



UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA

SEDE: GUAYAQUIL

CARRERA DE INGNIERIA INDUSTRIAL

PROPUESTA PARA LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍA PDCA EN EL
ÁREA DE SERVICIO LOGÍSTICO, EN UNA EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN DE
INSUMOS AUTOMOTRICES

Trabajo de titulación previo la obtención del

Título de Ingeniero Industrial

AUTOR:

Darian Plaza Valencia

Yessy Gracia Andrade

TUTOR: Ing. Fabiola Terán Alvarado

Guayaquil, Ecuador

2025

**CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN**

Nosotras, Yessy Paulett Gracia Andrade con documento de identificación N°
0954198594 y Darian Nicole Plaza Valencia con documento de identificación N°
0803162114 manifestamos que:

Somos los autores y responsables del presente trabajo; y, autorizo a que sin fines de
lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de
manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 17 de enero del año 2025

Atentamente,



Yessy Paulett Gracia Andrade

0954198594



Darian Nicole Plaza Valencia

0803162114

**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Nosotras, Yessy Paulett Gracia Andrade con documento de identificación N°
0954198594 y Darian Nicole Plaza Valencia con documento de identificación N°
0803162114, expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento
cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos
patrimoniales en virtud de que somos autores del proyectos técnicos: " Propuesta para
la aplicación de metodología PDCA en el área de servicio logístico, en una empresa de
distribución de insumos automotrices ", el cual ha sido desarrollado para optar por el
título de: Ingeniero Industrial, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la
Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribo este documento en el momento que
hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad
Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 17 de enero del año 2025

Atentamente,



Yessy Paulett Gracia Andrade

0954198594



Darian Nicole Plaza Valencia

0803162114

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Ing. Ana Fabiola Terán Alvarado Msc. con documento de identificación N° 0917242448 docente de la Universidad Politécnica Salesiana declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: " PROPUESTA PARA LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍA PDCA EN EL ÁREA DE SERVICIO LOGÍSTICO, EN UNA EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS AUTOMOTRICES" realizado por Yessy Paulett Gracia Andrade con documento de identificación N° 0954198594 y Darian Nicole Plaza Valencia con documento de identificación N° 0803162114, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción proyectos técnicos que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana

Guayaquil, 17 de enero del año 2025

Atentamente,



Ing. Ana Fabiola Terán Alvarado Msc.

0917242448

DEDICATORIA

Dedico esta tesis con todo mi corazón a mis padres, quienes han sido mi mayor fuente de inspiración y mi apoyo incondicional en cada paso de mi vida. Gracias por su amor, sacrificio y por enseñarme que no hay meta inalcanzable cuando se tiene determinación este logro es suyo como mío.

También dedico este trabajo a mis queridos familiares que ya no están entre nosotros. Aunque su presencia física no esté aquí, su amor, enseñanzas y recuerdos siguen vivos en mi corazón.

Esta tesis es un homenaje en su memoria, al legado de fuerza y valentía que me dejaron.

Darian Nicole Plaza Valencia

Le dedico este gran esfuerzo en primer lugar a Dios, por guiarme de manera correcta a lo largo de mis estudios y ayudarme en los momentos más difíciles, a mis padres por su apoyo incondicional que han sido la base de todo lo que estoy por lograr, a mi hermana que ha estado a mi lado ayudándome con sus consejos, a mis familiares y amistades más cercanas que han estado pendientes de todo este proceso.

Yessy Paulett Gracia Andrade

A todos ustedes, les dedicamos con amor esta tesis.

AGRADECIMIENTO

Queremos empezar expresando nuestro más profundo agradecimiento a Dios por su guía, por darnos paciencia y determinación para culminar este proyecto.

A nuestras queridas familias quienes, con su amor incondicional, aliento y sacrificio nos han brindado su apoyo constante y han sido nuestra fuente de motivación.

A nuestros profesores por compartir sus conocimientos y darnos herramientas que nos han permitido crecer de manera profesional y personal.

A nuestra tutora por su orientación y paciencia durante el recorrido de esta tesis y a la universidad por ofrecernos un espacio de aprendizaje y brindarnos los recursos para desarrollar al máximo nuestro potencial.

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo mejorar la gestión logística en una empresa distribuidora de insumos automotrices, buscando optimizar sus procesos operativos y mejorar la satisfacción de los clientes. La empresa enfrenta varios retos que afectan directamente su eficiencia, como la falta de un sistema estandarizado para controlar y evaluar sus operaciones, lo que se traduce en retrasos en las entregas, errores en la gestión de inventarios y una baja visibilidad del rendimiento en el área logística. A través de un análisis detallado de la situación actual, se identificaron varias causas que contribuyen a la ineficiencia de los procesos. Entre estos se destacan los métodos empíricos empleados para gestionar la logística, la carencia de herramientas tecnológicas actualizadas, la inadecuada capacitación del personal y la falta de planificación y pronóstico de la demanda, lo que impide anticiparse a las fluctuaciones del mercado.

Además, las condiciones de almacenamiento y la obsolescencia de la maquinaria y equipos afectan gravemente la calidad del servicio. Se recomienda el establecimiento de un sistema de planificación adecuado que permita prever la demanda y evitar desabastecimientos, además de mejorar las condiciones de almacenamiento, utilizando técnicas de gestión moderna que garanticen la integridad de los insumos y reduzcan el riesgo de daños. Se destaca también la importancia de la inversión en herramientas tecnológicas que faciliten el control de inventarios y la mejora en la comunicación entre los diferentes departamentos de la empresa. Este proyecto busca no solo optimizar los procesos internos, sino también mejorar la competitividad de la empresa frente a otras del sector, mediante la reducción de costos operativos, la mejora en la calidad del servicio y la satisfacción de los clientes, aspectos cruciales en el dinámico y competitivo sector de distribución de insumos automotrices.

Palabras claves: Optimización, logística, eficiencia operativa y satisfacción al cliente.

ABSTRACT

This project aims to improve logistics management in an automotive parts distribution company, focusing on optimizing its operational processes and enhancing customer satisfaction. The company faces several challenges that directly affect its efficiency, such as the lack of a standardized system to control and evaluate its operations, which results in delivery delays, inventory management errors, and low visibility of logistics performance. Through a detailed analysis of the current situation, several causes contributing to process inefficiency were identified. These include the empirical methods used for logistics management, the lack of updated technological tools, inadequate staff training, and the absence of demand planning and forecasting, which hinders the ability to anticipate market fluctuations.

Additionally, storage conditions and the obsolescence of machinery and equipment severely impact service quality. It is recommended to establish an adequate planning system that allows demand forecasting and prevents stock outs, as well as improving storage conditions by applying modern management techniques that ensure the integrity of supplies and reduce the risk of damage. The importance of investing in technological tools to facilitate inventory control and enhance communication between different company departments is also emphasized. This project seeks not only to optimize internal processes but also to improve the company's competitiveness in the sector by reducing operational costs, improving service quality, and increasing customer satisfaction key factors in the dynamic and competitive automotive parts distribution industry.

Keywords: Optimization, logistics, operational efficiency, and customer satisfaction.

Índice de contenido

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	II
CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA	III
CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
RESUMEN	VII
ABSTRACT	VIII
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO I EL PROBLEMA	15
1.1. Antecedentes	15
1.2. Descripción del problema	16
1.3. Justificación del problema	18
1.4. Grupo objetivo	19
1.5. Delimitación	20
1.5.1. Delimitación académica	20
1.5.2. Delimitación geográfica (espacial)	21
1.5.3. Delimitación temporal	21
1.1. Objetivos	22
1.1.1. Objetivo General	22
1.1.2. Objetivos Específicos	22
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	23
2.1. Distribuidoras de insumos automotrices	23
2.1.1. Insumos automotrices	24
2.2. Mejora continua	25
2.3. Logística	27
2.3.1. Origen de la logística	29
2.3.2. Importancia de la logística	30
2.3.3. Tipos de logística	31
2.4. Ciclo de Deming (PDCA)	35
2.4.1. Etapas del ciclo de Deming	36
CAPÍTULO III METODOLOGÍA	40
3.1. Tipo de investigación	40
3.2. Técnicas e instrumentos analíticos	41
3.2.1. Encuestas	41
3.3. Método	42
3.4. Población	42
CAPÍTULO IV RESULTADOS	48

4.1. Desarrollo del ciclo de Deming (PDCA)	58
4.2.1. Planear	60
4.2.2. Hacer	61
4.2.3. Verificar	66
4.2.4. Actuar	69
CONCLUSIONES	71
RECOMENDACIONES	72
BIBLIOGRAFÍA	73
ANEXO	77

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Acciones y herramientas de la etapa "Plan"</i>	37
Tabla 2 <i>Acciones y herramientas de la etapa "Do"</i>	37
Tabla 3 <i>Acciones y herramientas de la etapa "Check"</i>	38
Tabla 4 <i>Acciones y herramientas de la etapa "Act"</i>	39
Tabla 5 <i>Sexo</i>	48
Tabla 6 <i>Edad</i>	49
Tabla 7 <i>Tipo de metodología</i>	50
Tabla 8 <i>Tiempos de pedidos</i>	51
Tabla 9 <i>Tiempos de pedidos</i>	52
Tabla 10 <i>Análisis a la empresa</i>	53
Tabla 11 <i>Análisis a la empresa</i>	54
Tabla 12 <i>Análisis a la empresa</i>	55
Tabla 13 <i>Análisis a la empresa</i>	56
Tabla 14 <i>Análisis a la empresa</i>	57
Tabla 15 <i>Cuadro de responsabilidades</i>	61
Tabla 16 <i>Aspectos para el diseño del plan de mejora</i>	63
Tabla 17 <i>Causa 1 en Métodos</i>	64
Tabla 18 <i>Causa 2 en Medio ambiente</i>	64
Tabla 19 <i>Causa 3 en Maquinaria</i>	65
Tabla 20 <i>Causa 4 en Mano de obra</i>	65
Tabla 21 <i>Causa 5 en Medición</i>	66
Tabla 22 <i>Causa 6 en Materiales</i>	66
Tabla 23 <i>Seguimiento del plan de mejora</i>	67
Tabla 24 <i>Costos del plan</i>	70

Índice de figuras

Figura 1 <i>Organigrama de la empresa</i>	44
Figura 2 <i>Diagrama Ishikawa</i>	46
Figura 3 <i>Sexo</i>	48
Figura 4 <i>Edad</i>	49
Figura 5 <i>Tipo de metodología</i>	50
Figura 6 <i>Tiempos de pedidos</i>	51
Figura 7 <i>Tiempos de pedidos</i>	52
Figura 8 <i>Análisis a la empresa</i>	53
Figura 9 <i>Análisis a la empresa</i>	54
Figura 10 <i>Análisis a la empresa</i>	55
Figura 11 <i>Análisis a la empresa</i>	56
Figura 12 <i>Análisis a la empresa</i>	57
Figura 13 <i>Ciclo de Deming</i>	58
Figura 14 <i>Diagrama de flujo del proceso logístico</i>	68

INTRODUCCIÓN

Debido a la creciente competencia, los avances tecnológicos y la demanda constante de mayor calidad a menores costos, el entorno empresarial global se enfrenta a retos cada vez más difíciles. Las empresas que quieran seguir siendo competitivas en este mercado deben desarrollar estrategias efectivas que les permitan optimizar sus procesos y cumplir con las expectativas de los clientes. Este reto es especialmente importante en industrias como la de suministro de vehículos, donde la eficiencia y la rapidez de los servicios logísticos juegan un papel crucial en la satisfacción del cliente y la rentabilidad de la empresa.

En este contexto, la aplicación de métodos de mejora continua ha demostrado ser una de las mejores estrategias para asegurar la optimización de los procesos organizacionales. Estos métodos permiten identificar y corregir ineficiencias, eliminar desperdicios y crear un ciclo de mejora continua que repercute de inmediato en la reducción de costes y la mejora de la calidad del servicio. Para ello se pueden utilizar diversas herramientas; la más conocida de ellas es el ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act), un método estructurado y flexible que se aplica con éxito en numerosos sectores e industrias (Villodas, 2023).

El ciclo PDCA es una estrategia de gestión basada en la mejora continua a través de un proceso iterativo que permite planificar, ejecutar, revisar y ajustar las acciones que se toman en cada etapa. Su adaptabilidad a diferentes contextos lo hace ideal para su aplicación en el sector logístico de las empresas de distribución, donde los procesos suelen ser complejos y multidimensionales. El uso del PDCA permite la optimización de recursos y tiempo en cada etapa del proceso logístico, así como la creación de un entorno de trabajo más eficiente, enfocado a la mejora continua y la satisfacción del cliente.

En la distribución automotriz, las empresas enfrentan constantemente desafíos en su logística, como la gestión eficiente de inventarios, la mejora de los tiempos de entrega, la reducción de errores en los procesos de recepción y entrega y la satisfacción de los clientes. Expectativas de los clientes en términos de calidad y rapidez en la prestación del servicio. Estos problemas no solo afectan la eficiencia operativa, sino también la rentabilidad de la empresa, ya que los costos adicionales generados por las ineficiencias pueden reducir los márgenes de ganancia. En este sentido, la aplicación del método PDCA

en los servicios logísticos de una empresa de suministro automotriz ofrece una forma fundamental de abordar estos desafíos y mejorar significativamente el desempeño del proceso logístico (Zenteno & Baca, 2021).

El objetivo de este proyecto es proponer la aplicación del método PDCA en el contexto de servicios logísticos para una empresa especializada en la distribución de materiales de automoción, identificando y solucionando así los principales problemas operativos que afectan a los procesos de productividad. Con la implementación del ciclo PDCA se pretende no solo mejorar los tiempos de respuesta, la precisión de los procesos de almacén y distribución y la calidad del servicio, sino también crear una cultura corporativa de mejora continua. Con la aplicación de este método, la empresa puede optimizar sus recursos, reducir costes y así aumentar su competitividad en un mercado que cada vez exige resultados más rápidos y de mayor calidad.

Es importante destacar también que el método PDCA no es una solución única, sino un proceso cíclico que involucra a todos los niveles de la organización, desde la alta dirección hasta las operaciones. Por tanto, la propuesta incluye no solo la implementación de herramientas y técnicas específicas para mejorar los procesos logísticos, sino también la creación de un entorno organizacional en el que la mejora continua sea un principio fundamental en todas las áreas de negocio. Esto contribuirá a una mejora sostenible a largo plazo, ya que la empresa podrá adaptarse más rápidamente a los cambios del mercado y responder de forma más eficaz a las demandas de los clientes (Patiño, 2021).

El proyecto está estructurado en varios capítulos que detallan el enfoque y los pasos a seguir para la implementación exitosa de la metodología PDCA en el área de servicio logístico de la empresa. A continuación, se describe la estructura de cada sección:

Capítulo I, en esta sección se identifican los problemas operativos que afectan la eficiencia del área logística, incluyendo el análisis de los principales desafíos que enfrenta la empresa en términos de tiempos de entrega, gestión de inventarios y errores en los procesos. Se abordará el impacto de estas ineficiencias a nivel organizacional, operativo y económico, proporcionando una visión clara de cómo afectan a la rentabilidad de la empresa. Además, se establecerán las justificaciones y alcances del proyecto, definiendo los objetivos específicos y los beneficios esperados al aplicar la metodología PDCA en el área logística.

Capítulo II, en este capítulo se presenta el marco teórico del proyecto, donde se definen los conceptos clave, teorías y herramientas que serán utilizadas para el análisis y resolución de los problemas identificados. Aquí se detallan las metodologías relacionadas, como el ciclo PDCA, y cómo estas técnicas se integran dentro del proceso de mejora continua, con énfasis en su aplicación específica en el sector logístico. Además, se discutirán las actividades y recursos necesarios para poner en marcha la mejora.

Capítulo III, este capítulo se centra en la descripción detallada de la metodología PDCA y cómo se implementará en el área logística. Se presentarán los pasos específicos del ciclo (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), y se explorarán las técnicas y herramientas que se utilizarán en cada fase del proceso. También se explicará cómo se recopilará y procesará la información necesaria para tomar decisiones durante la implementación de la mejora continua, asegurando que los ajustes realizados sean efectivos y sostenibles a largo plazo.

Capítulo IV, en este apartado se analizará la situación inicial de la empresa en cuanto a su operativa logística, identificando las áreas de mejora mediante la aplicación de la metodología. Se presentarán los resultados obtenidos en términos de ahorros de tiempo, costos y mejora en los procesos, así como los procedimientos necesarios para garantizar la sostenibilidad de las mejoras a lo largo del tiempo.

Capítulo V, aquí se detallarán los resultados obtenidos tras la implementación de las mejoras, presentando análisis cuantitativos de las eficiencias alcanzadas en términos de ahorro de recursos, reducción de tiempos y mejora en la rentabilidad. A través de gráficos y métricas, se explicará cómo la aplicación del ciclo ha generado un impacto positivo en los costos y en la calidad del servicio, demostrando su efectividad.

Capítulo V, finalmente, se ofrecerán recomendaciones basadas en los aprendizajes del proceso de implementación. Estas recomendaciones estarán orientadas tanto a la optimización continua del proceso logístico como a la sostenibilidad de los cambios implementados, con el objetivo de mantener los resultados alcanzados a lo largo del tiempo y asegurar que la mejora continua siga siendo un principio fundamental en la operación de la empresa. Cada capítulo está diseñado para proporcionar un análisis exhaustivo y práctico de cómo aplicarla en el área logística de la empresa, garantizando que el proceso de mejora continúe evolucionando y se adapte a las necesidades.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Antecedentes

El método PDCA se ha convertido en una herramienta importante para la mejora continua de los procesos logísticos a nivel mundial. Según informes de la Organización Internacional de Normalización (ISO), la implementación de las normas ISO en la industria y la distribución ayuda a simplificar las operaciones, reducir los costos y aumentar la satisfacción del cliente. Los informes indican que las empresas de países desarrollados como Alemania y Japón que han aplicado el método PDCA en sus sistemas logísticos han aumentado su eficiencia operativa en un 20 por ciento y han reducido significativamente sus tiempos de entrega, lo que ha llevado a una mayor competitividad en los mercados globales.

En América Latina, este método se introdujo hace relativamente poco tiempo y está creciendo en popularidad allí. Según un estudio de 2020 del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), las empresas que implementaron herramientas de mejora continua como el PDCA lograron reducir sus tiempos de ciclo logístico en un 15 por ciento y mejorar la precisión en el cumplimiento de pedidos en un 10 por ciento. Sin embargo, las dificultades para implementar este método incluyen la falta de capacitación técnica y la resistencia al cambio organizacional (Atiquipa, 2020).

En Ecuador, la logística juega un papel importante en sectores económicos como la distribución de materiales para la industria automotriz. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), el sector aportó el 8,3% del producto interno bruto (PIB) del país en 2022, lo que pone de manifiesto la necesidad de optimizar los procesos logísticos para atender la creciente demanda de transporte peatonal. A pesar de su importancia, nuestro país enfrenta importantes desafíos en la planificación e implementación de la logística. Según el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (2021), más del 40% de las empresas de distribución nacional reportan problemas en la gestión de inventarios, lo que se traduce en pérdidas anuales de aproximadamente US\$50 millones.

En las empresas distribuidoras de autopartes, la falta de un enfoque sistemático para mejorar los procesos logísticos ha provocado problemas recurrentes como retrasos

en las entregas, inventario excesivo o insuficiente y altos costos operativos. Según la Cámara de Comercio de Quito (2023), implementar herramientas de mejora continua como el PDCA puede traer importantes beneficios, como reducir los costos logísticos en un 25% y mejorar el servicio al cliente en un 30% (Villanueva & Llanque, 2023).

El sector logístico en Ecuador ha experimentado un fuerte crecimiento y ahora enfrenta grandes desafíos para aumentar su eficiencia y competitividad. Según los últimos datos, el sector crecerá un 15% en 2023, alcanzando una facturación de 12.279 millones de dólares, frente a los 10.821 millones de dólares de 2022. Además, en el sector logístico operan más de 12.000 empresas, que generan cerca del 5,3% de nuestra facturación.

El principal reto que enfrenta Ecuador es la optimización de procesos. Por ejemplo, los conductores de camiones dedican unas 11 horas más a actividades no relacionadas con el camión, como el transporte de mercancías a los clientes. Ecuador se sitúa en la mitad del Índice de Desempeño Logístico Global (LPI) del Banco Mundial, con una puntuación de 2,88 sobre 5 en 2018. Esta puntuación refleja áreas que necesitan mejorar, como la calidad del transporte y los servicios aduaneros (Salvatierra, 2024).

Sin embargo, gracias a su ubicación estratégica y a los recientes avances, el país tiene el potencial de convertirse en un país logístico líder en la región, especialmente si da máxima prioridad a la sostenibilidad y a una política tecnológica. Estas estadísticas apuntan a la necesidad de adoptar metodologías como PDCA en el ámbito de los servicios logísticos, no solo para optimizar los procesos operativos, sino también para incrementar la competitividad de las empresas ecuatorianas en los mercados nacionales y externos. En este contexto, la presente propuesta resulta idónea para implementar una solución práctica y eficaz para superar los obstáculos existentes en la gestión logística (Pardo, 2020).

1.2.Descripción del problema

Una empresa distribuidora de repuestos para automóviles experimenta dificultades en la gestión de sus procesos logísticos, lo que afecta el desempeño efectivo de las operaciones diarias en el ámbito de los servicios logísticos. Este problema se manifiesta en muchas áreas. Por ejemplo, existe una falta de control adecuado sobre la planificación, implementación y seguimiento de las actividades relacionadas con el almacenamiento, distribución y entrega de recursos de producción. Las deficiencias operativas afectan negativamente la eficiencia, la calidad del servicio y la satisfacción del

cliente. Uno de los problemas más graves es la falta de un sistema común de seguimiento y evaluación de los procesos logísticos. Esto genera desperdicio de material, errores en la gestión de inventarios y falta de transparencia en cuanto al rendimiento del sitio web. Además, no existe un mecanismo eficaz para detectar y corregir rápidamente las desviaciones en el proceso operativo. Esto contribuye al aumento de los costos operativos y a la pérdida de oportunidades de mejora (Garcia & Coquinche, 2022).

Otro problema importante es la falta de una metodología sistemática para la resolución de problemas y la mejora continua. La empresa no utiliza un enfoque estructurado para planificar, implementar, revisar y mejorar las acciones correctivas y preventivas (PDCA) en logística. Esto genera inconsistencias en la calidad del servicio y dificulta mejoras sostenibles a largo plazo. La falta de integración de herramientas tecnológicas para monitorear y mejorar los procesos logísticos agrava aún más la situación. Esto conduce a una gestión reactiva en lugar de proactiva y limita la capacidad de la empresa para anticipar los problemas y optimizar los recursos.

Esta situación plantea importantes desafíos a la empresa en términos de eficiencia operativa, satisfacción del cliente y competitividad en el mercado. Estos desafíos deben resolverse mediante la aplicación del método PDCA, que permite una mejor planificación, implementación y control de los procesos logísticos, asegurando así la calidad del servicio y la mejora continua de las operaciones. La gestión de inventarios también es un gran desafío. Los datos actuales no reflejan con precisión los niveles de inventario, lo que a menudo conduce a errores de antigüedad, mayores rendimientos y mayores costos. Además, la falta de un sistema automatizado que integre la gestión del almacén con otras operaciones logísticas aumenta el riesgo de error humano y compromete la eficiencia y precisión de las operaciones (Villanueva & Llanque, 2023).

Otro factor es la capacitación inadecuada de los empleados en métodos de mejora continua y en el uso de herramientas tecnológicas sofisticadas. Esto dificulta la implementación de las mejores prácticas y limita la capacidad de la empresa para adaptarse a los cambios en la demanda o las condiciones del mercado. La consecuencia es el aumento de los costos operativos debido tanto a las ineficiencias internas como a la pérdida de clientes insatisfechos. Esto reduce la competitividad de la empresa frente a competidores que han optimizado sus procesos logísticos y mejorado su capacidad para responder de manera efectiva a las necesidades del mercado.

Para evitar estas trampas, se debe aplicar el método PDCA, este enfoque proporciona un marco claro para identificar las causas profundas de los problemas, implementar soluciones efectivas y crear una cultura de mejora de los servicios logísticos. Al utilizar este método, la empresa puede optimizar sus procesos, mejorar la calidad del servicio, reducir costos y, en última instancia, fortalecer su competitividad en el mercado.

1.3. Justificación del problema

El proyecto se enmarca en la necesidad de agilizar los procesos logísticos en una empresa de distribución de recambios de automoción que se enfrenta a importantes retos en términos de eficiencia operativa y satisfacción del cliente. La industria de servicios logísticos juega un papel clave en la cadena de suministro, ya que el desempeño de este sector tiene un impacto directo en la capacidad de una empresa para entregar los productos a tiempo y en condiciones óptimas. Esto es particularmente importante en el sector de la automoción. Los retrasos o errores en la distribución pueden tener graves consecuencias para las operaciones del cliente final, como talleres, concesionarios y otros socios de distribución.

La falta de estándares operativos, combinada con una mala gestión de inventarios y problemas de comunicación interdepartamental, provocó un aumento de los costos operativos y una reducción del tiempo de respuesta de la empresa. Estos problemas no solo afectan la eficiencia operativa interna sino también la percepción externa de la empresa, debilitan la confianza del cliente y limitan la competitividad de la empresa en el mercado. La aplicación del método PDCA es importante para abordar estos problemas, ya que proporciona un marco sistemático para identificar deficiencias, implementar mejoras y monitorear continuamente su efectividad. Esto no solo nos permitirá resolver los problemas existentes, sino también crear una cultura de mejora continua en la logística. La aplicación de esta metodología ayudará a optimizar recursos, reducir errores y mejorar la coordinación entre áreas, dando como resultado un servicio más eficiente y orientado al usuario (Villodas, 2023).

La importancia de este proyecto radica en que puede convertir al área de servicios logísticos en un pilar estratégico de la empresa. Al mejorar la gestión de los procesos logísticos, se aumentará la satisfacción del cliente, se fortalecerá la competitividad de la empresa en el mercado de componentes de automoción y se logrará un desarrollo

sostenible y un crecimiento a largo plazo. En este contexto, la aplicación del método PDCA parece ser la principal solución para eliminar estas deficiencias. Este método asegura que cada paso desde la planificación hasta la implementación y la revisión se lleve a cabo sin problemas al garantizar la evaluación continua del proceso. Al implementar sistemáticamente un ciclo de mejora continua, una empresa puede optimizar sus operaciones logísticas, establecer indicadores de desempeño claros y crear una cultura corporativa enfocada en la excelencia operativa.

Además, este proyecto tiene como objetivo no solo resolver los problemas actuales sino crear un sistema logístico duradero y flexible anticipándose a los desafíos futuros. Esto permitirá a la empresa responder de manera efectiva a los cambios en la demanda, minimizar el impacto de posibles interrupciones y mantener un alto nivel de satisfacción del cliente. Esto permitirá a la empresa reforzar su posición en el mercado de la automoción.

1.4.Grupo objetivo

El grupo objetivo del proyecto son las empresas que distribuyen consumibles y recambios para vehículos de motor, especialmente aquellas que operan en el sector logístico y que tienen dificultades para gestionar sus operaciones de forma eficiente. El objetivo principal de la propuesta de mejora es optimizar las operaciones en empresas en las que aún no se han implantado métodos sistemáticos de mejora continua como el ciclo PDCA y existen lagunas en la planificación, implementación y control de las actividades logísticas.

En estas empresas, los equipos logísticos y la dirección de operaciones se benefician directamente, ya que tienen acceso a herramientas y procedimientos optimizados que les permiten mejorar su rendimiento. Los usuarios finales, como talleres de recambios para automóviles, concesionarios y distribuidores, también se benefician de un servicio más eficiente, plazos de entrega más cortos y una mayor precisión en los envíos. El proyecto se centrará inicialmente en una empresa de distribución de materiales para la industria de la automoción y realizará un estudio de caso sobre la aplicación del método PDCA para esta empresa. Los resultados obtenidos se pueden transferir a otras empresas del sector y adaptar allí. De esta forma, se promueven mejoras en toda la cadena de suministro de la automoción y se contribuye a la consolidación de toda la industria.

1.5.Delimitación

El objetivo de este proyecto es proponer mejoras en el ámbito de los servicios logísticos mediante la aplicación del método PDCA en una empresa distribuidora de productos de automoción. Para la implementación de este proyecto se ha establecido un marco geográfico, temporal, sectorial e institucional claro. Delimitaciones. Estas demarcaciones ayudan a definir los límites y el alcance de las investigaciones e intervenciones a realizar dentro del marco propuesto, asegurando que los esfuerzos se centren en áreas específicas que aseguren la eficacia y aplicabilidad de la metodología.

1.5.1. Delimitación académica

Este proyecto técnico se ha desarrollado sobre una base teórica, utilizando diferentes áreas de conocimiento adquiridas por un ingeniero industrial durante su formación académica. Las asignaturas que han contribuido significativamente a la realización de este estudio son: Logística, Gestión de la Calidad, Sistemas Integrados de Gestión. Cada una de estas disciplinas aporta los fundamentos conceptuales y metodológicos necesarios para analizar los problemas identificados en el ámbito de los servicios logísticos y proponer soluciones efectivas a dichos problemas (Romero & Llanos, 2021)

Además, el proyecto se centra en el uso de herramientas como el ciclo PDCA, el análisis de procesos y la gestión de indicadores clave de rendimiento, que tienen como objetivo optimizar las operaciones logísticas. Estas técnicas fueron seleccionadas por su efectividad en la mejora continua y solución de problemas operacionales y tienen como finalidad ayudar a incrementar la eficiencia y eficacia de la gestión logística. El enfoque metodológico está soportado en una amplia revisión bibliográfica y estudios previos que permiten contextualizar y validar las propuestas presentadas. El objetivo final del proyecto es cumplir con los estándares académicos y metodológicos requeridos por la universidad, asegurando así la confiabilidad de la investigación y la aplicabilidad práctica de los resultados obtenidos.

1.5.2. Delimitación geográfica (espacial)

La actividad de investigación y aplicación del método PDCA estará limitada geográficamente a la ciudad de Guayaquil en Ecuador. Esta limitación espacial es necesaria porque la empresa seleccionada opera en una región específica y se deben tener en cuenta las especificidades del entorno local al momento de optimizar sus procesos logísticos. Quito es la capital del país y uno de sus centros comerciales. Esto significa que las operaciones logísticas de las empresas que operan en la ciudad deben ser eficientes y adaptadas a las necesidades del mercado local, que muchas veces enfrenta dificultades en el transporte, gestión del tiempo y entrega de materiales. Aunque la empresa opera en otras partes del país, las mejoras se concentrarán en la sede central en Quito, lo que permite un análisis más profundo y efectivo del proceso (Britto & Balboa, 2020).

La ubicación geográfica de la empresa en la capital y la interacción con proveedores y clientes también juegan un papel importante en el diseño de las soluciones logísticas. Al enfocar el proyecto en esta región, será posible evaluar la efectividad de las mejoras en un entorno controlado y realizar ajustes de acuerdo con los resultados obtenidos en una zona urbana con características y desafíos propios.

1.5.3. Delimitación temporal

El período de implementación de este proyecto está limitado a seis meses. Este período se consideró suficiente para diagnosticar integralmente los procesos logísticos existentes, diseñar e implementar las mejoras necesarias mediante el método PDCA y evaluar los resultados obtenidos. El programa es el siguiente:

1. Fase de diagnóstico y análisis: En esta primera fase, se realiza una revisión detallada de los procesos logísticos de la empresa para identificar áreas críticas como la gestión de inventarios, el tiempo de respuesta de entrega y la eficiencia de la distribución. Además, se recopilan datos de desempeño pasado y se analizan los flujos de trabajo para identificar problemas y cuellos de botella que afecten el desempeño logístico.
2. Fase de planificación e implementación de mejoras: Durante estos meses se implementan las acciones correctivas en el marco del ciclo PDCA. En el primer paso se elaboran planes de acción para los problemas identificados en el paso

anterior y se adaptan los procesos según los principios de la metodología. A continuación, se implementan mejoras en áreas logísticas seleccionadas, como la distribución de inventarios, los tiempos de entrega y la optimización de recursos humanos y materiales.

3. Fase de seguimiento y evaluación: Luego de implementadas las mejoras, se realiza un seguimiento de los resultados a lo largo de la vida de las mismas para determinar el impacto de las soluciones implementadas en términos de tiempos de respuesta, reducción de costos y aumento de la satisfacción de los usuarios. Con base en los resultados obtenidos en este proceso, se toman las acciones necesarias y se evalúa la sostenibilidad de las mejoras a largo plazo (Alejo, 2020).

Este proceso permite una implementación gradual y medida, tomando en cuenta las necesidades del negocio, y asegura la efectividad de las soluciones implementadas y su sostenibilidad en el tiempo.

1.1.Objetivos

1.1.1. Objetivo General

Realizar una propuesta para la aplicación de la metodología PDCA en el área de servicio logístico de una empresa de distribución de insumos automotrices, con el fin de optimizar los procesos, mejorar la eficiencia operativa y asegurar un ciclo continuo de mejora en la calidad del servicio brindado."

1.1.2. Objetivos Específicos

- Evaluar la situación actual del área de servicio logístico en la empresa de distribución de insumos automotrices, identificando las principales áreas de mejora y los factores que afectan el servicio.
- Analizar las causas de los problemas en la gestión logística
- Elaborar una propuesta de mejora basada en el ciclo Deming (PDCA) para la gestión logística

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Distribuidoras de insumos automotrices

Los distribuidores de autopartes en Ecuador cumplen un papel indispensable para garantizar el correcto mantenimiento y funcionamiento de los vehículos. Estos distribuidores importan, almacenan y venden una amplia variedad de autopartes y accesorios necesarios para la reparación y mantenimiento de diferentes marcas y modelos de vehículos. Operan en un mercado dinámico donde la calidad y disponibilidad de los productos son cruciales para satisfacer las necesidades de los usuarios finales. Una de las principales tareas de los distribuidores de autopartes es asegurar un suministro continuo de repuestos. Esto incluye desde componentes mecánicos y eléctricos hasta accesorios y productos de mantenimiento (Baldarrago, 2022).

Poder ofrecer una amplia gama de productos permite a los talleres de reparación y mecánicos independientes realizar su trabajo de manera eficiente y con la tranquilidad que brinda el uso de piezas de alta calidad. Estos distribuidores también juegan un papel importante en la cadena de suministro automotriz. Son responsables de gestionar las relaciones con los proveedores internacionales y garantizar que los productos importados cumplan con los estándares de calidad requeridos. Además, muchos distribuidores están implementando sistemas logísticos modernos para garantizar un flujo estable y eficiente de productos desde el fabricante hasta el consumidor final en todo el país.

En el mercado ecuatoriano, los distribuidores deben adaptarse a las condiciones únicas del país, incluidas las regulaciones gubernamentales y las preferencias de los consumidores. Esto permite el desarrollo de productos y servicios a la medida de las necesidades locales. Además, los distribuidores invierten en capacitación y educación continua para sus empleados para garantizar un excelente servicio al cliente y la colocación de productos. La competencia en el mercado automotriz es muy alta, lo que obliga a los concesionarios a innovar y mejorar los servicios que ofrecen (Aldas, 2023).

Estos incluyen garantías extendidas, entregas rápidas y asesoramiento técnico experto. De esta manera, quieren proteger a sus clientes y al mismo tiempo diferenciarse de otros proveedores del mercado. Además de ofrecer productos, muchos distribuidores de autopartes en Ecuador también ponen énfasis en la capacitación e información a sus

clientes. Ofrecen seminarios y cursos sobre el uso y mantenimiento de los productos que venden, lo que es especialmente útil para mecánicos y profesionales de la automoción que quieran mantenerse al día con las últimas tecnologías y técnicas.

La sostenibilidad y el compromiso con la protección del medio ambiente también se encuentran entre los temas que están ganando más atención entre estos distribuidores. Algunas empresas están adoptando métodos más respetuosos con el medio ambiente, como la reducción de residuos, el uso de materiales reciclados y la promoción de productos que aumentan la eficiencia energética de los vehículos. Su capacidad para entregar productos de alta calidad, mantener una cadena de suministro eficiente y adaptarse a las necesidades del mercado local los ha convertido en pilares de la industria, apoyando tanto al personal de servicio automotriz como a los propietarios de vehículos en su vida diaria (Zuñiga & Romero, 2021).

2.1.1. Insumos automotrices

Son las principales piezas y materiales utilizados en el mantenimiento, reparación y revisión de los automóviles. Abarca una amplia gama de productos, incluidos repuestos, lubricantes, filtros, neumáticos, líquido de frenos y baterías. Cada uno de estos componentes juega un papel importante para garantizar el rendimiento óptimo y la longevidad de su vehículo. Las piezas de repuesto son algunos de los productos más utilizados en la industria automotriz. Pueden incluir componentes pequeños como escobillas de limpiaparabrisas y filtros de aire, pero también componentes más grandes y complejos como motores y ventiladores (Loor, Quelal, & Hugo, 2020).

La calidad de estas piezas es muy importante, ya que tienen un impacto directo en la seguridad y el rendimiento del vehículo. Para garantizar la compatibilidad y el correcto funcionamiento, las piezas de repuesto deben cumplir con las especificaciones del fabricante. Otro componente importante de las máquinas son los lubricantes. Estos incluyen aceite de motor, lubricantes y otros fluidos que reducen la fricción entre las partes móviles del vehículo. Los lubricantes de alta calidad pueden prolongar la vida útil del motor, mejorar el rendimiento y contribuir a un menor consumo de combustible. Siga las recomendaciones del fabricante del vehículo con respecto al tipo y la frecuencia de los cambios de aceite.

Los filtros como los filtros de aire, aceite y combustible son importantes para mantener limpios los sistemas de su vehículo. Un filtro de aire limpio garantiza que su motor reciba el aire libre de contaminantes que necesita para funcionar de manera eficiente. Los filtros de aceite y combustible evitan que los contaminantes dañen el motor y otras piezas importantes. Las baterías de los automóviles son esenciales para el arranque de los vehículos y el funcionamiento de todos los sistemas eléctricos. Una batería de alta calidad y bien mantenida garantiza el funcionamiento confiable del vehículo y el suministro continuo de energía a los sistemas electrónicos. Es importante revisar el estado de la batería periódicamente y reemplazarla cuando sea necesario (Santos & Perez, 2021).

Otra parte importante son los neumáticos. Al ser el único punto de contacto entre el vehículo y la carretera, su estado afecta directamente a la seguridad y el rendimiento del vehículo. Unos neumáticos de calidad y en buen estado proporcionan un mejor manejo, tracción y ahorro de combustible. Es importante cubrirlos adecuadamente y reemplazarlos cuando se dañen. Los líquidos de frenos y otros fluidos como el aceite de transmisión y el líquido de dirección asistida son esenciales para el funcionamiento seguro y eficiente de los sistemas del vehículo. Estos fluidos deben revisarse y reemplazarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante para garantizar el correcto funcionamiento del sistema y prevenir peligros que puedan comprometer la seguridad del vehículo.

2.2.Mejora continua

La mejora continua es un enfoque estratégico que se centra en optimizar las operaciones para lograr mayores beneficios y reducir costos y tiempos, lo cual es vital para la eficacia y eficiencia de la organización. Este concepto, que subyace a metodologías como Kaizen y Six Sigma, tiene como objetivo difundir una cultura de mejora continua en las empresas. Un aspecto clave de la mejora continua es su carácter sistemático. Se trata de un proceso metódico e iterativo de identificación de áreas de mejora, implementación de cambios y evaluación de los resultados. Este ciclo de evaluación y adaptación permite a las organizaciones adaptarse y tener éxito en un entorno competitivo y en constante cambio (Barreras, 2022).

Además de mejorar los procesos internos, las mejoras continuas tienen un impacto directo en la satisfacción del cliente. Al simplificar los procesos, las empresas pueden ofrecer mejores productos y servicios, lo que se traduce en una mejor experiencia del cliente. La fidelización del cliente y la reputación de la empresa son elementos que se ven reforzados con esta aplicación. Las mejoras se consiguen reduciendo el desperdicio en la producción y aumentando la eficiencia. Ejemplos de técnicas como Just-in-Time Manufacturing (JIT) y Total Productive Maintenance (TPM) son la aplicación de este enfoque para conseguir una producción más rápida y flexible, reducir costes y aumentar la calidad.

Para que el proceso de mejora tenga éxito, es fundamental la implicación de todo el equipo. Todos, desde los directivos hasta los operarios, deben interiorizar la filosofía de la mejora continua. Esto no solo ayuda a mejorar el rendimiento empresarial, sino que también crea un entorno positivo y colaborativo en el que cada empleado se siente incluido en el proceso de mejora. La implantación de la mejora continua también requiere una gestión eficaz del cambio. Las empresas deben estar preparadas para afrontar las resistencias naturales y asegurarse de que los empleados comprendan y adopten los nuevos métodos. Para superar estos desafíos y garantizar una transición fluida, son necesarias una comunicación eficaz y una formación continua (Tacuri & Ortega, 2021).

La mejora continua puede desempeñar un papel importante para los minoristas de autopartes en Ecuador, ayudándolos a optimizar sus operaciones y aumentar la satisfacción del cliente. Este enfoque permite a estas empresas optimizar sus operaciones, aumentar la eficiencia y ahorrar costos y tiempo. En primer lugar, la mejora continua permite a los distribuidores gestionar el inventario de forma más precisa y eficiente, asegurando que siempre haya suficiente de los productos más populares sin incurrir en costos de almacenamiento adicionales innecesarios. Los minoristas pueden aumentar su inventario de forma más eficiente analizando los datos de ventas e implementando mejores sistemas de gestión de inventario.

Mejorar la cadena de suministro también implica trabajar en estrecha colaboración con los proveedores para garantizar que los productos importados cumplan con los estándares de calidad requeridos. Los distribuidores pueden realizar auditorías periódicas y evaluaciones de desempeño de sus proveedores para asegurarse de que solo están trabajando con los mejores. Esto puede conducir a una mejor calidad de servicio para los

clientes. Esforzarse por la mejora continua también significa invertir en la capacitación y el desarrollo de los empleados. Al capacitar a sus empleados en las últimas tecnologías y procesos de la industria automotriz, los distribuidores pueden asegurarse de que pueden brindar un excelente servicio al cliente. Un equipo bien capacitado no solo es más eficiente, sino que también puede identificar y resolver problemas de manera más rápida y eficaz (Molina, 2021).

Implementar un sistema eficaz de recuperación de costos permite a los empleados reducir el desperdicio y optimizar los recursos. Por ejemplo, al reducir el tiempo de inactividad en los procesos logísticos y de almacenamiento, las empresas pueden aumentar significativamente la velocidad y la eficiencia de sus operaciones, mejorando así su servicio al cliente. Además, la mejora continua fomenta la innovación y la adaptación a los cambios del mercado. Los minoristas que adoptan este enfoque están mejor preparados para lanzar nuevos productos y servicios que satisfagan las nuevas tendencias y las necesidades cambiantes de los consumidores. En un mercado dinámico como el de la industria automotriz, la capacidad de adaptarse rápidamente puede ser una ventaja competitiva significativa.

En lo que respecta a la sostenibilidad, la mejora continua puede ayudar a los empleadores a implementar prácticas laborales más ecológicas. Esto incluye todo, desde la gestión eficiente de residuos y el reciclaje hasta la implementación de tecnologías que reduzcan el impacto ambiental de su empresa. Al hacerlo, está ayudando a proteger el medio ambiente y puede ganar clientes habituales al mejorar la imagen de su empresa. Al alentar a todos los empleados a participar en el proceso de mejora, crea un entorno de trabajo más motivado y armonioso. Esta cultura de excelencia no solo mejora el desempeño operativo, sino que también fortalece la reputación de la empresa en el mercado (Elosua, 2022).

2.3. Logística

Esta área se ocupa de la planificación, implementación y control efectivos del movimiento de bienes, servicios e información desde el punto de origen hasta el punto de consumo. La logística, en su definición más simple, es la gestión y coordinación de todas las actividades necesarias para entregar productos desde el fabricante hasta el consumidor final. El transporte, el almacenamiento, la gestión de inventarios y la distribución entran

dentro de este ámbito. Uno de los componentes más importantes de la logística es el transporte. Esta sección garantiza que los productos se transporten de forma segura y eficiente de un lugar a otro. Existen diferentes tipos de transporte como el terrestre, marítimo y aéreo y cada uno tiene sus propias ventajas y desventajas (Sarmiento, 2022).

Selección del transportista; Depende de factores como el tipo de mercancía, la distancia, el precio y el tiempo de entrega. El segundo elemento básico de la logística es el almacén; Este incluye la gestión de almacenes y centros de distribución donde se pueden organizar, controlar y preparar los productos para su entrega. La gestión eficiente del inventario ayuda a reducir los costes y agilizar la entrega de los productos.

Para garantizar un equilibrio adecuado entre la oferta y la demanda de las empresas, la gestión de inventarios es fundamental. Una gestión eficaz de los inventarios no evita la sobrecarga del almacén, lo que puede generar unos costes elevados de inventario y almacenamiento, lo que puede dar lugar a la pérdida de ventas y a la insatisfacción de los clientes. Los métodos modernos de gestión de inventarios utilizan sistemas automatizados y análisis de datos para optimizar los niveles de inventario. La distribución es el proceso de entrega de un producto al consumidor final. Esta fase implica la coordinación de varios elementos, incluida la elección de rutas óptimas, la gestión de la flota y la garantía de la entrega a tiempo (Torres & Larburu, 2021).

Una distribución eficiente es clave para la satisfacción del cliente y puede dar a las empresas una ventaja competitiva. Además, la logística también incluye la gestión de la cadena de suministro, que es la coordinación y colaboración con los proveedores y otros socios comerciales. Una cadena de suministro bien gestionada garantiza que todos los elementos necesarios para producir y entregar un producto estén disponibles en el momento y lugar adecuados. Una colaboración eficaz con los proveedores puede aumentar la productividad y la calidad del producto.

Además, incluye la logística, la gestión de devoluciones y la logística de apoyo. Esto se refiere a la devolución de productos defectuosos o no deseados al fabricante o minorista. Una logística de devoluciones eficiente puede reducir los costes de devolución y aumentar la satisfacción del cliente mediante procesos de devolución rápidos y fluidos. La integración de estas tecnologías ayuda a reducir errores, aumentar la transparencia y tomar decisiones informadas en tiempo real (Salgado, 2023).

2.3.1. Origen de la logística

Los orígenes de la logística se remontan a las primeras civilizaciones humanas que reconocieron la importancia de gestionar el transporte y el almacenamiento de mercancías para la supervivencia y el desarrollo. En la antigua Mesopotamia, Egipto, China y Roma se desarrollaron sistemas logísticos básicos para abastecer a ejércitos, ciudades y empresas. Los antiguos griegos y romanos estaban familiarizados con el concepto de logística, especialmente en un contexto militar. El término logística proviene de la palabra griega logos, que significa "razón" o "cálculo", y del latín logistis, que hace referencia al gestor de los recursos materiales del ejército (Roig & Castillo, 2022).

Durante el Imperio Romano se crearon numerosas redes de transporte y almacenamiento, llamadas "vías romanas", para facilitar el transporte de mercancías y tropas por todo el vasto territorio del Imperio Romano. En el siglo XVIII, el general prusiano Carl von Clausewitz introdujo el concepto moderno de logística, que incluye el suministro, transporte y mantenimiento de tropas. En su obra de 1811 "Elementos de la ciencia militar", el autor Wilhelm Müller abordó la logística como estrategia militar para el transporte y almacenamiento de armas y alimentos.

Durante la Segunda Guerra Mundial, la logística militar se integró al mundo empresarial y se reconoció su importancia para la producción industrial. Después de la guerra, las empresas comenzaron a utilizar técnicas logísticas para aumentar la eficiencia de sus cadenas de suministro y reducir costos. En la era industrial, la logística se ha convertido en una parte importante de la actividad empresarial, ya que asegura la coordinación y optimización del transporte de bienes y servicios desde el fabricante hasta el consumidor final. La aparición de nuevas tecnologías y sistemas de gestión ha facilitado la implementación de prácticas logísticas avanzadas que aumentan la eficiencia y precisión de las operaciones (Roig & Castillo, 2022).

Hoy en día, la logística es una de las áreas fundamentales de la gestión empresarial e incluye desde el transporte hasta el almacenamiento y la gestión de inventarios hasta la distribución. Al integrar tecnologías avanzadas como el seguimiento y rastreo en tiempo real, las empresas pueden obtener mayor visibilidad y control sobre sus cadenas de suministro.

2.3.2. Importancia de la logística

Esta es una función importante para cualquier empresa que quiera mejorar su productividad y servicio al cliente. Una gestión logística adecuada permite a las empresas optimizar el transporte de productos, información y servicios desde el punto de origen hasta el punto de consumo. Dicha optimización es fundamental para mantener la ventaja competitiva en un mercado cada vez más globalizado y competitivo. Uno de los elementos más importantes de la logística es la capacidad de reducir los costes operativos. Las empresas pueden reducir el desperdicio y aumentar su eficiencia mejorando los procesos, utilizando tecnologías avanzadas e implementando estrategias de transporte eficientes. Esto no solo reduce los costes, sino que también aumenta las ganancias, lo que es importante para la sostenibilidad a largo plazo (Zapata, Pereira, & Espitia, 2022).

La logística también juega un papel importante a la hora de satisfacer las necesidades de los clientes. Un sistema logístico eficaz garantiza que los productos lleguen al cliente a tiempo y en buenas condiciones. Las entregas puntuales y de alta calidad son factores importantes en la fidelización del cliente. Una buena experiencia de entrega puede convertir a los clientes existentes en clientes habituales y embajadores de la marca. Otra dimensión importante de la logística es la gestión de inventarios. Mantener niveles óptimos de inventario permite a las empresas responder a la demanda del mercado sin incurrir en costes innecesarios por exceso de inventario. Una gestión adecuada de los inventarios también reduce el riesgo de que la calidad de los productos sea deficiente y garantiza que los clientes tengan acceso a productos frescos y de alta calidad.

La logística también desempeña un papel importante en la cadena de suministro global. Ayuda a coordinar las actividades de proveedores, fabricantes y distribuidores y garantiza la sincronización de todas las partes de la producción y la distribución. Dicha coordinación es crucial para garantizar la eficiencia y la continuidad del negocio en un entorno global y conectado. La introducción de tecnologías avanzadas como los sistemas de gestión del transporte (TMS) y los sistemas de gestión de almacenes (WMS) en la logística ha revolucionado el sector. Estas tecnologías proporcionan una mayor transparencia y control en toda la cadena de suministro, lo que permite tomar decisiones informadas y mejorar los procesos. La digitalización de la logística es una tendencia que está transformando la industria y ofreciendo nuevas oportunidades de innovación y eficiencia (Zapata, Pereira, & Espitia, 2022).

Además, la logística tiene un impacto significativo en la sostenibilidad ambiental. Las empresas se centran cada vez más en reducir las emisiones de carbono e implementar prácticas logísticas más respetuosas con el medio ambiente, como optimizar las rutas de transporte, utilizar vehículos más eficientes y reducir los embalajes innecesarios. La logística sostenible no sólo beneficia al medio ambiente, sino que también puede mejorar la imagen de una empresa y atraer a consumidores conscientes del medio ambiente.

2.3.3. Tipos de logística

Es una parte crucial de la gestión de cualquier organización e incluye un conjunto de actividades y procesos que permiten el transporte eficiente de bienes, servicios e información desde el punto de origen hasta el punto de consumo. Existen diferentes ramas y tipologías dentro de la logística, y cada una tiene su propia finalidad y características. A continuación, se explican en detalle los distintos tipos de logística:

2.3.3.1. Logística de Aprovisionamiento

La logística se centra en la obtención y el suministro de las materias primas y los componentes necesarios para el proceso de producción. Este tipo de logística implica la selección y gestión de proveedores y la coordinación de las entregas para garantizar que los materiales se entreguen a tiempo y en buenas condiciones. Para evitar interrupciones en la producción, es fundamental una colaboración estrecha y eficaz con los proveedores. Una de las tareas básicas de la logística es la gestión de inventarios. Es importante encontrar el equilibrio adecuado entre tener suficiente material disponible para la producción, por un lado, pero también no incurrir en costes de almacenamiento demasiado elevados, por otro. Métodos como la fabricación justo a tiempo (JIT) ayudan a optimizar los niveles de inventario y reducir los costes (Alejo, 2020).

Otro aspecto importante es la calidad de los materiales; es necesario garantizar que todos los materiales cumplan con los estándares de calidad requeridos durante la producción, ya que cualquier defecto puede arruinar el producto terminado. Los procedimientos estándar para mantener estos estándares incluyen la revisión y evaluación periódica de los proveedores y la negociación con ellos sobre términos como precios, plazos de entrega y condiciones de pago. Estas negociaciones son necesarias para garantizar condiciones ventajosas tanto para el proveedor como para la empresa.

2.3.3.2. Logística de Producción

Incluye todas las actividades necesarias para coordinar y optimizar el movimiento de materiales en el proceso de producción. Esto incluye la gestión de inventarios de materias primas, la distribución de estos materiales a las líneas de producción y la coordinación de los pasos individuales en el proceso de producción. Uno de los principales objetivos es reducir los tiempos de inactividad y las interrupciones de la producción. La implementación de técnicas como la Planificación de Recursos de Manufactura (MRP) y el control de producción ayuda a prevenir el desperdicio y aumentar la eficiencia al garantizar que los materiales estén disponibles cuando se necesitan (Zapata, Pereira, & Espitia, 2022).

Además, gestiona el personal y los equipos necesarios para la producción. Para que el flujo de producción se desarrolle de manera fluida y sin interrupciones, el personal debe estar capacitado y las máquinas deben estar en buenas condiciones técnicas. Esto incluye trabajar con otros departamentos, como ventas y marketing, para adaptar la producción a la demanda del mercado. De esta manera, es posible ajustar los volúmenes de producción según las fluctuaciones de la oferta, evitando así la sobreproducción o fallas de producción.

2.3.3.3. Logística de Distribución

Encargada de transportar los productos terminados desde el sitio de producción hasta el punto de venta minorista o directamente al consumidor final. Este tipo de logística incluye la gestión del almacén, el transporte y la entrega, asegurando que sus productos se entreguen a tiempo y en perfectas condiciones. Uno de los elementos más importantes de la logística de distribución es la gestión del inventario. Los productos deben almacenarse de manera eficiente para que se puedan encontrar y preparar fácilmente para la entrega. El uso de un sistema de gestión de almacenes (WMS) ayuda a optimizar el inventario del almacén y aumentar la precisión en la preparación de pedidos (Zapata, Pereira, & Espitia, 2022).

Otro tema importante es el transporte. Elegir las rutas más eficientes y utilizar diferentes medios de transporte como camión, tren, barco o avión depende del tipo de producto, la distancia y los requisitos de tiempo de entrega. Al optimizar las rutas de transporte, puede reducir los costos y acortar los tiempos de entrega. Esto incluye la

gestión de la cadena de suministro, que implica garantizar una coordinación eficaz entre todas las partes involucradas, desde los proveedores hasta los fabricantes, los distribuidores y los minoristas. Este tipo de coordinación es necesaria para garantizar la continuidad de la producción y cumplir con las expectativas de los clientes.

2.3.3.4. Logística Inversa

Se trata del proceso de devolución de un producto del consumidor final al fabricante o minorista. Este tipo de logística juega un papel importante en el manejo de las devoluciones, el reciclaje de productos y la gestión adecuada de los residuos. Un aspecto importante de la logística inversa es la gestión de las devoluciones. Las empresas deben implementar sistemas efectivos para gestionar las devoluciones de productos, ya sea por defectos, errores o insatisfacción del cliente. La rapidez y eficiencia de la gestión de las devoluciones es fundamental para garantizar la satisfacción del cliente y mantener el valor del producto (Torres & Larburu, 2021).

Esto implica la recolección y reciclaje de productos al final de su ciclo de vida y apoya el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente. También incluye la recolección y reutilización de materiales reciclables. La logística inversa también incluye la gestión de residuos, que garantiza que los residuos generados durante la producción y después del consumo se gestionen de manera responsable. Esto incluye la eliminación segura de productos peligrosos y la reducción del impacto ambiental de la empresa.

2.3.3.5. Logística Internacional

Facilita el comercio global al gestionar el movimiento de mercancías a través de las fronteras internacionales. Este tipo de logística implica la coordinación del transporte marítimo, aéreo y terrestre, el cumplimiento de las leyes aduaneras y la preparación de documentos de importación y exportación. Uno de los mayores problemas de la logística internacional es la complejidad de las regulaciones aduaneras. Cada país tiene sus propias normas y requisitos para la importación y exportación de mercancías. Por lo tanto, el conocimiento de estas normas y la experiencia en su aplicación es crucial para evitar retrasos y sanciones (Atiquipa, 2020).

Elegir la ruta de envío adecuada y optimizar las rutas puede reducir los costos y acortar los tiempos de entrega. Una estrategia popular para aumentar la eficiencia es

utilizar el transporte multimodal, que combina diferentes modos de transporte. La gestión y el cumplimiento de los documentos son cruciales en la logística internacional. Esto incluye la preparación y emisión de documentos aduaneros, certificados de origen y facturas comerciales, así como garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad y calidad. Al gestionar eficazmente estos elementos, se pueden mejorar los procesos comerciales y reducir los riesgos.

2.3.3.6. Logística de Almacenamiento

Nos centramos en la gestión eficaz del inventario y la organización del almacén. Este tipo de logística incluye la recepción, el montaje, el almacenamiento y la preparación de los productos para su distribución. Uno de los componentes más importantes de la logística de almacén es la gestión del inventario. Para evitar costes innecesarios y garantizar la disponibilidad de los productos, es importante mantener niveles óptimos de inventario. Técnicas como el inventario justo a tiempo (JIT) ayudan a optimizar los niveles de inventario y reducir los costes de almacenamiento (Sarmiento, 2022).

Los productos deben almacenarse de forma que se haga un uso óptimo del espacio y se permita una fácil colocación y acceso. El uso de sistemas de gestión de almacenes (WMS) y tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID) puede aumentar la eficiencia y precisión de la gestión de inventarios. La logística de almacén también incluye la seguridad y el mantenimiento del almacén. Es importante almacenar los productos en condiciones adecuadas para evitar daños y pérdidas. La implementación de medidas de seguridad y control de calidad puede reducir los riesgos y aumentar la eficiencia operativa.

2.3.3.7. Logística de Transporte

Responsable de planificar y ejecutar viajes entre diferentes ubicaciones. Este tipo de logística incluye la selección de transporte, la optimización de rutas y la coordinación de flotas y se utiliza principalmente para reducir costos. Al optimizar las rutas de transporte y utilizar medios de transporte eficientes, se pueden reducir los costos operativos y acortar los tiempos de entrega. La implementación de un sistema de gestión de transporte (TMS) ayuda a coordinar y optimizar el transporte (Patiño, 2021).

Dependiendo del tipo de producto, la distancia y los requisitos de entrega, se pueden utilizar diferentes medios de transporte como camión, ferrocarril, barco o avión. Al combinar diferentes medios de transporte, se puede realizar un transporte multimodal, lo que permite una mayor eficiencia y menores costos. También se incluye la gestión de flotas. Para garantizar la continuidad del transporte de mercancías es fundamental contar con una flota eficiente y operativa. Mediante la implementación de tecnología de seguimiento y gestión de flotas se puede aumentar la transparencia y el control en el sector del transporte

2.3.3.8. Logística de Proyectos

Se utiliza para actividades complejas y de gran escala como la construcción de infraestructuras, la organización de grandes eventos o la introducción de nuevas tecnologías. Este tipo de logística requiere una planificación detallada y la coordinación de un gran número de actores y recursos. Uno de los elementos más importantes de la logística de proyectos es la planificación. Para asegurar el éxito de un proyecto, es necesario desarrollar planes detallados que cubran todas las fases del proyecto, desde la adquisición de materiales hasta la entrega final. Además, es importante identificar los riesgos e implementar estrategias de mitigación (Zapata, Pereira, & Espitia, 2022).

2.4. Ciclo de Deming (PDCA)

El Ciclo de Deming fue desarrollado por Edwards Deming en la década de 1920 y ganó una amplia aceptación en la década de 1950. Esta metodología consta de cuatro pasos básicos que se deben seguir para implementar el método de mejora continua, reducir errores, aumentar la eficiencia y la eficacia, resolver problemas y eliminar riesgos potenciales. La correcta aplicación de Deming puede mejorar la calidad del proceso. Lo interesante de este enfoque es que, al tratarse de un ciclo, el proceso de mejora puede reiniciarse tantas veces como sea necesario (Vásquez & Ramos, 2022).

La idea básica es que la mejora es un proceso continuo e iterativo, en lugar de una serie de esfuerzos aislados. Esto permite a las instituciones adaptarse rápidamente a los cambios y resolver los problemas antes de que se agraven. Esto proporciona una base sistemática para identificar oportunidades de mejora, implementar cambios, evaluar resultados y estandarizar procesos mejorados.

El ciclo de Deming es una importante herramienta de mejora incluida en muchas normas como la ISO 9001:2015. La versión ISO 9001:2015 del ciclo de Deming (PDCA) incluye la evaluación adecuada de los recursos, así como la identificación de riesgos y oportunidades y la asignación adecuada de recursos. Se ha demostrado que la aplicación del ciclo de Deming reduce significativamente el consumo de material en el proceso de envasado. Durante la fase de planificación, se identificaron las principales fuentes de desperdicio y se realizaron cambios en el método de envasado durante la fase de implementación. Las pruebas de los resultados mostraron una reducción del 30 por ciento en los desperdicios y todo el proceso se volvió más eficiente (Silva, 2021).

2.4.1. Etapas del ciclo de Deming

El objetivo es aumentar la calidad dentro de la organización, este ciclo consta de una secuencia lógica de cuatro pasos que se deben llevar a cabo en orden. En cada fase se realizan actividades de mejora continua, es decir, hay una búsqueda constante de problemas y sus soluciones. Por eso es importante recordar el principio básico del ciclo: nunca termina. Fases del Ciclo de Deming:

2.4.1.1. Fase de planificación (Plan)

El propósito de esta fase es definir la visión y los objetivos estratégicos de la empresa, es decir, decidir dónde queremos estar en un marco temporal determinado. Una vez establecida la meta, se debe realizar un diagnóstico detallado para evaluar la situación actual y las áreas de mejora. Una vez identificado un problema y sus impactos potenciales, se desarrolla una hipótesis de solución para abordar el problema identificado y se crea un plan de acción para probar la solución. Esta fase se caracteriza por la planificación, que incluye procesos como el establecimiento de objetivos, la formación de grupos de trabajo adecuados y la recopilación de información para adaptarse a los requisitos del proceso. (González, León, Espinoza, & Gracida, 2020).

Esta fase también incluye la identificación y priorización de oportunidades de mejora de los datos en el análisis y procesamiento de los mismos y el intento de resolver los problemas potenciales mediante la implementación de acciones correctivas. En resumen, la fase de “planificación” es donde se identifican los problemas y se determinan las acciones para aprovechar las oportunidades de mejora.

Tabla 1 *Acciones y herramientas de la etapa "Plan"*

Definir el proyecto	Determinar el problema Analizar lo importante Determinar indicadores de control	Registros Lluvia de ideas Diagrama de Pareto Diagrama de flujo
Evaluar la situación actual	Recolectar información existente Establecer variables relevantes Elaborar planillas de registro Acopio de datos de interés	
Analizar potenciales causas	Analizar los datos recolectados Observar la experiencia individual Lluvia de ideas	Analizar los datos recolectados Observar la experiencia individual Lluvia de ideas
Planificar soluciones	Preparar un plan de operación	Gráficos de barra Gráficos circulares

Fuente: Torres (2023).

2.4.1.2. Fase de ejecución (Do)

Se implementa el plan de negocios desarrollado y se requiere control para garantizar que todo lo planificado se haga correctamente. “Acción” significa mejorar y medir los resultados, incluso los inesperados, y establecer indicadores de rendimiento significativos. Por lo tanto, este paso es necesario para realizar un análisis más detallado. El objetivo principal de esta fase es implementar el plan de acción desarrollado documentando y seleccionando la información relevante, teniendo en cuenta los eventos inesperados, las lecciones aprendidas y las lecciones aprendidas (Torres L. , 2023).

Tabla 2 *Acciones y herramientas de la etapa "Do"*

Acciones	Actividades	Herramientas
Implementar soluciones	Realizar los cambios que se han planificado en la etapa previa	Lluvia de ideas Gráficos circulares Gráfico de barras

Fuente: Flores y Toledo (2021).

2.4.1.3.Fase de verificación (Check)

Esta fase permite comparar los resultados esperados con los obtenidos mediante indicadores medibles previamente definidos, ya que lo que no se puede medir no se puede controlar. La auditoría consiste en verificar los objetivos y metas y determinar si se han realizado mejoras mediante la síntesis y el análisis de los datos recopilados. Además, los resultados obtenidos ayudan a identificar los principales problemas. Esta fase también incluye el análisis de los resultados para determinar si se han alcanzado los objetivos propuestos (mejoras) mediante el uso de herramientas de apoyo (Flores & Toledo, 2021).

Tabla 3 *Acciones y herramientas de la etapa "Check"*

Acción principal	Actividades	Herramientas
Medir los resultados	Acopiar información de control Análisis de resultados Realizar los cambios a escala	Histogramas Gráficos de línea Diagrama de Pareto Gráficos de control
Estandarizar la mejora	Entrenar y capacidad al capital humano Determinar las nuevas responsabilidades Determinar las nuevas operaciones y especificaciones	Histogramas Gráficos de línea Diagrama de Pareto Gráficos de control

Fuente: Urbano (2023),

2.4.1.4.Fase de actuación (Act)

Esta fase completa el ciclo de aseguramiento de la calidad, ya que si los resultados muestran que se ha alcanzado el objetivo deseado, se sistematizan y documentan los cambios realizados, pero si los resultados muestran que no se alcanza el objetivo planificado, se deben tomar medidas correctivas inmediatas y elaborar un nuevo plan de trabajo, repitiendo el ciclo. En esta fase se comparan y analizan los resultados y se toman acciones preventivas y correctivas para lograr mejoras sostenibles. Si no se logran los resultados esperados, se debe reiniciar el proyecto y comenzar desde la fase anterior. Además, se utilizan métodos para estandarizar el proceso de mejora cada vez que se logren los resultados deseados (Urbano, 2023).

Tabla 4 *Acciones y herramientas de la etapa "Act"*

Acciones	Actividades	Herramientas
Documentar la solución	Resumir el proceso aprendido	Procedimientos específicos Procedimientos generales Instructivos de trabajo Registros de trabajo

Fuente: Silva (2021).

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1. Tipo de investigación

En este artículo se utiliza una metodología que combina métodos cuantitativos para brindar una imagen integral del problema y proponer soluciones basadas en datos empíricos y un análisis interpretativo de las prácticas empresariales. Además de evaluar la situación actual de las empresas que operan en el sector automotriz, se realiza una investigación para identificar e implementar innovaciones en el proceso de distribución mediante el uso de datos estadísticos.

El estudio, cuyo objetivo es desarrollar propuestas para mejorar los servicios logísticos, será descriptivo, documental y práctico, y se realizará con un enfoque basado en el análisis cuantitativo.

Descriptivo: Este enfoque, también conocido como investigación estadística, tiene como objetivo describir los datos y características del fenómeno evaluado en el proyecto. Su propósito; es responder preguntas básicas como quién, qué, dónde, cuándo y cómo. Este tipo de investigación permite comprender actitudes, hábitos y comportamientos generales a través de descripciones detalladas de acciones, objetos, procesos y personas. El enfoque no se centra únicamente en la recolección de datos, sino también en la estimación y determinación de relaciones entre dos o más variables. En este caso, el análisis descriptivo facilita el análisis visual de problemas de documentación como retrasos y tiempos de entrega utilizando información recopilada de varios canales.

Documental: Es la investigación y estudio de información en documentos escritos o narrados por expertos en un campo en particular. Esto permite analizar la información existente, identificar la necesidad de ampliar los conocimientos sobre ciertos temas o iniciar investigaciones en nuevas áreas. Se requiere una revisión documental y bibliográfica, incluyendo libros, enciclopedias, sitios web, grabaciones de audio y otros documentos sobre el tema. Estas fuentes respaldan la parte teórica del estudio y ayudan a demostrar la validez del modelo propuesto, asegurando así la optimización de las actividades en el proceso logístico.

De Campo: La investigación de campo implica la recolección de datos directamente en condiciones reales, fuera de laboratorios o entornos controlados. Este método permite la extracción de información en contextos no organizados. En este caso, sirve para evaluar la satisfacción del cliente con la logística y la planificación actuales de la empresa e identificar áreas de mejora en los procesos logísticos. Esto permite a la empresa satisfacer las necesidades de los clientes y aumentar su competitividad frente a la competencia.

Cuantitativo: El método cuantitativo se basa en un proceso sistemático y organizado dividido en diferentes fases. Este enfoque implica una planificación racional y estratégica de las actividades con el fin de obtener respuestas concretas a los problemas de investigación planteados. En este contexto, la investigación pretende medir el nivel de evaluación del servicio prestado y proporcionar datos importantes para el análisis del tema en estudio.

3.2. Técnicas e instrumentos analíticos

En este proyecto, el uso de métodos y herramientas analíticas es central para la recolección, procesamiento y evaluación de la información que define las diferentes fases del ciclo PDCA. Las encuestas son la principal herramienta para recolectar datos directos de los empleados y otras partes interesadas. Permiten la identificación de observaciones, problemas operativos, áreas críticas de mejora y el nivel actual de adecuación de los procesos logísticos. Este enfoque no solo asegura que se recopilen datos cuantitativos y cualitativos relevantes, sino que también respalda un enfoque holístico y colaborativo para la implementación de propuestas al fomentar la participación del equipo en la identificación y solución de problemas.

3.2.1. Encuestas

Este método está diseñado para optimizar la calidad en una organización y se basa en una cadena lógica de cuatro pasos que deben seguirse en secuencia. Cada fase incluye actividades específicas que se enfocan en la mejora continua, la identificación continua de problemas y la provisión de soluciones adecuadas. Por lo tanto, es importante considerar el principio básico del ciclo de Deming.

Este método se basa en un conjunto de procedimientos de investigación

estandarizados que permiten la recolección y análisis de datos de una muestra representativa de una población más grande. El objetivo es descubrir, describir, predecir y/o explicar ciertas características subyacentes. En este contexto, una encuesta de 10 preguntas enviada a los clientes de la empresa permitió recopilar información importante que ayudaría a identificar posibles causas del problema reportado. Estos estudios proporcionarán datos cuantitativos importantes para el análisis.

3.3.Método

El proyecto de investigación utilizó un método deductivo basado en un análisis de lo general a lo específico, que permite extraer conclusiones a partir de supuestos previos. Este enfoque permitió identificar factores específicos que se deseaban comprender, medir y probar.

Sin embargo, para abordar y resolver el problema, se utilizó un método inductivo basado en la observación, análisis y clasificación de datos. Este método implica extraer conclusiones generales a partir de objetos o eventos observados repetidamente con características similares. En la primera fase del estudio, las encuestas sirvieron como principal herramienta de recolección de datos. Las encuestas permitieron explorar, comprender y analizar directamente el problema en estudio desde la perspectiva de los participantes.

3.4.Población

El grupo del proyecto también incluyó a empleados del departamento de logística de una empresa que distribuye autopartes. Según datos del sector, una parte importante de los más de 49.000 empleados que hay en Ecuador trabajan en este sector. Trabajadores relacionados con maquinaria. En la empresa seleccionada, el departamento de logística incluye a los empleados responsables de las actividades principales, como la recepción y el almacenamiento de inventario, la planificación y coordinación de las rutas de distribución, el transporte y la entrega final de las mercancías a los clientes.

Estos empleados desempeñan un papel clave en el buen funcionamiento del sistema logístico y representan la fuerza laboral directamente afectada por la implementación del método PDCA. Al optimizar sus procesos comerciales, no solo aumenta la productividad de su personal y equipo, sino que también puede optimizar la

calidad de sus servicios, mejorar su eficiencia operativa y aumentar la satisfacción de sus clientes finales.

En Ecuador, existen actualmente alrededor de 400 empresas involucradas en la distribución de autopartes, que emplean a un total de 49.000 personas en este sector.

Características de la muestra

Se trata de una muestra finita, de acuerdo con la siguiente expresión:

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

En donde:

n: Tamaño de la muestra.

N: Total de la población, se considera un valor de 49.000

Z: Grado de confianza, se considera un valor de 1,96 (95%. nivel de confianza)

p: Probabilidad de que un individuo entrevistado tenga el atributo considerado.

e: error permisible. Para este caso se considera un valor de 5%

q: Probabilidad complementaria de p, es decir, es la probabilidad de que no tenga dicho atributo

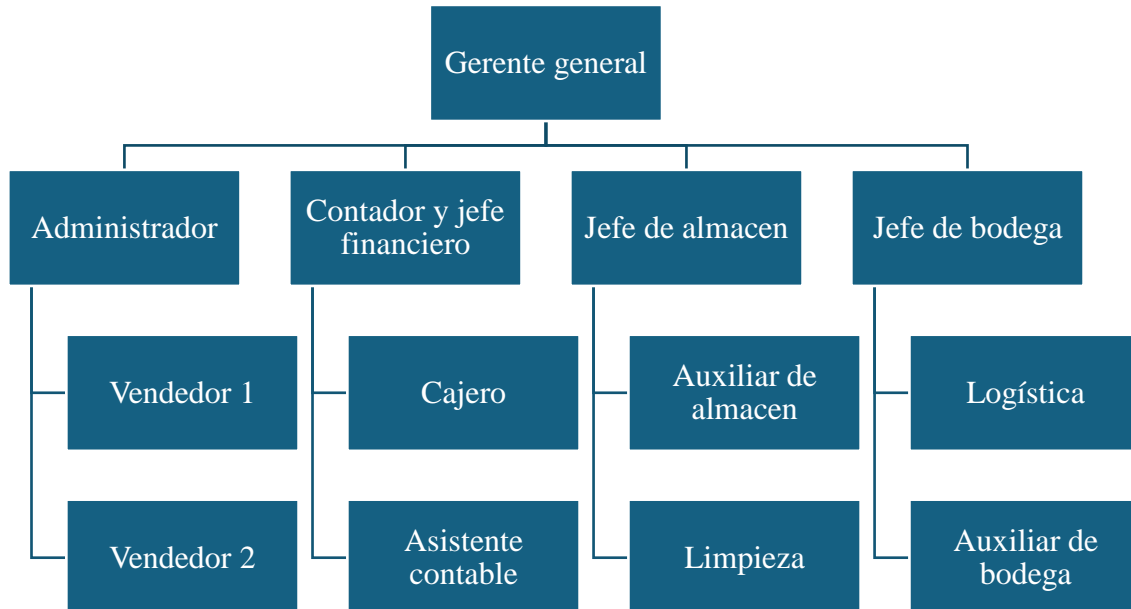
$$n = \frac{49.000 * (1,96)^2 * 0,50 * 0,50}{(0,05)^2(49.000 - 1) + (1,96)^2 * 0,50 * 0,50}$$

$$n = 381$$

La muestra por considerar corresponde es 381.

Organigrama de la empresa

Figura 1 Organigrama de la empresa



Elaborado por los autores.

Estado de la situación actual de la empresa

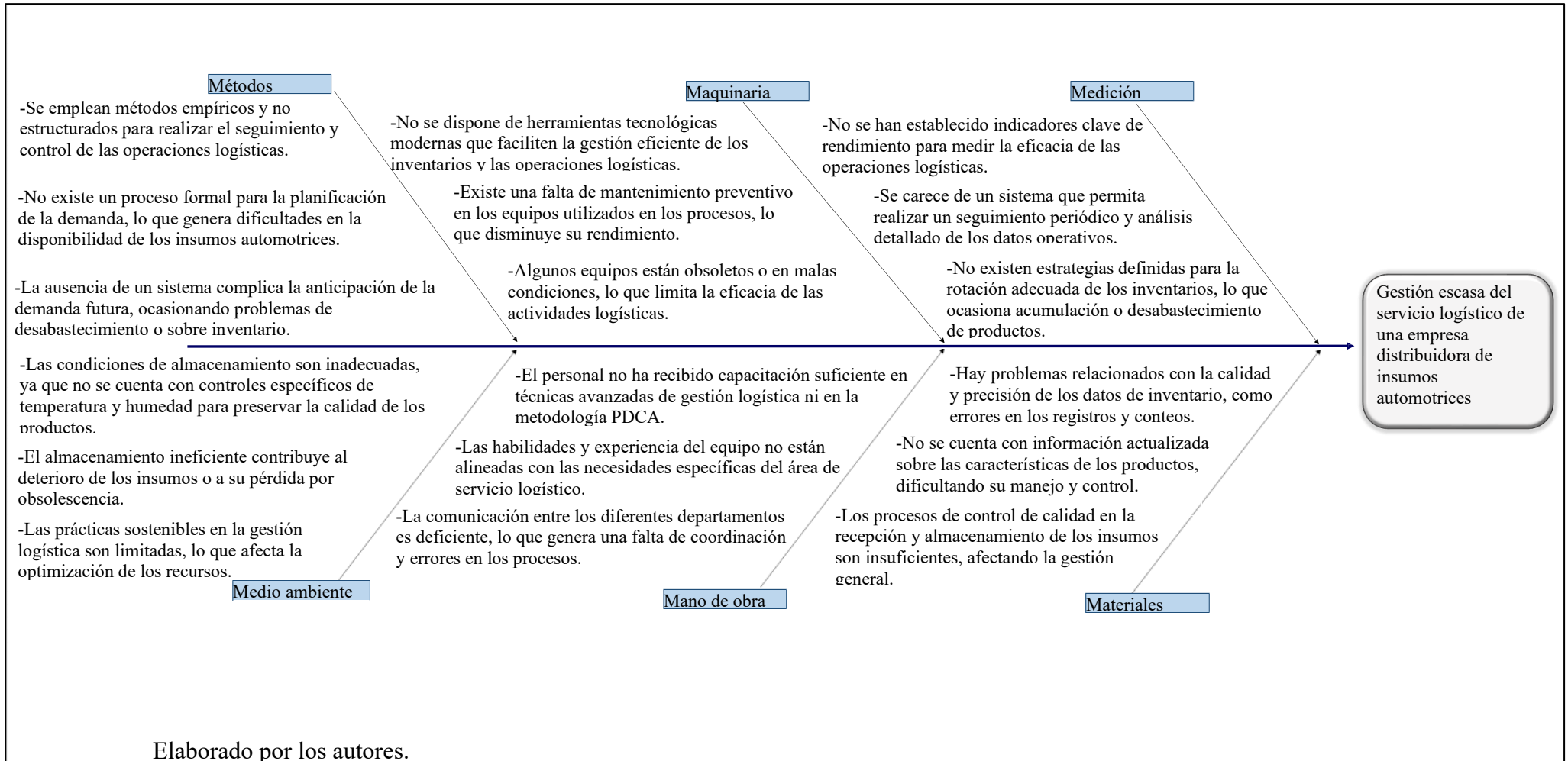
Utilizando el diagrama de Ishikawa aplicado a los servicios logísticos de un distribuidor de repuestos para automóviles, se analiza la situación actual de la empresa y se revelan una serie de factores que afectan la eficiencia del proceso. En la categoría investigada, se encontró que la capacitación de los empleados en métodos como PDCA y métodos logísticos modernos fue insuficiente, lo que limitó la implementación de mejoras continuas. Además, la optimización de tareas se dificulta por el hecho de que las habilidades del equipo no se adaptan a los requisitos específicos de la gestión logística. La comunicación entre sectores es deficiente, lo que genera retrasos, errores y una colaboración ineficaz.

Desde el punto de vista metodológico, los métodos empíricos y no estructurados están a la vanguardia a la hora de monitorear y controlar los procesos logísticos. Estos incluyen, entre otros: una planificación inadecuada de la demanda y sistemas de pronóstico ineficaces, que conducen a limitaciones de recursos y tiempos de respuesta más largos.

En la categoría Maquinaria y Equipo, faltan tecnologías que optimicen la gestión logística. La falta de equipos modernos, la falta de un mantenimiento preventivo efectivo y la disponibilidad de equipos obsoletos limitan la implementación de procedimientos. Además, se encontró que existían problemas en el área de materiales, como la calidad de los datos y la falta de accesibilidad a la información, lo que dificultaba el seguimiento del proceso. Además, los sistemas de control de calidad no pueden garantizar una gestión adecuada de los insumos.

El medio ambiente también es una preocupación grave. Si bien las condiciones inadecuadas de almacenamiento conducen a la ineficiencia, las condiciones antihigiénicas no permiten un buen manejo. Finalmente, la categoría de métricas no incluye indicadores clave para medir el desempeño de los procesos logísticos. Esto se debe a la falta de datos y análisis detallados, así como a la falta de estrategias claras para una rotación de inventario efectiva. La aplicación del método PDCA ayuda a crear procesos estructurados para resolver estos problemas y aumentar la eficiencia de los servicios logísticos de la empresa.

Figura 2 Diagrama Ishikawa



Análisis de las causas

Un análisis de las principales razones de la gestión logística de los concesionarios de autopartes muestra que existen una serie de factores que inciden significativamente en la eficacia de la gestión logística. En cuanto a los métodos utilizados, es evidente que los procesos actuales son experimentales y carecen de una estructura formal, lo que dificulta el seguimiento y control de las operaciones de forma eficaz. La planificación inadecuada de la demanda y las previsiones inexactas hacen imposible anticipar las fluctuaciones del mercado, lo que provoca retrasos e interrupciones en la distribución.

Desde un punto de vista medioambiental, las condiciones de almacenamiento no son las ideales para garantizar la integridad de los materiales utilizados en la industria automotriz. La mala gestión de las instalaciones y las condiciones insalubres conducen a operaciones ineficientes, mientras que el control deficiente de la temperatura y la organización conducen a pérdidas por deterioro o mala calidad del producto. Este problema se ve agravado por el uso de equipos obsoletos, la falta de mantenimiento preventivo y la eficiencia limitada debido a la falta de herramientas tecnológicas modernas para optimizar los procesos logísticos.

Como los empleados no están adecuadamente capacitados en los métodos logísticos modernos, se producen errores operativos. Además, las habilidades de trabajo en equipo no están alineadas con los requisitos de la industria logística y la mala comunicación entre departamentos dificulta el flujo de información y la colaboración efectiva entre procesos.

Y finalmente, desde un punto de vista medible, parecen faltar indicadores clave para evaluar el desempeño de las actividades logísticas. Además, la capacidad de tomar decisiones basadas en hechos se ve limitada por la falta de análisis de datos regulares y estrategias de rotación de inventario. Los problemas de calidad y precisión de los datos, así como la inaccesibilidad de los datos de entrada, también contribuyen a la acumulación de carga en la gestión logística. Al evaluar todos estos factores en conjunto, surge la necesidad de implementar la metodología PDCA, que eliminará las deficiencias mencionadas anteriormente en el ámbito de los servicios logísticos y optimizará los procesos.

CAPÍTULO IV RESULTADOS

Este capítulo presenta los resultados obtenidos tras la ejecución de las actividades planificadas en la metodología y desarrolladas en el capítulo anterior. Resulta fundamental analizar los datos recopilados a través de la encuesta, por lo que, a continuación, se exponen los resultados correspondientes.

Encuesta

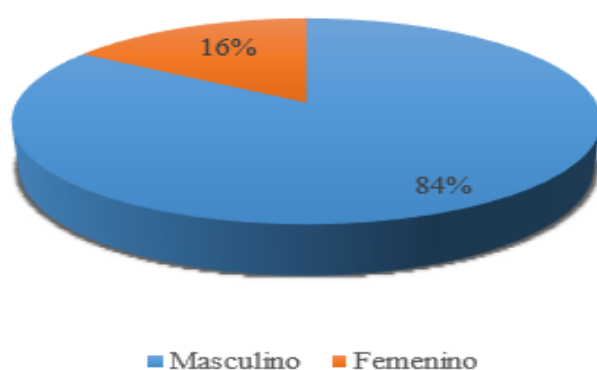
1.- Sexo

Tabla 5 *Sexo*

Indicador	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
Masculino	320	84%
Femenino	61	16%
TOTAL	381	100%

Elaborado por los autores.

Figura 3 *Sexo*



Elaborado por los autores.

Análisis

En la pregunta 1 a los encuestados, se observa que el 84% de los encuestados es del sexo masculino, mientras que el otro 16% es femenino.

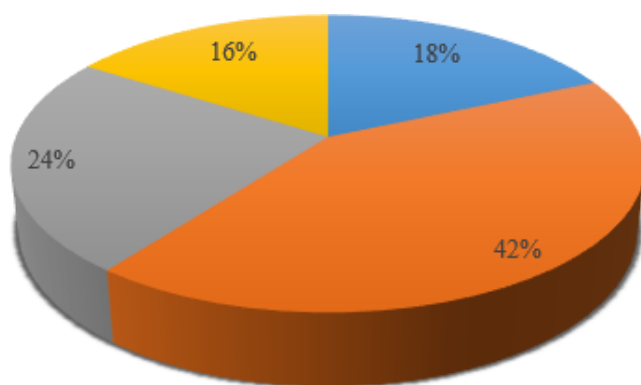
2.- Cuantos años tiene?

Tabla 6 *Edad*

Indicador	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
18 a 25 años	70	18%
26 a 33 años	160	42%
34 a 41 años	90	24%
42 años en adelante	61	16%
TOTAL	381	100%

Elaborado por los autores.

Figura 4 *Edad*



■ 18 a 25 años ■ 26 a 33 años ■ 34 a 41 años ■ 42 años en adelante

Elaborado por los autores.

Análisis

En la pregunta 2 a los encuestados, se observa que el 42% de los encuestados tiene de 26 a 33 años, el 24% de 34 a 41 años, otro 18% de 18 a 25 años y el último 16% de 42 años en adelante.

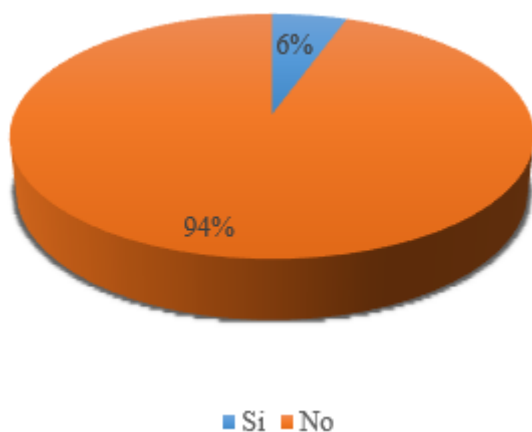
3.-La empresa cuenta con algún tipo de metodología en el área de servicio logístico?

Tabla 7 *Tipo de metodología*

Indicador	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
Si	21	6%
No	360	94%
TOTAL	381	100%

Elaborado por los autores.

Figura 5 *Tipo de metodología*



Elaborado por los autores.

Análisis

En la pregunta 3 a los encuestados, se observa que el 94% de los encuestados indicaron que no cuenta la empresa con ningún tipo de metodología en el área de servicio logístico y el otro 6% indicaron que sí.

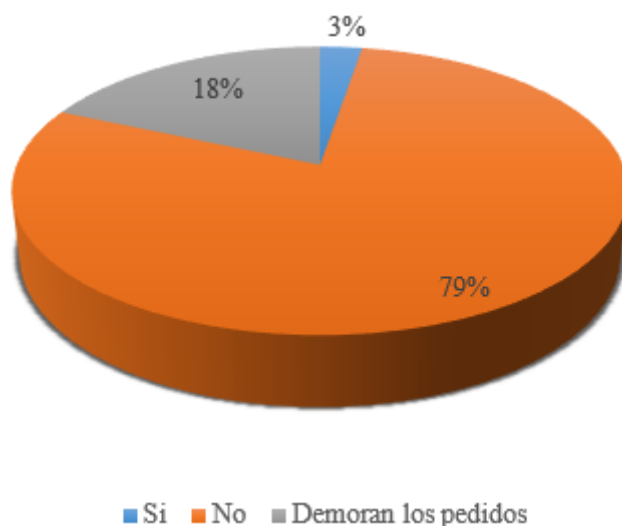
4.-En el área de servicio logístico se cumplen los tiempos en los pedidos que administra la empresa del sector de insumos automotrices?

Tabla 8 *Tiempos de pedidos*

Indicador	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
Si	10	3%
No	301	79%
Demoran los pedidos	70	18%
TOTAL	381	100%

Elaborado por los autores.

Figura 6 *Tiempos de pedidos*



Elaborado por los autores.

Análisis

En la pregunta 4 a los encuestados, se observa que el 79% de los encuestados indicaron que no se cumplen los tiempos de los pedidos que se manejan en la empresa en el área de servicio de logístico, otro 18% indicaron que se demoran los pedidos y el ultimo 3% sí.

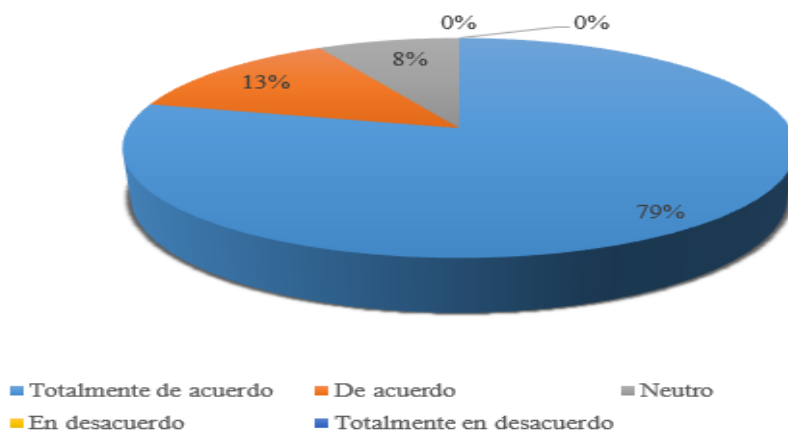
5.-Considera que el personal de la empresa ocupa demasiado tiempo en la realización de sus actividades dentro del área de servicio logístico por que los procesos son demasiado largos y no han sido mejorados?

Tabla 9 *Tiempos de pedidos*

Indicador	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
Totalmente de acuerdo	300	79%
De acuerdo	50	13%
Neutro	31	8%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
TOTAL	381	100%

Elaborado por los autores.

Figura 7 *Tiempos de pedidos*



Elaborado por los autores.

Análisis

En la pregunta 5 a los encuestados, se observa que el 79% de los encuestados indicaron que están totalmente de acuerdo en que el personal de la empresa ocupa demasiado tiempo en la realización de sus actividades dentro del área de servicio logístico por que los procesos son demasiado largos, otro 13% indico que están de acuerdo y el ultimo 8% neutro.

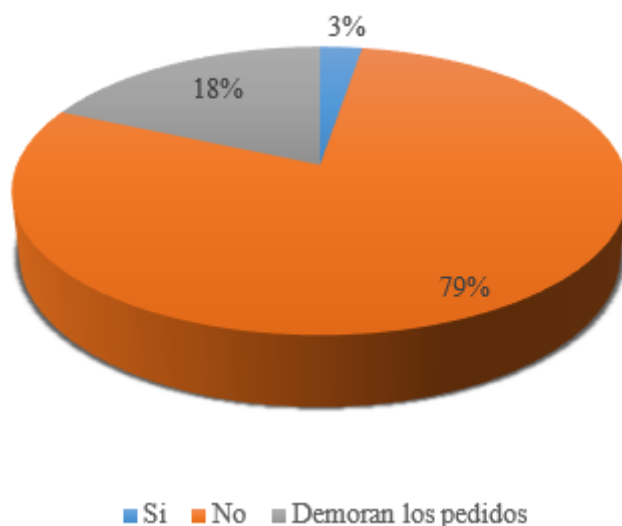
6.-En la empresa han realizado algún tipo de análisis para mejorar esta área y reducir los problemas que se estén presentando?

Tabla 10 *Análisis a la empresa*

Indicador	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
Si	10	3%
No	371	97%
TOTAL	381	100%

Elaborado por los autores.

Figura 8 *Análisis a la empresa*



Elaborado por los autores.

Análisis

En la pregunta 6 a los encuestados, se observa que el 97% de los encuestados indicaron que no se ha realizado un análisis para mejorar los problemas que se presentan y el otro 3% indico sí.

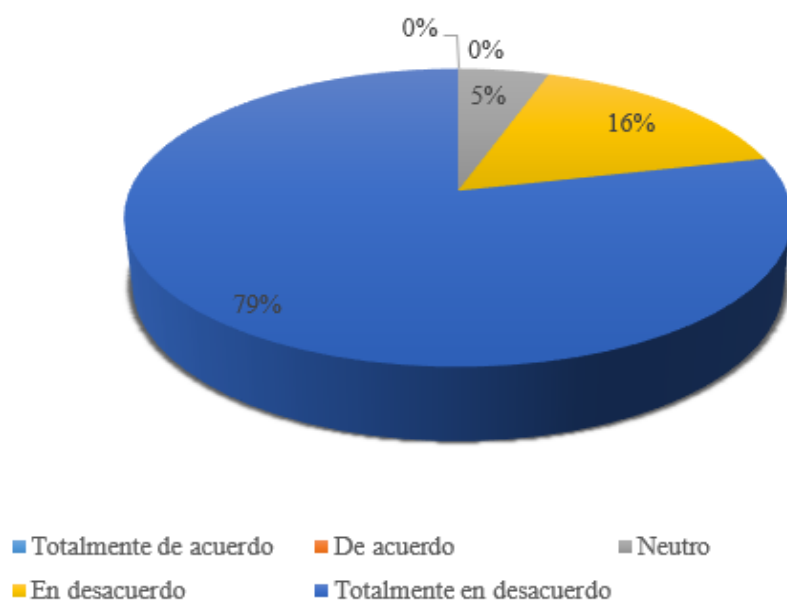
7.-El personal de la empresa está completamente capacitado para manejar de manera correcta los procesos dentro del área?

Tabla 11 *Análisis a la empresa*

Indicador	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	0	0%
Neutro	20	5%
En desacuerdo	61	16%
Totalmente en desacuerdo	300	79%
TOTAL	381	100%

Elaborado por los autores.

Figura 9 *Análisis a la empresa*



Elaborado por los autores.

Análisis

En la pregunta 7 a los encuestados, se observa que el 97% de los encuestados indicaron que no se ha realizado un análisis para mejorar los problemas que se presentan y el otro 3% indico sí.

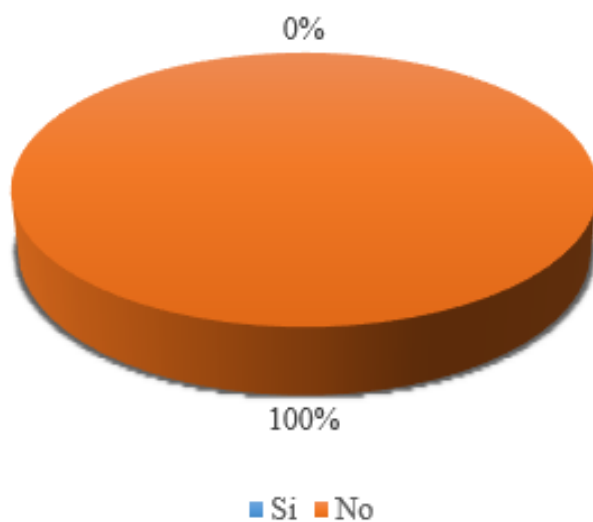
8-Considera que los recursos administrados por la empresa son los adecuados?

Tabla 12 *Análisis a la empresa*

Indicador	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
Si	0	0%
No	381	100%
TOTAL	381	100%

Elaborado por los autores.

Figura 10 *Análisis a la empresa*



Elaborado por los autores.

Análisis

En la pregunta 8 a los encuestados, se observa que el 100% de los encuestados indicaron que la empresa no está administrando de manera correcta los recursos.

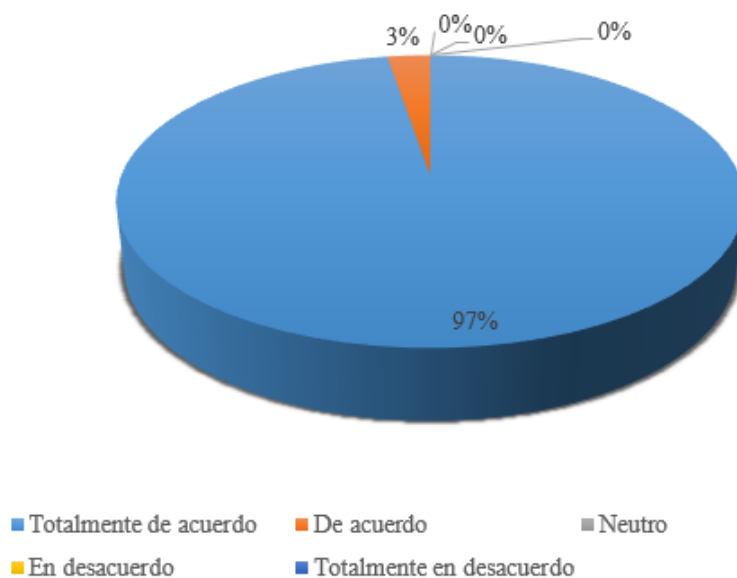
9.-Considera que la empresa debería poner en marcha la implementación de un tipo de metodología para mejorar los procesos del área de servicio logístico?

Tabla 13 *Análisis a la empresa*

Indicador	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
Totalmente de acuerdo	371	97%
De acuerdo	10	3%
Neutro	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
TOTAL	381	100%

Elaborado por los autores.

Figura 11 *Análisis a la empresa*



Elaborado por los autores.

Análisis

En la pregunta 9 a los encuestados, se observa que el 97% de los encuestados indicaron están totalmente de acuerdo en que la empresa debería implementar una metodología para mejorar los procesos del área de servicio logístico.

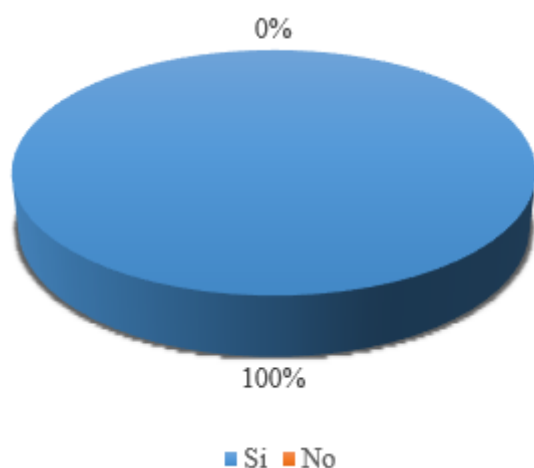
10.-Considera que se puede aplicar la metodología PDCA para la mejora en el área de servicio logístico de las empresas en el sector de insumos automotrices?

Tabla 14 *Análisis a la empresa*

Indicador	Frecuencia	
	Absoluta	Relativa
Si	381	100%
No	0	0%
TOTAL	381	100%

Elaborado por los autores.

Figura 12 *Análisis a la empresa*



Elaborado por los autores.

Análisis

En la pregunta 10 a los encuestados, se observa que el 100% de los encuestados indicaron que si consideran que al aplicar la metodología PDCA mejoraría el proceso de la empresa en el sector de insumos automotrices.

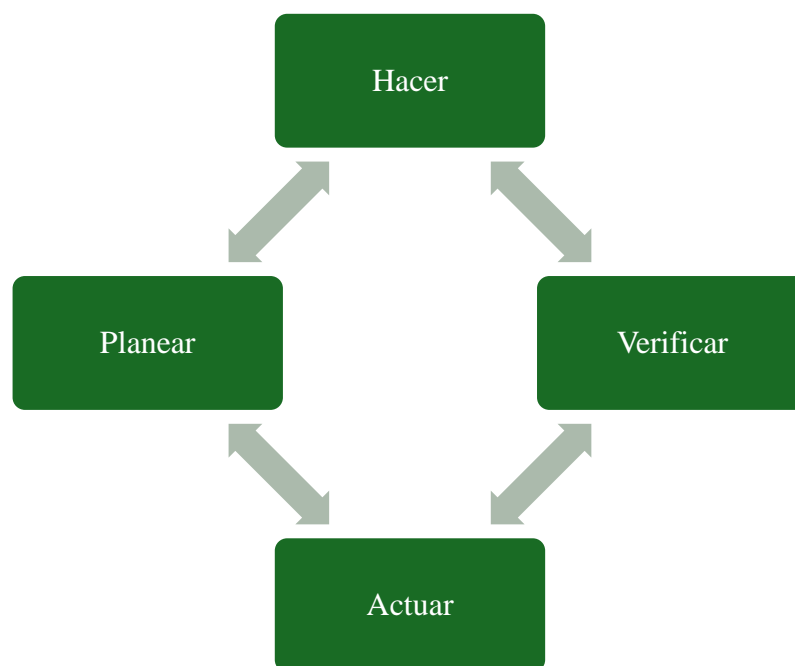
4.1.Desarrollo del ciclo de Deming (PDCA)

Esta propuesta surge de la necesidad de optimizar el proceso logístico de los concesionarios de autopartes, objeto del proyecto. Actualmente, la empresa está experimentando numerosas disrupciones operativas que generan retrasos, aumento de costos y reducción de la satisfacción del cliente. Dado que esto tiene un impacto directo en el desempeño financiero de la empresa, se debe estructurar e implementar de manera efectiva, por ejemplo, utilizando el Ciclo de Deming (PDCA).

La aplicación de este método tiene como objetivo mejorar los procesos logísticos y difundir una cultura de mejora continua dentro de la organización. Esto le permitirá evaluar sus operaciones logísticas, identificar oportunidades de optimización, reducir los problemas existentes y crear una base sólida para el crecimiento y la eficiencia operativa.

La recomendación se basa en las cuatro fases principales del Ciclo de Deming (PDCA), que se explican a continuación:

Figura 13 *Ciclo de Deming*



Elaborado por los autores.

Este enfoque se basa en el proceso desarrollado con el Ciclo de Deming (PDCA) y consta de cuatro pasos básicos que se aplican en el área logística de la empresa y mejoran los procesos:

- **Planificación:** En esta fase se definen y establecen acciones de mejora. Esto incluye la identificación de áreas críticas que requieren atención, como la falta de procedimientos estructurados, las necesidades de capacitación de los empleados y un mejor control del suministro de productos. Se identifican los objetivos y tareas para optimizar los procesos logísticos.
- **Hacer:** En esta fase se ponen en práctica las acciones correctivas tomadas en la fase anterior. En esta fase se toman medidas concretas para reducir o eliminar inconsistencias en los procesos logísticos, como implementar un sistema unificado de recolección de datos, automatizar el desarrollo de productos y capacitar al personal. Se implementan las soluciones propuestas.
- **Verificar:** En esta fase se realiza un seguimiento continuo de los resultados para evaluar la efectividad de las medidas implementadas. Los resultados se miden utilizando indicadores clave de desempeño como el tiempo de entrega, la precisión del pedido y la satisfacción del cliente. Además, se identifican nuevas oportunidades de mejora utilizando los datos recopilados.
- **Actuar:** En esta fase se realizan todos los cambios necesarios para consolidar las mejoras y garantizar un mayor desarrollo de los procesos logísticos. Si es necesario, se realizan cambios adicionales para aumentar el rendimiento y garantizar la mejora continua.

Al seguir y completar este ciclo, puede administrar sus procesos logísticos de manera estructurada, reducir ineficiencias, optimizar recursos y aumentar la satisfacción del cliente.

4.2.1. Planear

4.2.1.1.Paso I: Identificar el área de mejora.

La investigación y el análisis posterior revelaron que la empresa estaba luchando con numerosos problemas logísticos que afectaban las operaciones y la eficiencia de sus servicios. Uno de los mayores problemas es la falta de procesos. Esto dificulta que los empleados sigan un enfoque claro y consistente. Además, había una escasez significativa de personal en el registro de datos de los clientes, lo que provocó errores como el registro incompleto de la información del cliente u omisión de detalles importantes. También se encontró que en algunos casos el peso de los barcos excedía las normas permitidas, pero estos datos no se verificaban adecuadamente.

Otro problema importante es la falta de un sistema de registro de controles diarios por parte de los supervisores, lo que indica una falta de capacitación y estructura en la gestión de las operaciones logísticas. Estas interrupciones tienen un impacto directo en el funcionamiento de una empresa: aumentan los costos operativos, extienden los tiempos de entrega y reducen la satisfacción del cliente. La irregularidad de estos procesos afecta negativamente la eficiencia de los servicios logísticos y, en consecuencia, la competitividad de la empresa.

4.2.1.2.Paso II: Determinar las principales causas del problema.

Analizando las causas de los problemas identificados en los procesos logísticos a partir de la información obtenida de la encuesta realizada a los empleados de la empresa, se identificaron las siguientes razones principales:

- La falta de procedimientos uniformes y documentados genera confusión entre los empleados y dificulta el control de las operaciones logísticas.
- Falta de un formato formal o sistema de contabilidad
- El no descargar los buques a tiempo y de acuerdo con los procedimientos puede generar problemas operativos y mayores costos debido al incumplimiento de las restricciones especificadas.
- Los gerentes no están capacitados adecuadamente para gestionar

eficazmente los procesos logísticos, lo que genera una falta de control y visión general de las actividades diarias.

Tabla 15 Cuadro de responsabilidades

Aspectos para el diseño del plan de mejora				
Causa	Solución	Responsable	Fecha	Prioridad
Falta de procedimientos estandarizados y documentados	Elaboración de un diagrama de flujo de procesos	Gerente de logística / Analista de procesos	30 días	Alta
Ausencia de un formato o sistema formal para registrar información de clientes	Implementación de un sistema digital de registro de datos y capacitación al personal en su uso	Supervisores de logística	45 días	Alta
Falta de inspección rigurosa y oportuno de los repuestos	Creación de un protocolo de verificación del peso antes del despacho	Jefe de almacén / Encargados de despacho	20 días	Media
Supervisores sin formación adecuada para la gestión logística	Programa de capacitación en gestión logística y control de procesos	Recursos Humanos / Consultores externos	60 días	Alta
Falta de registro en los controles diarios de supervisión	Creación de un sistema de reporte diario digital o en papel con seguimiento en tiempo real	Jefe de operaciones / Supervisores de logística	30 días	Media

Elaborado por los autores.

4.2.2. Hacer

4.2.2.1. Paso III: Diseño del plan de mejora.

En esta fase del ciclo PDCA se toman decisiones sobre acciones para mejorar los procesos logísticos de la empresa, prestando especial atención a los problemas identificados en la fase de planificación. Las principales actividades y aspectos del plan de mejora se describen con más detalle a continuación:

- **Área de Gestión:** Esta área incluye todas las actividades destinadas a identificar y eliminar las causas de los problemas en los procesos logísticos. Implica analizar en detalle los procesos de negocio y utilizar los datos obtenidos para identificar los puntos críticos donde pueden ocurrir fallas logísticas. El sector de gestión es responsable de implementar el ciclo PDCA y brindar recomendaciones para acciones correctivas.
- **Causas:** Las razones que afectan a los procesos logísticos identificadas durante la fase de planificación incluyen procesos no estandarizados, sistemas inadecuados de recolección de datos, control de peso inadecuado y falta de capacitación de la gerencia. Tales violaciones deben abordarse con medidas específicas como parte del plan de recuperación.
- **Objetivo:** El propósito de este plan es aumentar la eficiencia de los procesos logísticos, reducir los costos operativos, acortar los tiempos de entrega y mejorar la satisfacción general del cliente. Para ello, se deben eliminar las deficiencias percibidas en términos organizativos, educativos y de control.

Tabla 16 Aspectos para el diseño del plan de mejora

Aspectos para el diseño del plan de mejora				
Acciones	Metas	Indicadores	Recursos necesarios	Responsables
Diseño de un diagrama de flujo para los procesos logísticos, con el fin de ofrecer a los empleados una guía clara sobre las tareas y actividades a realizar.	Se pretende establecer y documentar al menos el 90% de los procesos logísticos en un periodo de 3 meses.	El seguimiento de este objetivo se medirá a través del porcentaje de cumplimiento de los procedimientos en las operaciones logísticas.	Se utilizarán herramientas tecnológicas tanto para crear los diagramas de flujo como para la recolección de datos de manera digital.	El Gerente de Logística será responsable de supervisar la ejecución del plan y asegurarse de que se respeten los procedimientos establecidos
Implementación de un sistema de recolección de datos del cliente que asegure la obtención de información completa y precisa antes de iniciar el proceso.	Se busca reducir los tiempos de entrega en un 15% y mejorar la satisfacción en un 10% durante un periodo de 6 meses.	El desempeño se medirá a través del tiempo promedio de entrega de los envíos, desde su recepción hasta su distribución final.	Para esto, se emplearán recursos de capacitación como manuales, equipos de formación y plataformas virtuales.	Los jefes de Operaciones serán responsables de coordinar las actividades de los procesos logísticos y de supervisar la formación continua.
Implementación de procedimientos de verificación para los repuestos, con el fin de garantizar que no existan inconvenientes.	Es fundamental que al menos el 95% del personal logístico reciba formación específica sobre este proceder.	El nivel de satisfacción de los clientes se medirá mediante encuestas posteriores al servicio.	Se utilizarán herramientas de pesaje y verificación para asegurar que los paquetes cumplan con los requisitos establecidos.	El Equipo de Capacitación será responsable de crear los cursos y materiales necesarios para entrenar al personal.
Capacitación constante a los supervisores y al personal operativo para asegurar que se cumplan los procedimientos.		Se monitoreará la tasa de incidencias vinculadas al pesaje y la recopilación de datos de los clientes.	Se destinarán tiempo y personal para realizar auditorías y supervisar los cambios implementados.	El Personal Operativo será encargado de seguir los procesos logísticos optimizados y garantizar su correcta ejecución.

Elaborado por los autores.

Tabla 17 *Causa 1 en Métodos***Causa “Métodos”:** Falta de procesos definidos en el área de logística

Acciones	Metas	Indicadores	Recursos	Responsables
Crear un diagrama de flujo detallado de los procesos logísticos y estandarizados en la empresa.	Hay que asegurar que al menos un 90% de los procesos estén documentados y comprendidos en un plazo de 3 meses.	Porcentaje de procesos logísticos estandarizados.	Herramientas tecnológicas para diseño de diagramas, software de gestión de procesos.	Jefe de Logística, Supervisor de operaciones.

Elaborado por los autores.

Tabla 18 *Causa 2 en Medio ambiente***Causa “Medio Ambiente”:** Falta de procesos definidos en el área de logística

Acciones	Metas	Indicadores	Recursos	Responsables
Implementar un programa de formación continua sobre mejores prácticas logísticas.	Hay que asegurar que al menos el 95% de los empleados reciban capacitación sobre procedimientos logísticos en un plazo de 6 meses.	Porcentaje de empleados capacitados en los procedimientos logísticos.	Materiales de capacitación (manuales, videos), plataformas virtuales.	Departamento de Capacitación, jefe de Logística.

Elaborado por los autores.

Tabla 19 *Causa 3 en Maquinaria***Causa “Maquinaria”: Falta de procesos definidos en el área de logística**

Acciones	Metas	Indicadores	Recursos	Responsables
Optimizar el uso de herramientas tecnológicas para la recolección de datos y seguimiento de inventarios.	Incrementar la eficiencia operativa al reducir un 20% los tiempos dedicados a tareas manuales en un plazo de 4 meses.	Porcentaje de reducción en el tiempo de gestión manual y errores en inventarios.	Software de gestión de inventarios, dispositivos de escaneo, sistemas ERP.	Jefe de Logística, equipo de IT.

Elaborado por los autores.

Tabla 20 *Causa 4 en Mano de obra***Causa “Mano de obra”: Falta de procesos definidos en el área de logística**

Acciones	Metas	Indicadores	Recursos	Responsables
Establecer un sistema de comunicación interna eficiente que conecte las áreas de logística y servicio al cliente.	Mejorar la comunicación en un 30% mediante el uso de plataformas digitales colaborativas.	Tiempos de respuesta a consultas de clientes y equipos internos.	Herramientas de comunicación interna, plataformas de gestión de proyectos.	Jefe de Logística, Coordinador de Comunicación Interna.

Elaborado por los autores.

Tabla 21 *Causa 5 en Medición***Causa “Medición”:** Falta de procesos definidos en el área de logística

Acciones	Metas	Indicadores	Recursos	Responsables
Implementar un sistema de seguimiento postventa para evaluar la calidad del servicio entregado.	Hay que asegurar que al menos un 90% de los clientes respondan satisfactoriamente las encuestas post servicio en 6 meses.	Porcentaje de satisfacción del cliente según las encuestas post servicio.	Herramientas de encuestas en línea, personal de atención al cliente.	Jefe de Servicio al Cliente, Coordinador de Calidad.

Elaborado por los autores.

Tabla 22 *Causa 6 en Materiales***Causa “Materiales”:** Falta de procesos definidos en el área de logística

Acciones	Metas	Indicadores	Recursos	Responsables
Adquirir herramientas y equipos de control de inventarios más eficientes, como balanzas y sistemas de escaneo de códigos de barras.	Hay que asegurar que el 100% de los repuestos sean pesados y escaneados al recibirlos, mejorando la precisión de inventarios.	Porcentaje de repuestos verificados correctamente al ser recibidos.	Equipos de pesaje, balanzas digitales, software de escaneo.	Jefe de Logística, Supervisor de Recepción de Materiales.

Elaborado por los autores.

4.2.3. Verificar**4.2.3.1. Paso IV: Seguimiento.**

En esta fase del ciclo de Deming se desarrolla un plan de seguimiento que monitorea la implementación de los procesos logísticos desarrollados y asegura que se alcanzan los resultados deseados. Si resulta que las medidas tomadas en esta fase no producen los resultados deseados, se debe realizar un análisis detallado de los datos obtenidos durante el proceso. El propósito de este análisis es determinar qué medidas

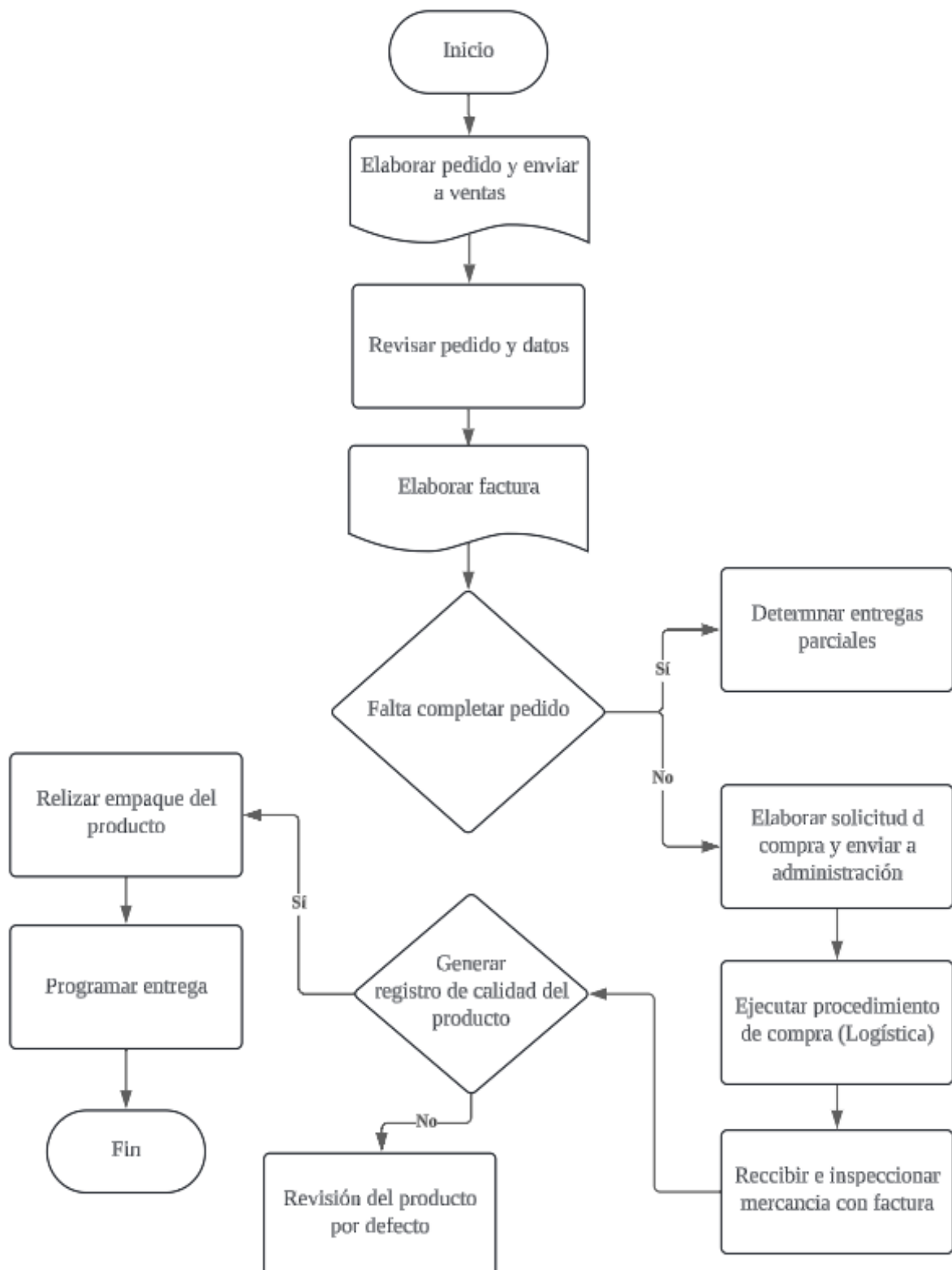
logran o no alcanzar los objetivos para poder tomar medidas correctivas en función de los indicadores determinados previamente. La estructura del sistema de medición se muestra a continuación.

Tabla 23 Seguimiento del plan de mejora

Metas	Indicadores	Instrumento de recolección	Responsables	Frecuencia de recolección
Prevenir problemas de desorganización y errores en la gestión del proceso	% de las gestiones realizadas	Ficha de observación del cumplimiento del Sistema de Gestión	Jefe del área logística, supervisor	Mensual
Evitar retrasos y pérdidas en los envíos por falta de información	% de envíos retrasados, % de paquetes perdidos	Registro de envíos y de paquetes extraviados	Jefe servicio al Cliente	Diario
Evitar demoras en los envíos por problemas de peso en los paquetes	% de envíos retrasados	Registro de envíos	Personal de Servicio al Cliente	Diario
Llevar correctamente el registro de los controles realizados diariamente	Efectividad en los procesos logísticos	Pruebas de conocimiento	Jefe del área de logística	Mensual

Elaborado por los autores.

Figura 14 Diagrama de flujo del proceso logístico



Elaborado por los autores.

4.2.4. Actuar

4.2.4.1.Paso V: Evaluación del resultado del plan de mejora continua

En esta fase, que coincide con la fase final de desarrollo de un plan de mejora de procesos logísticos basado en el modelo de Deming, se evalúa la implementación de las acciones de mejora de los procesos logísticos de la distribuidora de insumos para la automoción en la parte documental. El análisis de los resultados obtenidos se realiza a partir de los indicadores de desempeño identificados en las fases anteriores y tiene como objetivo evaluar la efectividad de las soluciones implementadas.

Evaluación de los resultados:

Se analizan los resultados de las acciones correctivas implementadas, como la reorganización de procesos y la introducción de nuevas herramientas y procedimientos. Esta evaluación se realiza en función de los requerimientos mencionados anteriormente, como el tiempo de procesamiento de documentos, la precisión en las entregas y la reducción de errores de inventario.

A través del análisis de los resultados, es posible determinar si los procesos logísticos están mejorando como se esperaba o si se requieren cambios adicionales. En esta fase se aborda la necesidad de cambiar o reestructurar las actividades realizadas para asegurar que se alcancen todos los objetivos definidos inicialmente.

Es importante que el estado actual del proceso sea claro para todos los interesados de la empresa de distribución de repuestos para la automoción. Esta transparencia facilita la recepción de sugerencias y opiniones que contribuyan a mejorar la logística. Otras mejoras identificadas en esta fase se pueden incorporar en la siguiente iteración del proceso PDCA.

Costos del plan de mejora de los procesos logísticos:

A continuación, se muestra una descripción detallada de los costos de desarrollar e implementar un plan para mejorar los procesos logísticos de su empresa:

Tabla 24 *Costos del plan*

Indicadores por accionar	Valor (u)	Valor Total
Crear un diagrama de flujo que describa el proceso a seguir en el área logística	\$40,00	\$40,00
Desarrollar un formulario para la recolección de información del cliente y su satisfacción	\$15,00	\$15,00
Revisión de los productos al momento de su recepción	\$120,00	\$120,00
Impartir capacitaciones sobre los procedimientos de control interno	\$1325,00	\$1325,00
Total		\$1500,00

Elaborado por los autores.

A partir de las acciones consideradas como medidas correctivas para la empresa distribuidora de insumos automotrices, se ha estimado un costo global de \$1,500.00. Este presupuesto cubre todos los recursos requeridos para llevar a cabo el plan de mejora, abarcando desde el diseño de herramientas hasta la formación del personal. Se prevé que este gasto será asumido por la empresa como parte de su compromiso con la mejora de los procesos logísticos y la optimización de la cadena de suministro.

CONCLUSIONES

La aplicación de la metodología PDCA es esencial para abordar los problemas actuales en la gestión logística de la empresa distribuidora de insumos automotrices. Su enfoque estructurado en planificación, ejecución, verificación y acción permitirá mejorar la eficiencia operativa y corregir las deficiencias detectadas en las operaciones logísticas, contribuyendo a una mejora continua y sostenibilidad de los procesos.

El análisis realizado, apoyado por el Diagrama de Ishikawa, revela que los principales factores que afectan la gestión logística incluyen la falta de una planificación adecuada, deficiencias en el almacenamiento y el manejo de inventarios, la obsolescencia de la maquinaria y la insuficiente capacitación del personal. Abordar estos problemas de manera sistemática será fundamental para optimizar los procesos logísticos de la empresa.

Uno de los hallazgos más significativos del análisis es la falta de capacitación adecuada del personal y la carencia de herramientas tecnológicas modernas en la empresa. Estos aspectos limitan la eficiencia operativa y generan errores en la ejecución de las actividades logísticas. La inversión en formación y en herramientas tecnológicas avanzadas es crucial para garantizar un funcionamiento eficiente en el área logística.

La empresa enfrenta una carencia de indicadores clave de rendimiento que dificultan la evaluación de la eficiencia en sus procesos logísticos. La implementación de los requerimientos específicos, alineados con los objetivos estratégicos, será fundamental para monitorear el desempeño y tomar decisiones basadas en datos. Esta medición permitirá identificar áreas de mejora de manera continua y optimizar el ciclo de operaciones.

A lo largo del proyecto, se destacó la necesidad de una revisión constante y la adopción de medidas correctivas para mejorar los procesos logísticos. La metodología PDCA facilita este enfoque de mejora continua, permitiendo que la empresa ajuste y optimice sus operaciones en tiempo real para satisfacer mejor las necesidades de los clientes, reducir costos operativos y mejorar su competitividad en el mercado.

RECOMENDACIONES

Es fundamental aplicar de forma constante y rigurosa el ciclo PDCA en el área de servicio logístico. Para ello, se recomienda establecer un plan detallado para cada fase del ciclo (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), asegurando que todas las actividades logísticas sigan una estructura organizada que permita la mejora continua. Esto permitirá corregir rápidamente las desviaciones y mantener la eficiencia operativa en todo momento.

La capacitación continua del personal debe ser una prioridad para la empresa, enfocándose en el uso de nuevas tecnologías logísticas, técnicas de gestión de inventarios y mejores prácticas en almacenamiento. Invertir en programas de formación fortalecerá las competencias del equipo, reduciendo errores y mejorando la colaboración entre departamentos, lo que a su vez incrementará la eficiencia de las operaciones logísticas.

Es crucial que la empresa invierta en tecnología moderna y en el mantenimiento preventivo de la maquinaria. El uso de herramientas tecnológicas avanzadas, como sistemas de gestión de inventarios y herramientas de pronóstico de demanda, optimizará la eficiencia operativa. Asimismo, la actualización de equipos y la mejora de las condiciones de almacenamiento garantizarán la integridad de los insumos, reduciendo pérdidas por daños o deterioro.

La empresa debe establecer requerimientos específicos que permitan medir el rendimiento de cada proceso logístico. Estos indicadores deben estar alineados con los objetivos estratégicos de la empresa y ser utilizados para monitorear constantemente la eficiencia operativa. Además, se recomienda que se realicen auditorías periódicas para asegurar que estos sean relevantes y se ajusten a las necesidades cambiantes del negocio.

Se debe promover una cultura organizacional que valore la mejora continua, donde cada miembro del equipo se involucre activamente en la identificación de problemas y en la implementación de soluciones. Además, es necesario establecer canales de comunicación claros y efectivos entre todos los departamentos, para asegurar que la información fluya adecuadamente y las decisiones se tomen con base en datos actualizados y fiables.

BIBLIOGRAFÍA

Aldas, A. (2023). Plan de negocios para medir la factibilidad en la implementación de una distribuidora de repuestos del sistema de frenos automotrices.

Alejo, M. (2020). Aplicación del ciclo Deming para mejorar la productividad en el área de almacenamiento de la empresa Albo logística Express SA Lurín .

Arias, A. (2019). Propuesta de mejora continua en el proceso de producción de una planta de plásticos mediante la metodología PDCA y manufactura esbelta.

Atiquipa, A. (2020). Aplicación del Ciclo de Deming para incrementar calidad de servicio en el área de logística de la Empresa Agua Clear SA.

Baldarrago, K. (2022). Propuesta de implementación de un plan estratégico para una empresa comercializadora y distribuidora de repuestos automotrices.

Barreras, I. (2022). La mejora continua: Elemento de competitividad empresarial. . Revista electrónica sobre cuerpos académicos y grupos de investigación, 9(17).

Britto, K., & Balboa, A. (2020). Aplicación del ciclo PDCA para mejorar la calidad del servicio de atención al usuario de Comdata Group.

Carbajal, M., & Escalante, J. (2018). Aplicación de metodologías de excelencia empresarial: Hoshin Kanri y Six sigma DMAIC para el despliegue de visión y objetivos y la mejora del desempeño de procesos en una empresa que brinda servicios logísticos de información.

Elosua, P. (2022). Impacto de la TIC en el entorno evaluativo. Innovaciones al servicio de la mejora continua. Papeles del Psicólogo, 43(1), 3-11.

Flores, A., & Toledo, J. (2021). Implementación del Ciclo de Deming para mejorar la calidad de servicio del área de atención.

Garcia, C., & Coquinche, K. (2022). Propuesta de aplicación del método del ciclo PDCA en las áreas de recepción y fraccionado para mejorar la calidad del producto terminado en la empresa Cabze SRL.

González, S., León, C., Espinoza, I., & Gracida, E. (2020). Mejora Continua en

una empresa en México: estudio desde el ciclo Deming. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(92), 1863-1883.

Loor, A., Quelal, C., & Hugo, V. (2020). Proyecto de Reingeniería del servicio técnico de talleres de una Empresa distribuidora automotriz.

Molina, A. (2021). Influencia del rediseño de los procesos productivos de una empresa de envolturas flexibles basado en la mejora continua. *Industrial data*, 24(1), 7-22.

Pardo, J. (2020). Aplicación del ciclo PDCA para mejorar la calidad del almacenamiento de los tubos Electrosoldados en Aceros Arequipa SA Callao.

Patiño, A. (2021). Propuesta de mejora en el area de logística de la gerencia Sub Regional de Acobamba.

Ricra, K., & Herrera, P. (2020). Mejora del nivel de servicio de distribución de cilindros de GLP en la línea de envasado en una empresa del sector hidrocarburos mediante la metodología PDCA con enfoque en la herramienta Estandarización de Procesos.

Roig, M., & Castillo, C. (2022). Evolución de la logística: pasado, presente y futuro. . *Oikonomics: Revista de economía, empresa y sociedad*, 17, 1-8.

Romero, G., & Llanos, A. (2021). Propuesta de mejora del proceso de reparto de tarjetas de crédito aplicando la metodología Lean Six Sigma en una empresa de servicios logísticos en el mercado nacional.

Salgado, T. (2023). *Logística: prácticas, técnicas e processos de melhorias*. .

Salvatierra, B. (2024). Aplicación de metodología PDCA para mejorar el proceso administrativo en Brycer Laboratorios SRL.

Santos, W., & Perez, D. (2021). Sistema de optimización del proceso de distribución para reducir los costos de reparto y devoluciones para una empresa distribuidora de suministros de vehículos.

Sarmiento, A. (2022). *Logística intermodal*.

Silva, M. (2021). Aplicación del ciclo de Deming para mejorar los procesos de almacenamiento de una empresa distribuidora de madera industrial.

Solórzano, P. (2022). Propuesta de aplicación de un programa de mejora continua para el incremento del desempeño laboral en el área de planificación y logística de la empresa hipermercados TOTTUS SA.

Tacuri, A., & Ortega, M. (2021). Gestión de operaciones para la mejora continua en Organizaciones. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(12), 334-365.

Torres, L. (2023). Ciclo de Deming para mejorar la gestión logística en una empresa privada.

Torres, M., & Larburu, M. (2021). *Logística Inbound: Tomo I de Logística para Siglo XXI*.

Urbano, J. (2023). Aplicación del Ciclo Deming y Diagrama de Flujo para Incrementar la Productividad en la PYME BEYMA.

Varas, P. (2022). Aplicación de Ciclo de Deming para mejorar la productividad en el área E-Commerce de una tienda retail.

Vásquez, K., & Ramos, J. (2022). El ciclo Deming y la productividad: Una Revisión Bibliográfica y Futuras Líneas de investigación. *Qantu Yachay*, 2(1), 63-79.

Villanueva, M., & Llanque, B. (2023). Propuesta de una gestión logística basada en el Ciclo de Deming en la Empresa Heraven EIRL.

Villodas, W. (2023). Propuesta de Implementación de la Metodología PDCA para Mejorar el Desempeño del Área de Compras de la empresa Radiadores Industriales Tubillas SAC-Lima 2022.

Zapata, W., Pereira, C., & Espitia, D. (2022). Estudio de la logística inversa y su importancia en la gestión empresarial de organizaciones sostenibles. *Revista Estrategia Organizacional*, 11(1), 31-47.

Zenteno, D., & Baca, O. (2021). Aplicación del ciclo PDCA para mejorar la gestión del almacén de materias primas de una empresa metalmeccánica.

Zuñiga, C., & Romero, K. (2021). ropuesta para la apertura de una Distribuidora de Repuestos Automotrices usados en el distrito central, FM .

ANEXO

Anexo 1 Cuestionario de preguntas “Encuesta”

Encuesta

1.- Sexo

- Masculino
- Femenino

2.- Cuantos años tiene?

- 18 a 25 años
- 26 a 33 años
- 34 a 41 años
- 42 años en adelante

3.-La empresa cuenta con algún tipo de metodología en el área de servicio logístico?

- Si
- No

4.-En el área de servicio logístico se cumplen los tiempos en los pedidos que administra la empresa del sector de insumos automotrices?

- Si
- No
- Demoran los pedidos

5.-Considera que el personal de la empresa ocupa demasiado tiempo en la realización de sus actividades dentro del área de servicio logístico por que los procesos son demasiado largos y no han sido mejorados?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutro
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

6.-En la empresa han realizado algún tipo de análisis para mejorar esta área y reducir los problemas que se estén presentando?

- Si
- No

7.-El personal de la empresa está completamente capacitado para manejar de manera correcta los procesos dentro del área?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutro
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

8.-Considera que los recursos administrados por la empresa son los adecuados?

- Si
- No

9.-Considera que la empresa debería poner en marcha la implementación de un tipo de metodología para mejorar los procesos del área de servicio logístico?

- Totalmente de acuerdo

- De acuerdo
- Neutro
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

10.-Considera que se puede aplicar la metodología PDCA para la mejora en el área de servicio logístico de las empresas en el sector de insumos automotrices?

- Si
- No