

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

POSGRADO



MAESTRÍA EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

“Modelo de Gestión y la cadena de suministro en Dimapo Cía. Ltda.”

Trabajo de titulación previa la obtención del
Título de Magister en Logística y Transporte

Autor: Pozo Rosero Anderson Javier

Tutor: MSc. Beltrán Del Hierro Daniel Mauricio

Tulcán, 2025

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que el maestrante Pozo Rosero Anderson Javier con el número de cédula 0401531710 ha elaborado el trabajo de titulación: “Modelo de Gestión y la cadena de suministro en Dimapo Cía. Ltda.”.

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuestas en el Reglamento de la Unidad de Titulación de Postgrado con RESOLUCIÓN N.º 150-CSUP-2020, por lo tanto, autorizo su presentación para la sustentación respectiva.

f.....

MSc. Beltrán Del Hierro Daniel Mauricio

DOCENTE EXAMINADOR TUTOR

Tulcán, abril de 2025

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente trabajo de titulación constituye un requisito previo para la obtención del título de Magister en Logística y Transporte.

Yo, Pozo Rosero Anderson Javier con cédula de identidad número 0401531710 declaro: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

f.....

Pozo Rosero Anderson Javier

AUTOR

Tulcán, abril de 2025

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Pozo Rosero Anderson Javier declaro ser autor/a de los criterios emitidos en el trabajo de titulación: "Modelo de Gestión y la cadena de suministro en Dimapo Cía. Ltda." y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

f.....

Pozo Rosero Anderson Javier

AUTOR

Tulcán, abril de 2025

AGRADECIMIENTO

Quisiera expresar mi más profundo agradecimiento a mis padres Marcelo y Mónica, quienes formaron mi carácter desde pequeño y me hicieron comprender que trabajar duro tiene su recompensa. Su fe en mis capacidades ha sido una fuente de motivación y fuerza durante todo mi recorrido académico.

DEDICATORIA

A Dimapo, empresa fundada por mis padres, mi escuela de negocios, en donde crecí rodeado de operaciones comerciales, y ahora es el pilar para cumplir mis sueños y anhelos.

A mis compañeros del diario vivir que han sido parte de mi formación como profesional dentro del ámbito laboral, empresarial y humano, llenándome de experiencias enriquecedoras que me han llevado a cumplir con esta investigación.

ÍNDICE

RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
CAPITULO I	14
PROBLEMA	14
1.1. Planteamiento del Problema	14
1.2. Objetivos y Preguntas de Investigación	17
1.2.1. <i>Objetivo General</i>	17
1.2.2. <i>Objetivos Específicos</i>	17
1.2.3. <i>Preguntas de Investigación</i>	18
1.3. Justificación	18
CAPITULO II	20
MARCO TEÓRICO	20
2.1. Antecedentes de Investigación	20
2.2. Marco Teórico	25
2.2.1 <i>Teoría de las restricciones</i>	25
2.2.2 <i>Teoría General de sistemas</i>	26
2.2.3 <i>Cadena de suministro</i>	26
2.2.4 <i>Componentes de un sistema logístico</i>	27
2.2.5 <i>El Problema de Ruteo Vehicular y sus componentes (VRP)</i>	33
2.2.6 <i>KPI's</i>	34
2.2.7 <i>Sistema Económica de Pedido EOQ</i>	35
2.2.8. <i>Modelo ABC</i>	36
2.2.9. <i>Modelo Scor</i>	37
CAPITULO III	39
METODOLOGÍA	39

3.1. Descripción del área de estudio/grupo de estudio	39
3.2. Enfoque Metodológico.....	40
3.2.1. <i>Enfoque Mixto</i>	40
3.2.2. <i>Tipo de Investigación</i>	42
3.3. Idea para Defender	44
3.4. Definición y Operacionalización de Variables	44
3.4.1 <i>Definición de variables</i>	44
3.4.2 <i>Operacionalización de variables</i>	44
3.5. Métodos Utilizados.....	46
3.5.1 <i>Método Analítico</i>	46
3.5.2 <i>Técnicas de investigación</i>	46
3.5.3 <i>Instrumentos</i>	47
3.5.4. <i>Análisis Estadístico</i>	48
Población y muestra.....	48
CAPÍTULO IV	49
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	49
4.1. Resultados	49
4.1.1. <i>Caracterizar la cadena de suministro de Dimapo Cía. Ltda.</i>	49
4.1.2. <i>Evaluar la gestión de operaciones logísticas de la empresa Dimapo Cía. Ltda.</i>	60
4.1.3 <i>Proponer el análisis de la gestión óptima para la empresa Dimapo Cía. Ltda.</i>	70
4.2. Discusión.....	114
4.2.1 <i>Diagnóstico de la cadena de suministro</i>	114
4.2.2 <i>Limitaciones de la Investigación</i>	119
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	122
5.1. Conclusiones	122
5.2. Recomendaciones	123

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	125
ANEXOS	128
Informe sobre el Abstract de Artículo Científico o Investigación.	129
Observaciones:	129

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Descripción del modelo Scor.....	38
Figura 2. Ubicación de la ferretería Dimapo.....	39
Figura 3. Disposición de la segunda sección de bodega.....	49
Figura 4. Disposición de la tercera sección de bodega	50
Figura 5. Flota vehicular de distribución	51
Figura 6. Diagnóstico actual de la cadena suministros de Dimapo Cía. Ltda ..	52
Figura 7. Flujograma del proceso de compras de Dimapo	54
Figura 8. Flujograma del proceso de almacenamiento de Dimapo.....	56
Figura 9. Flujograma del proceso de ventas de Dimapo	57
Figura 10. Flujograma del proceso de distribución de Dimapo.....	59
Figura 11. Gráfico de la puntuación para macroprocesos del modelo Scor. ...	75
Figura 12. Puntuación del modelo Scor para el proceso de planificación	77
Figura 13. Puntuación del modelo Scor para el proceso de abastecimiento ...	81
Figura 14. Puntuación del modelo Scor para el proceso de distribución.	86
Figura 15. Puntuación del modelo Scor para el proceso de devolución.	94
Figura 16. Propuesta del proceso de estimación y pronóstico de la demanda	101
Figura 17. Propuesta del proceso de distribución.....	107
Figura 18. Flujograma del proceso de gestión de clientes.....	110
Figura 19. Propuesta del subproceso de soporte técnico postventa	111

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables de la investigación.....	45
Tabla 2. Elaboración del método ABC de Dimapo Cía. Ltda.	65
Tabla 3. Cálculo de la ponderación del cuestionario Scor en el subnivel 3.	73
Tabla 4. Niveles de prioridad según calificación del modelo Scor	74
Tabla 5. Calificación de Macroprocesos del Modelo Scor	74
Tabla 6. Calificación del Macroprocesos de Planificación Dimapo Cía. Ltda...	77
Tabla 7. Calificación de los subprocesos de planificación	79
Tabla 8. Calificación del proceso de abastecimiento	82
Tabla 9. Calificación de los subprocesos de Abastecimiento	84
Tabla 10. Calificación de los procesos de distribución.....	86
Tabla 11. Calificación de los subprocesos de distribución.....	89
Tabla 12. Calificación del proceso de devolución	94
Tabla 13. Calificación de los subprocesos de devolución.....	96
Tabla 14. Subproceso para mejorar en el macroproceso de planificación.....	99
Tabla 15. Métricas para identificar la gestión en planificación al modelo Scor	104
Tabla 16. Subproceso para mejorar en el macroproceso de distribución	105
Tabla 17. Métricas para identificar la gestión de distribución en modelo Scor	109
Tabla 18. Métricas para la gestión de clientes en base al modelo Scor	113

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Certificado del abstract por parte de idiomas.....	128
Anexo B. Modelo de Chek List para inspeccionar la gestión del almacén	130
Anexo C. Entrevista al Sr. Marcelo Pozo, Gerente de Dimapo Cía. Ltda.	132
Anexo D. Encuesta para Proveedores de DIMAPO Cía. Ltda.	137
Anexo E. Respuestas de la encuesta realizada a proveedores de la ferretería Dimapo Cía. Ltda.	139

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue proponer un modelo de gestión que permita la optimización de la cadena de suministro en Dimapo Cía. Ltda., en la ciudad de Tulcán en el año 2021. La empresa enfrenta desafíos con infraestructura, almacenamiento y transporte. La falta de procesos claros y de una administración de transporte independiente impide la optimización de recursos, la mejora de rutas y la trazabilidad. El enfoque de la investigación fue mixto, de tipo descriptivo, documental y de campo. Se aplicaron entrevistas y observación directa y análisis de procesos logísticos y de cadena de suministro en Dimapo. Se utilizaron métodos analíticos y el modelo SCOR para identificar fallas y oportunidades de mejora en la cadena de suministro. La utilización del cuestionario SCOR permitió analizar las cinco áreas del modelo, revelando oportunidades de mejora en las áreas de planificación, que obtuvieron una puntuación de 1,64 y una distribución de 1,76. Se elaboró una propuesta que incluye la implementación de diagramas de flujo de procesos e indicadores de desempeño para la planificación y distribución. Además, se enfatizó la importancia de contar con un equipo humano comprometido para ejecutar y supervisar las mejoras propuestas, así como el seguimiento continuo de los indicadores de desempeño para fortalecer la cadena de suministro y asegurar una mejor gestión logística. Finalmente, se recomienda el uso de un sistema de planificación de recursos empresariales ERP para mejorar la visibilidad y la eficiencia en toda la cadena de suministro.

Palabras Clave: Cadena de suministro, ERP, KPI, modelo de gestión, SCOR.

ABSTRACT

The objective of this study was to propose a management model that allows the optimization of the supply chain at Dimapo Cía. Ltda., in the city of Tulcán in 2021.c The company faces challenges with infrastructure, storage, and transportation. The lack of transparent processes and independent transport administration prevents resource optimization, route improvement, and traceability. The research approach was mixed, descriptive, documentary, and field. Interviews, direct observation, and analysis of logistics and supply chain processes were applied in Dimapo. Analytical methods and the SCOR model were used to identify failures and opportunities for improvement in the supply chain. The use of the SCOR questionnaire allowed us to analyze the five areas of the model, revealing opportunities for improvement in the planning areas, which obtained a score of 1.64 and a distribution of 1.76. A proposal was developed that includes the implementation of process flow diagrams and performance indicators for planning and distribution. In addition, the importance of having a committed human team to execute and supervise the proposed improvements was emphasized, as well as the continuous monitoring of performance indicators to strengthen the supply chain and ensure better logistics management. Finally, the use of an ERP enterprise resource planning system is recommended to improve visibility and efficiency across the entire supply chain.

Keyword: Supply chain, ERP, KPI, management model, SCOR.

CAPITULO I

PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

El crecimiento económico a nivel mundial en el período de 2016 a 2019 ha desempeñado un papel crucial en el impulso del sector de los bienes raíces. Este sector ha experimentado una alta demanda de materiales de construcción y herramientas de ferretería como resultado de la expansión de proyectos de infraestructura gubernamental, desarrollo de viviendas y renovaciones urbanas. Este contexto económico favorable ha brindado oportunidades significativas para el crecimiento y la rentabilidad en la industria, al mismo fomenta la creatividad y la innovación, también ha contribuido al progreso y la mejora de las soluciones en el ámbito de la construcción.

Fernandez (2021), afirma:

Las perspectivas del sector a nivel mundial son positivas desde el inicio de 2017 debido fundamentalmente a las previsiones de inversión y crecimiento que experimentara Asia y a la reactivación de los proyectos suspendidos en los últimos años (...). Los estudios muestran que de aquí a 2025, los países emergentes asumirán el 60 % del gasto global en el sector. (p.4)

El mercado de la construcción ha mostrado una mayor confianza en su recuperación, y esto se debe en gran parte a la concentración de obras en Suramérica, que representa el 40% del mercado de la construcción. Por otro lado, Norteamérica se encuentra muy por detrás, con solo un 13.30% de participación en el mercado.

La construcción es uno de los sectores más importantes del país, ya que en 2019 representó el 8,17% del PIB real nacional, lo que equivale a 5.874 millones de

dólares. Además, este sector atrajo una inversión extranjera directa de \$69 millones y generó el 6,1% del total de empleos. Es importante destacar que tanto el sistema financiero público como el privado necesitan destinar más de \$1.900 millones cada año para la construcción. Estos datos demuestran la relevancia de la construcción en la economía del país, tanto en términos de generación de empleo como de aporte al PIB nacional.

Para el país, es fundamental promover la inversión en crédito inmobiliario, ya que esto no solo impulsa el sector de ferreterías y distribuidores de materiales de construcción, sino que también aumenta la confianza de los inversores en áreas cruciales como infraestructura, transporte y logística. La dinamización no solo impulsa el crecimiento económico mediante la construcción de viviendas y proyectos de infraestructura, sino que también impulsa la cadena de suministro, lo que genera una sinergia positiva en la economía. Finalmente, la posibilidad de obtener préstamos inmobiliarios se traduce en una mayor capacidad de inversión y un fuerte impulso al crecimiento del país en diversas áreas, lo que beneficia tanto a la sociedad como al país en su conjunto.

Una cadena de suministro es un proceso que comienza con los proveedores y continúa a través de la recepción de la materia prima, el almacenamiento, la fabricación, el almacenamiento del producto terminado, la resolución de pedidos de los clientes y la distribución del producto hasta llegar al consumidor final. (Bendersky, 2018).

La base para agregar valor al cliente y al proveedor es la coordinación de procesos, que incluye la producción, el transporte y la entrega final del producto. El mercado de la construcción civil en Tulcán ha crecido significativamente en los últimos años, impulsado por la inversión estatal y el desarrollo económico local. Esto representa una oportunidad para Dimapo, una empresa ferretera con una larga trayectoria en el mercado. Para aprovechar esta oportunidad, Dimapo ha centrado sus esfuerzos en ofrecer un valor agregado que va más allá de la venta de productos, incluyendo un excelente servicio y una experiencia de compra positiva.

Como empresa dedicada a la distribución de materiales de construcción, que incluyen cemento, acero estructural, acero de refuerzo, pegante de cerámica, techos, material pétreo, herramientas de construcción y productos de ferretería en general, Dimapo necesita una inversión importante tanto en infraestructura como en maquinaria debido a la complejidad de manipulación de dichos productos. Además, se hace necesario un espacio de bodega amplio para almacenar una gran cantidad de productos.

Aunque Dimapo cuenta con algunas de las herramientas mencionadas anteriormente, no ha logrado distribuir las responsabilidades debido a la falta de un organigrama que explique las actividades y responsabilidades de sus empleados, así como la presión de los entes controladores de movilidad de la ciudad, quienes han visto afectaciones en la operación de la empresa a los bienes públicos y el incumplimiento de la normativa legal en cuanto a pesos y dimensiones de varios productos.

En la actualidad, la capacidad de las bodegas no satisface la demanda que mantiene a la empresa en el mercado y la restricción de acceso a su establecimiento ha impedido su expansión en el sector. Además, ahora cuenta con una bodega externa para la manipulación de productos complejos, lo que requiere más personal de trabajo, lo que aumenta los costos.

La propiedad de los vehículos de transporte por parte del gerente de Dimapo les otorga una ventaja competitiva frente a otras empresas del sector, ya que le permite contar con una flota propia y flexible que se adapta a las necesidades de la empresa. Sin embargo, esta situación también presenta algunas limitaciones, como la falta de una administración de transporte independiente, que podría mejorar la eficiencia y rentabilidad de las operaciones.

La falta de una administración de transporte independiente limita la capacidad de Dimapo para atraer y generar viajes de manera externa. Esto se debe a que, al no tener una persona jurídica, como empresa de transporte no puede contratar directamente los servicios de otras empresas de transporte. Además, la falta de una administración de transporte independiente dificulta la generación de

mejores rutas y la implementación de una trazabilidad eficiente. Esto se debe a que la empresa no cuenta con los sistemas y procesos necesarios para optimizar el uso de sus recursos.

Al encontrarse los vehículos afiliados en varias compañías de transporte se dificulta la generación de mejores rutas y la implementación de una trazabilidad eficiente. Esto se debe a que la empresa no cuenta con los sistemas y procesos necesarios para optimizar el uso de sus recursos, llevar un control tributario y contable de sus operaciones de transporte.

Por lo tanto, la investigación ayudará a determinar la situación actual de la empresa con una proyección de diagnóstico y propuesta de mejora que le permitan maximizar sus operaciones, minimizando sus recursos y proponiendo un modelo de gestión para la cadena de suministro y un enfoque para la organización del transporte de carga pesada.

En este sentido, se formula el siguiente problema: ¿Qué modelo de gestión permite la optimización de la cadena de suministro en Dimapo Cía. Ltda., en la ciudad de Tulcán en el año 2023?

1.2. Objetivos y Preguntas de Investigación

1.2.1. Objetivo General

Proponer un modelo de gestión que permita la optimización de la cadena de suministro en Dimapo Cía. Ltda., en la ciudad de Tulcán en el año 2021.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar la cadena de suministro de la empresa Dimapo Cía. Ltda.
- Evaluar la gestión de operaciones logísticas de la empresa Dimapo Cía. Ltda.

- Elaborar un modelo de gestión adecuado para la cadena de suministro de la empresa Dimapo Cía. Ltda.

1.2.3. Preguntas de Investigación

- ¿Cuál es la situación actual de la cadena de suministro en la empresa Dimapo Cía. Ltda.?
- ¿Cómo se encuentra la gestión de operaciones logísticas en la empresa Dimapo Cía. Ltda.?
- ¿Cuál es el modelo de gestión adecuado para la cadena de suministro de la empresa Dimapo Cía. Ltda.?

1.3. Justificación

La realización del estudio propuesto es de gran importancia para la empresa debido a varias circunstancias. Una de ellas es la falta de una planificación integral en su cadena de suministro, lo que resulta en la pérdida de competitividad y la falta de estandarización de los procesos. Además, la empresa carece de un modelo que permita lograr una sinergia en sus actividades. Manrique *et al* (2019), afirman que el “éxito de la gestión de la cadena de suministro depende de la capacidad de integración e interrelación de las empresas involucradas desde el punto de origen del producto hasta el punto de consumo del mismo” (p. 3). En otras palabras, una conexión efectiva permite que los diversos componentes de una cadena de suministro logren eficiencia organizativa, facilitando así la ejecución de operaciones con mayor agilidad y compromiso.

Además, el enfoque de investigación permitirá a Dimapo detectar y corregir posibles errores durante las operaciones en cada estación de trabajo, al beneficiarse directamente de esta investigación Dimapo busca aumentar sus beneficios tanto operativos como financieros. La eficiencia y rentabilidad de la organización aumentarán a medida que se corrijan los errores y se mejoren los

procesos, fortaleciendo su posición en el mercado y su capacidad para brindar un servicio al cliente de alta calidad.

El uso de indicadores de gestión le permitirá evaluar la eficiencia con la que la cadena de suministro de la empresa contribuye al logro de sus objetivos. Existen diversos indicadores que pueden ser utilizados para llevar a cabo una evaluación:

- Desempeño del recurso humano
- Satisfacción del colaborador
- Satisfacción del cliente
- Tiempo de recepción y entrega de productos

Esta investigación se enmarca en la línea de investigación Cadena de Suministro y Logística, abordando temas críticos como modelos de optimización de la cadena de suministro, simulaciones de sistemas de producción, ingeniería +financiera e innovación. A través de un análisis detallado de los procesos logísticos de Dimapo, el estudio busca implementar modelos avanzados de planificación para gestionar el comportamiento de la cadena de suministro e identificar y mitigar los riesgos operativos.

Además, la investigación se justifica por la necesidad de optimizar los procesos logísticos y de gestión de un sector empresarial que juega un papel crucial en el desarrollo económico del Ecuador. Este estudio pretende contribuir significativamente al Plan Nacional de Desarrollo del Ecuador, alineándose con los objetivos estratégicos del país para mejorar la productividad y la sostenibilidad en el sector industrial. Otro aporte clave de esta investigación es su alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), específicamente el ODS 9, que promueve la infraestructura resiliente, la industrialización sostenible y la innovación.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de Investigación

El propósito principal de la investigación consistió en examinar los métodos a través de los cuales la empresa Consorcio Comerth North distribuye sus productos, con el objetivo de adquirir datos recientes y descubrir oportunidades de investigación potenciales en la localidad de Tulcán, simplificando la obtención de información actualizada. El análisis de los canales de distribución reviste una importancia fundamental para cualquier organización, dado que posibilita la identificación de áreas críticas en la cadena de suministro y la mejora de la eficacia en la entrega de sus productos. Esta investigación se empleará como punto de partida en el presente estudio, dado su carácter relevante, centrado en la resolución de un componente clave de la cadena de suministro denominado distribución. Como resultado de esta elección, la investigación servirá como una sólida base, proporcionando un fundamento desde el cual abordar los desafíos relacionados con la optimización de la distribución en la cadena de suministro.

De acuerdo con los autores de este estudio, la empresa constructora ICCGSA, que en 2013 ocupó el sexto puesto en la lista de las diez mayores constructoras de Perú, presenta desafíos en la gestión de su cadena de suministro. En el análisis efectuado por los autores, se subraya que ICCGSA, una destacada empresa constructora en 2013 experimentó una evolución en su cadena de suministro, que pasó de ser altamente compleja a consolidarse en torno a un enfoque más sólido. Este cambio se refleja en su ambicioso objetivo de duplicar los ingresos alcanzados en 2013 para el año 2015. Los autores también destacan que la empresa ha implementado estrategias de reducción de costos, en gran medida gracias a su capacidad de negociación y persuasión. Este estudio se centra en el análisis del proceso de abastecimiento de una empresa familiar en el sector de la construcción en Perú, subrayando la importancia crítica de la cadena de suministro en el éxito de las empresas en este sector. Además, se destaca que las habilidades de negociación y persuasión son herramientas

valiosas para lograr una mayor eficiencia en la gestión de la cadena de suministro y reducir costos.

La investigación de Arroyo (2016), surge como una segunda fuente de información fundamental para el proyecto en curso. En su investigación, Arroyo aborda problemas relacionados con la cadena de suministro, de los cuales se obtuvo una valiosa muestra en su artículo. En dicho trabajo, se subraya la necesidad de identificar y evaluar los problemas de gestión existentes, tales como la gestión de inventarios y la gestión de la cadena de suministro, como un paso esencial para la construcción de un modelo de sistema de gestión. Asimismo, plantea la relevancia de obtener una muestra para construir un modelo y examina cómo la implementación de la norma ISO 9001:2015 podría contribuir a la mejora continua de los procedimientos comerciales, específicamente en el contexto de Mora Importer. La investigación de Arroyo revela un hallazgo crítico: la falta de una comunicación efectiva lleva a un bajo cumplimiento de los sistemas de gestión de calidad basados en la norma ISO 9001:2015. Este resultado es de suma importancia para la actual investigación, ya que arroja luz sobre la importancia de mejorar la comunicación con el fin de potenciar la eficacia en nuestros procesos.

La investigación realizada por Chamorro y Taticuan (2019) sobre el análisis del canal de distribución de bienes de producción masiva en el Consorcio Comerth Norte de Tulcán sirve como referencia valiosa para la investigación en curso que se ha tomado como punto de referencia para el presente problema de estudio. Los modelos de optimización de la cadena arrojan conceptos reveladores que pueden ayudar a elegir un modelo de gestión para Dimapo. y el análisis cualitativo para modelar la cadena de suministro ayudará a elegir el mejor enfoque de gestión. La investigación de varios modelos de optimización para las operaciones de la cadena de suministro ha proporcionado algunas ideas reveladoras que podrían ayudar a determinar qué estrategia de gestión sería la más adecuada para Dimapo. El propósito es identificar el método de gestión más eficaz mediante el empleo de análisis cualitativos y cuantitativos, así como métodos mixtos para modelar la cadena de suministro

El quinto contexto, en este caso, sirve de sólida base para el estudio llevado a cabo por Charfuelan y López (2019), el cual se enfoca en la evaluación del rendimiento organizacional de la cadena de suministro de ASTREA, una empresa embotelladora de agua ubicada en la ciudad de Tulcán. El alcance de la investigación abarca desde el proveedor hasta el cliente final, proporcionando un análisis exhaustivo del flujo de información a lo largo de la cadena de suministro. Esta perspectiva global permite la detección de posibles fallos a lo largo del proceso, los cuales pueden ser identificados y posteriormente corregidos. Además, la estrategia general de la empresa incorpora el principio de alineación operativa, que exige la conformidad de todos los procesos de negocio con los estándares establecidos por la dirección. Se recomienda el uso de herramientas tecnológicas para asegurar la calidad de la información y registrar datos clave, como ventas, producción y horas de trabajo. Además, se sugiere la implementación de sistemas de GPS para controlar los kilómetros recorridos por los vehículos de distribución durante las entregas, así como la generación de información basada en KPI's.

El estudio de Juca *et al* (2019), propone un enfoque de gestión de inventarios para optimizar los niveles en la cadena de suministro de Modesto Casajoana Cía. Ltda. Para ello se clasificó el inventario mediante el método ABC, teniendo en cuenta el nivel de ventas, y se eligieron los productos con mayor rotación para analizar el tipo de demanda. Posteriormente, se utilizó un modelo probabilístico de revisión periódica con demanda dinámica para determinar el nivel óptimo de solicitudes, inventario de seguridad, puntos de pedido y costos generales asociados. Además, se establecieron indicadores clave para evaluar el desempeño de la gestión a través de estrategias de seguimiento y control. Esta estrategia es especialmente útil para empresas que distribuyen productos farmacéuticos y de aseo y tienen desafíos de gestión de inventario debido a una mala gestión en varias etapas de la cadena de suministro. Los hallazgos de la investigación revelan bajos niveles de control y seguridad en la gestión de inventarios dentro de la empresa, lo que se atribuye a una falta de organización y a la ausencia de una asignación clara de responsabilidades y funciones entre los trabajadores involucrados en este proceso.

La investigación de Flores y Sánchez (2019), se centra en la implementación del modelo SCOR para mejorar la gestión de la cadena de suministro en "Cerámicos Lambayeque S.A.C." con el objetivo de disminuir los costos logísticos. Para abordar este propósito, realizaron un análisis situacional de la cadena de suministros de la empresa, utilizando técnicas de recolección de datos, tales como la observación directa, el análisis de documentos, y entrevistas con el personal del área logística. La información obtenida permitió identificar los elementos de evaluación del modelo SCOR, lo que ayudó a formular propuestas de mejora basadas en el diagnóstico realizado, alineándose con las directrices del modelo. Además, se llevó a cabo un análisis costo-beneficio que arrojó resultados positivos, teniendo un beneficio de 1.36 soles por cada sol invertido. También se redujo un 12% en los costos logísticos y podría aumentar con un control continuo del modelo SCOR. El objetivo final de esta investigación fue contribuir a la optimización de la empresa mediante la reducción de gastos innecesarios, promoviendo un sistema organizado y controlado.

En el estudio sobre la aplicación del modelo Scor para mejorar los procesos empresariales de la cadena de suministro de la empresa Engine C&A S.A.C., realizada por la autora Torres (2022), cuyo objetivo fue utilizar el modelo SCOR para optimizar procesos dentro de la cadena de suministro de una empresa que comercializa y da mantenimiento a embarcaciones pesqueras en la ciudad del Callao. La metodología utilizada está dentro de la investigación aplicada, no experimental y transversal. Para analizar los datos cuantitativos se utilizó un cuestionario basado en el método SCOR y una clasificación de los procesos involucrados en la cadena de suministro. Los hallazgos mostraron que el desempeño actual de los procesos se clasifica desde regular hasta deficiente, con una puntuación media de 2.8 puntos sobre cinco. Además, se realizó un análisis de cada proceso de primer nivel donde se halló que el planeamiento, la distribución y la producción son los procesos más esenciales. Además, se detectaron posibilidades de mejora en la cadena de suministro, en especial los procesos de administración de almacenes e inventarios, dado que las carencias presentes están causando demoras en la realización de los pedidos, lo que repercute de manera adversa en el desempeño de la compañía.

En el estudio sobre Escobar Ruiz CIA. LTDA., realizado por Rivera y Rodríguez (2023), tuvo como objetivo comprender cómo la gestión de su cadena de suministro afecta su desempeño organizacional. Esta empresa, especializada en envases de cartón, enfrenta importantes desafíos debido a su enfoque empírico en los procedimientos operativos. Se utilizó el modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference) como herramienta principal para gestionar y optimizar la cadena de suministro y el Cuadro de Mando Integral (BSC) para analizar el desempeño organizacional. La recopilación de datos cuantitativos fue a través de encuestas y entrevistas para la búsqueda de deficiencias en los procesos críticos. Los hallazgos mostraron que los procesos internos y las finanzas fueron las áreas más afectadas, lo que indica la necesidad de intervenciones específicas para mejorar su desempeño. Además, se desarrolló un modelo SCOR adaptado a las características de la empresa, que permitió identificar oportunidades de mejora en toda la cadena de suministro. Por lo tanto, este estudio resalta la importancia de implementar un sistema eficiente de gestión de la cadena de suministro para tener un impacto significativo en la eficiencia y rentabilidad de la empresa.

Como investigación final se analiza a Patilla (2021), este estudio se centra en la implementación del modelo SCOR para optimizar la cadena de suministro de café SD orgánico en el distrito de Pichanaqui. En primer lugar, se realizó un diagnóstico del estado actual de la cadena, en el que se identificaron las distintas operaciones y actores involucrados en las fases de planificación, suministro, producción, distribución y retorno. Además, el estudio se basa en una revisión teórica que considera investigaciones previas sobre las cadenas de suministro agrícolas globales, proporcionando un marco para analizar el café orgánico. La propuesta sugiere que implementar el modelo SCOR en la cadena de suministro de Café SD es fundamental para identificar y resolver problemas internos y externos que afectan la efectividad de sus operaciones. Este método tiene el potencial de mejorar el desempeño de la empresa y optimizar los procesos logísticos, lo que resulta en una cadena de suministro más eficiente y dinámica.

2.2. Marco Teórico

El punto de partida de esta investigación consiste en cimentar sus fundamentos en teorías epistemológicas, ya que estas son cruciales para comprender el sólido razonamiento que respalda los objetivos planteados. En este sentido, se exponen diversas teorías con el propósito de enriquecer y respaldar el marco teórico de la investigación. Estas referencias teóricas ofrecen un punto de partida más sólido desde el cual se pueden abordar las preguntas planteadas, lo que permite un análisis más profundo y una interpretación más fácil de los resultados obtenidos. Este enfoque sólido no solo fortalece la investigación en sí, sino que también proporciona un contexto completo para abordar las preguntas de investigación y comprender sus implicaciones.

2.2.1 Teoría de las restricciones

Penagos *et al* (2022), exponen que:

Dado que el sistema empresa tiene restricciones internas o externas, el problema de la gerencia está en identificarlas y descubrir cómo optimizarlas dentro de los límites impuestos por ellas mismas. Si los gerentes quieren mejorar continuamente los resultados de sus organizaciones deben aprender a superar, también continuamente, aquellas situaciones que restringen la consecución de resultados superiores. (p. 83)

Adquirir un conocimiento práctico de los procesos fundamentales de la administración implica estandarizar funciones y tareas, lo que facilita el logro de metas. Este entendimiento de los procesos predeterminados y su control correspondiente permite alcanzar las metas organizacionales con eficiencia y eficacia, contribuyendo así a la mejora continua y al éxito sostenible de la empresa.

2.2.2 Teoría General de sistemas

Dominguez y Lopez (2017) mencionan que:

Un sistema es un conjunto de elementos que suman esfuerzos colaborando de manera coordinada y con una constante interacción para alcanzar objetivos en común, es claramente identificable por una frontera que lo delimita y se encuentra operando en un ambiente o entorno con el cual puede guardar una estrecha relación; cada uno de estos elementos puede a su vez, ser un sistema de menor complejidad o tamaño llamado subsistema, y por el contrario cada uno de esos sistemas pueden ser un elemento de un sistema más grande o supersistema (p. 127).

En el entorno empresarial se hace fundamental tener un conocimiento sólido del papel que juegan los sistemas de información como columna vertebral de los procesos organizacionales. Este entendimiento no solo conduce a la estandarización de funciones, actividades y tareas, sino que también facilita la consecución de metas organizacionales. La estandarización, en este contexto, se convierte en un elemento clave para lograr eficiencia y eficacia en la consecución de los objetivos planteados

2.2.3 Cadena de suministro

Según Ballou (2014), expone lo siguiente:

Se trata de una serie de procesos operativos (como transporte y gestión de inventarios, entre otros) que se realizan de manera recurrente a lo largo de la cadena de producción. A través de estos procesos, la materia prima se transforma en productos finales, generando un incremento de valor para el cliente. (p. 7).

Es esencial que las organizaciones comprendan que, en la gestión de la cadena de suministro, se identifican una serie de procesos operativos esenciales, tales como el transporte y la gestión de inventarios, que se llevan a cabo de manera

repetitiva a lo largo de la cadena de producción y distribución. La gestión efectiva de estos procesos operativos no solo mejora la operatividad interna, sino que también impacta positivamente en la satisfacción del cliente y, en última instancia, en el éxito global de la cadena de suministro.

2.2.4 Componentes de un sistema logístico

El sistema logístico es un componente estratégico y operativo vital para la gestión de la cadena de suministro. Cada uno de sus elementos cumple una función específica que contribuye al flujo eficiente de productos y servicios, afectando directamente la competitividad y la satisfacción del cliente Chopra (2018). En la era actual, La adaptabilidad tecnológica se erige como un requisito fundamental en las organizaciones, abarcando todos los aspectos del proceso logístico, desde la adquisición de materias primas hasta la conclusión exitosa de la venta.

Para la gestión de la cadena de suministro, el sistema logístico es un componente esencial, tanto a nivel estratégico como en términos de sus operaciones diarias. El sistema es responsable de realizar una función única que contribuye al flujo eficiente de bienes y servicios, lo que a su vez tiene un impacto directo tanto en el nivel de competencia como en el nivel de satisfacción del cliente según Bendersky (2018). Para mantener un sistema logístico funcionando sin problemas y de manera efectiva se destaca que la eficacia del sistema logístico no solo optimiza las operaciones diarias, sino que también moldea la posición competitiva de la organización en el mercado.

2.2.4.1 Transporte

El transporte en su esencia abarca el proceso de movilizar tanto bienes como personas desde un punto de partida hacia un destino específico, utilizando una variada gama de medios de desplazamiento, que comprenden carreteras, ferrocarriles, vías fluviales, rutas marítimas y vías aéreas. Conforme a la perspectiva de García (2019), el transporte se destaca como una de las actividades de mayor relevancia dentro de la cadena de suministro, ya que

habilita la transferencia efectiva de productos desde su punto de origen hasta su destino final (p. 3). La gestión del transporte abarca un conjunto de tareas cruciales que engloban la elección del método de transporte más adecuado, la consolidación de la carga, la planificación de rutas, la administración de flotas, la evaluación de tarifas y la coordinación con los proveedores de servicios de transporte. Como respalda López (2018), la gestión del transporte constituye un componente fundamental en la cadena de suministro, con implicaciones tanto estratégicas como operativas, encaminadas a asegurar la entrega eficaz de los productos.

2.2.4.2 Proceso Logístico

Es factible definir un proceso logístico como una serie de actividades estrechamente relacionadas que se ejecutan con el propósito de gestionar el flujo de materiales, bienes o servicios a lo largo de toda la red logística o cadena de suministro de una organización de manera eficaz y eficiente.

Monterroso (2014), se refiere que los procesos logísticos son:

Todas las operaciones relacionadas con la movilización de materiales y otros recursos que conforman los procedimientos logísticos, así como todas las labores que brindan un respaldo para la transformación de estos elementos en productos finales; estas actividades abarcan las adquisiciones, la gestión del almacenamiento, el control de inventarios, el mantenimiento de las instalaciones y equipos, las medidas de seguridad y los servicios de planta (p. 3).

Los procesos logísticos se erigen como un componente fundamental en el funcionamiento empresarial al coordinar las actividades operativas asociadas al movimiento de productos. Una gestión logística eficiente no solo busca la reducción de costos, sino que aspira a mejorar el servicio al cliente, fomentar la sostenibilidad y fortalecer la posición competitiva en un mercado cada vez más globalizado y complejo. La continua optimización de la gestión logística no solo

proporciona beneficios a corto plazo, sino que se presenta como un elemento esencial para el éxito a largo plazo de cualquier entidad.

2.2.4.3 Logística

Heizer y Render (2014), establecen que:

El término logística se refiere a una actividad que involucra diversas disciplinas y conecta diferentes áreas de una organización, a incluir desde la planificación de compras hasta el servicio postventa. Esto implica el abastecimiento de materias primas, la planificación y gestión de la producción, el almacenamiento, manipulación y gestión de inventarios, el embalaje y transporte, la distribución física y el flujo de información. (p. 358)

Tomando en cuenta el concepto anterior, se debe de entenderse a la logística como un proceso que establece la conexión entre todas las operaciones de una empresa, abarcando desde la obtención de materias primas hasta la entrega del producto final. Este flujo operativo se inicia en el punto en que una actividad concluye y se enlaza de manera continua con la siguiente. La correcta implementación de procesos logísticos contribuirá no solo a la eficiencia operativa interna, sino también a la mejora de la experiencia del cliente y a la competitividad de la ferretería en el mercado local.

2.2.4.4 Gestión de Procesos Logísticos

La gestión de procesos se enfoca en las actividades que se desarrollan dentro de una organización. Su característica principal radica en la interrelación de cada componente para conformar un sistema complejo que da lugar a una administración sistémica de la entidad o empresa en cuestión. A decir de Pérez (2009), "La gestión de procesos logísticos permite satisfacer tanto los requisitos internos de funcionamiento de una organización como garantizar la satisfacción de sus clientes" (p. 15). La implementación de esta gestión no responde a

desafíos externos, sino que a menudo surge como resultado de un cuestionamiento de paradigmas y valores culturales que han sido ampliamente implantados en la organización.

Para lograr una gestión eficiente de los procesos logísticos es necesario considerar factores como la planificación de la demanda, la gestión de inventarios, la gestión de la cadena de suministro y la gestión de la calidad (Brasales, 2015). En este sentido Fontalvo *et al* (2019), menciona que el éxito de las operaciones logísticas se encuentra en la coordinación de los diferentes eslabones que agregan valor continuamente al producto o servicio, en el proceso de distribución esto se puede lograr mediante el diseño de redes logísticas. La gestión eficiente de procesos logísticos en una ferretería implica considerar elementos clave como la planificación de la demanda, gestión de inventarios, cadena de suministro y calidad. La planificación de la demanda permite anticipar necesidades y evitar desabastecimientos, mientras que una gestión de inventarios eficaz garantiza la disponibilidad de productos esenciales.

2.2.4.5 Proveedores

Rodríguez (2020), la definición de proveedores se establece como:

Los proveedores, tanto internos como externos, suministran bienes o servicios esenciales para la operación de la empresa, siendo su contribución vital para satisfacer necesidades y requisitos. La gestión de proveedores se convierte en un aspecto estratégico, asegurando un flujo eficaz de recursos en la cadena de suministro y fortaleciendo la posición competitiva de la organización en el mercado. (p, 16).

Un punto crucial para considerar es que la identidad de los proveedores puede fluctuar en concordancia con la industria a la que pertenezcan y los productos o servicios que ponen distribuyan. Los proveedores en el sector ferretero pueden incluir tanto a distribuidores de materiales de construcción como a empresas de servicios que proporcionan productos especializados. Esta variabilidad subraya

la importancia de una gestión de proveedores adaptable y específica para el sector ferretero. La capacidad de la ferretería para seleccionar y colaborar eficazmente con proveedores contribuye directamente a la diversidad y calidad de los productos ofrecidos, fortaleciendo así su competitividad y capacidad para satisfacer las necesidades de los clientes en el mercado.

2.2.4.6 Distribución

La distribución en el ámbito de la cadena de suministro comprende el conjunto de operaciones destinadas a trasladar los productos desde su lugar de origen hasta el consumidor final. Vallés *et al* (2019) establece que la logística de distribución desempeña un papel esencial en esta cadena, encargándose de supervisar todas las fases que abarcan desde la finalización de la producción de un artículo hasta su entrega al destinatario final (p, 15). En otras palabras, la logística de distribución engloba todas las actividades relacionadas con la gestión de mercancías, desde su partida directa de la línea de producción en la fábrica hasta su llegada al cliente final.

Escobar (2015), en su investigación sobre logística de almacenamiento y distribución, escribe que la logística de distribución comprende el transporte, que asegura el desplazamiento de productos; el almacenamiento, que proporciona un resguardo adecuado; la manipulación de materiales, que involucra movimientos y disposición efectiva; el embalaje, que garantiza la protección durante el transporte; y el control de inventarios, que supervisa la disponibilidad de productos (p. 54).

La optimización de cada uno de estos aspectos no solo agrega valor a la cadena de suministro, sino que también facilita el cumplimiento de las metas comerciales y, en última instancia, contribuye al éxito de las organizaciones en un entorno empresarial competitivo y en constante evolución. En el contexto de una ferretería, la gestión eficiente de la distribución adquiere una relevancia particular. La entrega puntual de productos, la organización eficaz de inventarios y la manipulación adecuada de materiales contribuyen directamente a la satisfacción del cliente y al cumplimiento de las metas comerciales.

2.2.4.7 Casa comercial

El término casa comercial se refiere a una empresa mayoritaria que se encarga de suministrar a las empresas más pequeñas los bienes y servicios que necesitan para funcionar. A decir de Pinheiro *et al* (2016), estas casas comerciales están conectadas con empresas multinacionales que se dedican a vender sus productos en todo el mundo y obtienen los beneficios de trabajar con empresas más pequeñas para comercializar y distribuir sus productos.

Según Flaquez (2017), las cadenas minoristas, como las Casas Comerciales, participan en dos tipos de negocios: la venta al detalle, que implica la comercialización masiva de productos estandarizados, y la provisión de crédito a los clientes como un servicio adicional. En los últimos años, los resultados indican que el segundo negocio ha desempeñado un papel significativo en el rendimiento global de estas empresas (p. 8).

2.2.4.8 Tipos de canales de distribución

Según Heizer y Render (2014), dependiendo del número de intermediarios por los que el producto pase hasta llegar al consumidor final tendrá las siguientes opciones:

Existen tres tipos de canales de distribución: el directo, que entrega productos directamente al cliente final sin intermediarios, eficiente para productos de alto valor; el corto, con pocos intermediarios, útil para bienes de consumo masivo o lujo; y el largo, con múltiples intermediarios, común en mercados de consumo, aunque menos eficiente y costoso, especialmente para productos de consumo masivo como textiles (p. 438).

La elección del canal de distribución es crucial para el éxito de una ferretería, ya que influye directamente en los costos, el control y la capacidad de llegar a diversos segmentos de mercado. La naturaleza diversa de los productos en una

ferretería, que van desde herramientas especializadas hasta suministros generales, requiere una cuidadosa consideración al seleccionar el canal de distribución. Un enfoque directo puede ser eficaz para productos especializados, permitiendo una relación más estrecha con clientes. Por otro lado, productos de consumo masivo pueden beneficiarse de canales más cortos para optimizar la eficiencia. La comprensión profunda de estas opciones capacita a la ferretería para tomar decisiones estratégicas que se alineen con sus productos y objetivos comerciales específicos.

2.2.5 El Problema de Ruteo Vehicular y sus componentes (VRP)

El Problema de Ruteo de Vehículos (VRP) es un problema de optimización combinatoria y programación entera que busca encontrar la ruta más eficiente para que la flota de vehículos visite todos los clientes y regrese al punto de partida. La eficiencia de una ruta se mide en función de un criterio objetivo, que puede ser el costo, el tiempo de viaje o la distancia recorrida. Según Quintanilla (2015), este problema propuesto por Dantzing y Ramser en 1959 cuando realizaron un estudio sobre la distribución de gasolina para las gasolineras, desde entonces ha sido ampliamente estudiado por investigadores de todo el mundo (p. 16). El VRP tiene gran relevancia en los campos de transporte, distribución y logística, ya que se utiliza para resolver una amplia gama de problemas prácticos, como la entrega de mercancías, la recogida de residuos y la gestión de flotas de taxis.

El Problema de Ruteo de Vehículos se distingue por contar con un conjunto de clientes, una flota de vehículos y un conjunto de rutas potenciales. Cada cliente posee una demanda preestablecida, la cual denota la cantidad de carga que debe ser transportada desde el punto de origen hasta el destino del cliente. Cada vehículo posee una capacidad máxima, la cual denota la cantidad máxima de carga que puede ser transportada. Cada ruta se compone de la secuencia de clientes que debe ser recorrida por un vehículo. El desarrollo de algoritmos eficientes para resolver el VRP es un área de investigación activa. Daza *et al* (2019), establecen que para resolver el VRP, se han propuesto diversas técnicas heurísticas y metaheurísticas, como el algoritmo de barrido, la optimización por

colonia de hormigas, la búsqueda tabú, entre otros. Estas técnicas permiten encontrar soluciones aproximadas al problema en un tiempo razonable, aunque no garantizan la obtención de la solución óptima (p. 27).

Escobar (2015), denota que el objetivo del problema es lograr la satisfacción de una serie de clientes cuyas demandas son conocidas, a través de la determinación de rutas vehiculares de costo mínimo. Estas rutas se inician y finalizan en un depósito central. Para lograr este objetivo, se pueden considerar diferentes criterios objetivos, como minimizar el costo total de operación, minimizar el tiempo total de transporte, minimizar la distancia total recorrida, maximizar el nivel de servicio al cliente o minimizar el uso de vehículos (p. 44).

Al aplicar el VRP en la ferretería puede lograrse una distribución más eficiente de productos a clientes, reduciendo costos asociados al transporte y tiempo de viaje. Este enfoque no solo optimiza la logística interna, sino que también emerge como una herramienta estratégica para mejorar la eficiencia logística y competitividad en el ámbito de empresarial ferretero.

2.2.6 KPI's

Puentes (2015), en su investigación de indicadores de gestión en proyectos menciona que:

Los Indicadores Clave de Desempeño (KPI) son herramientas cruciales que cuantifican y evalúan la eficiencia de un proceso específico, proporcionando información práctica sobre la ejecución y el logro de objetivos establecidos. Estos indicadores son esenciales para evaluar con precisión la eficacia de las operaciones y su contribución al cumplimiento de metas (p. 8).

La elaboración de medidas de rendimiento y la identificación de Indicadores Clave de Desempeño (KPI) en un proyecto requiere un análisis minucioso de todos sus componentes. La medición y análisis periódico de los indicadores clave de rendimiento (KPI) permite a las organizaciones identificar oportunidades de

mejora, tomar decisiones fundamentadas y optimizar el desempeño de sus procesos. A través de la medición y análisis periódico de los KPI, la ferretería puede identificar oportunidades de mejora, fundamentar decisiones y optimizar sus procesos operativos de tal forma de mejorar la disponibilidad de productos.

2.2.7 Sistema Económica de Pedido EOQ

El modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ, por sus siglas en inglés) es un enfoque de gestión de inventarios que se emplea para determinar la cantidad óptima de productos que una empresa debe comprar en un momento dado, con el propósito de minimizar los costos y mantener un equilibrio en los niveles de inventario. Causado (2015) menciona que este método se fundamenta en una fórmula que posibilita la determinación de cuándo y cuánto se deben realizar los pedidos, considerando tanto la demanda como el nivel mínimo de inventario de seguridad de la empresa (p. 8).

Garrido y Cejas (2017), mencionan que la EOQ es una técnica que se emplea en la gestión de la cadena de suministro para determinar la cantidad óptima de un artículo que debe adquirirse en un instante específico, con el fin de minimizar el costo global del inventario (p. 7). El modelo EOQ se basa en tres supuestos clave: que la demanda es constante y conocida, que los costos de pedido y almacenamiento conocidos, y que los pedidos se reciben en una única entrega.

Daza y Rafael (2020), establecen que el modelo de EOQ es aplicable en la optimización de compras de cualquier producto necesario para la empresa, siempre y cuando se puedan determinar con precisión los costos asociados a la adquisición y almacenamiento (p. 11). Sin embargo, el desafío significativo que presenta el modelo EOQ en el contexto de la ferretería DIMAPO está relacionado con la necesidad de contar con datos precisos y actualizados. La variabilidad en la demanda de productos y los cambios en los costos de almacenamiento y pedido, que son comunes en las ferreterías pueden afectar la eficacia del modelo. Por lo tanto, es crucial para una ferretería abordar estos desafíos mediante la implementación de sistemas precisos de seguimiento de inventario

y la actualización constante de datos para lograr una aplicación efectiva del modelo EOQ y optimizar la gestión de inventarios.

2.2.8. Modelo ABC

A lo largo de la historia ha sido importante el maximizar el control de inventarios, debido a que de estos depende el progreso de una empresa. Macias *et al* (2019), indica que; el método ABC se encarga de realizar una clasificación y análisis de los elementos más relevantes dentro del inventario de una empresa. Esta clasificación se lleva a cabo considerando criterios como la demanda del producto o su precio (p. 6). A través de estudios de inventario, las empresas pueden tomar decisiones estratégicas sobre cómo abordar eficientemente los artículos clasificados. Pulla (2020); evaluó tres metodologías que pueden aplicarse al controlar un inventario, esto con la finalidad de alcanzar un desempeño óptimo en las ganancias de la empresa. La metodología que resultó tener mayor eficiencia fue el método de clasificación ABC.

El método ABC es una estrategia de gestión de inventarios que clasifica los productos según su importancia relativa. Ramírez (2016); plantea que el método ABC permite a la empresa concentrarse en los productos que tienen un mayor impacto en los costos de inventario al clasificar los productos en función de su importancia. Como resultado, el método ABC mejora la eficiencia de la gestión de inventarios (p. 27). Es importante tener en cuenta que el método ABC no es una solución completa para la gestión de inventarios y debe usarse en conjunto con otras herramientas y técnicas.

Este enfoque se basa en la regla del 80/20, también conocida como principio de Pareto, que establece que el 20 % de los productos constituye el 80 % de los movimientos. Este método clasifica los productos en tres grupos (A, B y C) en función de su importancia según el criterio seleccionado Gonzales *et al* (2021, p. 2). De esta manera, se pueden dedicar más recursos a las referencias del grupo A que son esenciales para la empresa. El uso del método ABC de clasificación de inventarios de DIMAPO ferretería puede mejorar la gestión de inventarios, optimizar los recursos y reducir costos innecesarios.

2.2.9. Modelo Scor.

El modelo SCOR (*Supply Chain Operations Reference*) es un marco de referencia para las operaciones de la cadena de suministro que organiza, optimiza y estandariza los procesos de la cadena de suministro. De acuerdo con el *Supply Chain Council*, el modelo SCOR es ampliamente reconocido como el estándar para el análisis, evaluación y optimización de los procesos que se llevan a cabo lo largo de la cadena valor. El modelo SCOR se encarga de segmentar la cadena de suministro en procesos empresariales y categorías de procesos que establecen los estándares óptimos de operación de la cadena de valor, desde una perspectiva interempresarial (*Supply Chain Council*, 2011).

El modelo SCOR fue desarrollado con el fin de mantener una visión general de las operaciones logísticas de las empresas con el fin de adaptarse y mejorar continuamente para facilitar el flujo de mercancías. El modelo SCOR es una poderosa herramienta para la gestión empresarial y la optimización de la cadena de suministro, y su aplicación puede mejorar significativamente la eficiencia y rentabilidad de las operaciones comerciales.

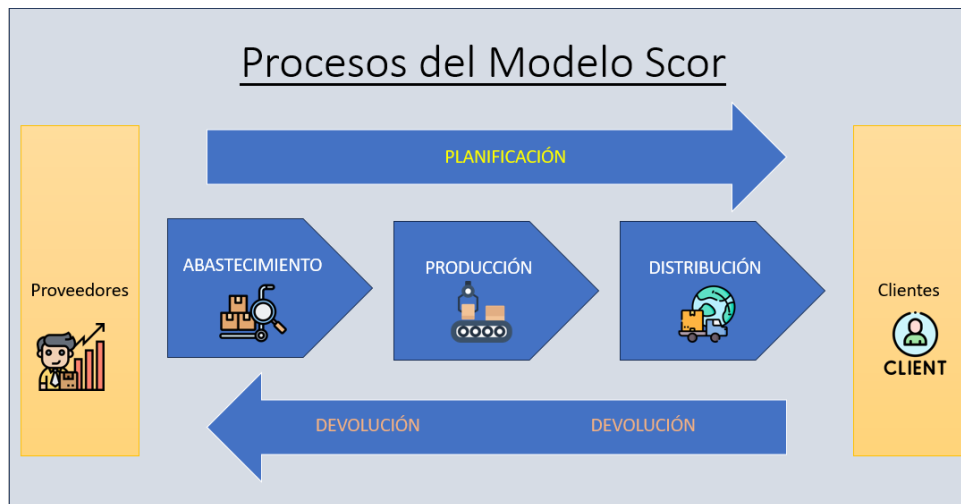
Según Aballay (2015), de la Escuela de Negocios *Supply Chain Management*, el modelo SCOR abarca todas las interacciones con los clientes, desde la recepción de pedidos hasta la gestión de pagos, así como todas las transacciones físicas de materiales que incluyen desde los proveedores de los proveedores hasta los clientes de los clientes, englobando equipos, suministros, repuestos, productos a granel, software, entre otros como se muestra en la Figura 1. También contempla todas las interacciones con el mercado, desde la demanda agregada hasta el cumplimiento de cada orden. No obstante, no intenta describir en detalle cada proceso o actividad empresarial de manera única para cada industria.

En concordancia con lo planteado por APICS *Supply Chain Council*, algunas áreas de servicio al cliente no están incluidas en el modelo, como ventas y marketing (creación de demanda), desarrollo de productos, investigación y desarrollo, entre otras. El modelo se enfoca en procesos comerciales como el soporte empresarial (habilitación) y la gestión de aspectos como reglas comerciales, renovación de

contratos, recopilación de datos, inventario, actividades, transporte, configuración de procesos de planificación, riesgos, finanzas, ciclos de vida de productos e importación y exportación (2023).

Figura 1.

Descripción del modelo Scór,



Nota: Elaborado a partir del modelo Scór de SCC.

Tal como señala la investigación de Pineda (2018), el SCOR es un modelo de referencia que carece de una descripción matemática precisa o de métodos heurísticos. No obstante, su función principal radica en la estandarización de la terminología y los procesos en una cadena de suministro, lo que simplifica su modelado. Además, a través del uso de Indicadores Claves de Rendimiento (*Key Performance Indicators* o KPI's), permite comparar y analizar diversas alternativas y estrategias implementadas por las entidades que conforman la cadena de suministro (p. 8).

Según lo investigado por Altez (2017), este sistema se estructura en torno a cinco procesos de gestión primarios, que son la Planificación, la Adquisición, la Fabricación, la Distribución y las Devoluciones. Incorpora niveles relacionados con indicadores clave de rendimiento que se vinculan a atributos de desempeño como la confiabilidad en el cumplimiento, la rapidez de respuesta, la flexibilidad, el costo y los activos.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

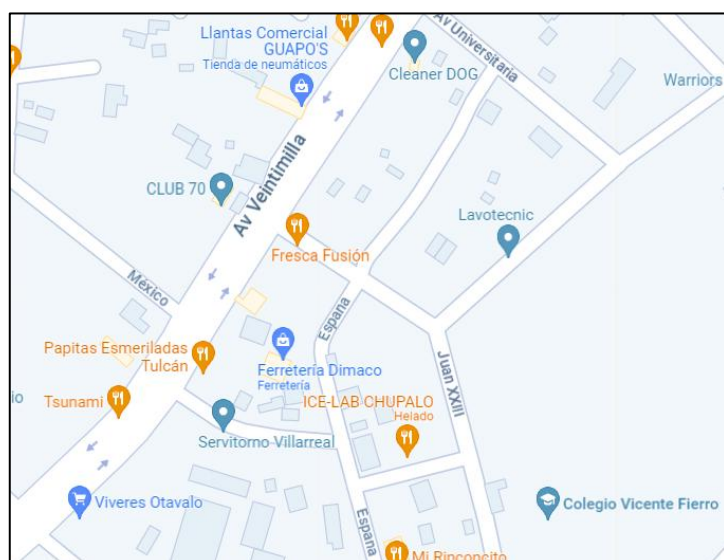
3.1. Descripción del área de estudio/grupo de estudio

La presente investigación se realizará en la empresa DIMAPO Cía. Ltda., una entidad comercial fundada en el año 1996 en la parroquia Tulcán, en la ciudad de Tulcán, provincia del Carchi. La empresa fue constituida por el Sr. Marcelo Javier Pozo Tarupí y su objeto social es la compra, venta y distribución de una amplia gama de productos y materiales ferreteros, destinados principalmente al sector de la construcción civil, tanto a nivel local como regional.

En lo que respecta a su infraestructura, DIMAPO dispone de una superficie operativa aproximada de 1800 metros cuadrados, distribuidos en tres secciones funcionales que optimizan el almacenamiento, la atención al cliente y la distribución de productos. La empresa cuenta con 17 empleados distribuidos entre ventas, almacenamiento, y logística de entrega de productos hasta el domicilio de sus clientes.

Figura 2.

Ubicación de la ferretería Dimapo.



Nota: Obtenida de Google maps.

La Bodega Principal se encuentra ubicada en el sur de la ciudad de Tulcán, en la intersección de la Avenida Veintimilla y México como se indica en la Figura 2, esta zona es de alta accesibilidad y tránsito comercial. Por su parte, la Bodega Secundaria se localiza en la intersección de la Avenida Veintimilla y Camilo Ponce, lo que permite una mejor cobertura logística y atención a la demanda creciente del mercado.

3.2. Enfoque Metodológico

3.2.1. Enfoque Mixto.

En el marco de esta investigación, se adoptó un enfoque metodológico mixto que integró tanto elementos cuantitativos como cualitativos para abordar los objetivos planteados. Esto ofrece la posibilidad de complementar los hallazgos, validar los resultados y obtener una perspectiva más amplia, lo que contribuye a la solidez y validez de la investigación.

Se empleará un enfoque de naturaleza cuantitativa, lo cual implica llevar a cabo una serie de procedimientos que requieren el uso de datos numéricos, tales como el volumen de ventas, la cantidad de proveedores, la puntualidad en la ejecución de pedidos, el ritmo de rotación de inventario y la cantidad de entregas sin errores, entre otros factores relevantes. Como consecuencia de este enfoque, se procederá a efectuar el cálculo de indicadores clave de desempeño (KPI) correspondientes a cada uno de los objetivos planteados en la presente investigación.

Según Cortes (2008), el enfoque cuantitativo se basa en la recopilación y el análisis de datos con el propósito de abordar preguntas de investigación y verificar hipótesis predefinidas. Este método se apoya en la medición numérica, el recuento y el empleo de herramientas estadísticas para intentar identificar patrones de manera precisa dentro de una población específica (p. 3). Este método cuantitativo no solo se caracteriza por su enfoque estructurado y lógico, sino también por su capacidad para proporcionar resultados objetivos y medibles. La rigurosidad de este proceso contribuye a la robustez y confiabilidad

de los hallazgos, destacando la importancia del método científico en la generación de conocimiento válido y aplicable en el ámbito de la investigación.

Este enfoque se caracteriza por seguir un proceso de investigación sistemático que comienza con la formulación de una hipótesis y avanza mediante la recopilación de datos. Por lo general, se suele utilizar una muestra representativa de la población, con el propósito de luego extrapolar los resultados al conjunto total. No obstante, en el marco de la presente investigación, se ha optado por abordar la totalidad de la población, que en este caso corresponde a los colaboradores de la empresa. Este enfoque metodológico es similar al utilizado por Díaz y Jiménez (2012) en su investigación aplicada a ZOGO, así como por Reyes y Rondón (2019) en su estudio sobre ACOPIAR. Esto se debe a que ambas investigaciones adoptan un enfoque cuantitativo y, debido al tamaño de la empresa, consideran la totalidad de la población como su universo de estudio, evitando así la necesidad de utilizar muestras. Este enfoque permite la aplicación de datos reales sin el sesgo potencial que podría surgir al calcular una muestra o generalizar los resultados a la población.

Este enfoque se presenta como una herramienta para comprender los procesos organizacionales en DIMAPO Cía. Ltda. Según Guerrero (2016), este enfoque ayuda en la documentación y descripción de las experiencias de aquellos que se enfrentan al fenómeno estudiado, y permite capturar los aspectos dinámicos, holísticos e individuales de la experiencia humana (p.4). Además, el enfoque cualitativo permite explorar las percepciones y opiniones de los participantes, y comprender cómo se relacionan con el contexto social y cultural en el que se desenvuelven.

El enfoque cualitativo se basó en la obtención de información a través de entrevistas semiestructuradas, observaciones y análisis de contenido. En el caso de DIMAPO Cía. Ltda., este enfoque cualitativo permitió explorar las percepciones de los empleados sobre los procesos logísticos, la eficacia de las operaciones y la dinámica de la gestión de la cadena de suministro para optimizar las operaciones logísticas.

3.2.2. Tipo de Investigación

3.2.2.1. Descriptiva

La investigación descriptiva propone y analiza diversas situaciones que pueden tener múltiples objetivos, entre los cuales se incluye la descripción de características de grupos, consumidores, empresas, marcas o intermediarios. Además de identificar la imagen de productos, marcas o empresas. Para Grande y Abascal (2010), establece que el objetivo de este tipo de análisis en entornos empresariales es identificar las fortalezas y debilidades de empresas, productos o competidores. Evaluar el posicionamiento de bienes y servicios. Establecer tarifas y supervisar los resultados de las medidas implementadas (p. 120).

El estudio realizado por Torres (2015), empleó un diseño de investigación descriptiva, que sirvió como referencia para la investigación actual en la empresa ASTREA de embotellado. Este estudio describe características específicas de los elementos de la cadena de suministro. Además, los estudios realizados por Bohorquez y Puello (2013) y Díaz y Jiménez (2012) utilizan un enfoque de investigación similar, ya que buscaron describir la situación inicial de la cadena de suministro con el propósito de identificar los procesos que requieren atención en la empresa y evaluar el estado de los demás. En el presente estudio se analizó los factores que afectan la optimización de la cadena de suministro en la empresa Dimapo.

3.2.2.2. Documental

Para llevar a cabo esta investigación, se emplearán recursos como libros, revistas académicas indexadas, tesis y otras fuentes relacionadas con el análisis de cadenas de suministro y el rendimiento de las organizaciones. Esto se hará con el propósito de establecer una sólida base conceptual y teórica que respaldará la investigación y sus conclusiones, de acuerdo a las directrices propuestas por López (2002):

Esta investigación se lleva a cabo mediante la revisión de documentos. Un documento se refiere a cualquier tipo de evidencia que demuestra la existencia o la ocurrencia de un hecho o

fenómeno específico. A modo de ilustración, se pueden mencionar los siguientes ejemplos: libros, revistas, periódicos, anuarios, memorias, registros, códigos, constituciones, entre otros. (p.23).

Este tipo de investigación es utilizado por las investigaciones que sirven como referencias de partida para la investigación actual. Esto se debe al hecho de que es necesario contar con un marco teórico y con información sobre casos ya existentes para establecer una base y las contribuciones que se realizarán a medida que avance la investigación.

3.2.2.3. De campo

La investigación de campo es esencial en este escenario, ya que la información más relevante se encontró dentro del entorno, en las observaciones de los procesos y en la información recopilada a través de entrevistas y encuestas realizadas a los actores de la empresa. Es allí donde se encuentran los fundamentos para llegar a un resultado, como afirma Muñoz (1998):

En la ejecución de los trabajos de este tipo, tanto el levantamiento de información como el análisis, comprobaciones, aplicaciones prácticas, conocimientos y métodos utilizados para obtener conclusiones, se realizan en el medio en el que se desenvuelve el fenómeno o hecho en estudio. La presentación de resultado se complementa con un breve análisis documental (p. 93).

Los estudios anteriores que han servido como base para este estudio actual han optado por utilizar la metodología de investigación de campo, ya que se considera esencial la recopilación de información directa de fuentes primarias. La observación ha desempeñado un rol crucial en la interpretación y detección de situaciones que a menudo se pasan por alto en el transcurso normal del proceso.

3.3. Idea para Defender

El modelo de gestión propuesto permitirá optimizar la cadena de suministro en Dimapo Cía. Ltda., en la ciudad de Tulcán en el año 2021.

3.4. Definición y Operacionalización de Variables

3.4.1 Definición de variables

Variable Dependiente: Cadena de suministro

Variable Independiente: Modelo de gestión

3.4.2 Operacionalización de variables

Tabla 1.

Operacionalización de variables de la investigación.

Variable	Concepto de la variable	Dimensión	Indicadores	Técnicas	Instrumento
Dependiente: Cadena de suministro	Es el conjunto de actividades, infraestructura y canales de distribución requeridos para completar el proceso de venta de un producto, abarcando desde la adquisición de materias primas, su posterior procesamiento, fabricación, transporte y finalmente, entrega al cliente final.	Gestión comercial	Gestión administrativa	Entrevista estructurada	Guía de preguntas
			Pronóstico de la demanda	Análisis Documental	Análisis de ventas
		Gestión logística en distribución y almacenes	Servicio al cliente	Entrevista estructurada	Guía de preguntas
			Compras	Análisis Documental	Análisis de compras
Independiente: Modelo de gestión	Es un plan o estructura de dirección aplicado a una organización con el fin de lograr resultados favorables. Un modelo proporciona la capacidad de establecer procedimientos y fomentar una gestión adecuada, así como la asignación correcta de recursos.	Optimización de rutas	Control de inventario	Observación	<i>Check List</i>
			Tráfico	Observación	<i>Check List</i>
		Optimización de rutas	KPI's	Encuesta	Cuestionarios
			Modelo SCOR	Observación	<i>Check List</i>

Nota: Elaboración del autor.

3.5. Métodos Utilizados

3.5.1 Método Analítico

El objetivo de esta investigación es examinar la relación entre la cadena de suministro y el desempeño organizacional. Para lograr esto, se llevará a cabo un análisis desglosando la cadena en sus componentes y procesos, con el fin de identificar las interrelaciones internas y detectar posibles deficiencias. Para llevar a cabo este análisis, se utilizará el método analítico, tal como lo define Ruiz (2016):

Método que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia. (p.38)

El estudio realizado por Torres (2015), emplea un enfoque analítico al establecer los procesos de la cadena de suministro y posteriormente identificar indicadores de rendimiento específicos para cada uno de estos procesos. Luego, se utilizó la información recopilada para desarrollar estrategias que aborden las deficiencias identificadas. En el marco de este estudio, también se procede a descomponer la cadena de suministro en sus diferentes procesos. Mediante la utilización del modelo SCOR, se lleva a cabo una descomposición minuciosa de cada proceso, identificando tanto las entradas como las salidas correspondientes. Esta información resulta esencial para determinar qué componentes presentan fallos y cómo estos impactan en el rendimiento general de la organización.

3.5.2 Técnicas de investigación

La recopilación de datos primarios se realizó mediante una entrevista estructurada con Marcelo Pozo, quien ocupa el cargo de Gerente en Dimapo. Esta entrevista proporcionó información relevante sobre la situación actual y el diagnóstico de la cadena de suministro de la ferretería. Además, se utilizó la

técnica de observación directa con el propósito de identificar posibles deficiencias en la ejecución de los procedimientos. En estudios previos realizados por Bohórquez y Puello (2013); Díaz y Jiménez (2012); y, Reyes y Rondón (2009), se utilizó principalmente la técnica de la entrevista para recopilar información cualitativa. Esta técnica permite obtener una cantidad sustancial de datos desde la perspectiva del entrevistado. Por lo tanto, fue esencial formular preguntas objetivas con el fin de evitar alterar la información recopilada. En consideración a este aspecto, un complemento fundamental en investigaciones como la presente fue la observación directa. Este método posibilita la verificación de información de primera mano y la identificación de fallos significativos que a menudo pasan desapercibidos en las actividades diarias, muchas veces debido a la falta de conocimiento del entrevistado.

3.5.3 Instrumentos

En el proceso de investigación, resulta esencial contar con herramientas y métodos adecuados que permitan recopilar datos precisos y llevar a cabo un análisis riguroso. En este sentido, el desarrollo de la investigación se sirvió de instrumentos como:

- Cuestionario para el gerente de la empresa: se plantea una serie de preguntas que permite averiguar datos, opiniones y comportamientos de personas que conocen del proceso.
- Cuestionario para los proveedores: la formulación de una serie de interrogantes con el objetivo de recabar información, específicamente dirigido a los proveedores.
- *Check List*: permitió verificar el cumplimiento de parámetros previamente establecidos.
- Modelo SCOR: Permite la estandarización de procesos y términos, además de la evaluación mediante comparación con empresas del sector, se vale de varios recursos para el desglose de fallas y soluciones de la cadena de suministros.
- *Key Performance Indicator* (KPI): Son métricas que permiten la visualización del nivel de rendimiento de un proceso, se

establecieron KPI's para el diagnóstico, a estos se sumaron más KPI's.

Es importante mencionar que investigaciones previas, como las de Díaz y Jiménez (2012) y Reyes y Rondón (2009), también hacen uso de KPI's para desglosar el modelo SCOR y, de esta forma, supervisar con precisión el desempeño de la organización.

3.5.4. Análisis Estadístico

Población y muestra

En el contexto de este estudio, se ha optado por no realizar un análisis de la muestra, ya que ante una investigación interna que se centra en los procedimientos internos de la empresa. En lugar de ello, se emplearon diversos instrumentos de recopilación de datos dirigidos a diferentes segmentos que conforman la organización:

- 10 proveedores seleccionados por conveniencia,
- 1 entrevista al gerente

La elección de 10 proveedores se basó en una conveniencia estratégica que permita representar una muestra significativa de los socios comerciales con los que la empresa interactúa con mayor frecuencia. La entrevista con el gerente es un elemento crucial de la investigación. Esta se llevó a cabo de manera planificada y estructurada, y su objetivo fue obtener una comprensión de la perspectiva de la alta dirección de la empresa sobre los procesos internos.

Estas múltiples fuentes de información son componentes estratégicos de la metodología de investigación, destinados a proporcionar información de calidad que permita obtener una visión completa y rica de los procesos internos de la empresa.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

4.1.1. Caracterizar la cadena de suministro de Dimapo Cía. Ltda.

4.1.1.1 Generalidades de la empresa

La empresa se ha consolidado gracias a su compromiso con la calidad, ofreciendo insumos garantizados, así como un servicio al cliente caracterizado por la atención personalizada, asesoría técnica oportuna y procesos logísticos eficientes. Estos elementos han permitido fortalecer su reputación y fidelizar a una clientela diversa, que incluye constructores, contratistas, empresas y particulares. Desde su creación, DIMAPO ha mantenido un crecimiento sostenido en un entorno altamente competitivo, posicionándose como una de las ferreterías más reconocidas en el norte del país.

Figura 3.

Disposición de la segunda sección de bodega.

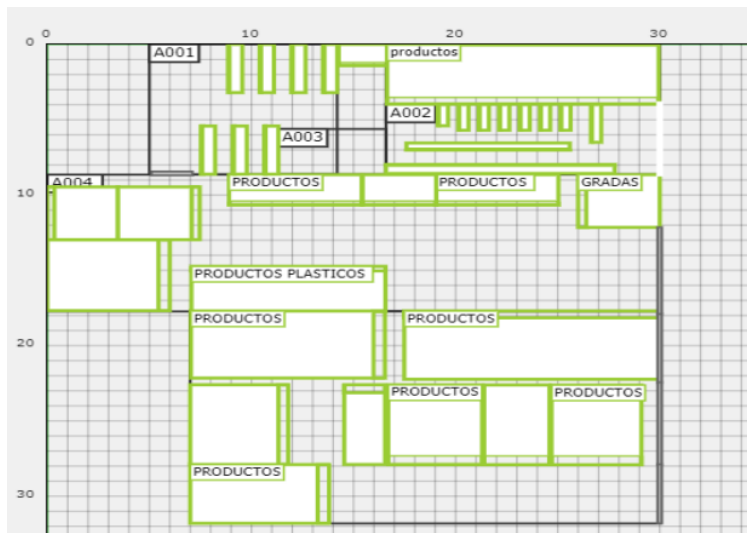


Fuente: Planos de las instalaciones obtenidas de gerencia

En la distribución interna del establecimiento, se tiene en la primera sección un local principal diseñado para ofrecer a sus clientes una atención de calidad. Este espacio ha sido planificado, considerando la comodidad y la accesibilidad como aspectos fundamentales. Además, para agilizar y optimizar el proceso de ventas se dispone de cuatro puntos de venta ubicados dentro del local. Estos puntos de venta cuentan con personal que se encarga de atender las necesidades y consultas de los clientes de manera eficiente. Asimismo, se ha habilitado una caja centralizada que garantiza una gestión ordenada de las transacciones comerciales.

Figura 4.

Disposición de la tercera sección de bodega.



Nota: Planos de las instalaciones obtenidas de gerencia

En la segunda sección como se muestra en la Figura 3, se dispone de un espacio destinado exclusivamente a la bodega de productos pesados. Aquí se almacena artículos que requieren manipulación especializada, como Eternit, cemento, perfilería y varilla. Estos productos son considerados de alta rotación, pero también implican cierta complejidad en su manejo debido a su peso y tamaño. Por lo tanto, se ha diseñado un entorno adecuado para su almacenamiento y movilización, incluyendo áreas para la descarga de vehículos y maquinaria especializada.

Figura 5.

Flota vehicular de distribución.



Nota: Obtenida en las instalaciones de Dimapo.

Además, Como se observa en la Figura 5, se dispone de una flota equipada para atender la demanda generada por su equipo de ventas, garantizando así una cobertura de rutas tanto en la provincia de Carchi como en el cantón Tulcán. Para el abastecimiento, cuenta con un conjunto de vehículos diseñados para transportar productos desde las fábricas o centros de distribución hasta sus almacenes. Estos vehículos cuentan con plataformas que facilitan la manipulación con el montacargas durante las operaciones de carga y descarga.

4.1.1.2. Diagrama de flujo del funcionamiento actual de la cadena de suministros

La cadena de suministro es un proceso de naturaleza compleja que implica la participación de diversas entidades y fases. Desde la fase de adquisición de mercaderías hasta la etapa de entrega del producto final al cliente, se presentan diversos pasos intermedios que requieren una gestión eficiente con el objetivo de asegurar el logro exitoso del proceso.

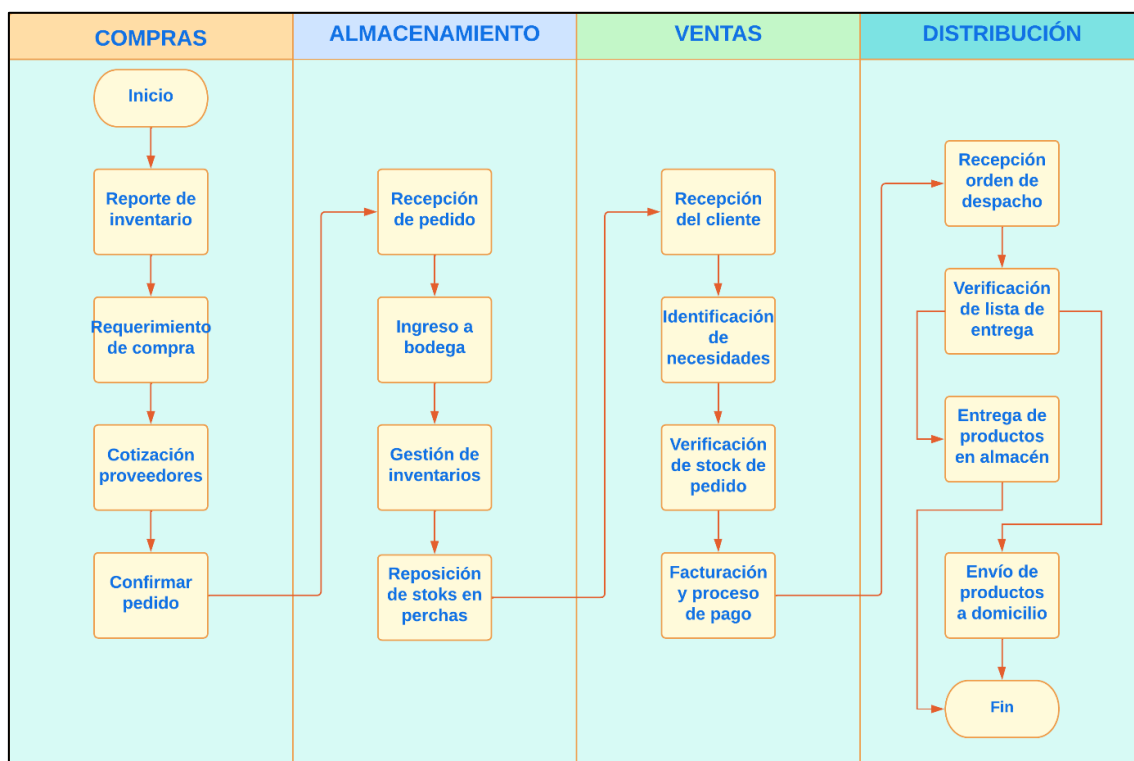
Un diagrama de flujo se considera una herramienta fundamental en el ámbito empresarial, ya que permite comprender y visualizar de manera efectiva la

cadena de suministro de una organización. En relación a DIMAPO, el diagrama en cuestión exhibe de forma concisa y precisa los procedimientos logísticos que engloban desde la fase de adquisición hasta la distribución de mercancías. Como resultado de este proceso, se ha logrado identificar y mapear los distintos procesos que se llevan a cabo en cada uno de los departamentos de la organización, los cuales se describen en la Figura 6.

El proceso de compra es el punto de partida en la cadena de suministro. DIMAPO se esfuerza por mantener una relación sólida con proveedores que cumplan con los estándares de calidad y ofrecer precios competitivos. La selección de proveedores se basa en una evaluación de su confiabilidad, calidad y capacidad de cumplir con los plazos de entrega establecidos.

Figura 6.

Diagnóstico actual de la cadena suministros de Dimapo Cía. Ltda.



Una vez que se han adquirido los productos, estos son enviados al área de almacenamiento de DIMAPO. Aquí, se lleva a cabo el proceso de almacenamiento, que implica la verificación de los productos recibidos, su registro en el sistema de inventario y su ubicación adecuada en la bodega. La

etapa de venta es fundamental para la ferretería DIMAPO. En este proceso, los clientes son atendidos por personal capacitado que les brinda asesoramiento y ayuda a seleccionar los productos más adecuados para sus necesidades. Se hace hincapié en brindar un servicio de calidad y garantizar la satisfacción del cliente en cada interacción.

En el proceso de distribución, donde los productos son preparados para su envío a los clientes. Se verifica la lista de entrega, se embalan los productos de manera segura y se coordina la entrega en función de las preferencias y necesidades de los clientes. DIMAPO se esfuerza por cumplir con los plazos de entrega acordados, garantizando que los productos lleguen a su destino en el momento adecuado y en perfectas condiciones.

A través del análisis detallado de cada etapa de la cadena de suministro, DIMAPO busca identificar algunas oportunidades de mejora que permitan optimizar la gestión logística. La implementación de mejoras en los procesos logísticos contribuye a fortalecer la cadena de suministro de la ferretería, maximizar la eficiencia operativa y lograr la satisfacción de los clientes, consolidando su posición como uno de los líderes del mercado ferretero.

Proceso de compras

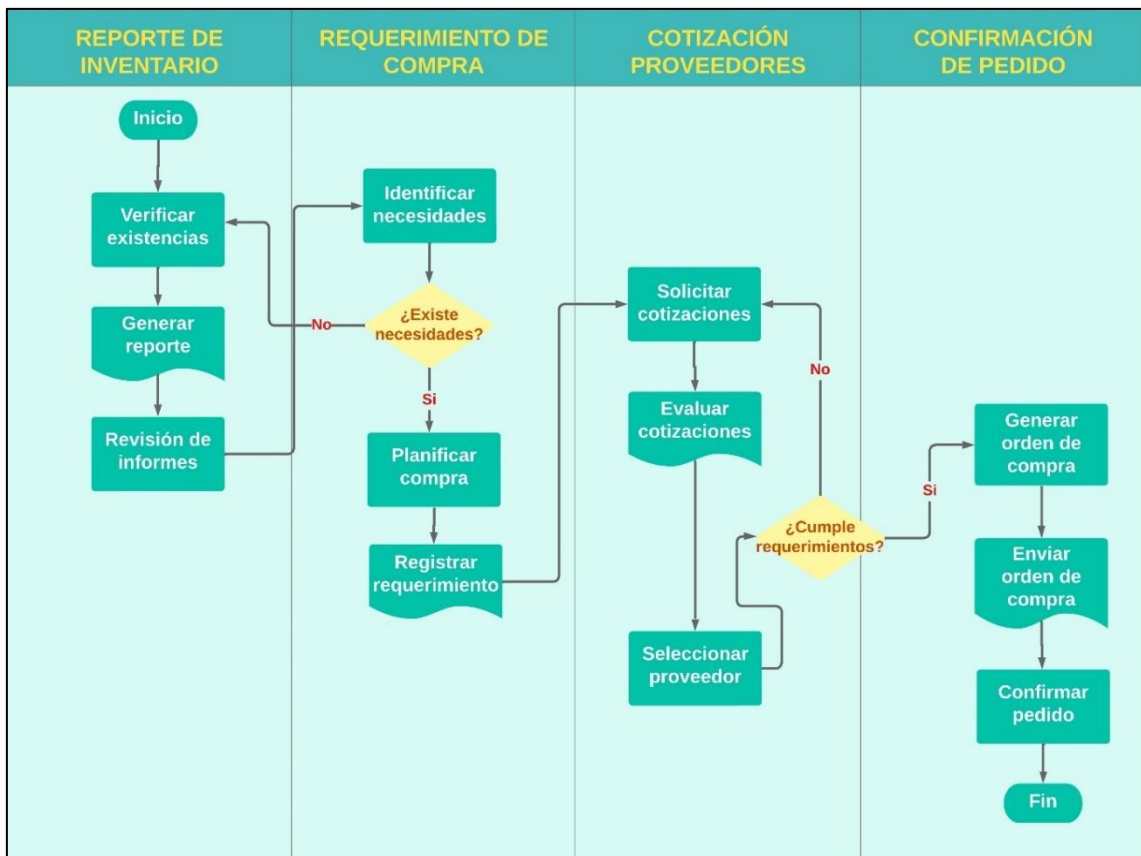
El proceso de compras desencadena la actividad de adquirir y comprar productos necesarios para el funcionamiento de la ferretería. Para garantizar una gestión eficiente de las compras, se implementan diversos subprocesos que permiten mantener el inventario adecuado y establecer relaciones sólidas con proveedores. El proceso de compras en DIMAPO como se muestra en la Figura 7, se lleva a cabo mediante los subprocesos de reporte de inventario, requerimiento de compras, cotización con proveedores y confirmación del pedido: Esto garantiza que la empresa pueda ofrecer a sus clientes productos de calidad, con precios competitivos y en los plazos acordados.

El primer subproceso es el reporte de inventario, donde se realiza una revisión periódica de los niveles de stock. Esto se lleva a cabo utilizando datos de

demanda y previsiones de ventas para determinar las necesidades de inventario. El objetivo es evitar desabastecimientos o excesos innecesarios, asegurando así la disponibilidad de los productos requeridos para satisfacer la demanda.

Figura 7.

Flujograma del proceso de compras de Dimapo.



Una vez identificadas las necesidades de inventario, se procede al siguiente subproceso que es el requerimiento de compras. En esta etapa se elabora una lista detallada de los productos que deben ser adquiridos. Se consideran factores como la cantidad necesaria, las especificaciones técnicas y las fechas de entrega. Esta lista de requerimientos de compras se basa en el reporte de inventario y se utiliza como referencia para el siguiente paso del proceso.

El tercer subproceso es la cotización con proveedores. En este paso se establece contacto con los proveedores de confianza para solicitar precios y condiciones para los productos requeridos. La ferretería busca proveedores que ofrezcan confiabilidad, calidad y precios competitivos. Se evalúan las propuestas

recibidas, teniendo en cuenta no solo el costo, sino también la calidad de los productos y los plazos de entrega ofrecidos, esto se realiza con el fin de seleccionar a los proveedores más adecuados para cada grupo de productos.

Una vez seleccionados los proveedores, se pasa al subproceso de confirmación del pedido. En esta etapa, se negocian los términos finales con los proveedores seleccionados, incluyendo los volúmenes de compra, precios acordados y fechas de entrega. Una vez que se llega a un acuerdo, se confirma el pedido formalmente, generando un compromiso tanto por parte de la ferretería como de los proveedores.

Proceso de almacenamiento.

Una vez completada la etapa de compra en el proceso logístico, el producto adquirido se envía a bodegas donde se lleva a cabo el subproceso de recepción de pedido como se observa en la Figura 8. En esta etapa, el personal del almacén se encarga de recibir y verificar el pedido, asegurándose de que los productos entregados coincidan con los detalles de la orden de compra. Se realiza una inspección para garantizar que los productos estén en buen estado y cumplan con los estándares de calidad.

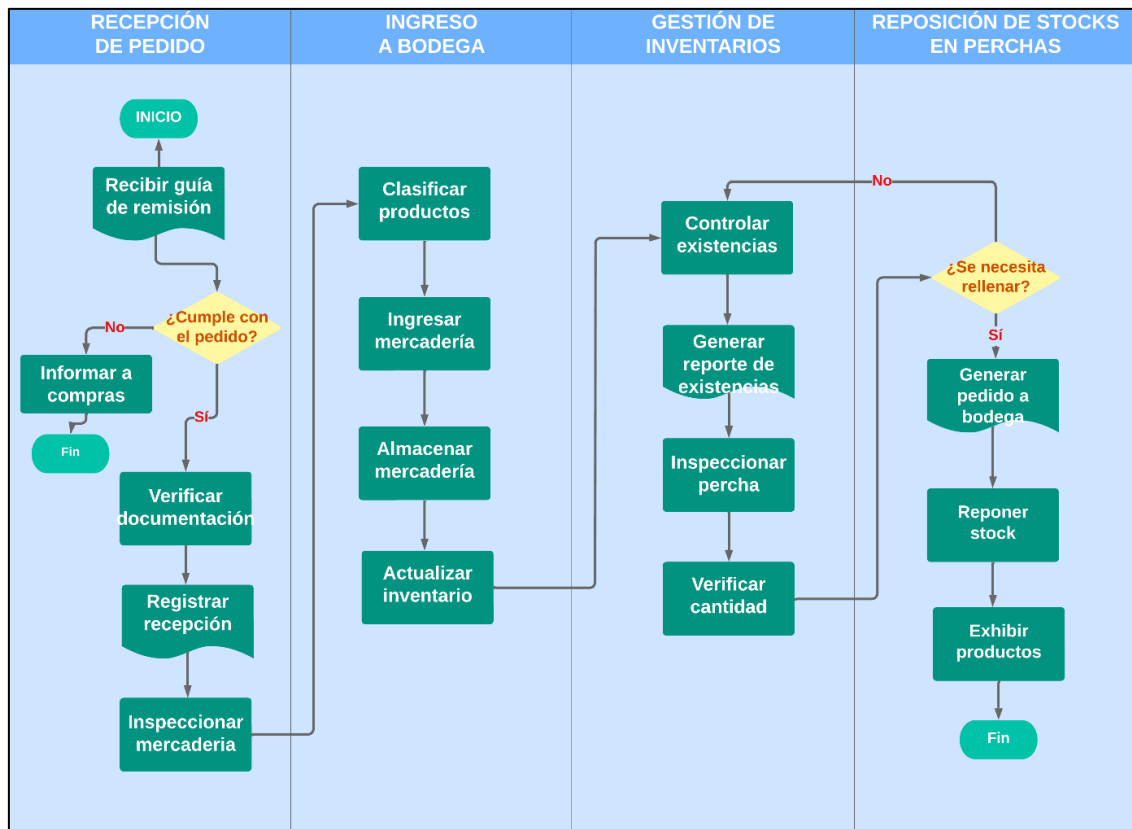
Cuando el pedido ya ha sido recibido y verificado, el siguiente subproceso es el ingreso a bodega. En esta etapa, los productos son ubicados en sus respectivas áreas de almacenamiento de acuerdo con su naturaleza, tamaño y características. En las bodegas se cuenta con un sistema de codificación que facilita la identificación y clasificación de los productos. Sin embargo, se está trabajando en implementar mejoras para optimizar el proceso de ingreso a bodega.

El subproceso de gestión de inventarios se lleva a cabo una vez que los productos han sido almacenados en el almacén. Esto ocurre después de que los productos han sido recibidos. Esto implica mantener un registro actualizado de los productos disponibles tanto en el almacén como en las perchas, controlar las entradas y salidas, y realizar conteos periódicos para aumentar la precisión de

los niveles de inventario. Además, esto implica controlar las entradas y salidas. La gestión de inventarios garantiza la disponibilidad de productos y ayuda a evitar situaciones como quedarse sin existencias o tener un exceso de inventario.

Figura 8.

Flujograma del proceso de almacenamiento de Dimapo.



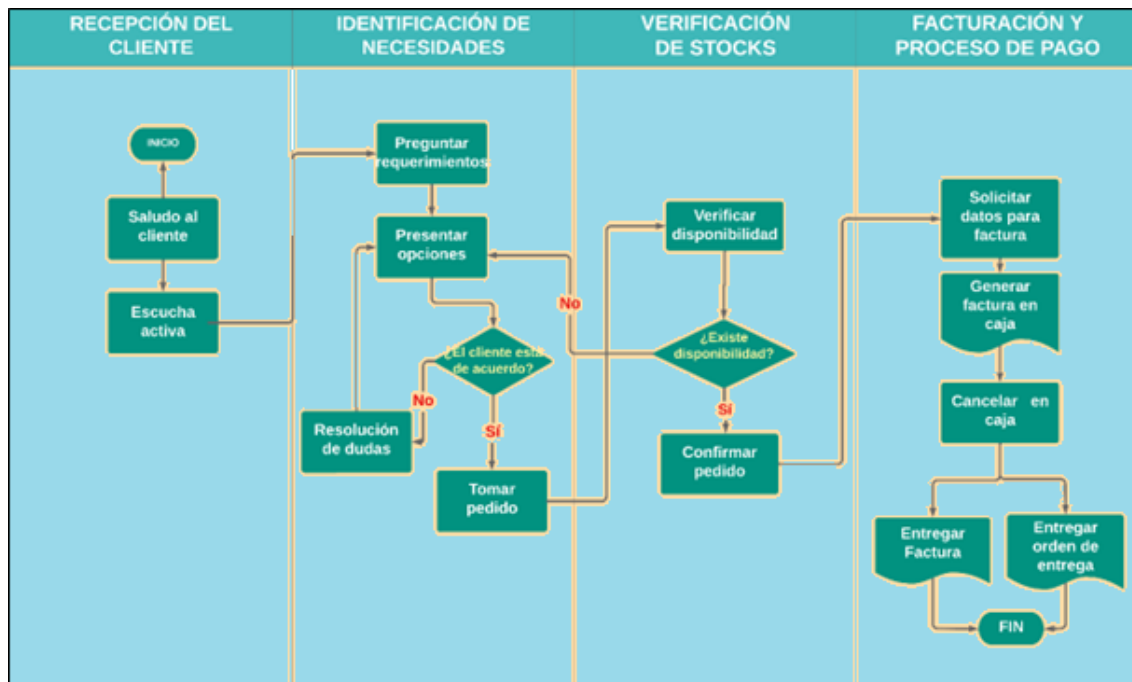
Por último, se tiene el subproceso de reposición de stocks en perchas. Este subproceso se enfoca en asegurar que los productos estén disponibles y listos para su exhibición en las perchas del almacén principal. Con base en la demanda y las ventas, se realiza un análisis para determinar cuándo es necesario reponer los productos en las perchas. Esto implica coordinar con el equipo de ventas y distribución para asegurar una reposición oportuna y eficiente, evitando situaciones de falta de stock en el mostrador.

Proceso de ventas

El proceso de ventas es fundamental para el éxito y crecimiento de las organizaciones, en este sentido se ha desarrollado una combinación estratégica de subprocesos como se muestra en la Figura 9, diseñados para brindar una experiencia de compra personalizada.

Figura 9.

Flujograma del proceso de ventas de Dimapo.



Cada uno de los subprocesos, desde la recepción del cliente hasta el proceso de pago, juegan un papel fundamental en la creación de una experiencia de compra de nuestros clientes, el equipo de ventas es el responsable de atender a los clientes, brindar información sobre los productos, ofrecer asesoramiento y cerrar ventas.

Una vez que el producto está en la bodega y perchado en vitrinas, el equipo de ventas comienza a trabajar. El subproceso de recepción del cliente es el primer paso clave en donde el equipo de ventas recibe amablemente a los clientes en el establecimiento y les brinda una cálida bienvenida. Durante esta etapa, se

establece un contacto personalizado con cada cliente, creando un ambiente acogedor y profesional.

El siguiente subproceso es la identificación de necesidades en la que el personal de ventas escucha y comprende las necesidades específicas de cada cliente. Mediante preguntas adecuadas y una comunicación efectiva, se aseguran de obtener una comprensión completa de lo que el cliente busca y requiere.

Posteriormente, se lleva a cabo la verificación de stocks en el que los vendedores ingresan al sistema de inventario en tiempo real que les permite verificar la disponibilidad de los productos solicitados por el cliente. De esta manera, se puede informar al cliente de manera precisa si los productos deseados están en stock o si se requiere realizar un pedido especial.

Una vez que el cliente ha seleccionado los productos deseados, se inicia el subproceso de facturación. El personal de ventas genera una factura detallada que incluye los productos, los precios y cualquier descuento aplicable. Esta factura se emite y se imprime en la caja, garantizando una transacción transparente y precisa para el cliente. En el momento que está en la caja se le ofrece diferentes métodos de pago seguros y convenientes para que el cliente elija el que más le convenga. El personal de caja se encarga de procesar el pago y entrega al cliente la respectiva factura de compra y la orden de despacho de la mercadería, brindando al cliente una experiencia de compra fluida y sin complicaciones.

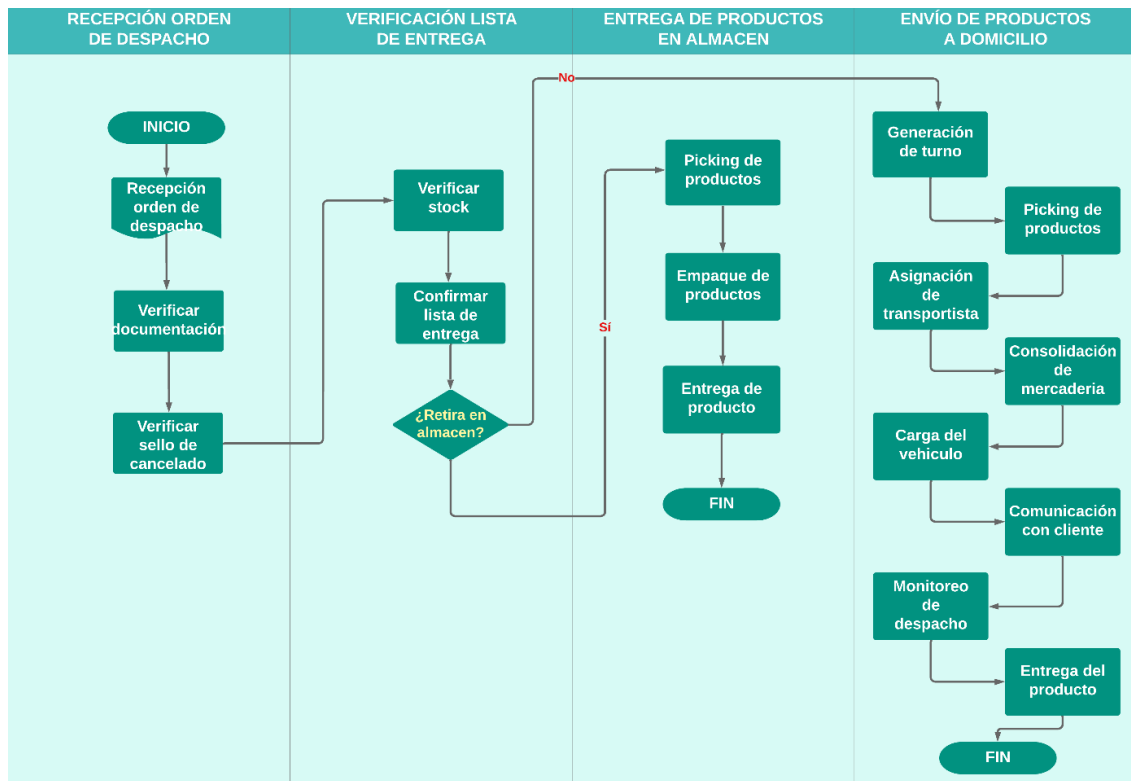
Proceso de distribución

En el proceso de distribución una vez que se ha realizado la venta, se activan varios subprocesos fundamentales para asegurar una entrega de los productos adquiridos a los clientes. Estos subprocesos son la recepción de la orden de despacho, la verificación de la lista de entrega y la entrega de productos en almacén o a domicilio. El subproceso de recepción de la orden de despacho, como se ve en la Figura 10, es el primer paso en la distribución. Una vez que se ha concretado la venta, el equipo de logística recibe la orden de despacho que

contiene todos los detalles, como la dirección de entrega, los productos adquiridos, las cantidades e instrucciones especiales proporcionadas por el cliente. Este paso es crucial para asegurar que la información esté completa y correcta, lo que permitirá una preparación adecuada para la entrega.

Figura 10.

Flujograma del proceso de distribución de Dimapo.



La siguiente etapa es la verificación de la lista de entrega. En este subproceso, el personal de logística revisa detalladamente la lista de productos y las cantidades correspondientes para asegurarse de que coincidan con la orden de despacho. Además, se realiza una verificación de la calidad de los productos y se verifica que estén en óptimas condiciones para su entrega. Esta verificación garantiza que los productos correctos sean preparados y que no haya errores o discrepancias en el proceso de distribución.

Una vez que la lista de entrega ha sido verificada, se procede a la entrega de productos. Dependiendo de las preferencias del cliente, la empresa ofrece dos opciones: la entrega en el establecimiento o la entrega a domicilio. En el caso de

la entrega en el establecimiento, el cliente puede optar por recoger los productos personalmente desde perchas o en bodega. Para ello, se cuenta con un espacio de atención al cliente y un equipo dedicado que se encarga de coordinar y facilitar el proceso de retirar los productos del local.

En el caso que la entrega sea solicitada a domicilio, se cuenta con una flota de vehículos de reparto y un equipo de conductores capacitados. Ellos se encargan de asegurar que los productos sean transportados de manera segura y puntual hasta el destino indicado por el cliente. Durante la entrega, se siguen estrictos protocolos de seguridad, brindando un servicio amable y respetuoso para el cliente.

Finalmente, se puede establecer que los departamentos dentro de la ferretería se encuentran claramente definidos y organizados de manera eficiente, permitiendo un flujo de trabajo fluido y una distribución adecuada de las responsabilidades. Una cadena logística sólida y eficiente es la base para el éxito de DIMAPO Cía. Ltda. A través de una gestión cuidadosa de cada subproceso, una estrecha colaboración con proveedores confiables y una atención personalizada al cliente, es posible fortalecer la cadena logística, maximizar la eficiencia y lograr la satisfacción de los clientes. Solo a través de un enfoque integral y una mejora continua, las empresas pueden mantenerse a la vanguardia en un entorno empresarial competitivo y en constante evolución.

4.1.2. Evaluar la gestión de operaciones logísticas de la empresa Dimapo Cía. Ltda.

4.1.2.1. Diagnóstico empresarial.

Durante el transcurso de la investigación que se llevó a cabo, se obtuvieron resultados valiosos que ofrecen una visión clara de la situación actual que enfrenta la empresa. Estos descubrimientos permiten comprender en detalle la forma en que opera la compañía y las áreas en las que se destaca, al tiempo que identifican posibles oportunidades de mejora en sus operaciones. A través

de la utilización de herramientas como la lista de verificación, la observación directa y las entrevistas con el gerente general, se recopiló información precisa sobre la gestión de la cadena de suministro. Esta información abarca detalles relacionados con la cadena de suministro en sí, los procedimientos de reposición y control de inventario, la relación con los proveedores, la estructura organizativa, las instalaciones físicas y el personal.

Este análisis exhaustivo sienta las bases para futuras recomendaciones y estrategias que contribuirán al crecimiento y éxito de la empresa en el altamente competitivo mercado de ferretería. Específicamente, estas recomendaciones y estrategias ayudarán a la empresa a atraer y retener clientes. Como resultado, la organización podrá llevar a cabo un análisis detallado de sus procedimientos, identificar las áreas en las que se destaca y aquellas en las que podría mejorar, y tomar las medidas necesarias para lograr un mayor nivel de productividad y satisfacción del cliente tanto interna como externamente.

4.1.2.1.1 Análisis de inspección realizada a la empresa utilizando el *Chek List* sobre la gestión del almacén

En primer lugar, se ha constatado que la empresa cuenta con un manual de procesos que detalla las actividades, funciones y tareas que deben cumplir los responsables de cada departamento. Este manual es fundamental para el control de las operaciones y permite filtrar la información necesaria para tomar decisiones que mejoren los procesos logísticos internos.

Además, se ha comprobado que la empresa proporciona un manual de inducción a sus colaboradores al inicio de su contrato laboral. Este manual está vinculado al reglamento interno de la empresa y brinda información sobre restricciones, responsabilidades, jefes inmediatos y normas de conducta durante el horario laboral.

En cuanto a la estructura organizativa, se ha observado que la empresa cuenta con un organigrama definido, lo cual facilita la instrucción de los operarios sobre las funciones específicas de cada jefatura. Estas jefaturas desempeñan un papel

fundamental en la organización, dirección y control de los subordinados, asegurándose de que se sigan los procesos establecidos en la cadena de suministro para garantizar la satisfacción del cliente.

Aunque las instalaciones actuales están adecuadamente señalizadas, se ha observado que el espacio disponible resulta insuficiente para albergar la cantidad de artículos que la empresa comercializa en la actualidad, la cual asciende a 4200 ítems según la actualización del Kardex llevada a cabo por el Administrador. El personal del almacén ha demostrado experiencia en la manipulación de productos y maquinaria, como vehículos de entrega, montacargas, volquetes y excavadoras.

En lo que respecta a las áreas de carga y descarga, se ha observado que están debidamente señalizadas. No obstante, se han identificado limitaciones en los aspectos relacionados con el almacenamiento, tales como la ausencia de señalización que indique la clasificación de los productos y la necesidad de contar con perchas de mayor tamaño para una disposición más eficiente. Además, se han identificado inconvenientes en determinados techos de la bodega, lo cual podría ocasionar perjuicios a los productos almacenados y comprometer la percepción de responsabilidad en relación a su manejo.

Dado que la empresa cuenta con una flota vehicular para el abastecimiento de productos desde los proveedores fábricas hasta las bodegas, se considera fundamental la contratación de un responsable de transporte que gestione los vehículos y maquinaria. Actualmente, no se cuenta con bitácoras de los vehículos, lo que dificulta la programación de los mantenimientos preventivos correspondientes. En cuanto a los procesos de contratación, se ha confirmado que los colaboradores pasan por un riguroso proceso de evaluación, entrevista, inducción y un período de prueba de tres meses. Esto garantiza una inversión en capacitación y cumple con los parámetros establecidos por la legislación laboral actual.

Finalmente, se destaca que la empresa tiene un potencial significativo en la venta de varilla y cemento, los cuales representan aproximadamente el 80% de sus

ingresos. Este dato permite identificar las áreas en las que la empresa debe fortalecerse para competir exitosamente con otras empresas del sector.

4.1.2.1.2 Análisis de la entrevista al Sr. Marcelo Pozo, Gerente General de Dimapo Cía. Ltda.

Durante la entrevista al Gerente General de la ferretería Dimapo, se obtuvieron varias conclusiones importantes. En primer lugar, se confirmó que la empresa cuenta con una planificación estratégica que ha contribuido a su éxito en el largo plazo. Esta planificación ha proporcionado una visión clara de los objetivos de crecimiento y ha guiado las acciones de la organización. En cuanto a los desafíos de la cadena de suministro, se identificaron áreas clave que requieren atención, como la optimización de la gestión de inventarios, la mejora de los tiempos de entrega, la coordinación con proveedores y la mejora continua de los procesos logísticos. Estos desafíos son cruciales para garantizar una cadena de suministro eficiente y satisfacer las demandas de los clientes de manera oportuna.

En términos de abastecimiento y almacenamiento, se destacó que Dimapo realiza pedidos a proveedores, administra y controla su inventario de una buena manera, garantiza una adecuada ubicación y disponibilidad de productos. Además, se utiliza un sistema de control de inventario para mantener un registro de las existencias y ha implementado un sistema contable que genera información para áreas clave de su cadena de suministro, lo que ha mejorado la visibilidad de la información y la toma de decisiones basadas en datos.

La eficacia de la cadena de suministro se mide mediante indicadores de desempeño, como el cumplimiento de los plazos de entrega, la satisfacción del cliente, los costos logísticos, la rotación de inventarios y la productividad del personal. Dimapo tiene una iniciativa para mejorar la gestión de su cadena de suministro, buscando optimizar procesos internos, explorar nuevos proveedores, mejorar las rutas de distribución y adoptar tecnologías innovadoras.

En resumen, la entrevista reveló que Dimapo cuenta con una planificación estratégica sólida. Sin embargo, la empresa ha implementado diversas técnicas de evaluación para empleados, proveedores y clientes, lo que permite identificar

deficiencias en la cadena de suministro y tomar decisiones de mejora. Aunque no se tiene un concepto claro sobre el modelo de gestión, se destaca que la administración actual se ha enfocado en brindar un excelente servicio al cliente, mediante entregas a domicilio y servicio post venta. Se destaca algunas falencias en la gestión del inventario, la colaboración con proveedores y la mejora continua ya que son elementos cruciales para el éxito de la organización.

4.1.2.1.3 Análisis de la encuesta a los proveedores de la Ferretería Dimapo.

Después de analizar los resultados de la encuesta a los proveedores de la ferretería, se puede concluir que existe una satisfacción generalizada con la calidad de la comunicación y colaboración durante el proceso de abastecimiento, con un 40% de proveedores muy satisfechos y otro 40% satisfechos. Además, el equipo de compras es evaluado como bueno por el 60% de los proveedores, aunque un 10% lo considera regular. En cuanto a la frecuencia de suministro, la mayoría de los proveedores (70%) suministran semanalmente, lo que indica una planificación eficiente.

En relación al tiempo promedio de entrega de productos de la empresa, se observa un equilibrio en las diferentes categorías, siendo de 24 a 48 horas para el 40% de los proveedores. En cuanto a la disponibilidad de productos en el inventario, el 60% de los proveedores los considera siempre disponibles, aunque un 20% menciona que a veces están disponibles y un 10% dice que están agotados. Por otro lado, la mayoría de los proveedores (90%) no ha tenido problemas en la entrega o calidad de los productos. Además, el 50% de los proveedores indica un plazo de 2 días. Por último, las herramientas de comunicación utilizadas con mayor frecuencia son las llamadas telefónicas (50%) y las visitas presenciales (40%).

Finalmente, los resultados de la encuesta indican que la gestión de la cadena de suministro de la ferretería es en su mayoría efectiva, con áreas de fortaleza en la comunicación, colaboración, frecuencia de suministro y tiempo de entrega de productos. Sin embargo, también se identificaron áreas de mejora en la atención y servicio brindado, la disponibilidad de productos en el inventario y la resolución

de problemas. Estas áreas pueden ser abordadas mediante la implementación de un modelo de gestión de la cadena de abastecimiento.

4.1.2.1.4 Determinación del Método ABC de inventario de la Ferretería.

El método ABC de inventarios es una técnica de gestión que categoriza los productos en función de su impacto en el valor total de las ventas y la inversión en inventario. El análisis del método ABC de inventarios se basa en la clasificación y segmentación de los productos en función de su valor y frecuencia de ventas.

Tabla 2.

Elaboración del método ABC sobre los inventarios de Dimapo Cía. Ltda.

Producto	Ventas anuales	%	% acumulado	Categoría abc
Cemento	\$ 1 754 058.94	39.6%	39.6%	A
Varilla	\$ 1 255 789.90	28.3%	67.9%	A
Techos	\$ 290 860.55	6.6%	74.4%	A
Trefilados	\$ 204 423.47	4.6%	79.1%	A
Perfilería	\$ 183 671.51	4.1%	83.2%	B
Polvos	\$ 177 271.03	4.0%	87.2%	B
Tubería pvc	\$ 125 218.09	2.8%	90.0%	B
Herramientas	\$ 75 135.67	1.7%	91.7%	B
Electricidad	\$ 74 887.05	1.7%	93.4%	B
Paneles	\$ 70 073.25	1.6%	95.0%	B
Aditivos	\$ 41 147.04	0.9%	95.9%	C
Herramienta agrícola	\$ 40 297.18	0.9%	96.8%	C
Plomería	\$ 37 970.01	0.9%	97.7%	C
Grifería	\$ 31 264.69	0.7%	98.4%	C
Cerrajería	\$ 17 728.81	0.4%	98.8%	C
Pintura	\$ 15 816.82	0.4%	99.1%	C
Máquinas	\$ 13 973.31	0.3%	99.5%	C
Seguridad	\$ 11 787.12	0.3%	99.7%	C
Inodoros	\$ 7 595.47	0.2%	99.9%	C
Fregaderos	\$ 4 868.71	0.1%	100.0%	C
	\$ 4 433 838.62			

Nota: Recopilación de ventas del año 2022.

Los datos proporcionados en la Tabla 2, permiten realizar un análisis del método ABC para la ferretería, según las ventas anuales y los porcentajes acumulados de cada producto. En este análisis, los productos se dividen en tres categorías: A, B y C, que representan diferentes niveles de importancia y prioridad en la gestión de inventarios. En el caso de la ferretería Dimapo, los productos se dividen en tres categorías según su importancia estratégica:

Categoría A: Productos de alta prioridad

La categoría A en el método ABC de inventarios abarca los productos de mayor valor y frecuencia de ventas, lo que refleja su significativa contribución a los ingresos totales de la ferretería. Dentro de esta categoría, los productos líderes en ventas se encuentran el Cemento, que representa un 39.8%, y la Varilla con un 28.5%, los cuales son esenciales para la estabilidad financiera de la empresa. Además, los Techos, con un 6.6% de las ventas, también ocupan un lugar relevante en esta categoría.

La optimización de la disponibilidad de estos productos es fundamental para evitar la pérdida de ventas y la insatisfacción de los clientes debido a faltantes. En esta categoría, la colaboración con los proveedores para garantizar que los productos de mayor valor y ventas estén siempre disponibles para los clientes, asegurando así la estabilidad financiera y la satisfacción de los clientes.

Categoría B: Productos de importancia moderada

Los productos en esta categoría constituyen alrededor del 14% de las ventas anuales. Esta categoría incluye una variedad de elementos como Trefilados, Perfilera, Polvos, Tubería PVC, Herramientas y Electricidad, cuyas ventas oscilan entre el 4.2% y el 1.7% del total de ventas anuales. Aunque su impacto en los ingresos es menor en comparación con la categoría A, la gestión eficiente de estos productos sigue siendo esencial para lograr un balance óptimo entre la demanda y la inversión en inventario.

A pesar de que los productos de la categoría B no son tan cruciales como los de la categoría A, su relevancia radica en que, si no se gestionan adecuadamente, podrían dar lugar a costos innecesarios en almacenamiento y excesos de inventario. La aplicación de técnicas de pronóstico y estrategias de reordenamiento, así como la colaboración cercana con proveedores, contribuirá a lograr un equilibrio óptimo entre la demanda y la inversión en inventario para esta categoría en la ferretería.

Categoría C: Productos de baja prioridad

Estos productos representan el restante 16% de las ventas anuales. Incluyen artículos como Aditivos, Herramientas agrícolas, Plomería, Pintura, Máquinas, Elementos de Seguridad entre otros, cuyas ventas individuales son inferiores al 1%. Aunque su contribución a los ingresos es menor, es importante no descuidar su administración, ya que también cumplen un papel en el catálogo de la empresa no solo depende de los productos de alta demanda, sino también de la disponibilidad constante de los productos de esta categoría.

El análisis del modelo ABC de inventarios en la Ferretería Dimapo revela una estrategia eficiente para categorizar y gestionar los productos según su impacto en las ventas anuales. La implementación de este enfoque proporciona una visión clara y estratificada de la importancia relativa de los productos en términos de valor y demanda. La aplicación del modelo ABC en la ferretería permite una gestión más focalizada de los recursos, priorizando la atención en los productos de mayor importancia para el negocio y evitando inversiones excesivas en productos de menor demanda. Además, esta clasificación proporciona una base sólida para tomar decisiones en términos de compras, almacenamiento y distribución, optimizando así la eficiencia operativa y buscando maximizar los beneficios económicos.

4.1.2.1.5 KPI'S de Gestión de Inventario.

Los Indicadores Clave de Rendimiento (KPI, por sus siglas en inglés) de gestión de inventario son métricas utilizadas para evaluar el desempeño de los procesos

en la cadena de suministro y analizar el progreso en la implementación del modelo. En el contexto de una ferretería, resulta de vital importancia llevar a cabo una gestión efectiva del inventario con el propósito de optimizar las ventas y reducir al mínimo los costos asociados. La gestión del inventario es un proceso continuo que es fundamental para mantener un equilibrio en los niveles de existencias, de manera que se puedan satisfacer las demandas de los clientes y evitar la acumulación excesiva de inventario que pueda resultar en costos innecesarios.

En un contexto altamente competitivo, como el que se encuentra en el sector de las ferreterías, donde la disponibilidad de productos y la satisfacción del cliente son elementos de vital importancia, los indicadores clave de rendimiento (KPIs) ofrecen una perspectiva objetiva que permite evaluar de manera precisa la eficiencia de la cadena de suministro y la efectividad de las estrategias de gestión de inventario implementadas. A continuación, se exponen los indicadores clave de rendimiento (KPI) empleados en la Ferretería.

Índice de Rotación de Mercadería

El Índice de Rotación de Mercadería es una métrica clave en la gestión de inventarios de ferreterías que ofrece una visión cuantitativa de la eficiencia con la que los productos se mueven a través del sistema. Al analizar las Ventas Acumuladas en relación con el Inventario Promedio, se puede determinar con qué frecuencia se renueva el inventario durante un período determinado.

$$\text{Rotación de inventario} = \frac{\text{Ventas Acumuladas}}{\text{Inventario Promedio}} =$$

$$\frac{390\,000}{200\,000} = 1.95 \approx 2 \text{ veces al mes}$$

Un índice de rotación saludable sugiere que la gestión de inventarios está equilibrada y se alinea con la demanda del mercado. En este caso, con una rotación de cerca de 2 veces al mes, lo que indica que la ferretería se encuentra gestionando su inventario de manera eficiente. Cabe mencionar que algunos

productos no permanecen mucho tiempo almacenados o en otros casos ni siquiera ingresan, sino que se venden directamente al consumidor final, evitando excesos de stock que puedan resultar en costos innecesarios y al mismo tiempo garantizando que los productos estén disponibles para los clientes en un plazo razonable.

Es importante tener en cuenta que el índice de rotación puede variar según la categoría de productos y las tendencias estacionales. Un análisis más detallado por categoría podría proporcionar aún más información sobre la eficiencia de la gestión de inventarios en la ferretería.

Índice de Duración de Mercancías

El Índice de Duración de Mercancías es una métrica que proporciona información sobre el tiempo promedio que los productos permanecen en el inventario de una ferretería antes de ser vendidos. Al calcular el producto del Inventario Final y 30 días, y luego dividirlo por las Ventas Promedio, se obtiene una estimación de la cantidad de días que los productos en el inventario duran en promedio antes de agotarse.

$$\text{Índice de duración de mercancías} = \frac{\text{Inventario final} \times 30}{\text{Ventas Promedio}} =$$

$$\frac{210\,000 \times 30 \text{ días}}{390\,000} = 16 \text{ días duran los productos dentro de bodega}$$

En el caso específico presentado, un índice de duración de mercancías de 16 días indica que, en promedio, los productos dentro de la bodega de la ferretería se mantienen durante ese período antes de ser vendidos. Esta métrica ofrece una perspectiva valiosa sobre la eficiencia de la rotación de inventario y la alineación con las ventas. Un índice más bajo, como en este caso, sugiere que los productos tienen una rotación relativamente rápida, lo que puede ser positivo en términos de capital de trabajo, ya que los productos se convierten en efectivo más rápidamente. El monitoreo constante de esta métrica permitirá a la ferretería

ajustar sus estrategias de reabastecimiento y gestión de inventario de manera más precisa que permita asegurar una operación efectiva.

4.1.3 Proponer el análisis de la gestión óptima para la empresa Dimapo Cía. Ltda.

El modelo SCOR consta de tres niveles, cinco atributos de rendimiento, métricas estándar y una estructura de procesos. Estos componentes colaboran en conjunto para proporcionar una visión integral de la cadena de suministro, permitiendo a las organizaciones identificar áreas de mejora, optimizar su eficiencia y tomar decisiones fundamentadas con el fin de alcanzar los resultados deseados. La implementación de este modelo facilita una gestión más eficaz de la cadena de suministro, lo que resulta en una mayor competitividad y la capacidad de ofrecer un servicio de alta calidad que satisface las necesidades y expectativas de los clientes.

En este nivel, se requiere representar el estado actual de la cadena de suministro utilizando las categorías indicadas en la Figura 8 mediante la creación de un diagrama de flujo. Luego, se procede a establecer el estado deseado de la cadena de suministro utilizando el mismo diagrama y se identifican las deficiencias, elaborando planes de mejora correspondientes.

4.1.3.1 Método de análisis para el caso de estudio

El modelo SCOR se destaca por poseer cualidades distintivas que lo diferencian de otros enfoques. Esto hace que su aplicabilidad sea altamente especializada y estandarizada, permitiendo un abordaje preciso y eficiente en la optimización de cadenas de suministro. Su valor reside en una serie de características clave que lo hacen una herramienta efectiva para mejorar la gestión y el rendimiento en este ámbito. Además, ofrece un marco sólido para proponer soluciones efectivas y estratégicas que optimicen la eficiencia, la satisfacción del cliente y la competitividad de la cadena de suministro de la ferretería.

Una de las cualidades más destacadas es su lenguaje estandarizado que facilita la comprensión y comunicación de los diversos procesos involucrados en la cadena de suministro, asegurando una mayor claridad en la transmisión de conocimientos y la toma de decisiones. Esta estructura uniforme facilita la identificación de ineficiencias y la implementación de soluciones efectivas. Además, las métricas estandarizadas proporcionan un control preciso sobre el rendimiento en todos los niveles de la cadena de suministro, permitiendo una medición coherente y comparaciones significativas. El modelo también fomenta la adopción de las mejores prácticas. Esto permite a las organizaciones identificar y remediar procesos deficientes al integrar soluciones que han demostrado su eficacia en contextos similares. En este sentido, SCOR actúa como una fuente de innovación y mejora constante.

El procedimiento de análisis basado en la metodología del modelo SCOR se inicia mediante la recopilación de información de fuentes primarias, la cual se obtuvo a través de las entrevistas y encuestas dirigidas a los diversos actores involucrados en la cadena de suministro de la ferretería. Este enfoque inicial tiene como propósito fundamental identificar la situación actual de la cadena de suministro desde una perspectiva global. Esta recopilación de datos también desempeña un rol fundamental al complementar y adaptar la metodología proporcionada por el modelo SCOR. Mediante esta metodología, se llevará a cabo una evaluación rigurosa de la cadena de suministro de la empresa Dimapo Cía. Ltda.

En cuanto a su estructura, SCOR se compone de tres niveles de proceso, existe la posibilidad de un cuarto nivel, que se reserva para características específicas de la organización. En la fase de evaluación, el modelo SCOR ofrece una estructura sólida para analizar y mejorar la cadena de suministro. Se puede aprovechar para identificar áreas de mejora específicas en cada uno de los cinco procesos que propone, desde la planificación (Plan), el abastecimiento (source), la manufactura (Make) hasta la distribución (Delivery) y la gestión de devoluciones (Return).

En el contexto de la evaluación de la cadena de suministro en ferreterías, se utiliza el modelo SCOR como una herramienta estratégica para analizar cada una de las etapas del proceso. Este enfoque permitirá una evaluación detallada, basada en la conformidad con los estándares mínimos recomendados por el Consejo de Profesionales en Administración de la Cadena de Suministro (CPSCM). Este proceso se estructura de manera jerárquica, abordando cada nivel de proceso con un enfoque minucioso. La metodología implica la asignación de calificaciones a cada proceso y subproceso en función de los estándares delineados por el CPSCM. Esto implica que tanto los macroprocesos de primer nivel como los subprocesos de niveles inferiores recibirán evaluaciones específicas. Esta segmentación permite una evaluación detallada de los componentes individuales de la cadena de suministro, identificando tanto los puntos fuertes como las áreas que necesitan mejoras.

En la evaluación de la puntuación de cada subproceso de tercer nivel, se procede a evaluar el grado de cumplimiento de las prácticas mínimas planteados en el cuestionario Scor. La respuesta a cada práctica se clasifica como "Sí" en caso de cumplimiento y "No" si la organización no cumple con los estándares establecidos. Para cada subproceso del nivel 3, se asigna el valor de 1 a la respuesta afirmativa y 0 a la respuesta negativa. Posteriormente, se realiza un recuento de la cantidad de lineamientos estándar cumplidos por cada subproceso de nivel 3; para el cálculo de la valoración final, Kou (2016), establece la siguiente fórmula:

$$\text{Calificación} = \frac{\text{Sumatoria de los puntajes (subnivel 3)}}{\text{Número de ítems evaluados en el subnivel 3}} \times 3$$

A manera de ejemplo se realiza el cálculo del primer subproceso de nivel 3 del proceso de planificación en el cual se establece las prácticas de estimación de demanda que tiene las siguientes calificaciones:

Tabla 3.*Cálculo de la ponderación del cuestionario Scor en el subnivel 3.*

1.1.1. Proceso de Estimación de la Demanda	Cumple	Ponderación
Se tiene asignado a un responsable de la gestión del proceso de estimación de la demanda.	NO	0
La inteligencia de Mercado es utilizada para proyectar la demanda a largo plazo	NO	0
La inteligencia de mercado es procesada y analizada con base temporal	SI	1
Cambios planeados en productos, precios y promociones son considerados en la proyección	SI	1
El planeamiento colaborativo, pronósticos y reabastecimientos (Técnica CPFR) son utilizados adecuadamente.	SI	1
Se mide la desviación del pronóstico vs. Lo real.	NO	0
Los pronósticos de corto plazo son revisados semanalmente como mínimo.	NO	0

Nota: Adaptado del cuestionario de Supply Chain Council Scor Model V. 8.0 (2006)

Aplicando la fórmula se tiene:

$$\text{Calificación} = \frac{3}{7} \times 3 = 1.2857 \approx 1.29$$

La evaluación del subnivel tres del cuestionario se determina mediante la calificación obtenida después de llevar a cabo la operación matemática correspondiente para cada subnivel 3. Estos puntajes desempeñan un papel crucial al ser utilizados para calcular la evaluación del subnivel 2, donde se obtiene el promedio de todas las calificaciones evaluadas en el subnivel 3. Este proceso sistemático y jerárquico permite obtener una perspectiva consolidada y representativa del desempeño en los distintos niveles de análisis.

Posteriormente se realiza un promedio de los puntajes de los subprocesos de segundo nivel para calcular la puntuación de los procesos de primer nivel permite obtener una visión global de la eficacia de cada macroproceso. El puntaje de 3 es una referencia crítica para avanzar en la evaluación, lo que asegura que solo los procesos que alcanzan los niveles de cumplimiento continúen hacia la evaluación de las mejores prácticas, garantizando que cada componente contribuya de manera equilibrada al rendimiento general de la cadena de suministro.

4.1.3.2 Niveles de prioridad según calificación del Modelo SCOR

En la Tabla 4, se pueden identificar los distintos grados de importancia según la categorización del Modelo SCOR, en la que se presentan 5 niveles de prioridad. El nivel de prioridad 3 implica que no es crucial abordar las deficiencias de manera inmediata, aunque es recomendable contemplar mejoras que contribuyan a la optimización de la eficiencia.

Tabla 4.

Niveles de prioridad según calificación del modelo Scor

Nivel De Prioridad	Puntuación	Nivel De Acción
Prioridad 1	0.00 - 1.00	No se puede continuar con este proceso, requiere tomar acciones inmediatas
Prioridad 2	1.00 - 2.00	Se deben hacer esfuerzos para mejorar el control del proceso
Prioridad 3	2.00 - 3.00	No se necesita solucionar, sin embargo, se debe considerar mejoras para optimizar la eficiencia

Fuente: Supply Chain Council

4.1.3.3 Calificación resumen de los macroprocesos

En la Tabla 5, se puede apreciar que los procesos de Planificación y Distribución se encuentran en la prioridad 2, lo cual indica que requieren mejoras con mayor urgencia. Sin embargo, mediante las mejoras propuestas, estos procesos lograron ascender al rango de prioridad 3.

Tabla 5.

Calificación de los Macroprocesos del Modelo Scor para Dimapo Cía. Ltda."

MODELO SCOR	
1. PLANIFICACIÓN	1.64
2. ABASTECIMIENTO	2.03
4. DISTRIBUCIÓN	1.76
5. DEVOLUCIÓN	2.17

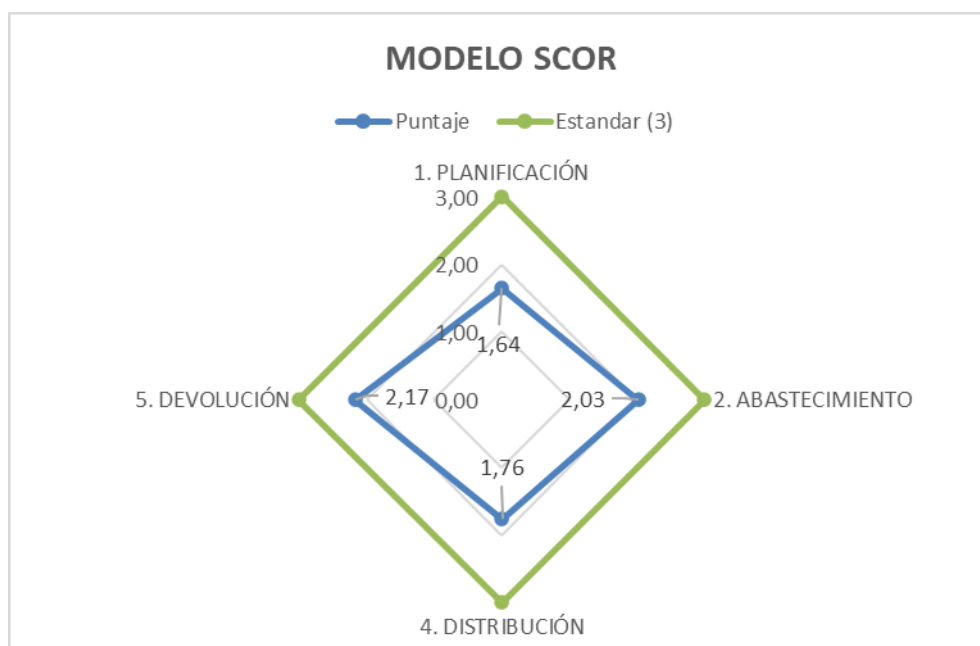
Nota: Adaptado del cuestionario de Supply Chain Council Scor Model V. 8.0 (2006)

En esta categoría, si bien no se requiere una urgencia inmediata para realizar mejoras, resulta necesario llevar a cabo algunas mejoras. Por otro lado, en cuanto a los procesos de Abastecimiento y Devolución, se identificaron pocas mejoras por realizar, las cuales podrían contribuir a alcanzar la máxima puntuación de 3.

El análisis de los resultados del cuestionario del modelo SCOR revela importantes insights sobre la eficiencia y la gestión de la cadena de suministro en los diferentes procesos evaluados. A través de la tabla de prioridades proporcionada, podemos evaluar cada uno de los ítems y derivar conclusiones significativas:

Figura 11.

Gráfico de la puntuación obtenida para los macroprocesos del modelo Scor.



Planificación (Prioridad 2; 1.64): La puntuación en el proceso de Planificación sugiere que existen ciertas áreas que requieren mejoras para asegurar un control efectivo del proceso. La planificación es un pilar crucial en la cadena de suministro, y una puntuación ligeramente baja puede señalar desafíos en la precisión de la previsión de la demanda y en la sincronización de la producción y los suministros. Se recomienda enfocarse en estrategias que mejoren la precisión del pronóstico y permitan una planificación más efectiva.

Abastecimiento (Prioridad 3; 2.03): Los resultados sugieren que el proceso de Abastecimiento tiene margen para mejoras, aunque no en una escala crítica. Esto podría indicar que la gestión de proveedores y la adquisición de insumos aún son eficaces, pero pueden beneficiarse de optimizaciones para aumentar la eficiencia. Se debe considerar la implementación de medidas que reduzcan los tiempos de entrega de proveedores y mejoren la calidad de los insumos.

Distribución (Prioridad 2; 1.76): El proceso de Distribución obtuvo una puntuación que sugiere ciertas áreas que requieren atención para un control más efectivo. Esto puede apuntar a desafíos en la logística y la entrega de productos a los clientes. Una distribución eficiente es esencial para la satisfacción del cliente, por lo que se deben considerar estrategias para optimizar los tiempos de entrega y garantizar que los productos lleguen en las condiciones adecuadas.

Devolución (Prioridad 3; 2.17): La puntuación en el proceso de Devolución indica que hay margen para mejoras, pero no en un nivel crítico. La gestión de devoluciones y flujos inversos es una parte de la cadena de suministro, y una puntuación ligeramente alta podría señalar desafíos en la eficiencia de este proceso. Se recomienda considerar enfoques que reduzcan los tiempos de procesamiento de devoluciones y mejoren la satisfacción del cliente en este aspecto.

Los resultados del cuestionario del modelo SCOR brindan una visión valiosa de los procesos clave de la cadena de suministro de la ferretería. Cada uno de los procesos evaluados tiene sus propias particularidades y desafíos. El análisis detallado de estas puntuaciones proporciona una base sólida para emprender acciones específicas de mejora. La implementación de estrategias para optimizar la planificación, el abastecimiento, la distribución y la gestión de devoluciones puede conducir a una cadena de suministro más eficiente y satisfactoria tanto para la empresa como para sus clientes.

Planificación

Figura 12.

Puntuación obtenida del modelo Scor para el proceso de planificación



La puntuación obtenida en la categoría de Planificación señalada en la Figura 12, señala un margen para mejoras en la eficacia de los procesos planificados en la cadena de suministro de la ferretería. Para abordar este aspecto, es fundamental enfocarse en estrategias que optimicen la planificación de la cadena de suministro en su totalidad. La coordinación efectiva de los diferentes procesos, como la previsión de la demanda, la gestión de inventarios y la alineación de la oferta y la demanda, es crucial para alcanzar una planificación precisa y eficiente.

Tabla 6.

Calificación del Macroprocesos de Planificación para Dimapo Cía. Ltda.

1. PLANIFICACIÓN	1,64
1.1. Planificación de la Cadena de Suministro	1.68
1.2. Alineamiento de la Oferta y la Demanda	1.13
1.3. Gestión de Inventarios	2.13

Nota: Adaptado del cuestionario de Supply Chain Council Scor Model V. 8.0 (2006)

1.1. Planificación de la Cadena de Suministro (1.68):

En la Tabla 6, se puede observar la puntuación cercana a la obtenida en la categoría general de Planificación indica que existe una base sólida en la planificación general de la cadena de suministro. Sin embargo, aún se pueden implementar mejoras para optimizar este proceso. Es esencial desarrollar planes estratégicos que consideren no solo las operaciones internas, sino también las relaciones con proveedores y las expectativas del cliente. Esto permitirá establecer una base sólida para la coordinación y el flujo eficiente de productos en toda la cadena de suministro.

1.2. Alineamiento de la Oferta y la Demanda (1.13):

La medida relativamente baja en esta dimensión refleja un desafío potencial en la sincronización entre la oferta y la demanda en la ferretería. Para abordar esta situación, se debe enfocar en estrategias que mejoren la precisión de las previsiones de la demanda y permitan ajustes rápidos a las fluctuaciones en el mercado. Esto implica una mayor colaboración entre los equipos de ventas, marketing y operaciones, para que la oferta de productos esté alineada con las expectativas y necesidades cambiantes de los clientes.

1.3. Gestión de Inventarios (2.13):

La puntuación alta en esta categoría sugiere que la gestión de inventarios es un aspecto que la ferretería maneja con relativa eficacia. Sin embargo, hay oportunidades para mejorar la eficiencia y optimizar los inventarios. Implementar un inventario ABC será beneficioso ya que categoriza los productos en función de su importancia y volumen de ventas. Esto permitirá priorizar la gestión de los productos de mayor impacto y asegurar que estén siempre disponibles, mientras se evita el exceso de inventario en productos menos demandados.

La planificación en la cadena de suministro de la ferretería presenta tanto áreas de fortaleza como oportunidades de mejora. Es fundamental desarrollar estrategias que optimicen la planificación en su totalidad, alineen la oferta y la demanda de manera efectiva y perfeccionen la gestión de inventarios. Estas

acciones no solo mejorarán la eficiencia operativa, sino que contribuirán a satisfacer la cliente más sólida y a una ventaja competitiva en el mercado.

Tabla 7.

Calificación de los subprocesos de planificación

1.1. Planificación de la Cadena de Suministro	1.68
1.1.1. Proceso de Estimación de la Demanda	1.29
1.1.2. Metodología de pronóstico	1.50
1.1.3. Planeación de ventas y operaciones	2.00
1.1.4. Planeamiento del desempeño financiero	2.00
1.1.5. Pronóstico de mercado	3.00
1.1.6. Ejecución de reordenes	0.00
1.1.7. Plan para devoluciones	2.00
1.2. Alineamiento de la Oferta y la Demanda	1.13
1.2.1. Técnicas de control	1.50
1.2.2. Gestión de la demanda (manufactura)	N/A
1.2.3. Gestión de la demanda (distribución)	3.00
1.2.4. Comunicación de la demanda	0.00
1.3. Gestión de Inventarios	2.13
1.3.1. Planeamiento de Inventarios	2.25
1.3.2. Exactitud de inventarios	2.00

Nota: Adaptado del cuestionario de Supply Chain Council Scor Model V. 8.0 (2006)

Al analizar los diferentes aspectos relacionados con la Planificación de la Cadena de Suministro se puede observar una mezcla de fortalezas y áreas de mejora. En lo positivo, se evidencia el adecuado uso de la inteligencia de mercado para procesar y analizar información temporal, lo que brinda una base sólida para proyectar la demanda a largo plazo. La consideración de cambios planificados en productos, precios y promociones en la proyección es también una práctica destacable. Sin embargo, se identifican algunos vacíos en la gestión de la cadena de suministro. La falta de un responsable específico para el proceso de estimación de la demanda es una brecha evidente, y la revisión semanal mínima de los pronósticos de corto plazo parece no estar implementada. Además, la actualización de pronósticos con ventas reales y la incorporación de inteligencia de mercado en informes mensuales no se llevan a cabo de manera efectiva. La falta de coordinación funcional en reuniones formales mensuales para abordar cuestiones operativas y estratégicas es otra limitación.

En última instancia, este análisis revela que mientras hay aspectos positivos en la planificación de la cadena de suministro, como el uso adecuado de técnicas y la consideración de cambios planeados, aún existen áreas clave que necesitan mejoras. La falta de roles claros y responsabilidades en la estimación de la demanda, junto con la falta de seguimiento de ciertos procesos y la falta de coordinación, pueden afectar la eficiencia general de la cadena de suministro. Es esencial abordar estas debilidades para lograr una planificación más integral y efectiva que se alinee con los criterios y estándares del modelo SCOR.

En cuanto al análisis de las prácticas de Alineamiento de la Oferta y la Demanda en el contexto de una ferretería, considerando los criterios del modelo SCOR, en la Tabla 7 se revela un equilibrio saludable entre implementaciones efectivas y áreas de mejora. Se destaca la aplicación adecuada y la revisión periódica de técnicas de control, lo que refleja la comprensión de la empresa a los cambios en la demanda y la capacidad disponible. La optimización de inventarios y tiempos de entrega sugiere una atención consciente a la eficiencia operativa. Sin embargo, hay oportunidades para fortalecer la colaboración con los proveedores, compartiendo los planes de demanda para evitar interrupciones en el suministro durante picos de demanda.

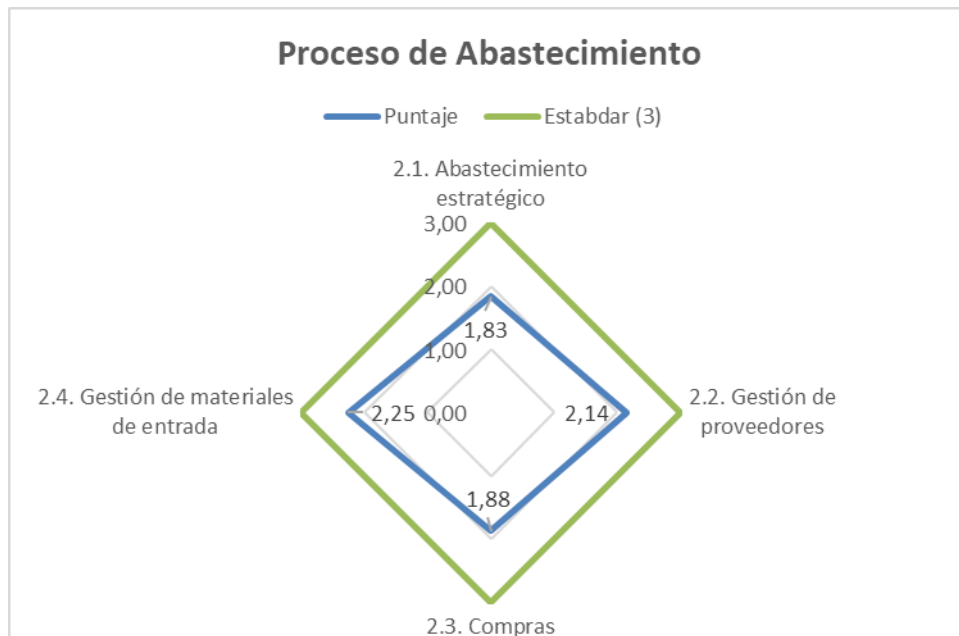
En la gestión de la demanda en la distribución, nuevamente se evidencia una aproximación proactiva para lograr un equilibrio entre el servicio al cliente y la eficiencia de abastecimiento. La utilización de operadores logísticos o proveedores de almacenamiento durante los picos de máxima demanda es una práctica positiva. La comunicación de la demanda muestra un buen desempeño, donde los pronósticos se actualizan con la demanda real y se emplean para guiar las operaciones. La programación de producción, distribución y necesidades de personal basada en la demanda real demuestra una adaptación ágil a la volatilidad del mercado. En conjunto, aunque existen áreas de mejora en la colaboración con proveedores y comunicación de la demanda, se puede concluir que la ferretería está logrando un buen equilibrio entre el servicio al cliente y la eficiencia operativa en el alineamiento de la oferta y la demanda. Estas prácticas efectivas, junto con las áreas de mejora identificadas, brindan una base sólida para mejorar la cadena de suministro en línea con los criterios del modelo SCOR.

El análisis de la Gestión de Inventarios revela un enfoque balanceado en términos de establecimiento y revisión de niveles de inventario. La fijación de niveles basada en técnicas de análisis y la consideración de la clasificación ABC y la determinación estadística del stock de seguridad demuestran un esfuerzo por optimizar la gestión de inventarios. Aunque la revisión frecuente versus el pronóstico y la compensación de los niveles de stock según el nivel de servicio no se implementan actualmente, es alentador ver que los niveles de servicio se establecen teniendo en cuenta los costos y las implicaciones de las roturas de stock. Además, la revisión mensual del inventario obsoleto y la toma de decisiones basada en costos y riesgos subrayan una perspectiva de gestión bien informada. La exactitud de los inventarios se aborda a través de un conteo cíclico estructurado según el volumen de SKU, lo que contribuye a la integridad de los datos de inventario. En general, la ferretería debe busca la optimización de sus niveles de inventario y la exactitud de sus registros para una gestión de inventario más efectiva y precisa en consonancia con los principios del modelo SCOR.

Abastecimiento

Figura 13.

Puntuación obtenida del modelo Scor para el proceso de abastecimiento.



La puntuación obtenida en la categoría de Abastecimiento observada en la Figura 13, indica un nivel razonable de eficiencia en la gestión de este proceso. Si bien no es un puntaje excepcionalmente alto, tampoco es alarmantemente bajo. Sin embargo, hay espacio para mejoras que podrían potenciar aún más la eficiencia y la competitividad en la cadena de suministro de la ferretería.

Tabla 8.

Calificación del proceso de abastecimiento

2. ABASTECIMIENTO	2.03
2.1. Abastecimiento estratégico	1.83
2.2. Gestión de proveedores	2.14
2.3. Compras	1.88
2.4. Gestión de materiales de entrada	2.25

Nota: Adaptado del cuestionario de Supply Chain Council Scor Model V. 8.0 (2006)

2.1. Abastecimiento Estratégico (1.83):

La puntuación por debajo del promedio en esta categoría en la Tabla 8, sugiere que la ferretería puede beneficiarse de una mayor atención en la planificación estratégica de su abastecimiento. Es vital desarrollar una estrategia de abastecimiento que se alinee con los objetivos generales de la cadena de suministro y la empresa en su conjunto. Esto involucra no solo la selección de proveedores adecuados, sino también la evaluación de riesgos, la consideración de factores de sostenibilidad y la optimización de acuerdos contractuales.

2.2. Gestión de Proveedores (2.14):

El puntaje en este segmento relativamente alta en esta categoría indica que la ferretería está gestionando sus proveedores de manera eficaz. Sin embargo, siempre es posible mejorar aún más esta gestión. Fortalecer las relaciones con los proveedores clave y fomentar la colaboración puede resultar en beneficios mutuos, como plazos de entrega más cortos, precios más competitivos y una mayor confiabilidad en la cadena de suministro.

2.3. Compras (1.88):

La puntuación ligeramente por debajo del promedio en esta categoría sugiere que hay oportunidades para mejorar el proceso de compras. Asegurar una gestión ágil y eficiente de las compras es esencial para evitar retrasos y garantizar que los productos necesarios estén disponibles en el momento adecuado. Implementar sistemas de seguimiento de pedidos, evaluar proveedores alternativos y optimizar los plazos de entrega son medidas que pueden contribuir a una mejora en esta área.

2.4. Gestión de Materiales de Entrada (2.25):

La valoración en este campo señala relativamente alta en esta categoría indica que la ferretería está gestionando los materiales de entrada de manera efectiva. Sin embargo, aún se pueden explorar oportunidades para optimizar este proceso. Una posibilidad es la implementación del modelo de inventario ABC, que permite priorizar la gestión de los materiales más críticos y costosos, mientras se mantienen niveles de inventario eficientes en otros productos.

En resumen, el proceso de abastecimiento en la cadena de suministro de la ferretería exhibe tanto fortalezas como áreas para mejorar. Enfocarse en una estrategia de abastecimiento sólida, mejorar la gestión de proveedores, optimizar el proceso de compras y explorar nuevas metodologías de gestión de inventario pueden contribuir en gran medida a una cadena de suministro más eficiente y competitiva. Estas acciones no solo aumentarán la eficiencia operativa, sino que también mejorarán la satisfacción del cliente y la ventaja competitiva en el mercado.

El análisis del Abastecimiento Estratégico de la Tabla 9, refleja un enfoque ponderado en la evaluación de costos y la relación con proveedores. La consideración de la calidad, el precio y otras variables, como el ciclo de tiempo y la fuente de suministro, evidencian una aproximación integral a la gestión de costos. Aunque no se incluyan aún los costos logísticos en el análisis de precios, la colaboración con proveedores para reducir los costos de rotura de stock indica un intento de maximizar eficiencias. La estrategia de compras demuestra una

evaluación minuciosa de incrementos de precios y la adopción de prácticas de "mejora continua" en los contratos. Aunque algunos aspectos, como la certificación obligatoria de proveedores, no están en vigor, la selección de proveedores basada en capacidad y la consideración de fuentes alternativas de suministro revelan una perspectiva proactiva. La consolidación de proveedores y los acuerdos de compras en grupo indican una búsqueda de economías de escala. En conjunto, la ferretería muestra un enfoque progresivo en su abastecimiento estratégico, aun con áreas de mejora, y está alineada con los principios del modelo SCOR para optimizar su cadena de suministro.

Tabla 9.

Calificación de los subprocesos de Abastecimiento

2.1. Abastecimiento estratégico	1.83
2.1.1. Análisis de costos	1.50
2.1.2. Estrategia de compras	2.00
2.1.3. Gestión de contratos de compra	1.50
2.1.4. Criterios y procesos de selección de proveedores	1.50
2.1.5. Consolidación de proveedores	1.50
2.1.6. Hacer o comprar (aplicable para productos terminados)	N/A
2.1.7. Compras en grupos	3.00
2.2. Gestión de proveedores	2.14
2.2.1. Proveedores tácticos	1.00
2.2.2. Involucramiento del proveedor	3.00
2.2.3. Evaluación de proveedores	2.00
2.2.4. Desempeño del proveedor	3.00
2.2.5. Relaciones con los proveedores	3.00
2.2.6. Parámetros de trabajo	1.50
2.2.7. Auditoría del proveedor	1.50
2.3. Compras	1.88
2.3.1. Compras repetitivas (Materiales directos e Indirectos)	1.50
2.3.2. Autorización de compras eventuales	1.50
2.3.3. Efectividad de la función de compras	1.50
2.3.4. Sistema de pagos	3.00
2.4. Gestión de materiales de entrada	2.25
2.4.1. Intercambio de información y comercio electrónico	3.00
2.4.2. Programas sincronizados de abastecimiento	3.00
2.4.3. Tamaño de lotes y ciclo de tiempos	0.00
2.4.4. Coordinación de la distribución total	3.00

Nota: Adaptado del cuestionario de Supply Chain Council Scoring Model V. 8.0 (2006)

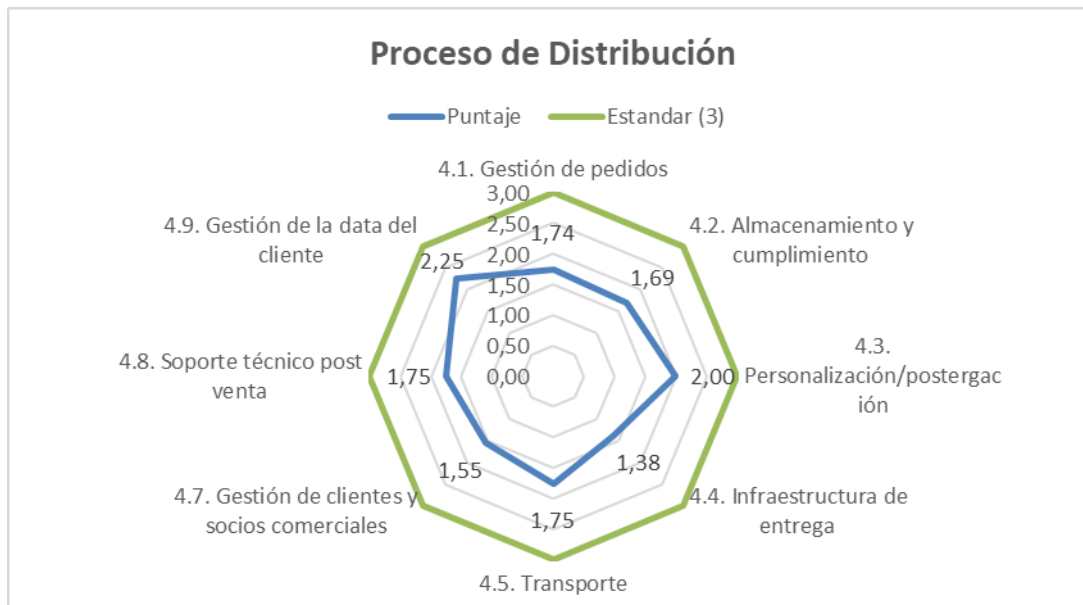
La gestión de proveedores en la cadena de suministro revela un enfoque coherente en la evaluación y mejora continua de la relación con los proveedores. Aunque la medición directa de proveedores contra objetivos públicos de desempeño no está activa, la puntuación de proveedores vinculada a acuerdos de niveles de servicio y el involucramiento proactivo de proveedores clave en iniciativas de mejora conjunta destacan la búsqueda de una colaboración más estrecha. Las reuniones regulares y la comunicación efectiva de requerimientos contribuyen a un entendimiento común. Sin embargo, la falta de medidas de desempeño establecidas y comunicadas es un área de oportunidad. La inclusión de envíos defectuosos en las medidas de desempeño refleja la atención a la calidad. Las relaciones positivas y basadas en valor estratégico, así como la utilización de la experiencia del proveedor para abordar problemas, subrayan un enfoque equitativo y beneficioso para ambas partes. Aunque no se aplican estándares de trabajo a todos los clientes importantes, el uso de estándares internos y las auditorías independientes indican la búsqueda de calidad en la relación con los proveedores. En resumen, la ferretería muestra un compromiso progresivo con la gestión de proveedores, respaldado por prácticas que enfatizan la colaboración y la calidad.

La gestión de compras exhibe una orientación hacia la eficiencia y la capacidad de adaptación a las demandas en constante cambio. A pesar de que no se emiten órdenes de compra abiertas para satisfacer necesidades periódicas y las compras ocasionales no están permitidas según las normas de negocios formales, la comprensión precisa de la capacidad del proveedor, evidenciada en el tiempo de ciclo y las restricciones de volumen, destaca la importancia de los aspectos logísticos en el proceso de adquisiciones. La efectividad de la función de compras se evidencia en la responsabilidad que recae sobre el comprador para reevaluar la fuente de suministro y gestionar las órdenes de compra, a pesar de la ausencia de equipos multifuncionales en la toma de decisiones de suministro.

Distribución

Figura 14.

Puntuación obtenida del modelo Scor para el proceso de distribución.



La puntuación global en la categoría de Distribución según la Figura 14, indica un rendimiento relativamente sólido en este aspecto, aunque con margen para mejoras. Para fortalecer este proceso crucial en la cadena de suministro de la ferretería, es esencial enfocarse en áreas específicas que puedan beneficiarse de optimizaciones y estrategias innovadoras.

Tabla 10.

Calificación de los procesos de distribución

4. DISTRIBUCIÓN	1.76
4.1. Gestión de pedidos	1.74
4.2. Almacenamiento y cumplimiento	1.69
4.3. Personalización/postergación	2.00
4.4. Infraestructura de entrega	1.38
4.5. Transporte	1.75
4.7. Gestión de clientes y socios comerciales	1.55
4.8. Soporte técnico post venta	1.75
4.9. Gestión de la data del cliente	2.25

Nota: Adaptado del cuestionario de Supply Chain Council Scor Model V. 8.0 (2006)

4.1. Gestión de Pedidos (1.74):

En la Tabla 10, se observa la puntuación cercana al promedio en esta categoría, lo que sugiere que la gestión de pedidos podría beneficiarse de una mayor atención. Implementar soluciones tecnológicas como sistemas de gestión de pedidos y seguimiento en tiempo real podría optimizar este proceso. Además, la comunicación efectiva con los clientes y la retroalimentación constante pueden agilizar la ejecución de los pedidos y mejorar la satisfacción del cliente.

4.2. Almacenamiento y Cumplimiento (1.69):

La valoración en este campo señala la necesidad de mejoras en la gestión del almacenamiento y el cumplimiento de los pedidos. Estrategias como la implementación de un sistema de gestión de almacenes (WMS) pueden mejorar la eficiencia en la organización del inventario. La introducción de prácticas de cumplimiento optimizadas, como la preparación de pedidos en función de la proximidad geográfica del cliente, puede agilizar la entrega.

4.3. Personalización/Postergación (2.00):

La puntuación promedio en esta categoría indica un nivel aceptable de personalización y postergación en la distribución. Para sobresalir en este aspecto, la ferretería podría considerar la implementación de servicios de personalización más amplios, como la posibilidad de armar kits de productos específicos según las necesidades del cliente.

4.4. Infraestructura de Entrega (1.38):

La puntuación relativamente baja en esta categoría sugiere desafíos en la infraestructura de entrega. Mejorar la eficiencia de la entrega podría incluir la optimización de rutas, la implementación de vehículos más eficientes en términos de consumo de combustible y la colaboración con socios logísticos para garantizar una cobertura amplia y oportuna.

4.5. Transporte (1.75):

La calificación alcanzada en esta división denota una eficiencia aceptable en el transporte, pero con margen para mejoras. La ferretería podría explorar soluciones de transporte más sostenibles y eficientes, como la consolidación de envíos o la implementación de tecnología de seguimiento en tiempo real para optimizar la ruta de entrega.

4.7. Gestión de Clientes y Socios Comerciales (1.55):

El resultado en esta sección denota la necesidad de mejorar la gestión de relaciones con clientes y socios comerciales. La implementación de un sistema de gestión de relaciones con el cliente (CRM) puede permitir un seguimiento más efectivo y una comunicación personalizada con los clientes y socios, lo que puede mejorar la satisfacción y la colaboración.

4.8. Soporte Técnico Post Venta (1.75):

La puntuación refleja una eficiencia aceptable en el soporte técnico post venta. Sin embargo, una mayor inversión en capacitación y recursos para el equipo de soporte técnico puede mejorar la respuesta y la resolución de problemas, generando mayor confianza en los clientes.

4.9. Gestión de la Data del Cliente (2.25):

El puntaje obtenido en este rubro sugiere una eficiencia sólida en la gestión de la información del cliente. Sin embargo, se puede aprovechar aún más esta información para personalizar ofertas y mejorar la experiencia del cliente.

En conclusión, la distribución en la cadena de suministro de la ferretería es un proceso clave con desafíos y oportunidades específicas. Implementar nuevas tecnologías, optimizar prácticas de almacenamiento y entrega, fortalecer la gestión de relaciones y aprovechar al máximo la información del cliente son estrategias proactivas que pueden mejorar significativamente la eficiencia y la satisfacción del cliente en toda la cadena de suministro.

Tabla 11.*Calificación de los subprocesos de distribución*

4.1. Gestión de pedidos	1.74
4.1.1. Recepción y entrega de pedidos	1.71
4.1.2. Validación de órdenes	2.25
4.1.3. Confirmación de pedidos	2.25
4.1.4. Procesamientos de órdenes	0.75
4.1.5. Monitoreo de transacciones	2.25
4.1.6. Procesos de pagos	3.00
4.1.7. Implementación y entrenamiento de representantes del servicio al cliente y gerente de cuentas	0.00
4.2. Almacenamiento y cumplimiento	1.69
4.2.1. Recepción e inspección	2.18
4.2.2. Manipuleo de materiales	2.00
4.2.3. Gestión de las localizaciones del almacén	2.25
4.2.4. Almacenamiento	2.40
4.2.5. Surtido de pedidos y embalajes	0.75
4.2.6. Consolidación y carga	1.50
4.2.7. Documentación de embarques	0.00
4.2.8. Sistema de gestión de almacén	2.40
4.3. Personalización/postergación	2.00
4.3.1. Balanceo y ordenamiento de trabajo	1.50
4.3.2. Alineamiento de los procesos físicos	1.50
4.3.3. Versatilidad de los operarios	3.00
4.3.4. Medición de la performance en el piso de celda o almacén	1.00
4.3.5. Diseño del sitio de trabajo	3.00
4.4. Infraestructura de entrega	1.38
4.4.1. Balanceo y ordenamiento de trabajo	1.50
4.4.2. Alineación de procesos físicos	1.00
4.4.3. Diseño del lugar de trabajo	0.00
4.4.4. Enfoque de alineación en la organización	3.00
4.5. Transporte	1.8
4.5.1. Transportista dedicado	3.0
4.5.2. Transporte público	1.5
4.5.3. Gestión de transporte de paquetería	0.0
4.5.4. Pruebas de entrega y visibilidad de tránsito	0.0
4.5.5. Auditoría del pago de fletes	3.0
4.5.6. Gestión del sistema de transporte	3.0
4.6. E-commerce delivery (No aplica)	N/A
4.7. Gestión de clientes y socios comerciales	1.55
4.7.1. Establecimiento de servicio al cliente y cumplimiento de requisitos	1.50
4.7.2. Requerimiento de clientes/ características de productos	3.00

4.7.3. Seguimiento a los cambios en los requerimientos del mercado	1.50
4.7.4. La comunicación de los requisitos del servicio al cliente	3.00
4.7.5. Medición del servicio al cliente	2.00
4.7.6. Cómo manejar las expectativas con el cliente	3.00
4.7.7. Construcción de las relaciones duraderas con el cliente	0.00
4.7.8. Respuesta proactiva	3.00
4.7.9. Medición de la rentabilidad del cliente	0.00
4.7.10. Implementación de la rentabilidad del cliente	0.00
4.7.11. Segmentación del cliente	0.00
4.8. Soporte técnico post venta	1.75
4.8.1. Interfaz del cliente	2.00
4.8.2. Resolución de problemas / reclamaciones	1.00
4.8.3. Validación de Capacitación y Habilidades	1.50
4.8.4. Dotación y programación	3.00
4.8.5. Procedimientos de manejo de la investigación	1.50
4.8.6. Informes de rendimiento	1.50
4.9. Gestión de la data del cliente	2.25
4.9.1. Disponibilidad de datos del cliente	3.00
4.9.2. Aplicación de datos del cliente	1.50

Nota: Adaptado del cuestionario de Supply Chain Council Scor Model V. 8.0 (2006)

La gestión de pedidos de la ferretería presenta un buen desempeño en general, con un 90% en cumplimiento de los pedidos y una tasa de 85% en entregas a tiempo. Sin embargo, existen oportunidades de mejora en algunas áreas, como la generación de hojas de picking basadas en la ubicación del producto, el registro de indicadores de desempeño y el entrenamiento de los representantes de servicio al cliente. La generación de hojas de picking basadas en la ubicación del producto permitiría optimizar el proceso de picking, ya que los operarios podrían identificar rápidamente los productos a recolectar. Esto podría traducirse en una reducción de los tiempos de picking y en una mejora de la eficiencia del proceso. El registro de indicadores de desempeño permitiría a la ferretería evaluar el desempeño del proceso de gestión de pedidos. Estos indicadores pueden ayudar a identificar oportunidades de mejora, como la falta de stock de productos o errores en el procesamiento de pedidos. La ferretería podría mejorar su programa de entrenamiento para que los representantes de servicio al cliente tengan las habilidades y conocimientos necesarios para atender las necesidades de los clientes de manera eficiente y efectiva.

La gestión de almacenamiento y cumplimiento es un proceso clave para garantizar la disponibilidad de los productos a los clientes en el momento adecuado. Según la información proporcionada en la Tabla 11, la ferretería presenta un buen desempeño en general, con una gestión eficiente de las localizaciones de almacén y un control y conciliación de inventarios efectivos. Sin embargo, existen oportunidades de mejora en algunas áreas, como la implementación de un sistema de gestión de almacén integrado con la gestión de órdenes de compra y los planes de producción, y el registro de indicadores de desempeño. La implementación de un sistema de gestión de almacén integrado permitiría a la ferretería mejorar la eficiencia y visibilidad del proceso. Esto podría ayudar a reducir los costos y a mejorar la satisfacción del cliente. El registro de indicadores de desempeño, como la exactitud de inventario y la tasa de llenado de pedidos, permitiría a la ferretería evaluar el desempeño del proceso de almacenamiento y cumplimiento. Estos indicadores pueden ayudar a identificar oportunidades de mejora, como la falta de stock de productos o errores en el picking.

La evaluación de la personalización y postergación en la cadena de suministros de la ferretería resalta tanto prácticas sólidas como áreas donde se pueden implementar mejoras. Se destaca la eficaz confianza en la supervisión para monitorear el progreso y priorizar tareas, la asignación flexible de operarios en áreas de cuello de botella y el enfoque en la versatilidad de los operarios a través del entrenamiento. No obstante, se identifica la necesidad de mejorar la visibilidad de métricas de desempeño y la implementación de planes de acción basados en estas mediciones. Además, la integración de estaciones de trabajo y la utilización de herramientas estandarizadas reflejan prácticas positivas en la ergonomía laboral. En conjunto, la personalización y postergación presentan oportunidades para fortalecer la gestión de métricas y la implementación de planes de mejora mientras continúa destacando en el enfoque en la versatilidad de los operarios y la optimización de las tareas laborales.

La infraestructura de entrega de la ferretería presenta un buen desempeño en general, con un proceso de balanceo y ordenamiento de trabajo efectivo y un análisis de optimización y consolidación de la carga. Sin embargo, existen

oportunidades de mejora en algunas áreas, como la visibilidad del departamento de despacho, la alineación de procesos físicos y el diseño del lugar de trabajo. La visibilidad del departamento de despacho permitiría a la ferretería anticipar los picos de demanda y planificar los recursos de manera adecuada. Esto podría ayudar a evitar retrasos en las entregas. La alineación de procesos físicos permitiría a la ferretería identificar y eliminar cuellos de botella en el proceso de entrega. Esto podría ayudar a mejorar la eficiencia y reducir los costos. El diseño del lugar de trabajo permitiría a los trabajadores encontrar fácilmente los productos que necesitan para preparar los pedidos. Esto podría ayudar a reducir los tiempos de preparación de pedidos.

El análisis de la gestión del transporte presenta un panorama mixto de prácticas sólidas y áreas con margen de mejora, con una utilización eficiente de las unidades de transporte propias o alquiladas, y un seguimiento efectivo de los costos de flete. Existen oportunidades de mejora en algunas áreas, como la respuesta a los reclamos de los clientes, la gestión del transporte de paquetería y la visibilidad de tránsito. La respuesta en 24 horas a los reclamos de los clientes permitiría a la ferretería resolver rápidamente los problemas de entrega y mejorar la satisfacción del cliente. La gestión del transporte podría mejorarse mediante la implementación de una herramienta de rastreo que permita a la ferretería realizar un seguimiento de envíos que permita a los clientes ver la ubicación y el estado de los pedidos en tiempo real, lo que podría ayudar a mejorar el proceso de servicio al cliente.

La gestión de clientes y socios comerciales es un proceso esencial para garantizar la satisfacción del cliente y alcanzar los objetivos de la cadena de suministro. La existencia de métricas de rendimiento para evaluar el servicio al cliente y la comprensión de los requisitos por parte de los directivos son elementos beneficiosos. No obstante, existen oportunidades de mejora en algunas áreas, como la gestión de las expectativas del cliente, el desarrollo de relaciones a largo plazo con los clientes y la medición de la rentabilidad del cliente.

Mejorar la gestión de las expectativas del cliente podría lograrse a través de la implementación de un procedimiento formal destinado a recopilar y gestionar los

comentarios de los clientes. La mejora en la construcción de relaciones duraderas con los clientes podría alcanzarse mediante la implementación de un programa de fidelización de clientes. La medición de la rentabilidad del cliente podría mejorar a través del uso de un sistema de gestión de relaciones con el cliente (CRM). Estas mejoras podrían contribuir potencialmente a optimizar el servicio al cliente y reducir los costos en la ferretería.

El soporte técnico post venta presenta un enfoque en la resolución de problemas y el escalamiento de los problemas que no se pueden resolver en la primera llamada. La existencia de un centro de llamadas para brindar asistencia y el uso de escalamiento para problemas complejos son enfoques positivos. Sin embargo, la falta de seguimiento de tendencias de quejas y de procesos definidos para la resolución de preguntas comunes son áreas que necesitan atención. La rapidez en la resolución de problemas y la vinculación de la capacitación con indicadores clave de desempeño son aspectos beneficiosos. Se recomienda implementar una estrategia de mejora continua, como el seguimiento de indicadores clave y la definición de procedimientos claros para la resolución de problemas comunes. La revisión trimestral del rendimiento es valiosa, pero la inclusión de puntos de datos adicionales para evaluar el volumen de llamadas y las resoluciones podría brindar una visión más completa. En general, se sugiere un mayor enfoque en la captura de datos y la implementación de estrategias para optimizar la eficiencia y la calidad del soporte técnico postventa.

La gestión de la data del cliente es un proceso clave para comprender las necesidades de los clientes y proporcionar un servicio de calidad. Este proceso revela una estructura que permite acceder a la información de los clientes y utilizarla en aplicaciones internas. Sin embargo, la falta de interfaz directa entre las bases de datos y algunas aplicaciones internas, que requieren extracción y carga previa, podría ser una limitación en términos de agilidad. Es esencial destacar la importancia de verificar periódicamente la integridad de los datos para mantener la calidad y confiabilidad de la información. Se sugiere la consideración de mejoras en la integración de sistemas para un flujo más fluido

de datos, lo que podría resultar en una gestión de datos del cliente más eficiente y efectiva en general.

DEVOLUCIÓN

Figura 15.

Puntuación obtenida del modelo Scor para el proceso de devolución.

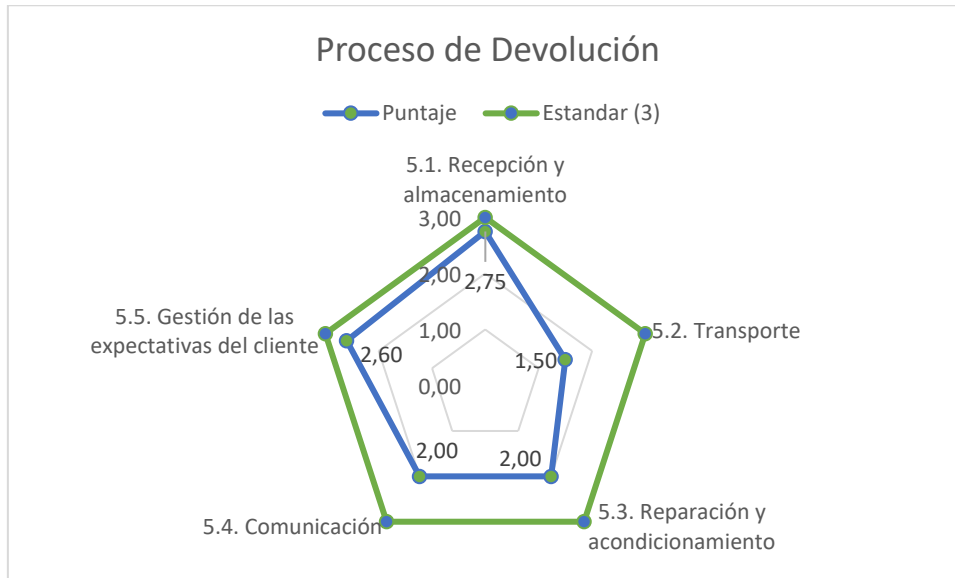


Tabla 12.

Calificación del proceso de devolución

5. DEVOLUCIÓN	2.17
5.1. Recepción y almacenamiento	2.75
5.2. Transporte	1.50
5.3. Reparación y acondicionamiento	2.00
5.4. Comunicación	2.00
5.5. Gestión de las expectativas del cliente	2.60

Nota: Adaptado del cuestionario de Supply Chain Council Scor Model V. 8.0 (2006)

La puntuación global en la categoría de Devolución según la Tabla 12, indica un rendimiento razonable en este aspecto, aunque aún hay margen para mejoras. La gestión de devoluciones es una parte crítica de la cadena de suministro, y es crucial optimizarla para garantizar la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa.

5.1. Recepción y Almacenamiento (2.75):

La puntuación alta en esta categoría señala que la ferretería está manejando eficazmente la recepción y el almacenamiento de productos devueltos. Una estrategia adicional podría ser implementar un sistema de inspección más riguroso al recibir devoluciones para asegurarse de que los productos estén en condiciones aceptables para ser reintegrados al inventario o para ser sometidos a reparaciones.

5.2. Transporte (1.50):

La puntuación por debajo del promedio en esta categoría sugiere que hay oportunidades para mejorar el proceso de transporte de productos devueltos. Implementar una logística de devoluciones más eficiente, con opciones de recolección o devolución en tienda, puede mejorar la satisfacción del cliente y agilizar el proceso.

5.3. Reparación y Acondicionamiento (2.00):

El resultado obtenido en esta área muestra un nivel aceptable en la reparación y el acondicionamiento de productos devueltos. Para mejorar, la ferretería podría considerar la implementación de un proceso de evaluación de productos devueltos más detallado para determinar si un producto puede ser reparado o si es más eficiente reemplazarlo.

5.4. Comunicación (2.00):

La evaluación en este apartado indica que existe un potencial para mejorar la comunicación en el proceso de devolución. Implementar una comunicación más proactiva con los clientes sobre el estado de su devolución y los pasos del proceso puede mejorar la confianza del cliente y reducir incertidumbres.

5.5. Gestión de las Expectativas del Cliente (2.60):

La puntuación alta en esta categoría es alentadora y sugiere una atención adecuada a la gestión de las expectativas del cliente. Continuar con esta

estrategia es esencial, y se puede fortalecer aún más brindando opciones claras para la devolución, tiempos de procesamiento estimados y una resolución rápida de problemas.

El proceso de devolución en la cadena de suministro de la ferretería presenta áreas de fortaleza y oportunidades de mejora. Al enfocarse en la optimización de la recepción y el almacenamiento, el transporte eficiente, las estrategias de reparación y acondicionamiento, la comunicación efectiva y la gestión continua de las expectativas del cliente, la ferretería puede crear un proceso de devolución que no solo sea eficiente, sino también satisfactorio para los clientes. Estas acciones no solo mejorarán la eficiencia operativa, sino que también fortalecerán la confianza y la fidelidad del cliente en la cadena de suministro.

Tabla 13.

Calificación de los subprocesos de devolución

5.1. Recepción y almacenamiento	2.75
5.1.1. Integración de sistemas	3.00
5.1.2. Inspección y análisis	2.00
5.1.3. Cuarentena	3.00
5.2. Transporte	1.50
5.2.1. Usuario final	3.00
5.2.2. Canal	0.00
5.3. Reparación y acondicionamiento	2.00
5.3.1. Productos son retornados al cliente	1.00
5.3.2. Productos que van al stock de reprocesos	2.00
5.3.3. Desembalaje y uso de partes	3.00
5.4. Comunicación	2.00
5.4.1. Proceso de autorización de retorno de mercadería	1.00
5.4.2. Comercio electrónico	0.00
5.4.3. Centro de llamadas	3.00
5.5. Gestión de las expectativas del cliente	2.60
5.5.1. Gestión de retornos del usuario final	3.00
5.5.2. Gestión de retorno de canales	3.00
5.5.3. Transacciones financieras	1.80

Nota: Adaptado del cuestionario de Supply Chain Council Scor Model V. 8.0 (2006)

La recepción y almacenamiento de devoluciones para garantizar la satisfacción del cliente demuestra una sólida integración de sistemas como se evidencia en

la Tabla 13, esto permite la toma eficiente de pedidos, envíos y autorizaciones de devolución. La inspección y análisis de las devoluciones se realizan con atención a los daños y razones de retorno, optimizando la clasificación para su posterior tratamiento. Además, la gestión de devoluciones se da de acuerdo a su clasificación y disposición, incluyendo la posibilidad de regresar componentes defectuosos a los proveedores. La disposición de devoluciones podría mejorarse mediante la capacitación del personal autorizado para este proceso de clasificación de devoluciones. Aunque la implementación de un sistema de aviso de envío podría mejorar la eficiencia, los procesos actuales parecen efectivos para garantizar la gestión efectiva de devoluciones.

Al considerar el transporte de devoluciones muestra que existe una interacción medianamente eficaz con el usuario final, con una comunicación clara con los clientes sobre el proceso de devolución al proporcionar instrucciones y autorizaciones de devolución en el menor tiempo posible. Sin embargo, la falta de etiquetas de envío con los envíos originales y la ausencia de la captura de números de rastreo durante el proceso de envío podrían ser áreas de mejora. En general, este enfoque de devoluciones que se le brinda al cliente es un aspecto positivo, lo que podría mejorarse al implementar prácticas de seguimiento y rastreo para ser más eficiente. La inspección de calidad podría mejorarse mediante la inspección visual, electrónica de los componentes que se utilizan para garantizar la calidad de los productos reacondicionados.

Tras examinar la comunicación en el proceso de devolución se nota la ausencia de un proceso establecido para acomodar devoluciones sin autorización previa, lo cual podría generar ineficiencias en el manejo de estas situaciones. Además, el ingreso manual de datos en la orden de ingreso para el proceso de crédito presenta una oportunidad para la mejora de la automatización de este proceso, lo que eliminaría posibles cuellos de botella en el papeleo. Sin embargo, se destaca positivamente que el centro de llamadas dedicado a procesar devoluciones refleja una respuesta directa a las necesidades del cliente, brindando un nivel inicial de soporte y análisis de problemas. Se debe considerar que, si bien existen ciertas áreas donde la optimización podría conducir a mejoras en eficiencia, como la automatización de datos y el manejo de

devoluciones no autorizadas, la dedicación de un centro de atención al cliente para este propósito parece ser un paso positivo hacia la mejora de la comunicación en devoluciones en la cadena de suministros de ferreterías.

El análisis de la gestión de las expectativas del cliente refleja una serie de elementos clave. Las instrucciones de devolución deben estar disponibles en el centro de atención al cliente para prevenir devoluciones innecesarias son prácticas que promueven una relación más transparente con el cliente. Sin embargo, es evidente que el manejo de las transacciones financieras y ajustes de inventario aún necesita una mayor integración y agilidad para evitar posibles retrasos y errores. La externalización de reparaciones bajo garantía por parte de los proveedores es una estrategia beneficiosa que ahorra costos y puede fortalecer la confianza del cliente. En conjunto, existe un compromiso claro con la gestión proactiva de las expectativas del cliente en cuanto a devoluciones, aunque la optimización de los procesos financieros y de inventario podría mejorar aún más la eficiencia y la satisfacción del cliente.

4.1.3.3 Planteamiento de las oportunidades de mejora según el análisis del cuestionario del modelo SCOR.

La empresa La Ferretería Dimapo Cía. Ltda. ha realizado un análisis del cuestionario del modelo SCOR con el objetivo de identificar áreas en las que su cadena de suministro podría mejorar su rendimiento. El análisis ha revelado oportunidades de optimización, específicamente en los procesos de planificación y distribución de la empresa. A continuación, se presenta de manera detallada las áreas específicas donde se han identificado estas oportunidades de mejora a través del análisis del cuestionario del modelo SCOR. Estas oportunidades están organizadas de acuerdo a los distintos procesos que conforman la cadena de suministro de la empresa.

Oportunidades de mejora en el proceso de planificación

La gestión de la planificación implica una interconexión crítica entre los recursos actualmente disponibles y aquellos que se requieren para satisfacer las demandas del mercado. Este proceso conduce a la formulación de un plan

destinado a mantener un equilibrio adecuado entre la oferta y la demanda, al tiempo que se adhieren a las políticas de gestión de inventario y niveles de existencias. La ferretería Dimapo Cía. Ltda. puede mejorar su proceso de planificación de la demanda al recopilar y analizar más datos. En la Tabla 14, se puede observar los subniveles del proceso de planificación a ser mejorados para cumplir con los criterios estándar del cuestionario SCOR utilizados para evaluar la planificación de la empresa.

Tabla 14.

Subproceso para mejorar en el macroproceso de planificación.

1.1. Planificación de la Cadena de Suministro	1.68
1.1.1. Proceso de Estimación de la Demanda	1.29
1.1.2. Metodología de pronóstico	1.50
1.1.6. Ejecución de reordenes	0.00
1.2. Alineamiento de la Oferta y la Demanda	1.13
1.2.1. Técnicas de control	1.50
1.2.4. Comunicación de la demanda	0.00

Nota: Adaptado del cuestionario de Supply Chain Council Scor Model V. 8.0 (2006)

Como se observa en la Tabla 14, la planificación de la cadena de suministro y la alineación de la oferta y la demanda son procesos fundamentales para la gestión de la ferretería. Estos procesos implican la coordinación de las actividades relacionadas con el suministro, el almacenamiento y la distribución de los productos. Una de las etapas más importantes de la planificación de la cadena de abastecimiento es la estimación de la demanda. Esta consiste en predecir la demanda futura de productos. Dimapo Cía. Ltda. tiene la oportunidad de mejorar su proceso de planificación de la cadena de abastecimiento, en particular en los subprocesos de estimación de la demanda, la metodología de pronóstico y la ejecución de reordenes.

La ferretería Dimapo Cía. Ltda. puede mejorar la precisión de sus pronósticos recopilando y analizando más datos. Estos datos pueden incluir información sobre ventas históricas, tendencias del mercado, factores económicos, etc. Comienza con la recopilación de datos históricos y un análisis exploratorio para comprender las tendencias y patrones pasados. Una vez que se han recopilado

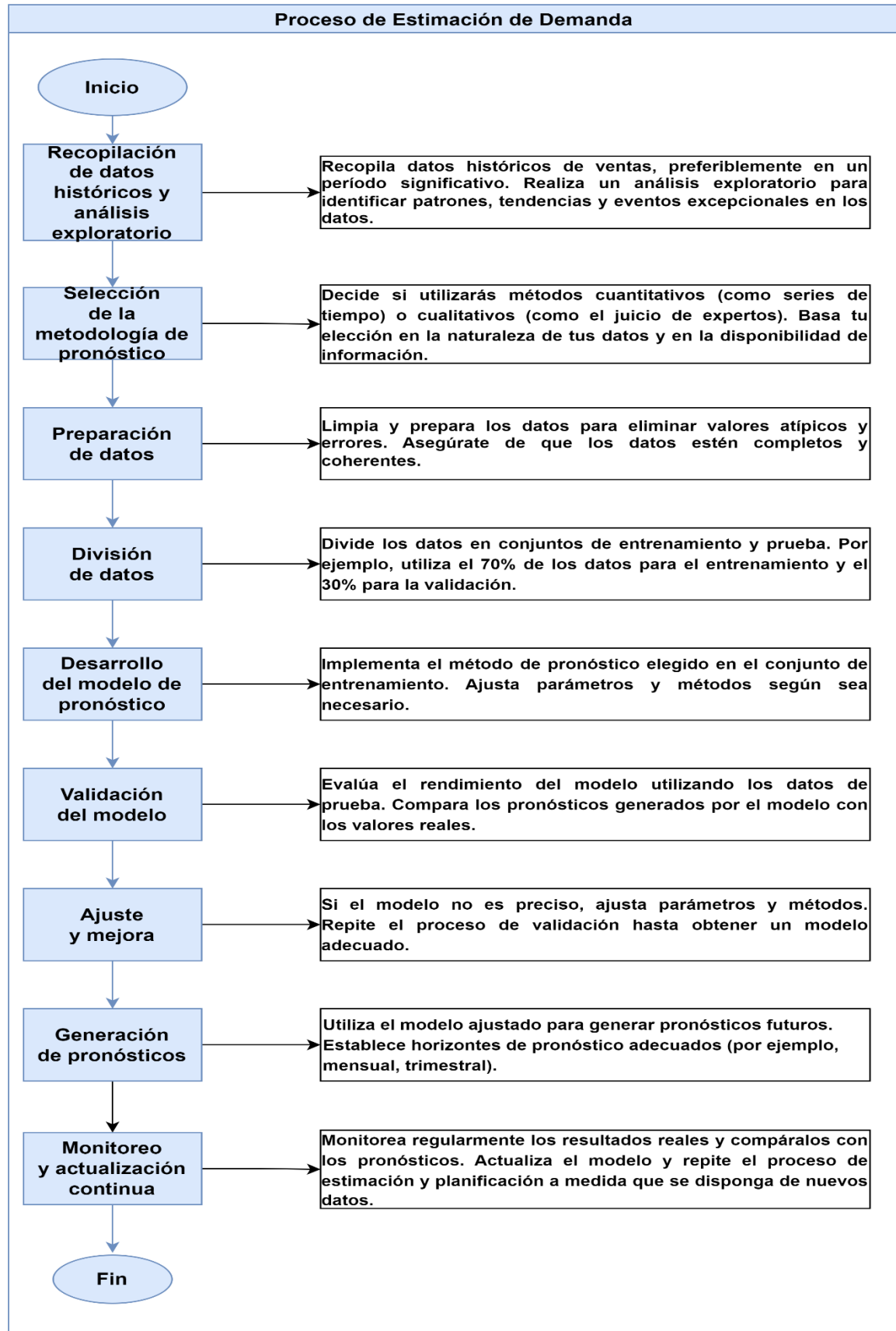
estos datos, se procede a la selección de la metodología de pronóstico, teniendo en cuenta la naturaleza de los datos y el contexto del mercado.

Posteriormente, se realiza la etapa de preparación de datos para garantizar que estén limpios y completos; estos datos, se dividen en conjuntos de entrenamiento y prueba para el desarrollo del modelo. Aquí, se construye el modelo de pronóstico, y es crucial validar su eficacia mediante pruebas de rigor. El proceso continúa con el ajuste y mejora del modelo, perfeccionándolo para lograr una alta precisión., una vez adinado se procede a generar los pronósticos que serán la base de la toma de decisiones empresariales.

Para garantizar que los pronosticos den buenos resultados se requiere un monitoreo constante y actualización continua. El mercado y las condiciones pueden cambiar, por lo que se hace fundamental preparar los pronósticos para ser ajustados en función de nueva información. En la Figura 16 se puede observar el proceso propuesto para la estimación de la demanda y su pronostico. Adicionalmente, se plantea un formato que posibilite el seguimiento de las solicitudes de reorden de productos. Dicho formato ha sido realizado para otorgar autorización a compras eventuales, en concordancia con el conjunto formal de reglas establecidas por la ferretería. Este formato proporciona un registro documentado de la solicitud y la aprobación de la compra, asegurando la transparencia y el cumplimiento de los procesos internos.

Figura 16.

Propuesta de del proceso de estimación y pronóstico de la demanda.



Formato de Autorización Eventual de Compras

Fecha:

Departamento/Solicitante:.....

Justificación:.....

Proveedor Propuesto:.....

Importe Estimado:[Monto estimado de la compra]

Fecha de Entrega Requerida:

Detalles de la Compra:

Ítem	Descripción del Ítem	Cantidad	Precio Unitario	Total
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Firma del Solicitante

Firma de Aprobación.

El formato de autorización eventual de compras tiene como objetivo proporcionar a todos los miembros de la organización un documento formal de adquisición de productos bajo circunstancias especiales en donde se requiera realizar una compra eventual de materiales de alta rotación que sean estratégicas para las operaciones de la ferretería.

El proceso aplicación del formulario inicia con el llenado del documento, donde se solicita completar los apartados que se disponen el formato, proporcionando todos los datos para una evaluación precisa. A continuación, se debe presentar el documento lleno y firmado al encargado de la aprobación, el aprobador lleva a cabo una revisión detallada del formulario para su posterior aprobación y, si todo está en orden, otorga su firma, autorizando así la compra eventual.

Una vez aprobado, se proceder con la compra, los solicitantes pueden avanzar con la adquisición de los productos requeridos, siguiendo los procedimientos habituales. Finalmente, es esencial mantener una copia para registros para asegurar una trazabilidad completa y la transparencia en todo el proceso.

4.1.3.4. KPI's para medir la gestión de planificación de la cadena de suministros.

La medición y evaluación de la gestión en el ámbito de la planificación son elementos claves para el logro exitoso de los objetivos de cualquier organización. Para este propósito, el modelo de referencia de operaciones de la cadena de suministro (SCOR) ha sido ampliamente reconocido como una herramienta de gran valor. Este modelo ofrece una estructura sólida para analizar y mejorar la eficacia de los procesos de planificación en la cadena de suministro.

A continuación, en la Tabla 15 se presentan los indicadores clave de rendimiento (KPI) propuestos para evaluar el desempeño del proceso de planificación de la cadena de suministro. Estas métricas engloban desde la exactitud de la predicción hasta la optimización de recursos y la gestión de inventario. Al llevar a cabo una medición y análisis continuo de estas métricas, la ferretería puede identificar áreas de mejora y tomar decisiones fundamentadas con el fin de optimizar las operaciones de planificación.

Tabla 15.

Métricas para identificar la gestión en planificación en base al modelo Scor

Área del Proceso de Planificación	KPI (Indicador Clave de Desempeño)	Fórmula de Cálculo	Objetivo	Fuente de Datos
Estimación de la Demanda	Tasa de Precisión de Pronóstico	$(\text{Pronóstico Exacto} / \text{Total de Pronósticos}) \times 100$	> 90%	Sistema de Gestión
Ejecución de Reórdenes	Tiempo de Ciclo de Reordenamiento	Fecha de Recepción del Pedido - Fecha de Solicitud del Pedido	< 12 horas	Sistema de Gestión de Pedidos
Ejecución de Reórdenes	Nivel de Inventario en Riesgo	$(\text{Existencias en Riesgo} / \text{Existencias Total}) \times 100$	< 5%	Sistema de Gestión de Inventario
Comunicación de la Demanda	Tiempo Promedio de Respuesta a Consultas	$\Sigma \text{Tiempo de Respuesta} / \text{Total de Consultas}$	< 3 horas	Registro de Consultas
Eficiencia en la Gestión de Inventarios	Rotación de Inventarios	$(\text{Costo de las Ventas Anuales} / \text{Promedio de Inventario})$	> 22 (veces al año)	Contabilidad
Eficiencia en la Gestión de Inventarios	Días de Inventario en Mano	$(\text{Promedio de Inventario} / \text{Costo de las Ventas Diarias Promedio})$	< 18 días	Contabilidad
Flexibilidad en la Cadena de Suministro	Tiempo de Ciclo de Pedido	Fecha de Recepción del Pedido - Fecha de Solicitud del Pedido	< 48 horas	Sistema de Gestión de Pedidos
Nivel de cumplimiento de los proveedores	Cumplimiento de los proveedores (%)	$(\text{Pedidos recibidos dentro del plazo} / \text{Total de pedidos recibidos}) \times 100$	> 90%	Sistema de Gestión de Pedidos
Calidad de Proveedores	Tasa de Defectos del Proveedor	$(\text{Número de Productos Defectuosos} / \text{Total de Productos Recibidos}) \times 100$	< 4%	Registros de Calidad
Capacidad de Almacenamiento	Uso del Espacio de Almacenamiento	$(\text{Espacio Ocupado} / \text{Espacio Total Disponible}) \times 100$	< 80%	Sistema de Gestión de Inventario

Nota: Tomado de la investigación de Curi y Ichoas (2019). Balance Score Card y Gestión de Empresas.

Oportunidades de mejora en el proceso de Distribución

En el contexto de esta investigación enfocada en optimizar el proceso de distribución de la Ferretería Dimapo Cía. Ltda., se torna imperativo reconocer y capitalizar las oportunidades de mejora que se presentan en este proceso crítico. El objetivo de esta propuesta es abordar de manera propositiva las áreas en las que se han detectado deficiencias, y a través de soluciones estratégicas, elevar la eficiencia y eficacia de la operación de distribución.

Tabla 16.

Subproceso para mejorar en el macroproceso de distribución

4.1. Gestión de pedidos	1.74
4.1.1. Recepción y entrega de pedidos	1.71
4.1.4. Procesamientos de órdenes	0.75
4.1.7. Implementación y entrenamiento de representantes del servicio al cliente y gerente de cuentas	0.00
4.2. Almacenamiento y cumplimiento	1.69
4.2.5. Surtido de pedidos y embalajes	0.75
4.2.6. Consolidación y carga	1.50
4.2.7. Documentación de embarques	0.00
4.4. Infraestructura de entrega	1.38
4.4.1. Balanceo y ordenamiento de trabajo	1.50
4.4.2. Alineación de procesos físicos	1.00
4.4.3. Diseño del lugar de trabajo	0.00
4.5. Transporte	1.8
4.5.2. Transporte público	1.5
4.5.3. Gestión de transporte de paquetería	0.0
4.5.4. Pruebas de entrega y visibilidad de tránsito	0.0
4.7. Gestión de clientes y socios comerciales	1.55
4.7.1. Establecimiento de servicio al cliente y cumplimiento de requisitos	1.50
4.7.3. Seguimiento a los cambios en los requerimientos del mercado	1.50
4.7.7. Construcción de las relaciones duraderas con el cliente	0.00
4.7.9. Medición de la rentabilidad del cliente	0.00
4.7.10. Implementación de la rentabilidad del cliente	0.00
4.7.11. Segmentación del cliente	0.00
4.8. Soporte técnico post venta	1.75
4.8.2. Resolución de problemas / reclamaciones	1.00
4.8.3. Validación de Capacitación y Habilidades	1.50
4.8.5. Procedimientos de manejo de la investigación	1.50
4.8.6. Informes de rendimiento	1.50

Nota: Adaptado del cuestionario de Supply Chain Council Scor Model V. 8.0 (2006)

En la Tabla 16, que detalla los subprocesos a ser mejorados, ya que cada uno de estos subprocesos representa un pilar esencial en la cadena de distribución. Este enfoque no solo permitirá abordar las deficiencias identificadas, sino que también posicionará lograr una operación de distribución más eficiente y competitiva en la zona norte del Ecuador.

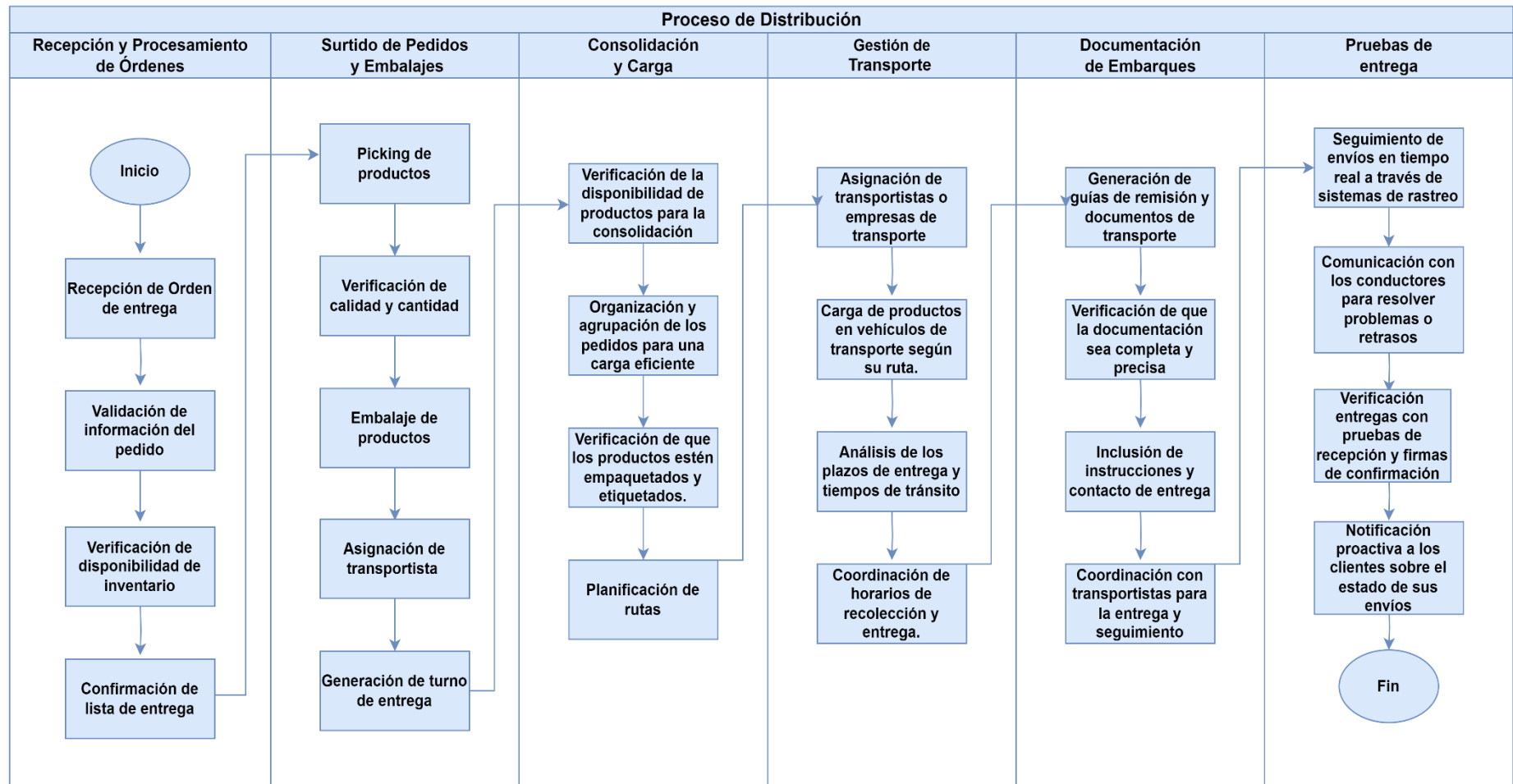
El proceso de distribución, en el contexto del modelo SCOR, es fundamentales en la gestión de la cadena de suministro. La identificación de subprocesos con un nivel de prioridad 2 en la evaluación con el formulario SCOR refleja la necesidad de la ferretería de reconocer oportunidades de mejora operativa. Este nivel de prioridad sugiere que existen áreas con margen de optimización, el desarrollo de un flujograma de subprocesos específico es una respuesta efectiva para abordar estas oportunidades.

Los subprocesos que se han identificado como áreas clave de atención, tales como la recepción y procesamiento de órdenes, la preparación de pedidos y embalaje, la consolidación y el proceso de carga, la gestión del transporte, la documentación de embarque y las pruebas de entrega, son fundamentales en el proceso de distribución. Estas piezas no solo ejercen un impacto positivo en la eficacia de la distribución, sino que también desencadenan efectos a lo largo de toda la cadena de suministro. Desde elevar la satisfacción del cliente al garantizar entregas oportunas y precisas, hasta contribuir a impulsar la rentabilidad del negocio al minimizar costos operativos y reducir el desperdicio.

El flujograma de subprocesos que se presenta es una herramienta para guiar la implementación de mejoras. Al definir claramente los pasos y los puntos de control, proporciona una estructura sólida que asegura que las mejoras se realicen de manera efectiva y consistente. Este enfoque sistemático no solo optimiza las operaciones, sino que también posiciona a la organización como un referente de administración de la cadena de suministros en la ciudad de Tulcán y en el Ecuador. La Figura 17, se ofrece un esquema del flujograma propuesto, este facilita la implementación y seguimiento de las mejoras planificadas.

Figura 17.

Propuesta del proceso de distribución.



KPI's para medir la gestión de distribución en la cadena de suministro.

En el ámbito de la gestión de la distribución en el contexto de la cadena de suministro, resulta de vital importancia disponer de indicadores clave de rendimiento (KPI's) que posibiliten la evaluación y el perfeccionamiento constante de las actividades de transporte. En la Tabla 17 se presentan de manera concisa los indicadores clave de rendimiento (KPI's) relevantes para evaluar de manera efectiva la gestión de la distribución.

Los indicadores clave de desempeño propuestos para el proceso de distribución ofrecen una evaluación integral de la gestión de la distribución en el entorno de la cadena de suministro. la "tasa de entregas a tiempo" refleja la habilidad y confiabilidad en cumplir los plazos acordados con los clientes. la "tasa de entregas completas" pone de manifiesto la precisión en el proceso de selección y embalaje, minimizando así la ocurrencia de faltantes y errores. la "tasa de devoluciones" arroja luz sobre la calidad de los productos y entregas. la "tasa de pérdida o daño" evalúa la seguridad durante el transporte, y valores bajos indican una gestión del transporte segura. el "tiempo promedio entre envío y entrega" ofrece una visión de la rapidez en la entrega, mientras que la "tasa de visibilidad del tránsito" subraya la importancia de un transporte transparente y bajo control. la "tasa de cumplimiento del nivel de servicio" revela el compromiso sólido de la organización en cumplir sus promesas, y las "tasas de entregas fallidas y tardías" señalan una distribución efectiva y puntual. Estos KPI's buscan proporcionar una perspectiva integral y detallada de la gestión de la distribución, permitiendo una mejora constante de la eficiencia para elevar la satisfacción del cliente en todos los aspectos de la cadena de suministro.

Tabla 17.*Métricas para identificar la gestión de distribución en base al modelo Scor*

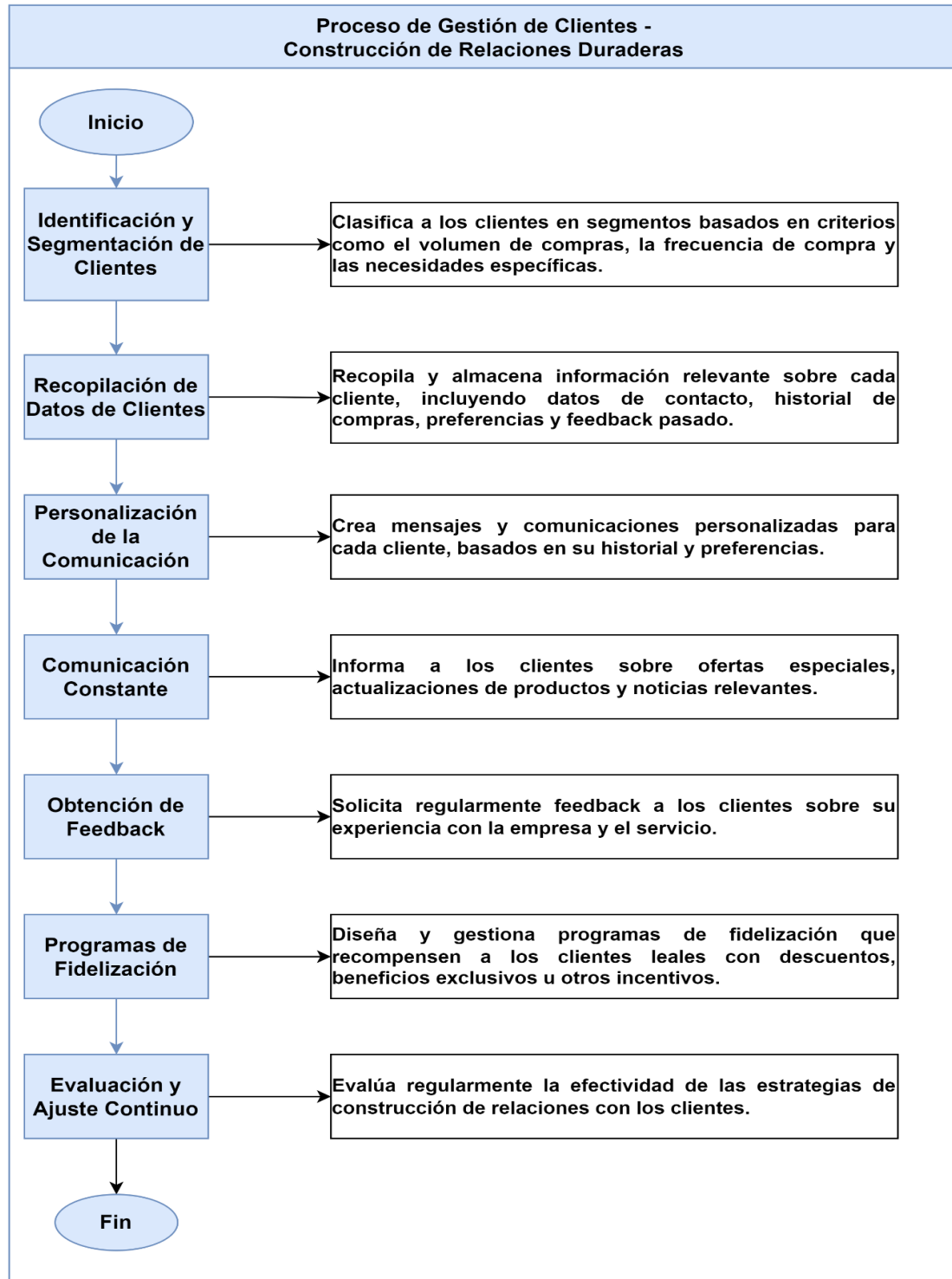
Área del Proceso de Distribución	KPI (Indicador Clave de Desempeño)	Fórmula de Cálculo	Objetivo	Fuente de Datos
Tasa de entregas a tiempo	Tasa de entregas a tiempo (%)	$(\text{Número de entregas a tiempo} / \text{Número total de entregas}) \times 100$	> 95%	Registro de Entregas
Tasa de entregas completas	Tasa de entregas completas (%)	$(\text{Número de entregas completas} / \text{Número total de entregas}) \times 100$	> 95%	Registro de Entregas
Tasa de devoluciones	Tasa de devoluciones (%)	$(\text{Número de devoluciones} / \text{Número total de entregas}) \times 100$	< 3%	Registro de Devoluciones
Tasa de pérdida o daño	Tasa de pérdida o daño (%)	$(\text{Número de paquetes perdidos o dañados} / \text{Número total de paquetes enviados}) \times 100$	< 1%	Registro de Envíos
Tiempo promedio entre envío y entrega	Tiempo promedio entre envío y entrega (días)	$\text{Tiempo total entre envío y entrega} / \text{Número total de paquetes enviados}$	< 1 días	Registro de Envíos
Tasa de visibilidad del tránsito	Tasa de visibilidad del tránsito (%)	$(\text{Número total de actualizaciones del estado del envío} / \text{Número total de envíos}) \times 100$	> 90%	Sistema de Seguimiento
Tasa de cumplimiento del nivel de servicio	Tasa de cumplimiento del nivel de servicio (%)	$(\text{Número total de envíos que cumplen con el nivel acordado} / \text{Número total de envíos}) \times 100$	> 95%	Registro de Acuerdos
Tasa de entregas fallidas	Tasa de entregas fallidas (%)	$(\text{Número de entregas fallidas} / \text{Número total de entregas}) \times 100$	< 2%	Registro de Entregas
Tasa de entregas tardías	Tasa de entregas tardías (%)	$(\text{Número de entregas tardías} / \text{Número total de entregas}) \times 100$	< 5%	Registro de Entregas

Nota: Tomado de la investigación de Curi y Ichoas (2019). Balance Score Card y Gestión de Empresas.

Propuesta de flujograma del proceso de gestión de clientes.

Figura 18.

Flujograma del proceso de gestión de clientes

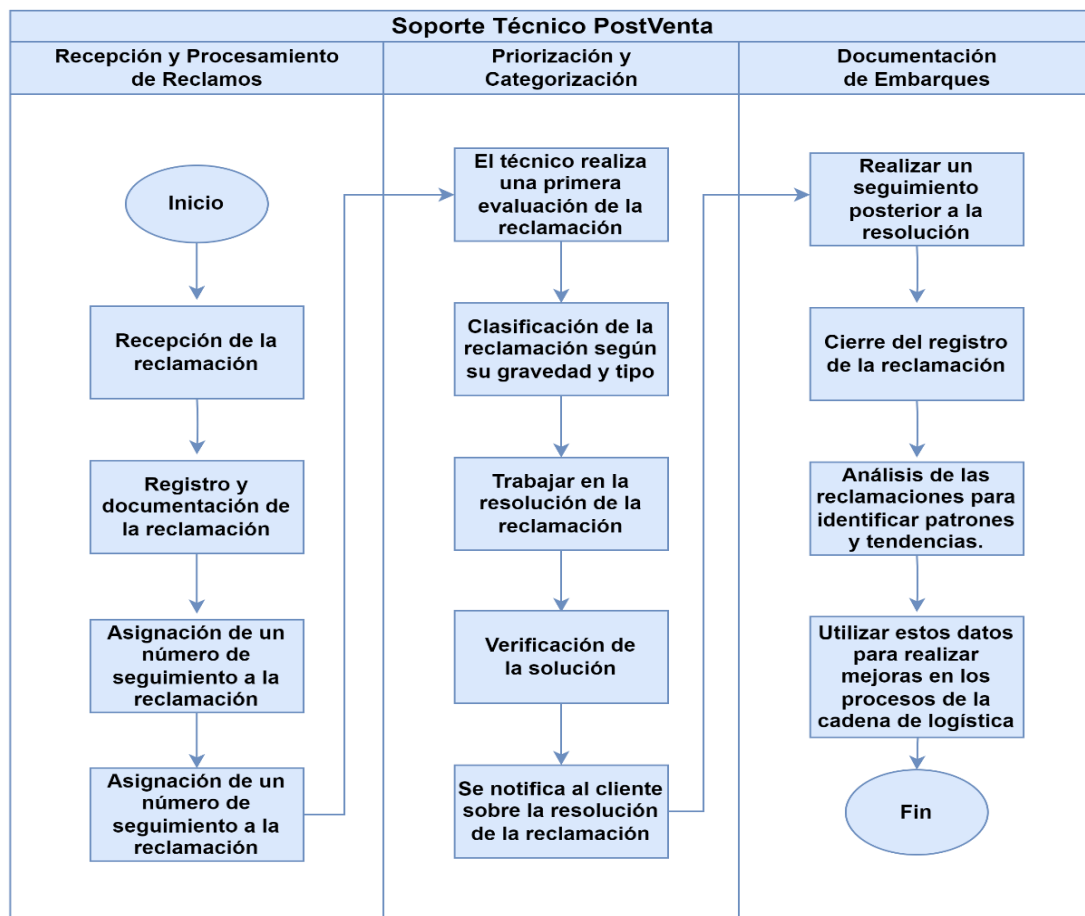


En el flujograma anterior en la Figura 18, sobre el subproceso de gestión de clientes es una herramienta esencial que busca establecer relaciones duraderas y satisfactorias con los clientes. Este diagrama visual representa las etapas clave de interacción desde el primer contacto hasta la retención y la fidelización. Comienza con la adquisición de datos del cliente, seguida de la segmentación para entender las necesidades individuales. Luego, se desarrollan estrategias que se implementaran para atraer a los clientes. La comunicación constante, la resolución efectiva de problemas y la atención personalizada son aspectos destacados en este proceso. Esto asegura que la empresa se mantenga centrada en sus clientes, busque mejorar continuamente su experiencia y garantice su retención a largo plazo.

Propuesta de flujograma del proceso de soporte técnico postventas.

Figura 19.

Propuesta del subproceso de soporte técnico postventa.



El proceso de soporte técnico postventa es una parte esencial de la ferretería Dimapo Cial. Ltda., ya que ayuda a garantizar que los clientes estén satisfechos y resuelvan sus problemas de manera eficiente no solo es una práctica recomendada, sino que también puede contribuir en gran medida a la retención de clientes y al éxito a largo plazo de la empresa.

Una forma efectiva de gestionar este proceso es a través de un flujograma que se detalla en la Figura 19. Comienza con la recepción y clasificación de solicitudes, seguido de la asignación de técnicos y la resolución del problema. La comunicación constante con el cliente es clave, junto con la verificación de la satisfacción. La documentación y el análisis de métricas impulsan la mejora continua. En la Tabla 80 se muestran las métricas necesarias para garantizar una atención eficiente y ayudar a retener clientes, manteniendo la calidad del servicio en la ferretería.

Tabla 18.

Métricas para identificar la gestión de clientes en base al modelo Scor

Área de Gestión de Clientes	KPI (Indicador Clave de Desempeño)	Fórmula de Cálculo	Objetivo	Fuente de Datos
Tasa de satisfacción del cliente	Tasa de satisfacción del cliente (%)	$(\text{Número total de clientes satisfechos} / \text{Número total de clientes encuestados}) \times 100$	> 90%	Encuestas de Satisfacción
Tasa de resolución en el primer contacto	Tasa de resolución en el primer contacto (%)	$(\text{Número de problemas resueltos en el primer contacto} / \text{Número total de problemas}) \times 100$	> 80%	Registro de Interacciones
Tasa de adopción del mercado	Tasa de adopción del mercado (%)	$(\text{Número de clientes que adoptan nuevos productos o servicios} / \text{Número total de clientes}) \times 100$	> 10%	Registros de Ventas
Tasa de retención del mercado	Tasa de retención del mercado (%)	$(\text{Número de clientes que continúan utilizando los productos o servicios} / \text{Número total de clientes}) \times 100$	> 90%	Registros de Clientes
Tasa de lealtad del cliente	Tasa de lealtad del cliente (%)	$(\text{Número de clientes leales} / \text{Número total de clientes}) \times 100$	> 85%	Registros de Compras
Tasa de recomendación del cliente	Tasa de recomendación del cliente (%)	$(\text{Número de clientes que recomiendan los productos o servicios} / \text{Número total de clientes}) \times 100$	> 70%	Registros de Recomendaciones
Valor del ciclo de vida del cliente	Valor del ciclo de vida del cliente (\$)	Ingresos totales - Costos totales	Maximizar	Contabilidad
Margen bruto por cliente	Margen bruto por cliente (\$)	Ingresos totales - Costos directos totales	Maximizar	Contabilidad
Segmentación del Cliente				
Tasa de crecimiento por segmento	Tasa de crecimiento por segmento (%)	$((\text{Ingresos actuales} - \text{Ingresos anteriores}) / \text{Ingresos anteriores}) \times 100$	Varía por segmento	Análisis de Ventas
Participación en el mercado por segmento	Participación en el mercado por segmento (%)	$(\text{Ingresos totales por segmento} / \text{Ingresos totales}) \times 100$	Varía por segmento	Análisis de Ventas

Nota: Tomado de la investigación de Curi y Ichoas (2019). Balance Score Card y Gestión de Empresas.

En este análisis exhaustivo de la cadena de suministro de Dimapo Cía. Ltda., se ha logrado identificar áreas críticas de mejora en los procesos de planificación y distribución, utilizando el cuestionario del modelo SCOR como guía. Se ha detallado propuestas específicas que abarcan desde la optimización de formatos hasta la implementación de flujogramas y KPI's estratégicos. Estas propuestas están diseñadas con un enfoque claro: elevar la calificación de estos procesos a la puntuación mínima estándar de 3 según el modelo SCOR.

El objetivo principal de este análisis ha sido mejorar significativamente el modelo de gestión de la cadena de suministro de la empresa. Al abordar los procesos de planificación y distribución de manera sistemática y estructurada, se ha trazado un camino hacia la eficiencia operativa y la mejora continua. Además, se ha buscado que las propuestas sean realistas, factibles y adaptadas a las necesidades específicas de Dimapo Cía. Ltda.

Esta propuesta representa un esfuerzo proactivo para fortalecer y optimizar la cadena de suministro de la empresa, contribuyendo directamente a su éxito y competitividad en el mercado. El enfoque en la calidad de los procesos y la implementación de métricas clave nos permitirán monitorear y medir el progreso a lo largo del tiempo, asegurando que estas mejoras se mantengan sólidas y continuas en beneficio de la empresa y sus clientes.

4.2. Discusión

4.2.1 Diagnóstico de la cadena de suministro

La gestión de la cadena de suministro es un proceso clave para el éxito de cualquier empresa. En este sentido, la empresa Dimapo Cía. Ltda. ha desarrollado un modelo de gestión de la cadena de suministro que busca mejorar la eficiencia y eficacia de sus operaciones logísticas. El Modelo de Gestión y la cadena de suministro en Dimapo Cía. Ltda., constituye el núcleo esencial de este trabajo de investigación. A lo largo de este estudio, se han explorado en profundidad los aspectos clave relacionados con la gestión de la cadena de suministro de Dimapo Cía. Ltda., Esta discusión se basa en los resultados

obtenidos durante la investigación, que proporcionan una visión detallada de la empresa y su gestión de la cadena de suministro. A través de herramientas como la checklist, observación directa y entrevistas con el gerente general, se recopiló información valiosa sobre diversos aspectos de la empresa, lo que sienta las bases para futuras recomendaciones y estrategias.

Al realizar la investigación de la literatura relevante, se han identificado varios estudios que han utilizado el modelo SCOR en diferentes industrias con el propósito de mejorar la eficiencia de la cadena de suministro en diversas organizaciones y sectores. Por ejemplo, en el estudio llevado a cabo por Delgado (2022), se implementó el modelo SCOR en la empresa Arrocera del Pacífico S.R.L Lambayeque. Los resultados revelaron un aumento del 12% en la eficiencia del abastecimiento, un incremento del 14.59% en el área de producción y un 21% en el área de distribución. En su investigación, Patilla (2021), sugirió la implementación del modelo SCOR como un medio para mejorar la cadena de suministro de café orgánico SD en el distrito de Pichanaqui. Además, Torres Flores (2022), implementó el modelo SCOR para mejorar los procesos comerciales de la cadena de suministro en ENGINE C&A S.A.C. en Lima. En otros estudios previos, se ha observado que el modelo SCOR se ha aplicado en diversos sectores, como la gestión de cadenas de suministro en pymes metalmecánicas, la gestión de contenedores tanque y la gestión de una siderúrgica. En resumen, se han identificado múltiples estudios que utilizan el modelo SCOR en diversas organizaciones y sectores con el objetivo de optimizar la eficiencia de la cadena de suministro. El modelo SCOR es una herramienta de gestión diseñada para mejorar el desempeño de las cadenas de suministro y sus diferentes categorías o procesos, como la planificación, el abastecimiento, la manufactura y la distribución.

En comparación con estos estudios, la investigación llevada a cabo en Dimapo Cía. Ltda. también empleó el modelo SCOR como una herramienta para evaluar la cadena de suministro y proponer mejoras en los procesos de planificación y distribución. Sin embargo, la metodología analítica utilizada en la investigación realizada por Dimapo Cía. Ltda. se centró en la utilización del cuestionario del modelo SCOR como una herramienta de guía para la evaluación de procesos.

Este enfoque permitió una evaluación imparcial y comparativa de los procesos de planificación y distribución en la organización, lo que condujo a la formulación de propuestas concretas y orientadas a la implementación con el fin de aumentar la eficiencia de la cadena de suministro. El cuestionario del modelo SCOR ha sido ampliamente utilizado en diversos estudios con el propósito de evaluar la eficiencia de la cadena de suministro y proponer medidas de mejora. Por ejemplo, el estudio realizado por Paiva Nuñez (2021) se centró en analizar las fases de Planificación, Abastecimiento y Distribución, siguiendo los estándares mínimos recomendados por la Asociación de la Cadena de Suministro. Como resultado de este análisis, se observó un aumento en la eficiencia de la cadena de suministro. En otro estudio, el modelo SCOR se utilizó para diagnosticar la cadena de suministro de una empresa de comercio de repuestos de motocicletas en América Latina.

En el análisis sobre la caracterización de la cadena de suministro y la gestión de operaciones, la investigación ha revelado aspectos fundamentales de la estructura organizativa de Dimapo Cía. Ltda. Un elemento destacado es la presencia de un manual de procesos detallado que describe las actividades de cada departamento, lo que se presenta como un pilar esencial para el control efectivo de las operaciones. En términos de organización, la estructura jerárquica definida dentro de la empresa facilita la supervisión y coordinación de las actividades a lo largo de la cadena de suministro, asegurando una mayor eficiencia en las operaciones. Sin embargo, a pesar de la experiencia del personal de bodega en la manipulación de productos y maquinaria, se han identificado limitaciones en el espacio físico y se han observado problemas en algunas instalaciones, aspectos que merecen una atención más detenida para mejorar aún más la gestión de operaciones y la cadena de suministro en su conjunto.

En lo que respecta a los procesos y la evaluación de los recursos humanos en Dimapo Cía. Ltda., es evidente que la empresa ha establecido compromiso con la calidad de su personal. El proceso de contratación utiliza un sistema de período de prueba de tres meses, que cumple una función crucial en la selección y retención de colaboradores ya que permite contratar al personal más calificado

para ejecutar las diferentes funciones en la empresa. Esta práctica no solo asegura que los nuevos empleados se adapten eficazmente a la cultura organizacional y comprendan sus responsabilidades, sino que también permite a la empresa realizar una inversión en capacitación de manera efectiva, maximizando el valor de sus recursos humanos.

Por otro lado, es relevante señalar que, a pesar de la sólida gestión de personal, existen desafíos en la administración de la flota vehicular de la empresa. La falta de bitácoras de vehículos se presenta como una limitación significativa, ya que dificulta la programación de mantenimientos preventivos y potencialmente, puede afectar la vida útil de los vehículos. Este hallazgo destaca la importancia de implementar sistemas adecuados de seguimiento y mantenimiento de la flota, no solo para garantizar la operatividad eficiente de la cadena de suministro, sino también para minimizar los costos asociados con reparaciones imprevistas y pérdida de productividad. En consecuencia, se identifica una oportunidad para mejorar la gestión de la flota vehicular y, por ende, la eficacia de las operaciones logísticas de la empresa.

A pesar del éxito notorio en la venta de varilla y cemento, es innegable que existen oportunidades significativas de mejora en la gestión de la cadena de suministro de Dimapo Cía. Ltda. Se resaltan áreas críticas que requieren atención inmediata, entre las cuales se encuentra la optimización de la gestión de inventarios. Dado que la empresa maneja una amplia variedad de productos, la eficacia en el control de existencias es esencial para garantizar la disponibilidad constante de productos y reducir costos innecesarios asociados con el almacenamiento excesivo o la falta de stock.

Además, la mejora de los tiempos de entrega se erige como un factor clave para la satisfacción del cliente. La rapidez y precisión en la entrega de productos son fundamentales en un mercado competitivo, y el cumplimiento de plazos puede marcar la diferencia en la fidelización de los clientes y la obtención de ventajas competitivas. Asimismo, la coordinación con proveedores se perfila como otro aspecto crítico, ya que una colaboración efectiva puede conducir a una cadena de suministro más eficiente y confiable.

En este contexto, la gestión del inventario y la colaboración con proveedores se presentan como elementos cruciales que deben ser prioritarios en la agenda de mejora de la empresa. Es necesario implementar estrategias que optimicen el control de inventarios, como sistemas de gestión avanzados y una revisión periódica de procesos. Al mismo tiempo, fortalecer la comunicación y relaciones con los proveedores puede llevar a una mejor coordinación y a la reducción de posibles obstáculos en la cadena de suministro.

La búsqueda constante de la mejora continua de los procesos logísticos y la disposición para adoptar tecnologías innovadoras son estrategias clave para abordar estos desafíos. La empresa debe considerar la automatización de procesos, la implementación de sistemas de seguimiento de inventarios y rutas de distribución más eficientes. Esto no solo permitirá una gestión más efectiva de la cadena de suministro, sino que también asegurará una mayor competitividad en el mercado ferretero en constante evolución.

La entrevista con el Gerente General de Dimapo Cía. Ltda. reveló aspectos sobre la dirección estratégica de la empresa. En primer lugar, se confirmó la existencia de una planificación estratégica anterior, la cual ha contribuido con el éxito continuo de la organización. Esta planificación estratégica ha proporcionado una amplia visión de los objetivos de crecimiento y ha guiado los propietarios de la empresa en la toma de decisiones que respalda su posición en el mercado. Sin embargo, la entrevista también identificó desafíos significativos en la cadena de suministro, resaltando la necesidad de mejorar la gestión de inventarios y los tiempos de entrega. Estos desafíos son cruciales para garantizar una cadena de suministro eficiente y satisfacer las demandas de los clientes de manera oportuna.

Es destacable que la empresa haya implementado técnicas de evaluación para identificar deficiencias y tomar decisiones de mejora. Este enfoque en la evaluación continua y la búsqueda de áreas de mejora refleja un compromiso con la excelencia operativa y la adaptabilidad, elementos esenciales para el éxito en el mercado actual. En consecuencia, la entrevista con el Gerente General

proporcionó una visión de la dirección estratégica de la empresa, así como de los desafíos y las estrategias para abordarlos en la gestión de la cadena de suministro

De igual forma, uno de los propósitos de la investigación ha sido analizar minuciosamente la operación de esta organización, evaluar la gestión de operaciones logísticas y aplicar el modelo SCOR como una herramienta que permitiera una comprensión más profunda y objetiva. Se ha examinado cada componente de su cadena de suministro, desde la adquisición de productos hasta la entrega a los clientes. Este análisis profundo y detallado ha permitido identificar áreas críticas de mejora en los procesos de planificación y distribución. Para lograr este cometido, se ha empleado el cuestionario del modelo SCOR como herramienta guía, lo que ha proporcionado una estructura sólida para la evaluación de estos procesos. Las propuestas de mejora que se han delineado abarcan desde la optimización de los formatos utilizados hasta la implementación de flujogramas y la introducción de indicadores clave de rendimiento (KPI's) estratégicos. Estas propuestas se han concebido con un enfoque claro y ambicioso: elevar la calificación de estos procesos a la puntuación mínima estándar de 3 según los parámetros establecidos por el modelo SCOR.

Este análisis y las propuestas generadas no solo se centran en la identificación de áreas de mejora, sino que también se esfuerzan por proporcionar soluciones concretas y orientadas a la acción. La adopción de un marco de referencia como el modelo SCOR ha permitido una evaluación objetiva y comparativa de los procesos de planificación y distribución en Dimapo Cía. Ltda. Al establecer el objetivo de alcanzar una puntuación mínima de 3, nos hemos fijado un estándar reconocido en la industria como un nivel aceptable de desempeño. Esta ambición refleja nuestra dedicación a elevar el nivel de eficiencia y efectividad de la cadena de suministro de la empresa y a alinearla con las mejores prácticas del sector.

4.2.2 Limitaciones de la Investigación

Se hace fundamental reconocer que, a pesar de los esfuerzos dedicados a esta investigación y la rigurosidad en la aplicación del modelo SCOR, existen

limitaciones metodológicas y de datos que han influido en los hallazgos y conclusiones. Esta investigación representa un primer paso valioso hacia la evaluación y mejora de los procesos de planificación y distribución en Dimapo Cía. Ltda., pero también es importante señalar que es una evaluación inicial y, por lo tanto, tiene sus limitaciones inherentes.

En primer lugar, es relevante destacar que esta investigación se basa en datos y evaluaciones recopiladas en un período específico y, como tal, refleja la situación en ese momento. Las condiciones y circunstancias de la cadena de suministro pueden variar con el tiempo, lo que significa que los resultados y las propuestas de mejora presentadas aquí pueden requerir ajustes a medida que evoluciona la empresa. Además, esta primera evaluación ha permitido establecer una línea base de información con calificaciones reales obtenidas mediante la aplicación del modelo SCOR. Este hito es importante ya que, hasta la fecha, no se habían realizado investigaciones o evaluaciones similares en la empresa. Sin embargo, es esencial reconocer que una sola evaluación puede no captar todas las complejidades y variaciones de los procesos logísticos a lo largo del tiempo. Por lo tanto, futuras investigaciones y evaluaciones periódicas serán necesarias para mantener una visión actualizada y precisa de la cadena de suministro de la empresa.

Sin embargo, también se han planteado limitaciones y críticas sobre el modelo SCOR en la gestión de la cadena de suministro. En el estudio de Beneficios y Limitaciones del Modelo SCOR en Almacenamiento (2018), se identificaron algunas limitaciones, como la complejidad del modelo, la falta de flexibilidad para adaptarse a diferentes situaciones y la necesidad de una gran cantidad de datos para su aplicación. Además, algunos autores han señalado que el modelo SCOR puede ser demasiado centrado en la eficiencia y no tener en cuenta otros aspectos importantes de la gestión de la cadena de suministro, como la sostenibilidad y la responsabilidad social corporativa. En general, se puede decir que el modelo SCOR es una herramienta útil para la gestión de la cadena de suministro, pero debe ser utilizado con precaución y adaptado a las necesidades específicas de cada empresa y sector.

Para futuras investigaciones, se plantea la implementación completa del modelo de gestión SCOR como una herramienta integral que permita a la empresa manejar estándares internacionales de manera más constante y efectiva. Esto incluiría una evaluación continua y una alineación constante con las mejores prácticas de la industria. Además, la incorporación de datos a largo plazo y un seguimiento más detenido de los procesos logísticos permitirá una comprensión más completa y precisa de la cadena de suministro de Dimapo Cía. Ltda.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

A través de la caracterización de la cadena de suministro de la empresa Dimapo Cía. Ltda., la evaluación de su gestión de operaciones logísticas, y el análisis aplicando el modelo SCOR, se ha llegado a las siguientes conclusiones fundamentales:

El análisis de la gestión de inventario, en particular la aplicación del modelo ABC, ha desempeñado un papel crucial en la mejora de la toma de decisiones de aprovisionamiento y almacenamiento en Dimapo Cía. Ltda. Este enfoque ha proporcionado una comprensión más profunda de la relevancia de los productos dentro de la cadena de suministro, con un énfasis especial en la categoría A, que incluye artículos como Cemento y Varilla, que son los que contribuyen de manera significativa a las ventas totales.

La presencia de un manual de procesos y un reglamento interno en Dimapo Cía. Ltda. es un paso importante hacia la eficiencia operativa, pero es evidente que la capacitación y el desarrollo continuo de los empleados, en particular en el ámbito logístico. Se identificaron deficiencias en la señalización y organización del espacio de almacenamiento en Dimapo Cía. Ltda. La ausencia de bitácoras de mantenimiento de vehículos y maquinaria agrega otro desafío significativo que debe abordarse para garantizar la disponibilidad y confiabilidad de estos activos vitales en la cadena de suministro.

El análisis realizado a través del modelo SCOR ha arrojado a la luz alertas sobre las áreas críticas de mejora dentro de la cadena de suministro de Dimapo Cía. Ltda. Los desafíos más apremiantes residen en los procesos de planificación y distribución, demandando una atención inmediata. La evaluación de la gestión de operaciones logísticas manifiesta la urgencia de afinar los procesos tanto de planificación como la distribución de productos. La falta de sincronización en estos procesos ha dado lugar a problemas que afectan directamente al inventario y la disponibilidad de productos en momentos cruciales.

Se hace necesario la adopción de un sistema ERP integral y adecuadamente configurado con el fin de abordar las deficiencias actuales de Dimapo Cía. Ltda. El despliegue de módulos específicos que aborden las áreas críticas, como la implementación de un sistema de pronóstico de demanda más avanzado y una estrategia de gestión de inventario más efectiva, proporcionaría una sólida base para mejorar la gestión de su cadena de suministro. Además, el seguimiento y monitoreo en tiempo real a lo largo de la cadena de suministro aumentaría la visibilidad y la eficiencia de las operaciones logísticas.

Finalmente, para lograr una implementación exitosa del modelo SCOR en Dimapo Cía. Ltda., se tiene que contar con un equipo humano comprometido y responsable de su aplicación y supervisión constante. Este equipo debe evaluar regularmente el desempeño y tomar medidas correctivas de manera oportuna y efectiva para alcanzar los objetivos de la empresa y perfeccionar su gestión de cadena de suministro.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda encarecidamente que Dimapo Cía. Ltda. adopte un sistema de gestión de inventario más avanzado y sofisticado, aprovechando técnicas de pronóstico de vanguardia. Esto no solo optimizará la planificación y reducirá los costos de almacenamiento, sino que también permitirá una gestión más precisa de los niveles de inventario. Además, la empresa debería priorizar la formación y capacitación de su personal en áreas de la cadena de suministro, enfocándose en la gestión de inventario y la planificación de la demanda.

Se recomienda que Dimapo Cía. Ltda. considere la adopción de tecnologías de seguimiento y visibilidad en tiempo real en toda su cadena de suministro. Implementar sistemas de seguimiento, como sensores y GPS en sus vehículos de entrega, no solo mejorará la precisión de la información, sino que también permitirá una gestión más eficiente y efectiva de las entregas.

Dado el enfoque en la mejora continua de la cadena de suministro de Dimapo Cía. Ltda. y la importancia de abordar las deficiencias identificadas a través del cuestionario SCOR, se recomienda que la empresa establezca un sistema sólido de seguimiento y análisis utilizando los KPI's propuestos en la tesis. Este sistema permitirá una supervisión constante de los indicadores que obtuvieron calificaciones inferiores al estándar del modelo SCOR, abordando de manera efectiva las deficiencias en la cadena de suministro analizada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APICS Supply Chain Council. (2023). APICS Supply Chain Council. [En línea]. <https://www.apics.org/>.
- Arroyo, P. R. (2016). Problemas de la cadena de suministro en las pymes de la construcción: una revisión de la literatura . En P. R. Arroyo, *Problemas de la cadena de suministro en las pymes de la construcción: una revisión de la literatura* (p. 15). Valencia.
- Ballou, R. (2014). Logística Administración de la cadena de suministro. En R. Ballou, *Logística Administración de la cadena de suministro* (p. 7). México: Person Educación.
- Bendersky, E. (2018). *Costos y rentabilidad en la cadena de abastecimiento*. Lima Perú: Esan Ediciones.
- Chamorro , E. A., y Taticuan , J. J. (2019). Análisis del canal de distribución de productos masivos en el Consorcio Comerth North. En E. A. Chamorro, y J. J. Taticuan, *Análisis del canal de distribución de productos masivos en el Consorcio Comerth North* (p. 28). Tulcan.
- Charfuelan, C., y Lopez, R. (2019). El desempeño organizacional de la cadena de suministros de la empresa. En C. J. Charfuelan Castro, y R. P. Lopez Chicango, *El desempeño organizacional de la cadena de suministros de la empresa* (p. 36). Tulcan.
- Dominguez, V., y Lopez, M. (2017). Teoría General de sistemas, un enfoque práctico. En V. A. Dominguez Rios, y M. A. Lopez Santillan, *Teoría General de sistemas, un enfoque práctico* (p. 127). Chihuahua: Tecnociencia.
- Edwin, C. R. (2015). Modelo de inventarios para control económico de pedidos en empresa comercializadora de alimentos . En C. R. Edwin, *Modelo de inventarios para control económico de pedidos en empresa comercializadora de alimentos* (p. 166). Medellín.

Fernandez Gomez, R. (2021). Situacion actual y previsiones del sector de la construccion a nivel internacional Europeo y Nacional. *Construdata21*, 5-6.

Flores, T., y Sánchez, N. (2019). *Aplicación del Modelo Scor En La Gestión de la Cadena de Suministros para Reducir Los Costos Logísticos en la Empresa “Cerámicos Lambayeque” S.A.C. – 2019*. Perú: Universidad Señor de Sipan. <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/6555/FLORES%20DELGADO%20KATHERINE%20TATIANA%20%26%20SANCHEZ%20DUQUE%20NATALLY%20KRISTELL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Heizer, J. &. (2014). *Principios de administración de operaciones*. México: Pearson Educación.

Manrique, M., Teves, J., y Taco, A. y. (2019). Gestión de cadena de suministro: una mirada desde la perspectiva teórica. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(88), 1136-1146.

<https://doi.org/https://www.redalyc.org/journal/290/29062051009/html/>

(2019). *Modelo de gestión y control de inventarios para la determinación de los niveles optimos en la cadena de suministros de la empresa MÓdesto Casajoana Cia. Ltda.* Universidad Católica de Cuenca . <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7144054.pdf>

Monterroso , E. (2014). El proceso logistico y la gestion de la cadena de abastecimiento. En E. Monterroso, *El proceso logistico y la gestion de la cadena de abastecimiento*. Argentina.

Patilla, G. (2021). *Propuesta de aplicación del modelo SCOR para mejorar la cadena de suministro del café orgánico SD, Pichanaqui - 2021*. Perú: Universidad Continental.

https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/11387/2/IV_FIN_108_TE_Patilla-Chihuan_2021.pdf

- Penagos, J., Acuña, M., y Galvis, L. (2022). Teoría de Restricciones Aplicada a Empresas Manufactureras y de Servicios. *Ingeniare*, 7(12), 53.
<https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6579705.pdf>
- Rivera, E., y Rodríguez. (2023). *La gestión de la cadena de suministro ESCOBAR RUIZ en el desempeño organizacional*. Universidad Politécnica Estatal del Carchi.
<https://doi.org/http://repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/1795>
- Rodríguez, J. (2020). Gestión de la distribución: Un enfoque estratégico. *Editorial UOC.*, 27.
- Torres, A. (2022). *Aplicación del Modelo Scor para Mejorar los Procesos Empresariales de la Cadena de Suministro de la Empresa Engine C&A S.A.C., Lima 2022*. Universidad Privada del Norte.
<https://doi.org/https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/33255/Torres%20Flores,%20Alisson%20Gianella.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
- Rodríguez, J. (2020). Cuadro de Mando Integral: Una herramienta para la gestión estratégica del transporte. *Revista de Ingeniería Industrial*, 41(1), 57-69.
- Rozo, S. (2015). Propuesta de implementación del modelo Scor en la empresa Sotracarga Ltda. Universidad de la Salle.
https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_de_empresas/515
- Vallés, A., y Martínez, J. (2019). *Distribución física de mercancías: Conceptos, procesos y sistemas*. Madrid, España: Editorial Pearson.

ANEXOS

Anexo A.

1. Certificado del abstract por parte de idiomas



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE
CENTER

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: Pozo Rosero Anderson Javier				
DATE: 26 de noviembre de 2024				
Topic: “Modelo de Gestión y la cadena de suministro en Dimapo Cía. Ltda.”				
MARKS AWARDED		QUANTITATIVE AND QUALITATIVE		
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED	TOTAL 9		



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER

Informe sobre el Abstract de Artículo Científico o Investigación.

Autor: Pozo Rosero Anderson Javier

Fecha de recepción del abstract: 21 de noviembre de 2024

Fecha de entrega del informe: 26 de noviembre de 2024

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

Observaciones:

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según la rúbrica de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9; por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



Firmado electrónicamente por
MARTHA ARACELLY
VIVEROS ALMEIDA

MA. Martha Viveros
Docente responsable
del CIDEN

Anexo B.

2. Modelo de Chek List para inspeccionar la gestión del almacén

Elementos para inspeccionar	Cumple	No cumple	No Aplica	Observación
Existe un manual de procesos en la empresa				
Existe un manual de inducción para nuevos colaboradores				
La empresa cuenta con un reglamento interno				
La empresa lleva un registro de proveedores				
La empresa cuenta con un jefe de compras				
Se realiza una evaluación a proveedores				
Se verifica los productos antes de ser ingresados				
Cuenta la empresa con un registro de proveedores				
Tiene identificado zonas de riesgo en sus instalaciones				
Existe una gestión de almacén				
La bodega cuenta con estanterías vitrinas suficientes para almacenar su inventario				
Los productos para comercializar cuentan con una clasificación y codificación de existencias				
La empresa cuenta un jefe de mantenimiento				

Cuenta la empresa con un plan de marketing				
La empresa cuenta con una base de datos de clientes				
La empresa cuenta con un plan de incentivos para sus vendedores				
La empresa cumple con los tiempos ofrecidos en sus entregas				
La empresa cuenta con un organigrama				
El área de bodega cuenta con señalización adecuada tanto para personas como vehículos				
Los vehículos de la empresa están debidamente identificados con el logotipo de la empresa				
Las personas encargadas de la conducción de maquinaria y vehículos están debidamente capacitadas				

Nota: Tomado de la investigación de García y San Andrés (2021). Diseño de un sistema de gestión por procesos para el manejo de inventarios.

Anexo C

3. Entrevista al Sr. Marcelo Pozo, Gerente de la empresa Dimapo Cía. Ltda.

Entrevista al Gerente de la Ferretería Dimapo Cía. Ltda., con el objetivo de conocer su perspectiva sobre la gestión de la cadena de suministro y su impacto en el desempeño organizacional. Las respuestas brindadas serán utilizadas únicamente con fines de investigación y se mantendrán en confidencialidad.

1. ¿Dispone Dimapo una planificación estratégica para alcanzar sus objetivos de crecimiento a largo plazo? Si la respuesta es SI, ¿Cómo ha contribuido la planificación estratégica al éxito de su empresa?

Dimapo cuenta con una planificación estratégica para alcanzar sus objetivos de crecimiento a largo plazo. La planificación estratégica ha contribuido significativamente al éxito de la empresa al proporcionar una visión clara de sus metas y la dirección en la que se desea llevar la organización

2. ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta la cadena de suministro de la empresa?

Los principales desafíos que enfrenta la cadena de suministro de la empresa incluyen la optimización de la gestión de inventarios, el manejo eficiente de los tiempos de entrega, la coordinación efectiva con proveedores y la mejora continua de los procesos logísticos. Estos desafíos son críticos para asegurar una cadena de suministro eficiente y satisfacer las necesidades de los clientes de manera oportuna.

3. ¿Podría describir cómo es el proceso de abastecimiento y almacenamiento en la ferretería?

En cuanto al proceso de abastecimiento y almacenamiento, Dimapo realiza pedidos a proveedores para adquirir los productos necesarios. Estos

productos son recibidos y almacenados en la bodega de la empresa, donde se realiza un control de inventario y se garantiza su correcta ubicación. Posteriormente, los productos son preparados para su distribución a través de los vehículos de la empresa.

4. ¿Cómo se manejan los niveles de inventario en la empresa?

La empresa también ha implementado tecnología de la información en áreas clave de su cadena de suministro, lo que ha mejorado la agilidad de los procesos, la visibilidad de la información y la toma de decisiones basadas en datos. Esto se complementa con el uso de técnicas de pronóstico para realizar previsiones de demanda y establecer relaciones sólidas con proveedores.

5. ¿Se utilizan sistemas de control de inventario?

La eficacia de la cadena de suministro se mide mediante indicadores de desempeño, como el cumplimiento de los plazos de entrega, la satisfacción del cliente, los costos logísticos, la rotación de inventarios y la productividad del personal. Estos indicadores proporcionan una visión objetiva del rendimiento y permiten identificar áreas de mejora.

6. ¿Cómo se establecen las relaciones con los proveedores? ¿Se realizan evaluaciones periódicas de los mismos?

Las relaciones con los proveedores se establecen a través de acuerdos comerciales y se busca establecer una comunicación efectiva para garantizar un abastecimiento continuo y de calidad. Se realizan evaluaciones periódicas de los proveedores para evaluar su desempeño, la calidad de los productos suministrados y el cumplimiento de los plazos de entrega.

7. ¿Cómo se realizan las previsiones de demanda? ¿Se utilizan técnicas de pronóstico?

Las previsiones de demanda se realizan utilizando técnicas de pronóstico que tienen en cuenta datos históricos, tendencias del mercado y factores externos relevantes. Estas previsiones permiten estimar la demanda futura y planificar las actividades de la cadena de suministro en consecuencia.

8. ¿Se han implementado sistemas de tecnología de la información en la cadena de suministro de la empresa? ¿En qué áreas?

En la cadena de suministro de la empresa se han implementado sistemas de contabilidad que brinda información en áreas como la gestión de inventario, seguimiento de pedidos, comunicación con proveedores y clientes. Estos sistemas ayudan a agilizar los procesos, mejorar la visibilidad de la información y facilitar la toma de decisiones basadas en datos precisos y oportunos.

9. ¿Cómo se mide la eficacia de la cadena de suministro? ¿Se utilizan indicadores de desempeño?

La eficacia de la cadena de suministro se mide a través de indicadores de desempeño como el cumplimiento de los plazos de entrega, la satisfacción del cliente, los costos logísticos, la rotación de inventarios y la productividad del personal. Estos indicadores proporcionan una visión objetiva del rendimiento de la cadena de suministro.

10. ¿Existe alguna iniciativa en la empresa para mejorar la gestión de la cadena de suministro?

Sí, la empresa tiene iniciativas en marcha para mejorar la gestión de la cadena de suministro. Estas iniciativas incluyen la implementación de mejoras en los procesos internos, la búsqueda de nuevos proveedores, la optimización de rutas de distribución y la adopción de tecnologías innovadoras que mejoren la eficiencia y la calidad del servicio de entrega a domicilio.

11. ¿Qué aspectos de la gestión de la cadena de suministro considera más críticos para el éxito de la empresa?

Los aspectos más críticos para el éxito de la empresa en la gestión de la cadena de suministro incluyen la planificación efectiva de la demanda y el abastecimiento, la coordinación eficiente con proveedores y clientes, el control de inventario, la optimización de los tiempos de entrega y la capacidad de respuesta ante cambios en el entorno.

12. ¿Conoce usted las herramientas para manejo de inventarios en su almacén como modelo EOQ, método ABC punto de equilibrio, cálculo de demanda?

Si bien el gerente no tiene un conocimiento preciso sobre herramientas específicas para el manejo de inventarios, es importante destacar que la administración actual utiliza enfoques y técnicas para gestionar sus inventarios de manera efectiva y satisfacer las necesidades de sus clientes de forma oportuna.

13. ¿Qué modelo de gestión de cadena de suministro cree que sería el más adecuado para la empresa? ¿Por qué?

Para el gerente, resulta difícil determinar cuál modelo sería el más adecuado para la empresa, pero se buscaría implementar un modelo que priorice la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. Esto podría incluir prácticas de gestión de inventarios basadas en la demanda, optimización de rutas de abastecimiento y distribución.

14. ¿Cuál es el número de despachos diarios que en promedio se realizan su organización?

En promedio, nuestra empresa realiza una cantidad significativa de envíos diarios, la cual fluctúa en función de la demanda que experimentamos. Actualmente, gestionamos un volumen de entre 20 y 30 envíos al día, lo que

nos permite mantener un ritmo constante de despachos y atender las necesidades de nuestros clientes de manera eficiente.

15. ¿Cuál es el porcentaje de entregas realizadas con éxito a sus clientes?

La tasa de entrega exitosa para nuestros clientes es alta, alrededor del 80%. Nos esforzamos por garantizar que los productos se entreguen a tiempo y en las condiciones esperadas.

16. ¿Tiene usted un monitoreo constante de los vehículos que realizan sus despachos?

Lamentablemente, debido a la falta de un sistema eficiente de rastreo de la flota, no se ha podido realizar un seguimiento preciso de la flota vehicular. Esto ha dificultado nuestra capacidad para monitorear constantemente los despachos y asegurarnos de que se cumplan los plazos de entrega establecidos.

Anexo D

4. Encuesta para Proveedores de DIMAPO Cía. Ltda.

Estimado proveedor, le agradecemos por su colaboración en esta encuesta que tiene como objetivo analizar la gestión de la cadena de suministro de nuestra empresa y su impacto en nuestro desempeño organizacional. Las respuestas que proporcione serán tratadas de manera confidencial y serán utilizadas únicamente con fines de investigación.

1. ¿Qué tan satisfecho está con la calidad de nuestra comunicación y colaboración durante el proceso de abastecimiento?
 - a) Muy satisfecho
 - b) Satisfecho
 - c) Poco satisfecho
 - d) Insatisfecho

2. ¿Cómo evalúa la atención y el servicio brindado por nuestro equipo de compras?
 - a) Excelente
 - b) Buena
 - c) Regular
 - d) Mala
 - e) No sabe / no contesta

3. ¿Con qué frecuencia suministra productos a nuestra empresa?
 - a) Diariamente
 - b) Semanalmente
 - c) Quincenalmente
 - d) Mensualmente
 - e) Ocasionalmente

4. ¿Cuál es el tiempo promedio de entrega de los productos?
 - a) Menos de 24 horas
 - b) 24 a 48 horas
 - c) 2 a 3 días
 - d) Más de 3 días
 - e) Varía según el producto

5. ¿Cómo considera la disponibilidad de los productos en su inventario?

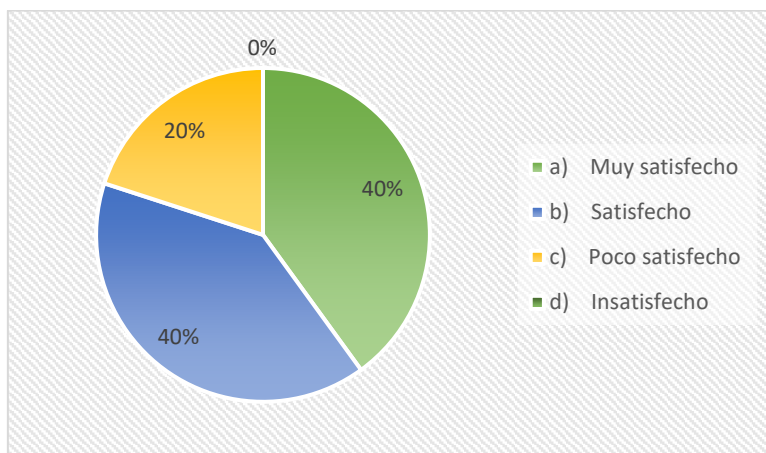
- a) Siempre disponibles
 - b) A veces agotados
 - c) Con frecuencia agotados
 - d) Siempre agotados
 - e) No sabe / no contesta
6. ¿Ha tenido algún problema en la entrega o calidad de los productos que suministra a nuestra empresa?
- a) Sí
 - b) No
7. En caso de haber respondido "Sí" a la pregunta anterior, ¿cómo se resolvió el problema?
- a) Rápidamente y de manera satisfactoria
 - b) Se resolvió, pero tardó mucho tiempo
 - c) No se resolvió satisfactoriamente
 - d) No recuerdo / no contesta
8. ¿Con qué plazo de anticipación se le debe realizar los pedidos?
- a) 1 día
 - b) 2 días
 - c) 3 días
 - d) 4 días o más
 - e) Depende del producto y/o cantidad solicitada
9. ¿Qué herramientas o recursos utiliza para mantener una comunicación efectiva con la ferretería?
- a) Correo electrónico
 - b) Llamadas telefónicas
 - c) Aplicaciones de mensajería instantánea (ej. WhatsApp)
 - d) Portal web de la empresa E. Visitas presenciales a la empresa
 - e) Otras (especifique): _____
10. ¿Considera que la ferretería tiene un buen sistema de gestión de inventarios?
- a) Totalmente de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
 - d) En desacuerdo
 - e) Totalmente en desacuerdo
 - f) No estoy seguro/a

Anexo E

5. Respuestas de la encuesta realizada a proveedores de la ferretería Dimapo Cía. Ltda.

1. ¿Qué tan satisfecho está con la calidad de nuestra comunicación y colaboración durante el proceso de abastecimiento?

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a) Muy satisfecho	4	40%
b) Satisfecho	4	40%
c) Poco satisfecho	2	20%
d) Insatisfecho	0	0%
TOTAL	10	100%

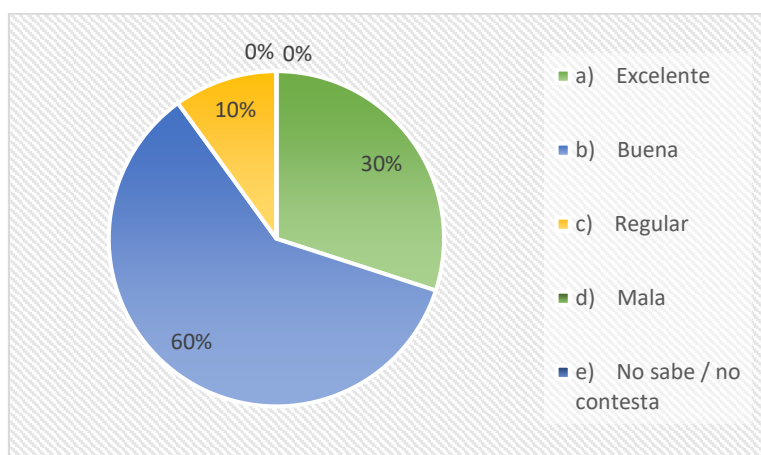


En relación a la pregunta sobre la calidad de la comunicación y colaboración durante el proceso de abastecimiento, el análisis revela que el 40% de los proveedores encuestados están "Muy satisfechos" y otro 40% están "Satisfechos". Además, el 20% se considera "Poco satisfecho". No se registraron proveedores "Insatisfechos". Estos resultados indican que la mayoría de los proveedores están satisfechos con la comunicación y colaboración en el proceso de abastecimiento. Sin embargo, es importante abordar las preocupaciones de

aquellos que expresaron menor satisfacción para mejorar la relación con los proveedores y fortalecer la colaboración en el proceso de abastecimiento.

2. ¿Cómo evalúa la atención y el servicio brindado por nuestro equipo de compras?

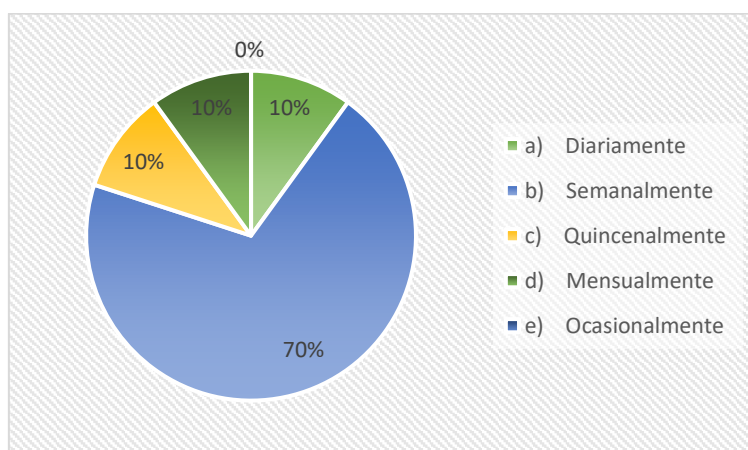
VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a) Excelente	3	30%
b) Buena	6	60%
c) Regular	1	10%
d) Mala	0	0%
e) No sabe / no contesta	0	0%
TOTAL	10	100%



En la evaluación de la atención y servicio brindado por el equipo de compras, el análisis revela que el 30% de los proveedores consideran el servicio como "Excelente", mientras que el 60% lo califica como "Buena". Además, el 10% lo considera "Regular". No se registraron respuestas negativas. Estos resultados indican que la gran mayoría de los proveedores perciben un nivel satisfactorio de atención y servicio por parte del equipo de compras. Sin embargo, es importante tomar en cuenta las opiniones y sugerencias de aquellos proveedores que calificaron el servicio como "Regular" para buscar oportunidades de mejora y mantener un alto nivel de satisfacción en el futuro.

3. ¿Con qué frecuencia suministra productos a nuestra empresa?

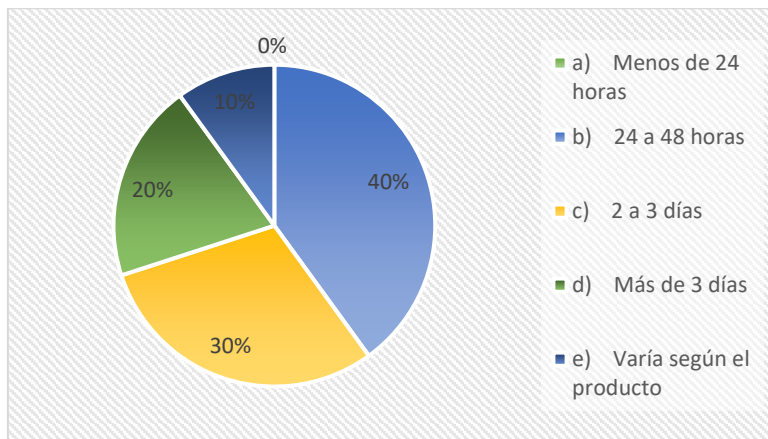
VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a) Diariamente	1	10%
b) Semanalmente	7	70%
c) Quincenalmente	1	10%
d) Mensualmente	1	10%
e) Ocasionalmente	0	0%
TOTAL	10	100%



El análisis de la pregunta sobre la frecuencia de suministro de productos revela que el 70% de los proveedores suministra productos a la empresa de forma semanal, mientras que el 10% lo hace diariamente, quincenalmente y mensualmente, respectivamente. No se registraron respuestas indicando suministros ocasionales. Estos resultados sugieren que la mayoría de los proveedores mantienen una relación de suministro regular y constante con la empresa de ferretería, lo cual puede contribuir a una gestión eficiente de la cadena de suministro y un flujo de abastecimiento más estable. Sin embargo, es importante seguir evaluando y ajustando los plazos de suministro según las necesidades y demandas de la empresa.

4. ¿Cuál es el tiempo promedio de entrega de los productos?

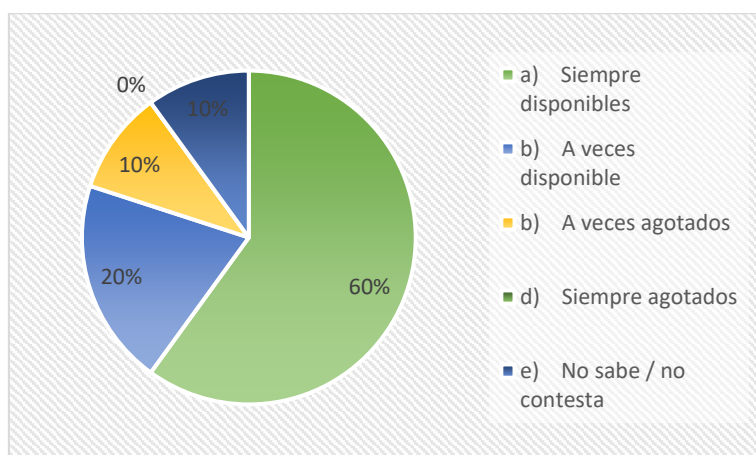
VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a) Menos de 24 horas	0	0%
b) 24 a 48 horas	4	40%
c) 2 a 3 días	3	30%
d) Más de 3 días	2	20%
e) Varía según el producto	1	10%
TOTAL	10	100%



Según los resultados de la encuesta, se observa que el 40% de los proveedores entrega los productos en un plazo de 24 a 48 horas, seguido de un 30% que lo hace en un período de 2 a 3 días. Además, un 20% de los proveedores tiene un tiempo de entrega superior a 3 días, mientras que el 10% menciona que el plazo varía según el producto. Estos resultados sugieren que la mayoría de los proveedores cumplen con un tiempo de entrega dentro de un rango aceptable, lo cual es crucial para mantener un flujo eficiente en la cadena de suministro. Sin embargo, es importante analizar y optimizar los plazos de entrega para garantizar una satisfacción continua por parte de los clientes y minimizar cualquier posible demora.

5. ¿Cómo considera la disponibilidad de los productos en su inventario?

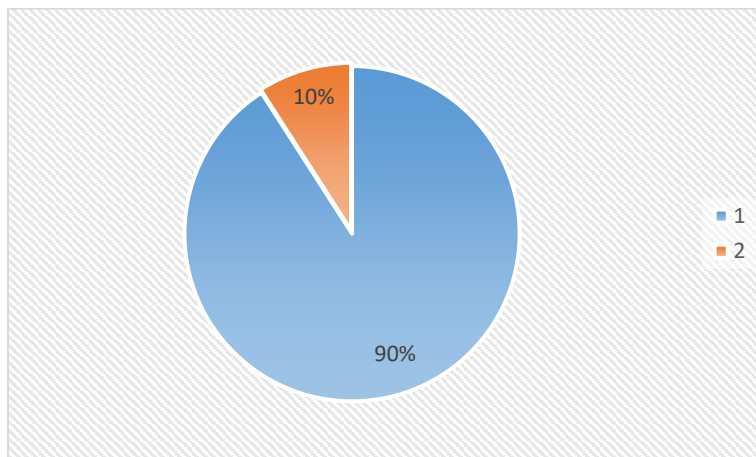
VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a) Siempre disponibles	6	60%
b) A veces disponible	2	20%
b) A veces agotados	1	10%
d) Siempre agotados	0	0%
e) No sabe / no contesta	1	10%
TOTAL	10	100%



De acuerdo con los resultados de la encuesta, se observa que el 60% de los proveedores considera que los productos están siempre disponibles en su inventario. Además, el 20% menciona que a veces están disponibles, mientras que otro 10% indica que a veces se encuentran agotados. Es alentador notar que ninguno de los proveedores reportó que los productos estén siempre agotados. Sin embargo, es importante abordar la situación de aquellos proveedores que experimentan ocasionalmente problemas de disponibilidad, ya que esto podría afectar la eficiencia de la cadena de suministro. Se deben tomar medidas para garantizar un suministro constante de productos y optimizar la gestión de inventario en colaboración con los proveedores.

6. ¿Ha tenido algún problema en la entrega o calidad de los productos que suministra a nuestra empresa?

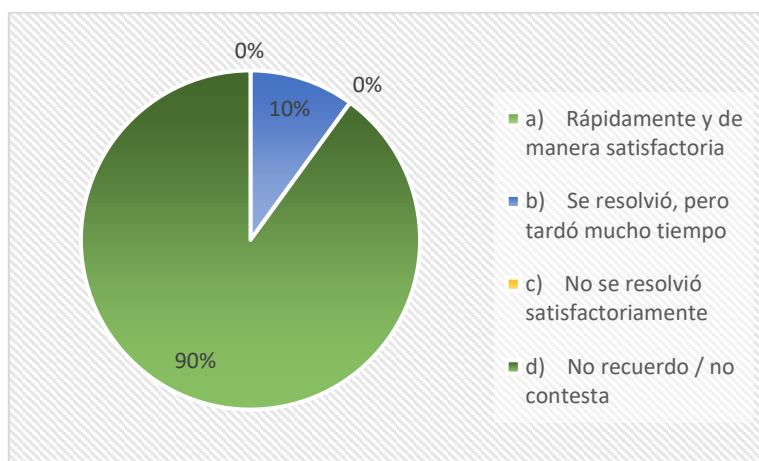
VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a) Sí	1	10%
b) No	9	90%
TOTAL	10	100%



De acuerdo con los resultados de la encuesta, el 90% de los proveedores indicó que no ha tenido problemas en la entrega o calidad de los productos suministrados a la empresa, mientras que el 10% mencionó haber experimentado algún problema. Aunque la mayoría de los proveedores no ha tenido contratiempos, es esencial investigar y abordar el problema mencionado por el 10% para garantizar una cadena de suministro eficiente y mantener altos estándares de calidad en los productos suministrados. Se deben tomar medidas correctivas para resolver cualquier problema identificado y fortalecer la relación con los proveedores en términos de entrega y calidad.

7. En caso de haber respondido "Sí" a la pregunta anterior, ¿cómo se resolvió el problema?

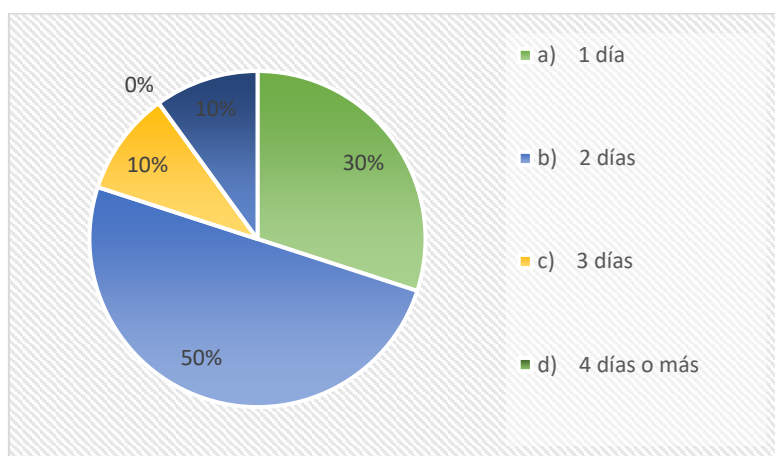
VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a) Rápidamente y de manera satisfactoria	0	0%
b) Se resolvió, pero tardó mucho tiempo	1	10%
c) No se resolvió satisfactoriamente	0	0%
d) No recuerdo / no contesta	9	90%
TOTAL	10	100%



Según los resultados de la encuesta, el 90% de los proveedores que experimentaron problemas en la entrega o calidad de los productos suministrados no recuerdan cómo se resolvió el problema, mientras que el 10% indicó que se resolvió, pero tardó mucho tiempo. Es importante mejorar el registro y seguimiento de los problemas para garantizar una resolución rápida y satisfactoria en caso de incidencias. Además, se debe fomentar una comunicación efectiva con los proveedores para abordar cualquier problema de manera oportuna y lograr una gestión eficiente de la cadena de suministro.

8. ¿Con qué plazo de anticipación se le debe realizar los pedidos?

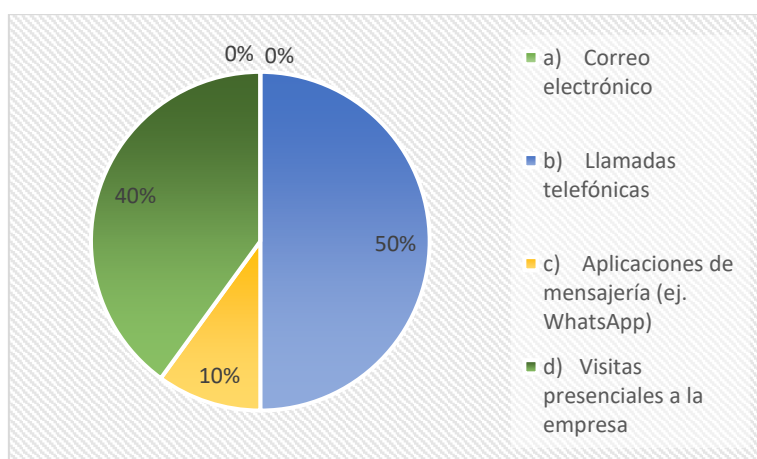
VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a) 1 día	3	30%
b) 2 días	5	50%
c) 3 días	1	10%
d) 4 días o más	0	0%
e) Depende del producto y/o cantidad solicitada	1	10%
TOTAL	10	100%



De acuerdo con los resultados de la encuesta, el 50% de los proveedores indicó que se les debe realizar los pedidos con un plazo de anticipación de 2 días, seguido por el 30% que prefieren un plazo de 1 día. Además, el 10% mencionó que el plazo depende del producto y/o cantidad solicitada, mientras que el 10% restante indicó un plazo de 3 días. Con base en esto, se recomienda establecer una política de pedidos anticipados, priorizando los plazos de 2 días y 1 día, para garantizar una adecuada planificación y abastecimiento de los productos por parte de los proveedores.

9. ¿Qué herramientas o recursos utiliza para mantener una comunicación efectiva con la ferretería?

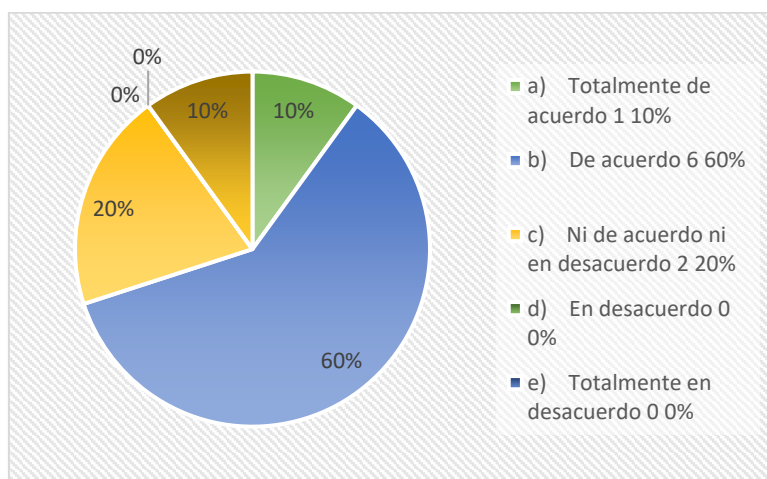
VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a) Correo electrónico	0	0%
b) Llamadas telefónicas	5	50%
c) Aplicaciones de mensajería (ej. WhatsApp)	1	10%
d) Visitas presenciales a la empresa	4	40%
e) Otras (especifique): _____	0	0%
TOTAL	10	100%



Según los resultados de la encuesta, el 50% de los proveedores utilizan llamadas telefónicas como herramienta principal para mantener una comunicación efectiva con la ferretería. Además, el 40% prefiere las visitas presenciales a la empresa, el 10% utiliza aplicaciones de mensajería como WhatsApp y no se reportaron respuestas que indiquen el uso de correo electrónico u otras herramientas específicas. En conclusión, se destaca la importancia de la comunicación directa a través de llamadas telefónicas y visitas presenciales como los medios más utilizados para establecer y mantener una comunicación efectiva con los proveedores de la ferretería.

10. ¿Considera que la ferretería tiene un buen sistema de gestión de inventarios?

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a) Totalmente de acuerdo	1	10%
b) De acuerdo	6	60%
c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	20%
d) En desacuerdo	0	0%
e) Totalmente en desacuerdo	0	0%
f) No estoy seguro/a	1	10%
TOTAL	10	100%



De acuerdo con los resultados de la encuesta, el 60% de los proveedores están de acuerdo en que la ferretería tiene un buen sistema de gestión de inventarios, mientras que el 10% está totalmente de acuerdo y el 20% no muestra una postura clara al estar "ni de acuerdo ni en desacuerdo". No se registraron respuestas que indiquen desacuerdo total. Sin embargo, el 10% restante no está seguro/a. En conclusión, la mayoría de los proveedores tienen una percepción positiva sobre el sistema de gestión de inventarios de la ferretería, lo que indica que la empresa ha logrado implementar un sistema eficiente y satisfactorio para la mayoría de sus proveedores.