo conjunto es de ayuda para que las funciones diarias fluyan de manera correcta.

11.6. Anexo 6: Rotación de Inventario

Para aplicar las propuestas se aplicarán 2 alternativas:

La primera alternativa consiste en aplicar promociones a los productos que tienen una venta anual considerable y que son importantes para la compañía, luego de que el stock baje, pasaran a ser comprados de acuerdo a la necesidad de los clientes y ya no se aplicará la reposición automática.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	Litros	Ventas anuales	Promedio días de stock
3403541C	GTX ULTRACLEAN 5W-30 3X4.7	4.7	676	534
3412244	EDGE 0W30 - 12X1 LITRO	1.0	338	892
3406114	POWER 1 4T 10W-50 6X1 QT	0.9	222	1289
3406819	EDGE 5W40 - 6X1 LITRO	0.9	202	1270

La segunda alternativa será aplicada a los productos que tienen más de 2000 días de stock y un promedio bajo de ventas.
Se propuso la eliminación de estos SKU´s en la cartera de ventas, pero es un tema que la empresa tendrá que discutir mientras reduce el stock con el que cuenta en la actualidad.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	Litros	Ventas anuales	Promedio días de stock
3452253B	PYROPLEX RED EP 2 - 4X10X14 ONZA	0.4	172	2444
3406516	MAGNATEC 5W20 - 6X1 CUARTO	0.9	162	2137
3412031	EDGE 5W30 - 12X1 LITRO	1.0	118	1303
3406674	SYNTRAX LTD SLIP 75W90 - 6X1 CUARTO	0.9	98	2452
3412057	EDGE 10W60 - 12X1 LITRO	1.0	42	6348
3455275	CRB PLUS 15W40 - CILINDRO	208.2	16	591

Con esta mejora los ítems con poca rotación bajarían de 10 a 6, pronosticando así este 9%.

11.7. Anexo 7: Exactitud de Inventario

Se estima que aplicando las mejoras en el almacén tanto de las 5S como la política de inventario mejorará el orden del mismo y se tendrá un mejor control de la mercadería, logrando mejorar la exactitud entre el inventario físico y virtual. De esta forma se estima que la inexactitud del mismo disminuiría a un 2%.

INDICADOR DIFERENCIA INVENTARIO	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Artículos sin diferencia de stock	70	70	70	70	69	69	68	69	67	67	67	66
Artículos totales	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Porcentaje de artículos con diferencia	0%	0%	0%	0%	1%	1%	3%	1%	4%	4%	4%	6%

11.8. Anexo 8: Asertividad de la Demanda

Se estima que teniendo en cuenta que a pesar de tener un 90.66% de asertividad, se tiene cuantificado un valor de S/. 1,902,869.33 en pérdidas de ventas:

Errores de precisión en asertividad					
Costo promedio por litro	**Asertividad promedio actual**	**Litros pronostico**	**Litros reales vendidos**	**Diferencia de litros**	**Pérdida en ventas**
S/. 10.03	90.66%	2,031,869.68	1,842,151.90	189,717.78	**S/. 1,902,869.33**

Y con el aumentos de 4.34%, para tener una asertividad del 95%, la pérdida sería de S/.972,462.29

Aumento del 4.34% en asertividad					
Costo promedio por litro	**Asertividad estimada**	**Litros pronosticados**	**Litros vendidos en pronostico al 95%**	**Diferencia de litros**	**Pérdida en ventas**
S/. 10.03	95.00%	1,930,276.19	1,842,151.90	88,124.29	**S/. 972,462.29**

Por lo que el ahorro sería de S/. 930,407.04

Ahorro en crecimiento asertividad	**S/. 930,407.04**

11.9. Anexo 9: Costo por Mercadería Dañada

Se estima una reducción del 100% de este costo ya que con el formato se podrá hacer seguimiento y registrar los incidentes, de esta forma el proveedor se harpa responsable de los daños

FORMATO DE REGISTRO DE MERCADERPIA DAÑADA

Embarcación _____ Fecha de recepción _____

Responsable _____ G/R _____

Correlativo	Código Material	Nombre Material	Cantidad	Lote	Motivo de Rechazo

_____

Firma Responsable