

UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

Evaluación de los procesos logísticos de la empresa M.C. S.A. para la optimización financiera durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.

Memoria de Seminario de Graduación

Bolaños Hernández Danny 4-0245-0238

Calvo Alvarado Ashley 1-1803-0639

Gatjens Arias Nicole 4-0240-0776

Ramírez Arguedas Kensy 4-0246-0444

Campus Omar Dengo

Heredia, 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

Evaluación de los procesos logísticos de la empresa M.C. S.A. para la optimización financiera durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.

Sometido a consideración del tribunal examinador, como requisito parcial para optar al Grado de Licenciatura en Administración con énfasis en Gestión Financiera.

Bolaños Hernández Danny 4-0245-0238

Calvo Alvarado Ashley 1-1803-0639

Gatjens Arias Nicole 4-0240-0776

Ramírez Arguedas Kensy 4-0246-0444

Responsable Académica

MAE. Kattia Lizzett Vasconcelos Vásquez

Campus Omar Dengo

Heredia, 2025

Dedicatoria.

Danny Bolaños Hernández

Dedico esta investigación a mi familia que me motivaron en el transcurso de la carrera para dar lo mejor de mí y llegar a este punto con éxito.

Ashley Calvo Alvarado

Quiero dedicar esta investigación a los dos pilares fundamentales de mi vida, mi madre y mi padre, quienes con su amor incondicional me inculcaron todos los valores, herramientas y enseñanzas necesarias que me permitieron llegar hasta aquí.

Nicole Gatjens Arias

Este trabajo de investigación se lo dedico principalmente a mi madre, padre y hermanos por siempre apoyarme, motivarme e impulsarme a lograr mis sueños y metas, además, de acompañarme en este proceso de formación de mi carrera profesional y estar presente en todos los momentos de mi vida.

Kensy Ramírez Arguedas

Dedico este trabajo de investigación a mi mamá por siempre creer en mí con su infinito amor e impulsarme, a mi papá por siempre enseñarnos sus valores y esforzarse para que alcancemos nuestras metas, a mi hermana también le dedico este trabajo, le tengo una gran admiración y agradezco el que esté para mí siempre, por darme su confianza infinita, su apoyo y siempre inculcarme en su vida para mantenernos juntas. Gracias a ellos he logrado alcanzar mis metas como profesional y como persona y soy muy afortunada de tenerlos en mi vida y compartir con ellos cada una de las etapas en mi vida.

Agradecimiento.

Danny Bolaños Hernández

Agradezco a mi familia y a mis compañeras de investigación por el apoyo y la paciencia brindada en el transcurso de este tiempo, así como un agradecimiento a MAE. Kattia Lizzett Vasconcelos Vásquez por guiarnos y motivarnos en este proceso además de los lectores Mónica Jiménez Gutiérrez y Jorge Montoya Rodríguez por el tiempo y las recomendaciones brindadas.

Ashley Calvo Alvarado

Quiero agradecer a mi familia por su apoyo incondicional, por siempre creer en mí y por celebrar mis logros como si fueran suyos. A mis compañeros de investigación con quienes no solo compartí este último reto sino todo mi proceso universitario desde el primer año, gracias por el esfuerzo, el apoyo y las risas en medio del cansancio.

Asimismo, me gustaría expresar mi agradecimiento a MAE. Kattia por guiarnos en este trayecto con dedicación y paciencia, así como a los tutores Mónica Jiménez y Jorge Montoya por todo el tiempo y conocimiento invertidos en este proceso.

Nicole Gatjens Arias

Este trabajo de investigación quiero dar mi más sincero y profundo agradecimiento a mi madre, padre y hermanos por todo el apoyo y motivación brindada. Asimismo, a mis compañeros de investigación Ashley Calvo Alvarado, Kensy Ramírez Arguedas y Danny Bolaños Hernández por todo el compromiso, entrega y esfuerzo realizado, también, por acompañarme durante estos años de universidad.

Quiero agradecer a la Universidad Nacional, a MAE. Kattia Lizzett Vasconcelos Vásquez por guiarnos y apoyarnos durante este proceso de trabajo de investigación. También a los lectores Mónica Jiménez Gutiérrez y Jorge Montoya Rodríguez por dedicar su tiempo y ser partícipes de esta etapa de mi carrera profesional.

Kensy Ramírez Arguedas

A lo largo de este largo camino académico, han estado muchas personas importantes en mi vida que han facilitado el proceso y que, sin duda, con su apoyo han sido pilares para que yo culmine esta etapa.

Primeramente, se encuentra mi familia, la cual siempre ha creído en mí, me ha dado palabras alentadoras y siempre han estado orgullosos de mis logros, que con su paciencia y amor, he logrado tomar esa fuerza para seguir adelante y poder terminar cada etapa de mi vida agradeciendo y esta es una de ellas.

Seguidamente, quiero agradecerles a mis compañeros de trabajo, Danny Bolaños Hernández, Nicole Gatjens Arias, Ashley Calvo Alvarado, los cuales prácticamente han estado a lo largo de toda mi carrera universitaria y han sido unos compañeros excelentes brindando su apoyo y enriqueciendo mi desarrollo profesional ya que cada día aprendo más de ellos y sus conocimientos.

Quiero agradecer a la Universidad Nacional por ser un espacio que me brindó todas las herramientas necesarias para formarme como profesional y ampliar mis conocimientos, por sus excelentes profesores, como lo es MAE. Kattia Lizzett Vasconcelos Vásquez que nos ha apoyado y motivado y acompañado y también quiero agradecer a los lectores, como lo es Jorge Montoya Rodríguez y Mónica Jiménez Gutiérrez por acompañarnos en este proceso, por dedicar su tiempo y guiarnos en este camino, el cual el conocimiento de ambos ha sido sumamente fundamental.

Tabla de contenidos

RESUMEN EJECUTIVO.....	6
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	12
1.1 Planteamiento del problema y descripción del problema.....	12
1.1.1 Interrogante de la investigación.....	12
1.1.2 Justificación de la investigación.....	12
1.1.3 Delimitación temporal, espacial (provincia, cantón, distrito, calles y avenidas), institucional (Estado) y/o empresarial (enfoque, ámbito, área, moneda).....	13
1.2 Objetivos de la investigación.....	14
1.2.1 Objetivo general.....	14
1.2.2 Objetivos específicos.....	14
1.3 Modelo de análisis.....	14
1.3.1 Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de las variables.....	14
1.3.2 Relaciones e interrelaciones.....	16
1.4 Estrategia de investigación aplicada.....	17
1.4.1 Tipo de investigación.....	17
1.4.2 Fuentes de investigación.....	17
1.4.3 Población.....	18
1.4.4 Recopilación de los datos.....	18
1.4.5. Análisis e interpretación de la información.....	21
CAPÍTULO 2 MARCO DE REFERENCIA.....	24
2.1 Generalidad de M.C. S.A.....	24
2.2 Aspectos legales/ legislación que afecta la investigación en forma directa y/o indirectamente a la empresa M.C.S.A.....	27
CAPÍTULO 3 MARCO CONCEPTUAL.....	34
3.1. Cuantificación de los datos de los procesos logísticos.....	34
3.1.1. Cantidad de procesos.....	34
3.1.2. Nivel de eficiencia de los procesos.....	35
3.1.3. Indicadores de rendimiento.....	35
3.1.4. Indicadores de cumplimiento.....	36
3.2. Valor financiero.....	36
3.2.1. Indicador costo de transporte.....	36
3.2.2. Indicador costo de almacenamiento.....	36
3.2.3. Indicador de costo logístico sobre las ventas.....	37
3.2.4. Costo de Devolución o de error.....	37

3.2.5. Costo por pedido procesado	37
3.3. Optimización de recursos.....	38
3.3.1. Indicador de tiempo efectivo de ruta.	38
3.3.2. Indicador de tiempo de carga.	39
3.3.3. Indicador de la capacidad de unidad de reparto.....	39
3.3.4. Indicador de nivel de eficiencia de ruta.....	39
3.3.5. Tasa de entrega a tiempo.	40
CAPÍTULO 4 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	41
4.1. Cuantificación de los datos de los procesos logísticos.	41
4.1.1. Cantidad de procesos.....	41
4.1.2. Nivel de eficiencia de los procesos.	45
4.1.3. Indicadores de rendimiento.	52
4.2. Valor financiero.....	60
4.2.1 Indicador costo de transporte.....	60
4.2.2. Indicador costo de almacenamiento.	63
4.2.3. Indicador de costo logístico sobre las ventas.	65
4.2.4. Costo por pedido procesado.	67
4.2.5. Costo de Devolución o de error.	69
4.3. Optimización de recursos.....	71
4.3.1. Tiempo efectivo de ruta.	71
4.3.2. Tiempo de carga.....	73
4.3.3. Capacidad de la unidad de reparto.	74
4.3.4. Nivel de eficiencia de ruta.	79
4.3.5. Tasa de entrega a tiempo.	81
CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y/O PROPUESTA.	84
5.1 CONCLUSIONES.....	84
5.1.1 Identificar los procesos logísticos de la empresa M.C.S.A con el fin de cuantificar los datos durante el periodo enero 2022 a diciembre de 2024.	84
5.1.2 Establecer el valor financiero de los procesos logísticos para la evaluación de la situación y toma de decisiones en la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.	85
5.1.3 Diseñar una herramienta de gestión de datos logísticos para la interpretación del valor financiero con el fin de la optimización de recursos monetarios y operativos en la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.	86
5.1.4 Evaluar el valor financiero de los procesos logísticos con el fin de optimizar los recursos monetarios y operativos de la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.	88
5.2 RECOMENDACIONES	90

5.2.1 Identificar los procesos logísticos de la empresa M.C.S.A con el fin de cuantificar los datos durante el periodo enero 2022 a diciembre de 2024.	90
5.2.2 Establecer el valor financiero de los procesos logísticos para la evaluación de la situación y toma de decisiones en la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.	91
5.2.3 Diseñar una herramienta de gestión de datos logísticos para la interpretación del valor financiero con el fin de la optimización de recursos monetarios y operativos en la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.	92
5.2.4 Evaluar el valor financiero de los procesos logísticos con el fin de optimizar los recursos monetarios y operativos de la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.	93
5.3 Propuesta Herramienta de gestión de datos de los procesos logísticos.	95
5.3.1 Justificación.	95
5.3.2 Objetivos.	95
5.3.3. Metodología.	95
5.3.4. Cronograma con fechas recursos humanos, financieros, materiales, tecnológicos y responsables.....	97
5.3.5. Presupuesto.....	100
5.3.6. Plan de implementación	100
Referencias.	104
Anexos.....	110
Tabla 1. Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de las variables.	14
Tabla 2. Población de estudio.	18
Tabla 3. Relación de objetivos, variables, indicadores, instrumentos, tipo de instrumento y fuentes.....	21
Tabla 4. Alcances y limitaciones	22
Tabla 5. Misión, visión y otras generalidades de la empresa.....	24
Tabla 6. Constitución Política de la República de Costa Rica.....	27
Tabla 7. Legislación.	28
Tabla 8. Reglamento.	31
Tabla 9. Pólizas.	32
Tabla 10. Norma Internacional de Información Financiera.	32
Tabla 11. Cantidad de tareas en cada proceso.	44
Tabla 12. Tareas.	45
Tabla 13. Respuestas de la entrevista a trabajadores de reparto.....	49
Tabla 14. Respuestas de la entrevista a trabajadores de bodega.	50
Tabla 15. Indicador de rendimiento.	53
Tabla 16. Recepción de Productos.	55
Tabla 17. Alisto de Pedidos.	55
Tabla 18. Preparación de Rutas.	56
Tabla 19. Carga de Rutas.	57
Tabla 20. Distribución.....	58
Tabla 21. Cantidad de procesos y su porcentaje de cumplimiento.....	58
Tabla 22. Costo total de transporte y ventas totales.	61

Tabla 23. Costo de transporte.	61
Tabla 24. Costo de Almacenamiento y Ventas Totales.	63
Tabla 25. Costo de Almacenamiento.	64
Tabla 26. Costos logísticos y ventas anuales.	65
Tabla 27. Costo por pedido procesado.	67
Tabla 28. Costo por pedido procesado y número de devoluciones.	69
Tabla 29. Tiempo total de trabajo.	71
Tabla 30. Capacidad Unidades de Reparto de 2 Toneladas.	74
Tabla 31. Cantidad de pedidos transportados 2 toneladas.	75
Tabla 32. Capacidad Unidades de Reparto de 4 Toneladas.	75
Tabla 33. Cantidad de pedidos transportados 4 toneladas.	76
Tabla 34. Capacidad Unidades de Reparto de 6 Toneladas.	76
Tabla 35. Cantidad de pedidos transportados 6 toneladas.	77
Tabla 36. Capacidad Unidades de Reparto de 12 Toneladas.	77
Tabla 37. Ingresos por cada 1% de capacidad anual.	78
Tabla 38. Costo de transporte y kilómetros anuales.	79
Tabla 39. Total, de entregas y entregas a tiempo.	81
Tabla 40. Primer objetivo	96
Tabla 41. Segundo objetivo	96
Tabla 42. Tercer objetivo	97
Tabla 43. Cronograma primer objetivo	98
Tabla 44. Cronograma segundo objetivo	99
Tabla 45. Cronograma tercer objetivo	100
Tabla 46. Plan de implementación primer objetivo	101
Tabla 47. Plan de implementación segundo objetivo	102
Tabla 48. Plan de implementación tercer objetivo	102
Gráfico 1. Entrevista a trabajadores de reparto.	48
Gráfico 2. Entrevista trabajadores de bodega.	48
Gráfico 3. Porcentaje de procesos.	59
Gráfico 4. Costo logístico	66
Gráfico 5. Tiempo efectivo de ruta.	72
Gráfico 6. Capacidad Unidades de Reparto.	78
Gráfico 7. Costo total transporte comparativo 2022 al 2024.	80
Gráfico 8. Comparativo entregas a tiempos con entregas tardías.	82
Anexo 1. Diagramas de flujo del proceso logístico.	110
Anexo 2. Lista de verificación del proceso logístico.	111
Anexo 3. Entrevista para Bodega.	112
Anexo 4. Entrevista para Reparto.	115
Anexo 5. Entrevista para Jefaturas.	117
Anexo 6. Costo total de transporte.	119
Anexo 7. Costo de almacenamiento.	120
Anexo 8. Costo total logístico.	121
Anexo 9. Gastos.	122
Anexo 10. Rutas.	123
Anexo 11. Salarios.	124
Imagen 1. Organigrama.	26

Figura 1 Infografía	9
Figura 2 Relaciones e interrelaciones	17
Figura 3. Diagrama de flujo de recepción de productos.	42
Figura 4. Diagrama de flujo de alisto de pedidos.	42
Figura 5. Diagrama de flujo de preparación de rutas.	43
Figura 6. Diagrama de flujo de carga de rutas.	43
Figura 7. Diagrama de flujo de distribución.	44
Figura 8. Herramienta de gestión de datos de los procesos logísticos.	101
Figura 9. Análisis base de datos.	103

RESUMEN EJECUTIVO.

Tema.

Evaluación de los procesos logísticos de la empresa M.C. S.A. para la optimización financiera durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.

Investigadores.

- Danny Bolaños Hernández.
- Ashley Calvo Alvarado.
- Nicole Gatjens Arias.
- Kensy Ramírez Arguedas.

Interrogante.

¿Cómo afectan los procesos logísticos en el valor financiero de la empresa M.C. S.A., durante el periodo enero 2022 a diciembre de 2024?

Problema.

La problemática presente en esta investigación está sustentada debido a que no hay control sobre los procesos logísticos, además, los mismos presentan ineficiencias como envío de productos incorrectos, almacenamiento de productos dañados, faltante de control de inventario y mala gestión de rutas, lo anterior ocasiona que no se logre determinar la afectación financiera.

Objetivos.

Objetivo general.

Evaluar el valor financiero de los procesos logísticos con el fin de optimizar los recursos monetarios y operativos de la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.

Objetivos específicos.

- Identificar los procesos logísticos de la empresa M.C.S.A con el fin de cuantificar los datos durante el periodo enero 2022 a diciembre de 2024.
- Establecer el valor financiero de los procesos logísticos para la evaluación de la situación y toma de decisiones en la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.
- Diseñar una herramienta de gestión de datos logísticos para la interpretación del valor financiero con el fin de la optimización de recursos monetarios y operativos en la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.

Modelo de análisis.

En este trabajo final de graduación el enfoque de análisis es el cuantitativo, en el cual se analizan los procesos logísticos y su incidencia financiera en la empresa M.C. S.A. Al aplicar este modelo de investigación, se recopilan datos de fuentes primarias, como secundarias, que facilitan el desarrollo y evaluación de los resultados obtenidos de los periodos estudiados mediante gráficos y tablas, por consiguiente, posibilita tomar las medidas correspondientes para la optimización de los procesos con el objetivo de mejorar los resultados financieros.

Las principales variables utilizadas serán la cuantificación de datos de los procesos logísticos, identificar el valor financiero y la optimización de recursos, las cuales serán analizadas mediante instrumentos como el diagrama de flujo, entrevistas, lista de verificación, bases de datos y análisis documental de los reportes financieros en el proceso logístico.

Síntesis del capítulo de análisis de resultados.

En este capítulo se analiza cada una de las tres variables, respecto a la primera variable, la cuantificación de los datos de los procesos logísticos se logra conocer los procesos de la empresa y analizar sus respectivos indicadores, tales como, cantidad de procesos, nivel de eficiencia de los procesos, indicadores de rendimiento e indicadores de cumplimiento, con el fin de medir el desempeño, identificar cuellos de botella y tomar decisiones estratégicas.

A partir de la información suministrada por la empresa y los indicadores de costo de transporte, almacenamiento, costo logístico sobre las ventas, devolución y pedido procesado se establece el valor financiero del proceso y con ello se analiza la rentabilidad y el manejo de los costos logísticos.

Con el fin de utilizar de manera eficiente los recursos de la empresa disponibles, se analiza la variable de optimización de recursos, la cual incluye, el tiempo efectivo de ruta, tiempo para carga, indicador de la capacidad de unidad de reparto, nivel de eficiencia de ruta y tasa de entrega a tiempo, buscando la rentabilidad y mejora de la productividad en el proceso logístico, además de minimizar desperdicios y posicionando a la organización en un mejor nivel competitivo en el mercado determinando cuales son las tareas en las que se debe de aplicar una mejora o destinar más recursos.

Síntesis de las conclusiones, recomendaciones y propuesta.

En los 3 años de estudio de la investigación se identifican limitantes y oportunidades de mejora que tiene la empresa en el proceso logístico, en donde se determina deficiencias en el manejo de los recursos, lo que genera que en las áreas del proceso logístico los gastos sean mayores.

Se recomienda que la empresa M.C. S.A implemente herramientas tecnológicas, sistemas de control, seguimiento y una reestructuración interna con el fin de tener una mejor eficiencia y visibilidad en cada uno de sus procesos, lo cual permite detectar errores, ineficiencias y poder realizar una mejor distribución de los recursos financieros.

Como resultado del análisis, para la mejora del proceso logístico se diseña una herramienta que incluye aspectos financieros y operativos de la empresa, lo que permite analizar la información de manera clara y concisa, para optimizar el manejo de los gastos, tener una gestión financiera más eficiente y a su vez mejora la rentabilidad de esta.

Figura 1 Infografía

Evaluación de los procesos logísticos de la empresa M.C. S.ñ. para la optimización financiera durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.



Interrogante de la investigación.

¿Cómo afectan los procesos logísticos en el valor financiero de la empresa M.C. S.A., durante el periodo enero 2022 a diciembre de 2024?

Problema

La problemática presente en esta investigación está sustentada debido a que no hay control sobre los procesos logísticos, además, los mismos presentan ineficiencias como envío de productos incorrectos, almacenamiento de productos dañados, faltante de control de inventario y mala gestión de rutas, lo anterior ocasiona que no se logre determinar la afectación financiera.

Objetivo General

Evaluar el valor financiero de los procesos logísticos con el fin de optimizar los recursos monetarios y operativos de la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.

Objetivos Específicos



- Identificar los procesos logísticos de la empresa M.C.S.A con el fin de cuantificar los datos durante el periodo enero 2022 a diciembre de 2024.
- Establecer el valor financiero de los procesos logísticos para la evaluación de la situación y toma de decisiones en la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.
- Diseñar una herramienta de gestión de datos logísticos para la interpretación del valor financiero con el fin de la optimización de recursos monetarios y operativos en la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.



Modelo de análisis

Enfoque de análisis cuantitativo

- Cuantificación de los datos de los procesos logísticos.
- Valor financiero
- Optimización de procesos



Recomendaciones

Se recomienda que la empresa M.C. S.A implemente herramientas tecnológicas, sistemas de control, seguimiento y una reestructuración interna con el fin de tener una mejor eficiencia y visibilidad en cada uno de sus procesos, lo cual permite detectar errores, ineficiencias y poder realizar una mejor distribución de los recursos financieros.

Conclusiones

En los 3 años de estudio de la investigación se identifican limitantes y oportunidades de mejora que tiene la empresa en el proceso logístico, en donde se determina deficiencias en el manejo de los recursos, lo que genera que en las áreas del proceso logístico los gastos sean mayores.

Investigadores

- Danny Bolaños Hernández.
- Ashley Calvo Alvarado.
- Nicole Gatjens Arias.
- Kensy Ramírez Arguedas.



Fuente: Trabajo final de graduación.
Elaboración: Bolaños et al., 2025.

INTRODUCCIÓN

En el entorno comercial, las empresas enfrentan desafíos cada vez mayores para mantener su vigencia en el mercado y a su vez conservar su rentabilidad. Es por ese motivo que las estrategias empresariales deben considerar la optimización de los procesos operativos para maximizar el uso de recursos, por esa razón se determina que la eficiencia financiera y operativa es un factor relevante para el éxito de las organizaciones.

Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es evaluar el valor financiero de los procesos logísticos con el fin de optimizar los recursos monetarios de la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024, además, se identifican gastos innecesarios y cómo los mismos pueden ajustarse para maximizar la rentabilidad y los resultados económicos.

Parte de la motivación de realizar la investigación surge de la falta de interés por parte de las empresas de analizar las repercusiones financieras de los procesos y cómo una variación puede influir en los resultados financieros. Mientras los procesos logísticos y operativas aplican mejoras en tiempo y eficiencia operativa, a menudo se descuida el análisis de cómo estos cambios repercuten directamente en las finanzas. Como administradores con énfasis en gestión financiera se deben indagar con mayor profundidad las empresas y los procesos en términos financieros, para que así se determinen las mejoras efectivas que sea respaldado con resultados económicos.

Durante la investigación, se identifica desafíos que complicaron el análisis de datos al no encontrar un orden adecuado en la información, además de estar incompleta y desactualizada, lo cual ha provocado que se tenga que disponer tiempo de la investigación para unir y organizar la información, por consiguiente, ha ralentizado el progreso.

La estructura del trabajo consta de cinco capítulos, el primero abarca los aspectos metodológicos de la investigación, seguido por el marco de referencia en donde se toma en cuenta la legislación y las generalidades de la empresa. Posterior a este se encuentra el capítulo tres con el marco conceptual el cual permite tener una mejor comprensión de los conceptos que engloba la investigación. El capítulo cuatro se enfoca en la aplicación de los instrumentos desarrollados y su respectivo análisis de resultados, finalmente se cierra la investigación con el capítulo cinco que incluye las conclusiones y la propuesta de valor.

A lo largo de la investigación la palabra “datos” hace referencia a los reportes de devoluciones, rentabilidad por factura, informes de ruta, reportes de consumo de

combustible, reportes de salarios, viáticos, gastos por seguros, gastos por mantenimiento de edificio y vehículos, gastos por suscripciones, gastos de transporte, gastos de servicios públicos y gastos de alquiler.

Este enfoque permite no sólo optimizar los procesos logísticos, sino también lograr mejoras financieras concretas que aporten beneficios reales y tangibles a la empresa

Para la elaboración de este trabajo final de graduación se asiste el 5 de agosto del 2024 de manera virtual a la charla sobre las normas APA coordinado por la Biblioteca Joaquín García Monge de la Universidad Nacional, impartido por el expositor Rafael Ángel Marín Marín.

CAPÍTULO I ASPECTOS METODOLÓGICOS.

En el capítulo 1 se expone la metodología a utilizar en la investigación, en donde se da el planteamiento y descripción del problema presentado en la empresa M.C. S.A., asimismo, la justificación del tema, que brindan los puntos necesarios para determinar el objetivo general y los específicos para la investigación.

1.1 Planteamiento del problema y descripción del problema.

M.C. S.A durante el tiempo que opera no ha desarrollado un control sobre los procesos logísticos, tampoco se logra determinar la afectación financiera que tiene en la empresa.

La empresa señala que, en el proceso logístico, la cual se encarga del almacenamiento, inventario, distribución, transporte nacional y embalaje presenta ineficiencias como envío de productos incorrectos, almacenamiento de productos dañados, faltante de control de inventario y mala gestión de rutas.

El equipo de investigación analiza los reportes de devoluciones, rentabilidad por factura, informes de ruta, reportes de consumo de combustible, reportes de salarios, viáticos, gastos por mantenimiento de edificio y vehículos, gastos por suscripciones y gastos de transporte. Esto con el fin de identificar la afectación que tienen las ineficiencias detalladas en lo que respecta a la operatividad de la empresa y sus implicaciones a nivel financiero.

Es fundamental a nivel gerencial poder considerar de manera certera el funcionamiento de la organización y poder tomar decisiones de manera inmediata respecto a las situaciones en el momento adecuado, y estas decisiones que puedan tomadas basadas en información actualizada conforme a los datos obtenidos, es decir, que sea una toma de decisiones informada en búsqueda de la eficiencia financiera y logística.

1.1.1 Interrogante de la investigación.

¿Cómo afectan los procesos logísticos en el valor financiero de la empresa M.C. S.A., durante el periodo enero 2022 a diciembre de 2024?

1.1.2 Justificación de la investigación.

Como parte de la justificante de esta investigación, se encuentra que existen vacíos o cuellos de botella en el proceso de logística, esto en base a que se identifica que un 25%

de las devoluciones realizadas se deben a errores logísticos o que afectan directamente la logística de la empresa.

Dichas devoluciones se asocian a envíos de producto dañado, equivocado, errores de preparación por parte de bodega, entregas tardías, errores en la cantidad de producto enviado y errores a la hora de cargar el camión. Se pretende generar una herramienta de gestión de datos como propuesta para obtener una mejor administración, accesibilidad y eficiencia en este proceso, y con ello identificar el valor financiero.

Al analizar los datos, se le concede a la empresa M.C. S.A. una ventaja estratégica permitida para tomar decisiones mayormente informadas y basadas en la obtención de datos precisos, brindando como oportunidad que la empresa se adapte a futuras tendencias y tecnologías del mercado. Además, esta estrategia en el proceso le brinda una capacidad de respuesta a cambios en la demanda del mercado o bien a las necesidades del cliente, tomando en cuenta que cumple con su objetivo principal, el cual es evitar pérdidas en el proceso logístico.

1.1.3 Delimitación temporal, espacial (provincia, cantón, distrito, calles y avenidas), institucional (Estado) y/o empresarial (enfoque, ámbito, área, moneda).

El trabajo de investigación se realiza en la empresa privada M.C. S.A. enfocada en el ámbito comercial de ventas al por mayor de productos no especializados.

Delimitación temporal: Del 2022-2024.

Espacial: Empresa M.C. S.A. ubicada en Heredia, San Francisco, La Aurora.

Provincia: Heredia.

Cantón: Heredia.

Distrito: San Francisco.

Calles y avenidas: Condominio Bodegas Tierra Uno.

Enfoque: El enfoque del trabajo de investigación es desarrollar un plan estratégico para la optimización financiera en los procesos logísticos para la empresa M.C. S.A.

Ámbito: Gestión financiera.

Área: Logística.

Moneda: Colón costarricense (₡).

1.2 Objetivos de la investigación.

1.2.1 Objetivo general.

Evaluar el valor financiero de los procesos logísticos con el fin de optimizar los recursos monetarios y operativos de la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.

1.2.2 Objetivos específicos.

- Identificar los procesos logísticos de la empresa M.C.S.A con el fin de cuantificar los datos durante el periodo enero 2022 a diciembre de 2024.
- Establecer el valor financiero de los procesos logísticos para la evaluación de la situación y toma de decisiones en la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.
- Diseñar una herramienta de gestión de datos logísticos para la interpretación del valor financiero con el fin de la optimización de recursos monetarios y operativos en la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.

1.3 Modelo de análisis.

1.3.1 Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de las variables.

Tabla 1. Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de las variables.

Variabes.	Conceptualización.	Operacionalización.	Instrumentalización.
Cuantificación de los datos de los procesos logísticos.	Cuantificar datos implica la transformación de información cualitativa en valores numéricos, lo que permite una medición objetiva y sistemática de variables. Este proceso es crucial para el análisis estadístico y la toma	Se refiere a la cantidad de datos que se obtienen de los procesos logísticos. Al cuantificar los datos, permite estudiar los mismos de una mejor manera, identificando relaciones o patrones y más herramientas	- Diagrama de flujo de procesos logísticos. -Lista de verificación del proceso logístico. -Base de datos históricos periodo 2022-2024. -Entrevista.

	<p>de decisiones basada en datos, facilitando comparaciones, predicciones y la optimización de recursos. (Bhargava y Sun, 2021, p. 294.).</p>	<p>estadísticas que permite realizar una mejora de los procesos logísticos en la empresa. La cuantificación de datos posibilita tener una mejor interpretación y presentación de los datos y así poder tomar decisiones basadas en evidencia precisa. Los indicadores: Cantidad de procesos. Nivel de eficiencia de los procesos. Indicadores de rendimiento. Indicadores de cumplimiento (Bolaños, Calvo, Gatjens y Ramírez, 2024).</p>	
Valor financiero	<p>Condición de evaluar la situación y el desempeño económico-financiero real de la entidad, detectar dificultades y aplicar correctivos adecuados en torno a la creación de valor, partiendo de los reportes financieros, documentos contables y experiencias de sus directivos, lo cual tendrá una repercusión económica y social para el contexto en la provincia y el país. (Rojas Hernández, D., Espinosa Martínez, E. G., &</p>	<p>Para la investigación el valor financiero se entiende como la valorización de los procesos y datos logísticos en las finanzas de la empresa M.C.S.A. Al identificar el valor de los procesos logísticos se puede evaluar cuál es su afectación financiera. Los indicadores: Indicador costo de transporte. Indicador costo de almacenamiento. Indicador de costo logístico sobre las ventas. Costo de Devolución o de error. Costo por pedido procesado. (Bolaños et al., 2024).</p>	<p>-Base de datos históricos periodo 2022-2024. -Análisis documental de los reportes financieros en el proceso logístico.</p>

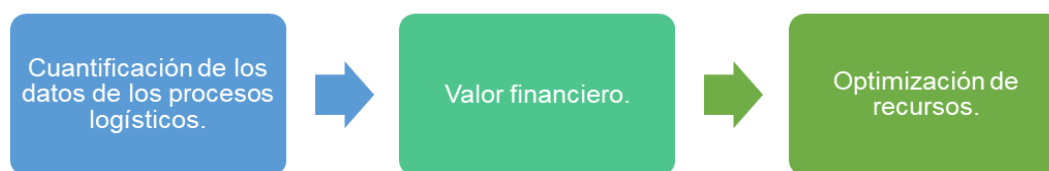
	Pelegrín Mesa, A. 2022. p1).		
Optimización de recursos.	Es decir, la optimización de recursos consiste en que, a partir de las herramientas o estrategias con las que ya cuenta una empresa, se hagan más eficientes los procesos para obtener mejores resultados. (Edenred, 2023, p.1).	Se entiende como el método de trabajo con el fin de utilizar los mismos recursos y obtener más rentabilidad. Este proceso conduce a maximizar la producción utilizando, minimizando los gastos, es decir, es lograr encontrar un equilibrio óptimo entre la calidad y el gasto, sin afectar la satisfacción del cliente. Los indicadores: Tiempo efectivo de ruta. Tiempo para carga. Indicador de la capacidad de unidad de reparto. Nivel de eficiencia de ruta. Tasa de entrega a tiempo. (Bolaños et al., 2024).	-Análisis documental de los reportes financieros en el proceso logístico. -Entrevista.

Fuente: Objetivos de la investigación.
Elaboración: Bolaños et al., 2024.

1.3.2 Relaciones e interrelaciones.

De acuerdo con la figura desarrollada, se demuestra la relación existente que tiene las variables, las cuales, para poder generar la optimización de recursos, se necesita primero cuantificar los datos para que con ello se pueda identificar el valor financiero que tiene los procesos logísticos con el fin de proporcionar mayor eficiencia y competitividad en el mercado a la empresa M.C. S.A.

Figura 2 Relaciones e interrelaciones



Fuente: Objetivos de la investigación.
Elaboración: Bolaños et al., 2024.

1.4 Estrategia de investigación aplicada.

1.4.1 Tipo de investigación.

El tipo de investigación utilizada es la cuantitativa, según Bryman (2022) "un método de investigación que se centra en medir variables y analizar datos numéricos para explicar fenómenos específicos y formular predicciones" (p.110).

Con los datos recopilados durante la investigación se toma un enfoque cuantitativo, esto facilita el desarrollo y evaluación los resultados obtenidos de los periodos estudiados mediante gráficos y tablas, lo que permite observar el comportamiento y relevancia que tiene en las finanzas, por consiguiente, posibilita tomar las medidas correspondientes para la optimización de los procesos logísticos con el objetivo de mejorar los resultados financieros de la empresa M.C. S.A.

1.4.2 Fuentes de investigación.

1.4.2.1. Fuentes primarias.

Las fuentes primarias son los datos que surgen de la aplicación de los instrumentos como las entrevistas con la jefatura de compras e inventario, desarrollador de proyectos, jefatura de reparto y jefatura de bodega. Así como los resultados del diagrama de flujo de procesos logísticos, lista de verificación del proceso y los datos obtenidos de la base de datos históricos del periodo 2022-2024.

1.4.2.2. Fuentes secundarias.

Las fuentes secundarias que se utilizan para la investigación están conformadas por la información proporcionada por la empresa M.C. S.A., los cuales son los documentos financieros, reportes operativos y logísticos del periodo 2022-2024.

Conjuntamente, se recopila información de fuentes bibliográficas relacionadas con logística, análisis de datos y financiero que ayuden en el proceso de optimización de los procedimientos en los procesos logísticos. Además, para brindar una mayor veracidad al argumento brindado sobre el análisis respectivo durante la investigación con el propósito de mejorar la eficiencia en los resultados financieros de la empresa.

1.4.3 Población.

1.4.3.1. Definición y caracterización de la población de estudio.

La población de estudio son los reportes financieros y los reportes de logística de la empresa M.C. S.A. a partir del periodo 2022-2024. Asimismo, se tiene en consideración las 2 jefaturas del proceso logístico y al administrador para realizar las consultas respectivas del funcionamiento del proceso en cuestión.

Tabla 2. Población de estudio.

Población.	Descripción.	Cantidad.
Población A.	Reportes financieros del periodo 2022-2024.	20
	Reportes de logística del periodo 2022-2024.	13
Población B.	Jefatura de compras e inventario.	1
	Jefatura de bodega.	1
	Jefatura de reparto.	2
	Colaboradores del proceso de logística.	13

Fuente: Objetivos de la investigación.

Elaboración: Bolaños et al., 2024.

1.4.4 Recopilación de los datos.

1.4.4.1. Métodos.

Los métodos utilizados son cuantitativos de acuerdo con los requerimientos de esta investigación, por lo tanto, se hace uso de la recopilación documental de procesos logísticos como los datos obtenidos de reportes de devoluciones, informes de ruta, reportes de consumo entre otros documentos del periodo 2022-2024 así como el uso de documentación

complementaria con el fin de poder sintetizar la información en una herramienta de gestión de datos logísticos.

1.4.4.2. Técnicas.

Las técnicas implementadas son las entrevistas realizadas a la jefatura de compras e inventario, jefatura de reparto, jefe de bodega y desarrollador de negocios, el análisis documental de los reportes financieros en el proceso logístico. Así como utilizar la herramienta de diagrama de flujo de procesos logísticos, la base de datos históricos periodo 2022-2024 y la realización de una lista de verificación del proceso para determinar la eficiencia del funcionamiento del proceso logístico de la empresa M.C.S.A.

1.4.4.3. Instrumentos utilizados y procedimientos aplicados.

Los principales instrumentos utilizados se detallan a continuación:

- Diagrama de flujo de procesos logísticos: Con este instrumento se recopilan los procedimientos logísticos “Son herramientas sobre la base de una simbología modelo, permiten registrar las diferentes tareas que realiza un recurso y los procesos a los que es sometido” (Gutiérrez, et al., 2021) esto con el fin de observar el proceso logístico de forma gráfica (ver anexo 1).
- Lista de verificación del proceso logístico: En esta lista se enumeran cada uno de los procesos desarrollados en los procesos logísticos de la empresa M.C. S.A., al mismo tiempo, los elementos y tareas que deben ser revisados, con el fin de verificar que sean cumplidos correctamente. Para finalizar el proceso se realiza una comparación entre la teoría del manual logístico de la empresa y lo puesto en práctica, teniendo como objetivo poder llevar un control del proceso. (ver anexo 2).
- Entrevista: Este es un instrumento que permite recopilar información relevante para conocer con mayor profundidad el funcionamiento de los procesos logísticos. “La entrevista es un método diseñado para obtener respuestas verbales a situaciones directas o telefónicas, entre el entrevistador y el encuestado”. (Sánchez et al., 2021). Se realiza a las jefaturas de compras e inventario, bodega, reparto y el desarrollador de negocios de la empresa M.C. S.A. Al terminar la entrevista, se procede a desarrollar el análisis de la

información de una manera financiera para detectar mejoras y optimizar los procesos.

La entrevista cuenta con 4 secciones, de las cuales, en la sección 1 corresponde a dos preguntas de información general sobre el rol de trabajo. En la sección 2 y 3, se utilizan 2 tipos de escalas de Likert y una binaria con sí y no. La primera escala utilizada es muy eficiente, eficiente, neutral, deficiente y muy deficiente.

Por otro lado, la segunda escala se presenta como muy frecuente, frecuente, ocasionalmente, casi nunca y nunca, además se utilizan escalas binarias con sí y no.

Como última sección, se encuentran preguntas abiertas, con el fin de obtener comentarios y sugerencias para aplicar en el departamento respectivo. (ver anexo 3, 4 y 5).

- Análisis documental de los reportes financieros en el proceso logístico: En este análisis se evalúan e interpretan documentos específicos de la empresa M.C. S.A. como los indicadores logísticos, informes de eficiencia y manuales de procesos con el fin de realizar una interpretación de la información más relevante. (ver anexo 6, 7 y 8).
- Base de datos históricos periodo 2022-2024: La base de datos históricos que se estudia son los reportes de devoluciones, rentabilidad por factura, informes de ruta, reportes de consumo de combustible, reportes de salarios, viáticos, gastos por mantenimiento de edificio y vehículos, gastos por suscripciones y gastos de transporte. Con los datos mencionados se realiza una herramienta de gestión de datos para comparar y analizar el comportamiento presente en los años 2022-2024 de la empresa M.C. S.A. (ver anexo 9, 10 y 11).

1.4.5. Análisis e interpretación de la información.

Tabla 3. Relación de objetivos, variables, indicadores, instrumentos, tipo de instrumento y fuentes.

Objetivos.	VARIABLES.	Indicadores.	Instrumentos.	Fuentes.
Identificar los procesos logísticos de la empresa M.C.S.A con el fin de cuantificar los datos durante el periodo enero 2022 a diciembre de 2024.	Cuantificación de los datos de los procesos logísticos.	-Cantidad de procesos. -Nivel de eficiencia de los procesos. -Indicadores de rendimiento. -Indicadores de cumplimiento	-Diagrama de flujo de procesos logísticos. (Cualitativo). -Lista de verificación del proceso logístico. (Cualitativo). -Base de datos históricos periodo 2022-2024. (Cuantitativo) -Entrevista. (Cualitativo).	-Procedimientos de logística. -Reportes emitidos por la empresa. -Jefatura de reparto y bodega.
Establecer el valor financiero de los procesos logísticos para la evaluación de la situación y toma de decisiones en la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.	Valor financiero.	-Indicador costo de transporte. Indicador costo de almacenamiento. -Indicador de costo logístico sobre las ventas. -Costo de Devolución o de error. -Costo por pedido procesado.	-Base de datos históricos periodo 2022-2024. (Cuantitativo). -Análisis documental de los reportes financieros en el proceso logístico. (Mixto).	-Reportes emitidos por la empresa. -Reportes Financieros.
Diseñar una herramienta de gestión de datos logísticos para la interpretación del valor financiero con el fin de la optimización de recursos	Optimización de recursos.	-Tiempo efectivo de ruta. -Tiempo para carga. -Indicador de la capacidad de unidad de reparto. -Nivel de	-Análisis documental de los reportes financieros en el proceso logístico. (Mixto). -Entrevista. (Cualitativo).	-Reportes emitidos por la empresa. -Reportes Financieros. -Jefatura de reparto y bodega.

monetarios y operativos en la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.		eficiencia de ruta. -Tasa de entrega a tiempo.		
--	--	---	--	--

Fuente: Objetivos de la investigación.

Elaboración: Bolaños et al., 2024.

1.4.5.2. Alcances y limitaciones.

Tabla 4. Alcances y limitaciones

Objetivos.	Variables.	Indicadores.	Alcances.	Limitaciones.
Identificar los procesos logísticos de la empresa M.C.S.A con el fin de cuantificar los datos durante el periodo enero 2022 a diciembre de 2024.	Cuantificación de los datos de los procesos logísticos.	-Cantidad de procesos. -Nivel de eficiencia de los procesos. -Indicadores de rendimiento. -Indicadores de cumplimiento.	Identificación de los procesos y tareas del proceso logístico.	Carencia de algunos registros sobre la información de la empresa M.C. S.A.
Establecer el valor financiero de los procesos logísticos para la evaluación de la situación y toma de decisiones en la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.	Valor financiero.	-Indicador costo de transporte. -Indicador costo de almacenamiento. -Indicador de costo logístico sobre las ventas. -Costo de Devolución o de error. -Costo por pedido procesado.	Determinar el costo del proceso logístico en el área financiera de la empresa M.C. S.A.	Inexistencia de sistemas que recolectan la información necesaria para la investigación. Además, falta de indicadores financieros enfocados en el proceso logístico.
Diseñar una herramienta de gestión de datos logísticos para la interpretación del valor financiero con el fin de la optimización de recursos monetarios y	Optimización de recursos.	-Tiempo efectivo de ruta. -Tiempo de carga. -Capacidad de unidad de reparto. -Nivel de eficiencia de ruta. -Tasa de entrega	Optimización de los procesos logísticos para dar mejor uso de los recursos financieros.	Parte de la información analizada fue recolectada manualmente, al no contar con sistemas que brinden los datos completos.

operativos en la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.		a tiempo.		
---	--	-----------	--	--

Fuente: Objetivos de la investigación.
 Elaboración: Bolaños et al., 2025.

En este capítulo se han definido los objetivos y la información base necesaria para el desarrollo de la investigación, con la cual se realiza el análisis financiero del proceso logístico de la empresa M.C. S.A.

CAPÍTULO 2 MARCO DE REFERENCIA.

En el siguiente capítulo, se tiene como finalidad comprender con una visión clara y estructurada lo que es la misión y visión de la empresa, además de su organigrama donde se observan los niveles de responsabilidad dentro de la organización. Pretende comprender las bases teóricas y legales que regulan su funcionamiento, garantizando que cada una de sus actividades se desarrollen de manera correcta y legal dentro del mercado costarricense.

2.1 Generalidad de M.C. S.A.

La empresa M.C. S.A. es una empresa líder en Costa Rica dedicada a la importación y distribución de productos de alta calidad, diseñados para cubrir las necesidades en áreas, como desechables, empaques, hoteles, restaurante, textil y mobiliario para exteriores. (M.C. S.A., 2023).

Asimismo, es una empresa privada enfocada en el ámbito comercial cuenta con un total de 54 colaboradores. (M.C. S.A., 2024) entre las actividades que ejecuta se encuentra el almacenamiento y comercialización de artículos descartables y empaque de alimentos, artículos de cocina, textiles, de limpieza, de plástico de señalización vial y otros plásticos, así como ventas al por mayor de productos no especializados.

Tabla 5. Misión, visión y otras generalidades de la empresa.

Misión.	Visión.	Filosofía organizacional.	Valores.
Servir con entusiasmo, amabilidad y compromiso a nuestros clientes y colaboradores, manteniendo una innovación permanente de productos con valor agregado y de alta calidad a un costo óptimo, para satisfacer cada día mejor las necesidades de nuestros clientes.	Seremos uno de los principales importadores y distribuidores del país, con presencia en la región centroamericana, caracterizándose por la excelencia del servicio, la diversificación de productos con valor agregado y por la indagación de los gustos y preferencias de los consumidores. Los	En M.C. S.A., comercializamos materiales de empaque para alimentos, comprometidos con la calidad e inocuidad de los productos, la excelencia de nuestro servicio y la conservación del medio ambiente, mediante: El control de nuestros procesos de	Respeto: Aceptar a cada compañero como ser humano, defendiendo los derechos y aceptando los deberes de cada uno amablemente. Confidencialidad: El resguardo de la información delicada con prudencia y seriedad. Compromiso: Sentirse fielmente identificado en el

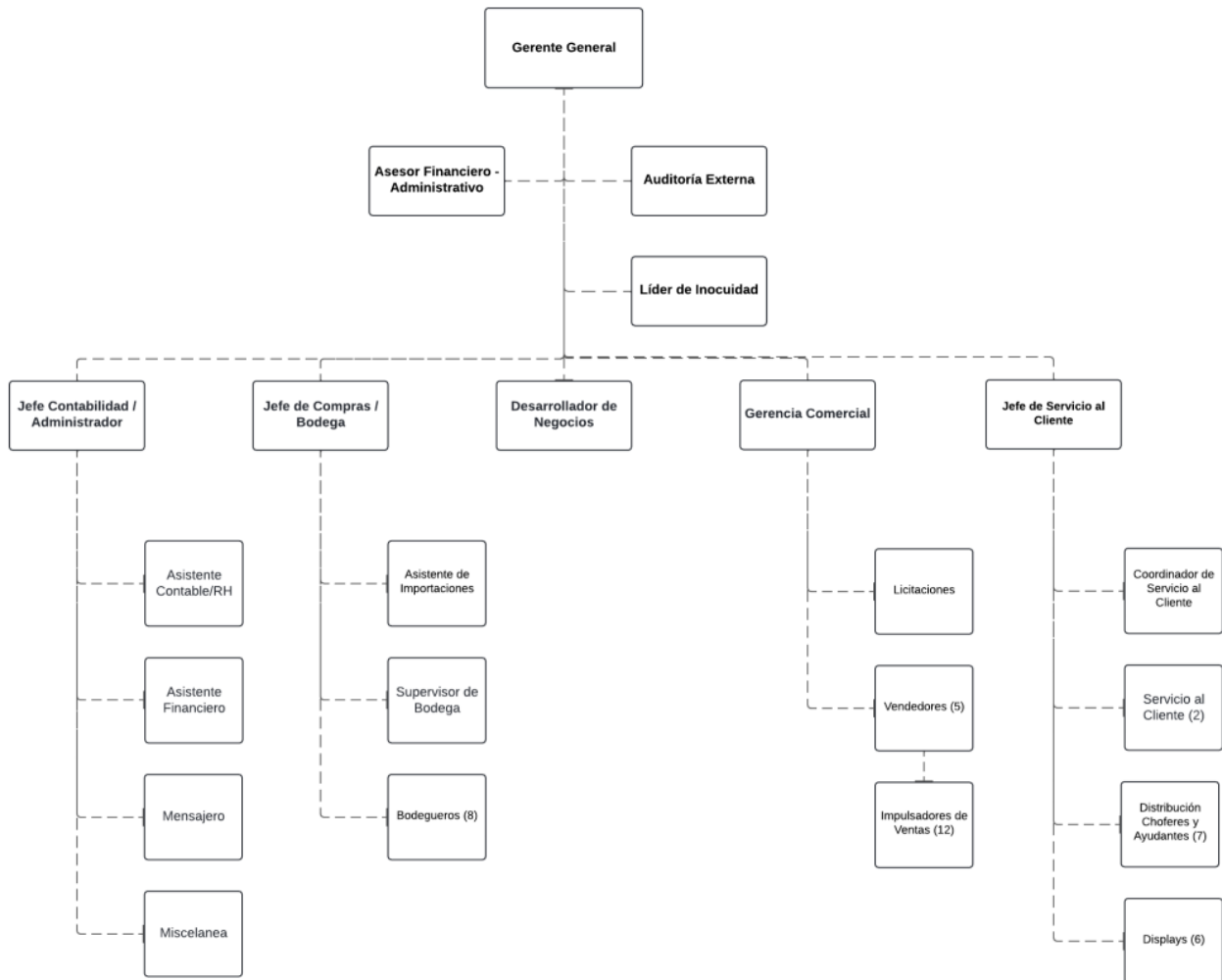
<p>Procurando aumentar la calidad de vida de nuestros colaboradores, generando estabilidad y respaldo. Alcanzando un desarrollo y una rentabilidad acorde al grado de riesgo de los accionistas.</p>	<p>colaboradores se desenvolverán en un ambiente positivo y con aprendizaje continuo, orgullosos de pertenecer a una organización sólida y rentable, que se identifica por su calidad.</p>	<p>almacenamiento y distribución; El cumplimiento de los requisitos legales aplicables y requisitos acordados con los clientes; El establecimiento de canales de comunicación con todas las partes interesadas pertinentes; El compromiso de contar con personal competente que permita brindar un servicio acorde con las expectativas de nuestros clientes; La oferta de productos con menor impacto ambiental y La mejora continua de nuestro sistema de gestión.</p>	<p>desempeño y cumplimiento responsable de las labores. Comunicación: Capacidad de solucionar los problemas emitiendo y escuchando asertivamente los mensajes. Honorabilidad: Actuar consecuentemente apegado a los valores.</p>
--	--	--	--

Fuente: M.C.S.A.

Elaboración: Bolaños et al., 2024.

En la imagen 1 se presenta la representación gráfica de la empresa:

Imagen 1. Organigrama.



Fuente: M.C.S.A.

Elaboración: M.C.S.A, 2021.

El proceso de logística está conformada por los departamentos de bodega y de reparto, estos participan en los procedimientos de recepción y almacenamiento de los productos, además del control del inventario y de la distribución, es decir, siguiendo el flujo del procedimiento de la logística, empieza desde el arribo de la mercadería al centro de distribución de M.C. S.A. continuando con el almacenamiento y embalaje de los productos dentro de las instalaciones, además de controlar y supervisar el inventario, y finalizando el procedimiento con la distribución de los productos directamente a los clientes, adicional a esto se encarga de controlar la calidad asegurando que los productos estén en óptimas condiciones.

En el procedimiento de logística el personal que participa en estos procesos son los puestos de auxiliares de bodega, el encargado de bodega, jefatura de compras e inventario, choferes y ayudantes de reparto y la jefatura de reparto, siendo 20 colaboradores los que forman parte.

El objetivo principal del proceso de logística es garantizar que los productos lleguen a los clientes de manera eficiente, en el momento adecuado y en el mejor estado, tomando en cuenta la optimización de los procesos con el fin de mejorar la eficiencia. Además, es fundamental en M.C. S.A. porque una estrategia comercial que se utiliza es un servicio rápido, es decir, lograr entregar los productos lo más rápido posible después de recibir el pedido del cliente.

2.2 Aspectos legales/ legislación que afecta la investigación en forma directa y/o indirectamente a la empresa M.C.S.A.

Tabla 6. Constitución Política de la República de Costa Rica.

Constitución.	Artículo.
Constitución Política de la República de Costa Rica. Título V. Derechos y garantías sociales.	Artículo 57. Todo trabajador tendrá derecho a un salario mínimo, de fijación periódica, por jornada normal, que le procure bienestar y existencia digna. El salario será siempre igual para trabajo igual en idénticas condiciones de eficiencia. (Constitución Política de la República de Costa Rica, 1949, Artículo 57). Artículo 58. La jornada ordinaria de trabajo diurno no podrá exceder de ocho horas diarias y cuarenta y ocho horas a la semana. La jornada ordinaria de trabajo nocturno no podrá exceder de seis horas diarias y treinta y seis a la semana. El trabajo en horas extraordinarias deberá ser remunerado con un cincuenta por ciento más de los sueldos o salarios estipulados. Sin embargo, estas disposiciones no se aplicarán en los casos de excepción muy calificados, que determine la ley. (Constitución Política de la República de Costa Rica, 1949, Artículo 58). Artículo 59. Todos los trabajadores tendrán derecho a un día de descanso después de seis días consecutivos de trabajo, y a vacaciones anuales pagadas, cuya extensión y oportunidad serán reguladas por la ley, pero en ningún caso comprenderán menos de dos semanas por cada cincuenta semanas de servicio continuo; todo sin perjuicio de las excepciones muy calificadas que el legislador establezca.

	<p>(Constitución Política de la República de Costa Rica, 1949, Artículo 59). Artículo 66. Todo patrono debe adoptar en sus empresas las medidas necesarias para la higiene y seguridad del trabajo. (Constitución Política de la República de Costa Rica, 1949, Artículo 66). Artículo 73. Se establecen los seguros sociales en beneficio de los trabajadores manuales e intelectuales, regulados por el sistema de contribución forzosa del Estado, patronos y trabajadores, a fin de proteger a éstos contra los riesgos de enfermedad, invalidez, maternidad, vejez, muerte y demás contingencias que la ley determine. La administración y el gobierno de los seguros sociales estarán a cargo de una institución autónoma, denominada Caja Costarricense de Seguro Social. Los seguros contra riesgos profesionales serán de exclusiva cuenta de los patronos y se regirán por disposiciones especiales. (Constitución Política de la República de Costa Rica, 1949, Artículo 73).</p>
--	--

Fuente: Constitución Política de la República de Costa Rica.

Elaboración: Bolaños et al., 2024.

Tabla 7. Legislación.

Legislación.	Artículos.
Ley N° 2 Código de Trabajo.	<p>Artículo 153. Todo trabajador tiene derecho a vacaciones anuales remuneradas, cuyo mínimo se fija en dos semanas por cada cincuenta semanas de labores continuas, al servicio de un mismo patrono. En caso de terminación del contrato antes de cumplir el período de las cincuenta semanas, el trabajador tendrá derecho, como mínimo, a un día de vacaciones por cada mes trabajado, que se le pagará en el momento del retiro de su trabajo. No interrumpirán la continuidad del trabajo, las licencias sin goce de salario, los descansos otorgados por el presente Código, sus reglamentos y sus leyes conexas, las enfermedades justificadas, la prórroga o renovación inmediata del contrato de trabajo, ni ninguna otra causa análoga que no termine con éste. (Código de Trabajo de la Ley 2, 1943). Artículo 154. El patrono señalará la época en que el trabajador gozará de sus vacaciones, pero deberá hacerlo dentro de las quince semanas posteriores al día en que se cumplan las cincuenta de servicio continuo, tratando de que no se altere la buena marcha de su empresa, industria o negocio, ni la efectividad del descanso. (Código de Trabajo de la Ley 2, 1943). Artículo 157. Para calcular el salario que el trabajador debe recibir durante sus vacaciones, se tomará el promedio de las remuneraciones</p>

	<p>ordinarias y extraordinarias devengadas por él durante la última semana o el tiempo mayor que determine el Reglamento, si el beneficiario prestare sus servicios en una explotación agrícola o ganadera; o durante las últimas cincuenta semanas si trabajare en una empresa comercial, industrial o de cualquier otra índole. Los respectivos términos se contarán, en ambos casos, a partir del momento en que el trabajador adquiriera su derecho al descanso. (Código de Trabajo de la Ley 2, 1943).</p> <p>Artículo 193.</p> <p>Todo patrono, sea persona de Derecho Público o de Derecho Privado, está obligado a asegurar a sus trabajadores contra riesgos del trabajo, por medio del Instituto Nacional de Seguros, según los artículos 4º y 18 del Código de Trabajo.</p> <p>La responsabilidad del patrono, en cuanto a asegurar contra riesgos del trabajo, subsiste aun en el caso de que el trabajador esté bajo la dirección de intermediarios, de quienes el patrono se valga para la ejecución o realización de los trabajos. (Código de Trabajo de la Ley 2, 1943).</p> <p>Artículo 195.</p> <p>Constituyen riesgos del trabajo los accidentes y las enfermedades que ocurran a los trabajadores, con ocasión o por consecuencia del trabajo que desempeñen en forma subordinada y remunerada, así como la agravación o reagravación que resulte como consecuencia directa, inmediata e indudable de esos accidentes y enfermedades. (Código de Trabajo de la Ley 2, 1943).</p> <p>Artículo 196.</p> <p>Se denomina accidente de trabajo a todo accidente que le suceda al trabajador como causa de la labor que ejecuta o como consecuencia de ésta, durante el tiempo que permanece bajo la dirección y dependencia del patrono o sus representantes, y que puede producirle la muerte o pérdida o reducción, temporal o permanente, de la capacidad para el trabajo. (Código de Trabajo de la Ley 2, 1943).</p> <p>Artículo 201.</p> <p>En beneficio de los trabajadores, declárase obligatorio, universal y forzoso el seguro contra los riesgos del trabajo en todas las actividades laborales. El patrono que no asegure a los trabajadores responderá ante éstos y el ente asegurador, por todas las prestaciones médico-sanitarias, de rehabilitación y en dinero, que este Título señala y que dicho ente asegurador haya otorgado. (Código de Trabajo de la Ley 2, 1943).</p> <p>Artículo 204.</p> <p>Los riesgos del trabajo serán asegurados, exclusivamente, por el Instituto Nacional de Seguros, a cargo del patrono, y a favor de sus trabajadores. Se autoriza el Instituto Nacional de seguros a emitir recibos pólizas, para acreditar la existencia de este seguro. (Código de Trabajo de la Ley 2, 1943).</p>
Ley N°2412. Pago de Aguinaldo a	Artículo 2º.- Este beneficio económico, a que se refiere el artículo anterior, será calculado con base en el promedio de los sueldos ordinarios devengados durante los doce meses anteriores al 1º de

<p>Servidores Empresa Privada.</p>	<p>diciembre del año de que se trate. Para efectuar tales cálculos no se tomará en cuenta, en ningún caso, las sumas que se hayan percibido en concepto de la prestación a que se refiere esta ley. (Ley N°2412, 1959).</p>
<p>Ley N°7472. Ley de Promoción de la Competencia y Defensa Efectiva del Consumidor.</p>	<p>Artículo 34. Informar suficientemente al consumidor, en español y de manera clara y veraz, acerca de los elementos que incidan de forma directa sobre su decisión de consumo. Debe enterarlo de la naturaleza, la composición, el contenido, la fecha de caducidad, el peso, cuando corresponda, de las características de los bienes y servicios, el país de origen, el precio de contado en el empaque, el recipiente, el envase o la etiqueta del producto y la góndola o el anaquel del establecimiento comercial, así como de cualquier otro dato determinante, como sustancias adicionales que se le hayan agregado al producto original...Toda información, publicidad u oferta al público de bienes ofrecidos o servicios por prestar, transmitida por cualquier medio o forma de comunicación, vincula al productor que la transmite, la utiliza o la ordena y forma parte del contrato. (Ley N° 7472, 2023).</p> <p>Artículo 39. Cuando se vendan productos defectuosos, usados o reconstruidos, antes de la compra, el comerciante debe indicar al consumidor, de manera precisa y clara, tales condiciones y dejarse constancia en las facturas o los comprobantes. El comerciante debe advertir los extremos anteriores si anuncia la venta de esos productos usando cualquier medio. Si no existe advertencia sobre el particular, esos bienes se consideran nuevos y en perfecto estado. (Ley N° 7472, 2023).</p> <p>Artículo 43. Todo bien que se venda o servicio que se preste debe estar implícitamente garantizado en cuanto al cumplimiento de los estándares de calidad y los requerimientos técnicos que, por razones de salud, medio ambiente y seguridad, establezcan las leyes, los reglamentos y las normas respectivas, dictadas por la Administración Pública...Los consumidores tienen hasta treinta días, contados a partir de la entrega del bien o de la prestación del servicio, para hacer valer la garantía ante la Comisión para promover la competencia. Si se trata de daños ocultos del bien que no se hayan advertido expresamente, el plazo comienza a correr a partir del momento en que se conocieron esos daños. Si el contrato entre las partes establece plazos mayores, estos prevalecen. (Ley N° 7472, 2023).</p>
<p>Ley N°7983 de Protección al Trabajador.</p>	<p>En conformidad con la Ley de Protección al Trabajador, todos los artículos estipulados de la misma afectan la investigación de forma indirecta (Ley N° 7983, 2011).</p>

Fuente: Leyes citadas.

Elaboración: Bolaños et al., 2024.

Tabla 8. Reglamento.

Reglamento.	Artículo.
<p>Reglamento del Transporte Automotor de Carga Local N° 15624-MOPT.</p>	<p>Artículo 1. El presente reglamento se refiere exclusivamente a los servicios de transporte automotor de carga local, que para ese efecto se definen como aquellos que se brindan mediante vehículos automotores, que dentro de los límites del territorio nacional utilizando la red vial del país, o los que combinan el anterior con otro modo de transporte, sin salirse de esos límites territoriales. (Reglamento N° 15624-MOPT, 1984).</p> <p>Artículo 3. Solo los vehículos automotores y los remolques o semirremolques inscritos en el Registro Público de la Propiedad de Vehículos a nombre del titular del permiso podrán utilizarse para la explotación de los servicios de transporte de carga a que se refiere este Reglamento. (Reglamento N° 15624-MOPT, 1984).</p> <p>Artículo 6. Para los efectos del presente reglamento los servicios de transporte automotor de carga local se clasificarán en comerciales y privados, refiriéndose los primeros al transporte que se ejecuta por cuenta de terceros y por el que se cobra una determinada tarifa o flete y los segundos al que se efectúa como parte de las actividades del prestatario que transporta su propia carga. (Reglamento N° 15624-MOPT, 1984).</p> <p>Artículo 9. Para explotar cualquier servicio de transporte automotor de carga local, se requerirá un permiso que otorgará la Dirección General de Transporte Automotor del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, de acuerdo con lo que al efecto establece el presente reglamento, el cual podrá cubrir a uno o varios vehículos. (Reglamento N° 15624-MOPT, 1984).</p> <p>Artículo 17. Las tarifas o fletes aplicables a los diferentes tipos de servicios de transporte comercial de carga local continuarán siendo fijados de acuerdo con la libre oferta y demanda, pero su monto y sistema de aplicación deberán ser notificados a la Dirección General de Estudios Técnicos del Ministerio, con la solicitud del permiso y cuando se produzcan variaciones apreciables, reservándose el Ministerio el derecho de requerir la no aplicación de estas si el interés público así lo justificara. (Reglamento N° 15624-MOPT, 1984).</p>

Fuente: Reglamento del Transporte Automotor de Carga Local N° 15624-MOPT
Elaboración: Bolaños et al., 2024.

Tabla 9. Pólizas.

Póliza.	Descripción.
Póliza Seguro de Riesgo de Trabajo Condiciones Particulares 0202974.	Protege la salud de la persona por la constante exposición a causas que tienen origen en el propio trabajo o así también condiciones que surgen en el mismo lugar de trabajo, ya sea en el proceso de transporte, almacenamiento, entre otros.
Póliza de Seguro de Vehículos. 0118AUT016317100. 0109AUT023461614. 0109AUT016413918.	Esta póliza utilizada para la cobertura en daños de transporte y mercancías incluye accidentes en donde involucre la flota de vehículos, daños a la propiedad de terceros, cobertura por robo o hurto, cobertura por eventos naturales y también cobertura para los conductores del vehículo.

Fuente: Pólizas citadas.

Elaboración: Bolaños et al., 2024

Tabla 10. Norma Internacional de Información Financiera.

Norma.	Descripción.
Norma Internacional de Información Financiera NIIF 13.	<p>Como parte de la NIIF 13 aplicada en el departamento de logística de la organización es en donde se establece la aplicación de directrices para los pasivos y activos y con ello obtener un valor razonable en los reportes financieros.</p> <p>Con la aplicación de esta norma en el proceso, permite adquirir una mayor transparencia y precisión entre los activos y pasivos ya antes mencionados, proporcionando información valiosa para una mejor gestión de riesgos, así como mediciones de características particulares dependiendo de la forma en la que se esté moviendo el mercado y su competencia.</p> <p>Esta norma tiene como objetivo calcular el valor razonable de un activo o pasivo basándose en los supuestos que usarán los entes participantes en el mercado y así poder determinar el precio, tomando en cuenta que el propósito es maximizar el interés y beneficio financiero en la organización. (Normas Internacionales de Información Financiera, 2011).</p>

Fuente: Norma Internacional de Información Financiera.

Elaboración: Bolaños et al., 2024.

Estas normas, pólizas, leyes, reglamentos son parte fundamental para el desarrollo apropiado de las empresas. Además, por la naturaleza de la empresa M.C.S.A y estar ubicada en Costa Rica se tiene que regir por las legislaciones aplicadas en el país para

poder operar en términos adecuados en el sector comercial, evitando cualquier tipo de actividad que perjudique el bien común.

También, la empresa dentro de sus reglamentos aplica el Código de Trabajo el cual se enfoca en proteger a los trabajadores y con ello asegurar el bienestar de estos durante todas sus jornadas laborales.

CAPÍTULO 3 MARCO CONCEPTUAL.

En el capítulo 3, se tiene como finalidad brindar los conceptos de las variables e indicadores relacionados a los objetivos de la investigación, con el propósito de ofrecer un marco de referencia que facilite una comprensión completa de cada término y su aplicabilidad.

3.1. Cuantificación de los datos de los procesos logísticos.

El enfoque cuantitativo se distingue por su énfasis en la medición y el análisis numérico de datos. Este método se caracteriza por la recopilación sistemática de información que puede ser cuantificada, seguida de un análisis riguroso mediante técnicas estadísticas. (Vizcaíno et al., 2023, p 9727).

Para definir la variable cuantificación de los datos de los procesos logísticos se toma como referencia el concepto brindado anteriormente, ya que al momento de recopilar la información obtenida de los procesos logísticos lo que busca es transformar estos datos mediante la cuantificación, lo que permite observar y evaluar la información de manera numérica y precisa, para identificar patrones, deficiencias, inconsistencias buscando la toma de decisiones y la mejora oportuna de la logística de la empresa.

En la variable cuantificación de los datos de los procesos logísticos se utilizan los indicadores de cantidad de procesos, nivel de eficiencia de los procesos e indicadores de rendimiento.

Los procesos logísticos consisten en la gestión del flujo de los materiales desde la empresa fabricante hasta llegar al consumidor, con el fin de lograr alcanzar la mayor satisfacción de lo solicitado por el cliente. (Guanga, S, et al, 2022, p.125)

La definición anterior, se ve aplicada en la empresa M.C.S.A en sus procesos logísticos, los cuales son recepción de productos, alisto de pedidos, preparación de rutas, carga de rutas y distribución, las mismas son necesarias para mantener una adecuada planificación y control en los procesos.

3.1.1. Cantidad de procesos.

Un proceso se puede definir como:

El proceso especifica un conjunto de funciones dentro de la empresa para aprovechar al máximo los recursos existentes de manera correcta y eficaz, dando pie a emplear

los procedimientos. Los procedimientos especifican y detallan un proceso, los cuales conforman un conjunto ordenado de operaciones y actividades secuenciales en relación con los responsables de la ejecución de la misma, las mismas que deben de cumplir con las políticas y normas establecidas por la empresa, surge como una herramienta que permite a las empresas de cualquier empresa alcanzar sus objetivos, se utiliza para gestionar de mejor manera todos los recursos internos que posee que se incluyen desde el aspecto financiero y tecnológico hasta el capital humano. (Alvarado y Martínez, 2024, p.1).

Este indicador tiene como objetivo identificar la cantidad de procesos que se realizan, esto con el fin de evaluar y determinar su nivel de importancia y buscar optimizarlos.

3.1.2. Nivel de eficiencia de los procesos.

Esta variable tiene como objetivo identificar la efectividad que tiene cada proceso logístico. De acuerdo con Mejía es cuando se:

Hace referencia a la optimización de recursos aprovechables, por ende, facilita culminación de un logro. Los índices de eficiencia determinan el nivel de realización de un proceso, que se concentran en ejecución de actividades y además calculan la productividad de recursos aprovechados en un proceso. (2021, p. 23).

En conformidad con lo anterior, esto le permite a la empresa conocer la eficiencia que tiene los procesos realizados, determinando factores importantes como el tiempo y los recursos que se utilizan.

3.1.3. Indicadores de rendimiento.

De acuerdo con Martínez una manera para medir el rendimiento es mediante:

Los KPIs, tienen como objetivo medir y evaluar el desempeño de los procesos y gestionarlos de manera eficaz para el logro de los objetivos propuestos dentro de la empresa, esto con el fin de mejorar la productividad y evaluar el éxito o fracaso de las metas planteadas en un periodo de tiempo determinado. (2021, p. 2).

Los indicadores de rendimiento permiten determinar la eficiencia que está teniendo la empresa al momento de realizar los procesos logísticos y con esto conocer si las funciones desarrolladas están logrando alcanzar los objetivos planteados.

3.1.4. Indicadores de cumplimiento.

“Los indicadores de cumplimiento logístico incluyen el tiempo de respuesta, la frecuencia de daños, la seguridad, el tiempo de entrega del pedido y los indicadores de desempeño del transporte en Etiopía”. (Tadesse, et al, 2022).

De acuerdo con la referencia anterior, los indicadores de cumplimiento, permite evaluar la ejecución de los procesos logísticos y sus prácticas llevadas a cabo, con herramientas e información disponibles y exactas que detallan la precisión de la cadena logística y su desarrollo, permitiendo una mejor toma de decisiones que beneficien financiera y operativamente a la empresa.

3.2. Valor financiero.

De acuerdo con Villarroel (2023) “El valor del efectivo es la impresión descifrada de las peculiaridades entre las partes del complejo marco financiero, el valor del efectivo no está en las partes reales del efectivo (papel o metálico), sino en los datos, el contexto y la alusión a él.” y como mencionan Carrillo et al. (2022) “Las finanzas sirven para alcanzar las metas organizacionales, mejorar el desempeño financiero, maximizar la rentabilidad, aumentar el valor de la empresa, incrementar el patrimonio, mantener liquidez, minimizar el riesgo, superar las crisis, afrontar los cambios, fomentar la ética y el liderazgo y generar valor para los grupos vinculados.”

Conforme a las referencias anteriores el valor financiero se entiende como los costos implicados de los procesos en la logística de la empresa.

3.2.1. Indicador costo de transporte.

De acuerdo con Coyle et al. (2021) “Los costos de transporte incluyen todos los gastos necesarios para trasladar productos a través de la cadena de suministro”.

Este indicador permite determinar el total de gastos que están asociados en el transporte de los productos, siendo parte de estos el combustible, mantenimiento, peajes y parqueos, salarios de conductores y ayudantes y seguros.

3.2.2. Indicador costo de almacenamiento.

Según Artero (2022) “Definimos los costos de almacenamiento como aquellos que se causen al resguardar el stock de mercadería en un determinado espacio.” (p.1). Con

este indicador la empresa M.C.S.A puede identificar el gasto que representa mantener el inventario de productos en las bodegas.

3.2.3. Indicador de costo logístico sobre las ventas

Para definir este indicador es necesario identificar qué significa costo logístico y que son las ventas totales. Según Aguirre (2021) “Los costos logísticos permiten identificar los valores en unidades monetarias del uso de los recursos específicamente asignados a estas actividades dentro de la cadena de suministros” (p.1), esto con el fin de identificar la repercusión económica que representan las actividades logísticas. Respecto a las ventas Bernal y Granoble (2021) definen que:

El concepto de ventas está estrechamente relacionado con el volumen de ventas, que se refiere al número de unidades que vende una empresa en un periodo determinado, debido a que las ventas totales equivalen al volumen de ventas multiplicado por el precio unitario. (p.4)

Por lo tanto, este indicador permite determinar qué porcentaje de las ventas se destina a costear las actividades logísticas y con ello, identificar si los recursos se están utilizando de forma correcta o si es necesario optimizarlos.

3.2.4. Costo de Devolución o de error

Las devoluciones son según Figueroa y Pumahualcca (2023) “Las devoluciones de pedidos ocurren cuando los clientes, quienes previamente solicitaron sus pedidos, deciden no aceptar y devolver el producto a la empresa que se lo vendió.” (p. 12)

El costo de devolución se define según Reyes y Zapata (2024) como “el costo total que implica la devolución de un pedido.” (p. 27). Por consiguiente, este indicador tiene como objetivo determinar el costo que conlleva realizar el proceso de devolución de un pedido en la empresa M.C. S.A.

3.2.5. Costo por pedido procesado

Según la Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento, en donde citan a (Ochoa, 2022, p.3). Se le conoce al costo como todos los materiales, insumos, mano de obra y servicios que se emplean al momento de transformar la materia prima en un artículo terminado. (Carrillo Hurtado, A. E, 2024, p.224).

Con la referencia anterior y en relación con el proceso logístico de la empresa M.C. S.A. el costo es aquel gasto o los recursos utilizados para producir el producto que finalmente llega a manos de los clientes, esto incurre en el proceso de logística, la importación del producto, la mano de obra, los gastos indirectos, administrativos, entre otros.

Por otro lado, en este indicador también se encuentra un pedido o una solicitud de compra, la cual “Es un documento donde se comunica de manera formal al encargado de compras de la empresa la necesidad de un insumo o servicio para el desarrollo de alguna actividad” (Rodríguez, A. D, 2023, p.7)

Tomando ambas referencias, como el costo por pedido procesado a la gestión y todo el procedimiento que conlleva un pedido dentro de una empresa, en donde se encuentran todas las actividades necesarias como el registro, preparar y cargar un pedido o servicio, entre otras, con el fin de ayudar a identificar las oportunidades de optimización y reducción de gastos en la organización.

Es de gran importancia, debido a que ayuda a medir la eficiencia operativa, manufactura y distribución en la empresa, ayudando a mantener una mejor rentabilidad al momento de tomar decisiones y mantener la competitividad en el negocio.

3.3. Optimización de recursos.

La optimización de recursos es un concepto que define cómo maximizar y mantener la calidad y la equidad de los productos, los resultados y la repercusión en materia de salud con un volumen de recursos determinado. Es esencial para crear un espacio fiscal, reducir los residuos y maximizar la repercusión. (El Fondo Mundial, 2022, p.1).

Como parte de esta variable, se pretende mejorar la eficiencia, reducir gastos y así mejorar la competitividad de la empresa en el mercado, además de identificar cuellos de botella en este proceso y con ello brindar relaciones estratégicas para la mejora continua del proceso logístico.

3.3.1. Indicador de tiempo efectivo de ruta.

El tiempo efectivo de ruta hace referencia al tiempo que el conductor se mantiene activo en la ruta en otras palabras es el resultado que se obtiene:

...a partir de la resta del tiempo de patrullaje y el tiempo de paradas, verificando si

existe o no ciclos hamiltonianos, cuánto demoran, así como la distancia recorrida para completarlos, la distancia total de patrullaje, la velocidad media, el rendimiento aproximado en cuanto a galones de combustible y su costo económico asociado. (Morón,2021, p.40).

3.3.2. Indicador de tiempo de carga.

Hace referencia al tiempo que transcurre desde que el producto ha sido terminado hasta la entrega del pedido. Es decir, el tiempo de distribución en su conjunto, incluida la preparación de pedidos y la gestión de pedidos. (DispatchTrack, 2021.p.1).

Como parte del tiempo de carga en el proceso, consiste en la logística desde que el producto ha sido terminado, establecido en bodegas y posteriormente asignado para carga en los diferentes camiones, dando como resultado una mejor gestión y aumentar la eficiencia de los procesos logísticos y así integrando que se combine la planificación, el uso de tecnología, organización y la mejora continua en los procesos operativos, como es el tiempo de carga a los diferentes camiones.

3.3.3. Indicador de la capacidad de unidad de reparto.

Este indicador toma gran importancia, debido a que mide la organización que se está utilizando con la capacidad total disponible que tienen los vehículos de carga o unidad de reparto, esta capacidad deja observar la eficiencia que se está utilizando y el espacio disponible de estos transportes, ya que, si se encuentran fallas en este proceso, se puede tomar decisiones más precisas que conllevan a la mejora continua, según Jimenez (2024):

La disponibilidad de estas cargas depende de la estructura económica y del tipo de carrocería del vehículo utilizado, la práctica de cargar un camión completamente permite aprovechar al máximo la capacidad vehicular, y generalmente está asociada con la minimización de los puntos de carga y descarga. (p.43)

3.3.4. Indicador de nivel de eficiencia de ruta.

La eficiencia de rutas se basa en evaluar e identificar las direcciones de despacho, tener un cálculo de las distancias entre ellas y crear zonas de distribución. De ese modo, se realizan entregas on time de manera eficiente y optimizada. (QuadMinds Technologies, 2022, p.1).

Este indicador permite una mejor planificación y reducción de gastos en los cuales

se produce un menor uso de combustible, reducción de horas extras para los choferes con los que se cuentan, menor desgaste en los vehículos de carga y además de obtener una mejor productividad y todo ello da como resultado la optimización de operación logística, mejorando la sostenibilidad de actividades de transporte para la empresa.

3.3.5. Tasa de entrega a tiempo.

De acuerdo con Wang, Y., Hao, S., Liu, Y., Hu, S., & Zhe, W. (2021) “En logística, la tasa de entrega a tiempo se ve afectada por situaciones no planificadas que pueden causar retrasos y pérdidas económicas, aumentar la prioridad de los pedidos de alto riesgo de atraso y reconocerlos con precisión puede mejorar el índice.”

Este indicador demuestra el porcentaje de los pedidos que se entregan a tiempo determinado en las negociaciones con los clientes.

A modo de conclusión del capítulo 3, permite definir las variables e indicadores que conforman la investigación que se realiza para la empresa M.S.S.A, las cuales son fundamentales para evaluar y mejorar los procesos internos de la empresa. Su relevancia radica en la capacidad para medir con precisión los factores que afectan el rendimiento en los procesos logísticos y al estudiarlos y aplicarlos, permite una mejor identificación de las debilidades y oportunidades de mejora para la organización y junto con ello una mejor toma de decisiones, así como una gestión eficiente basada en datos.

CAPÍTULO 4 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En el siguiente capítulo se procede a desarrollar de manera detallada los resultados obtenidos en la aplicación de los diferentes instrumentos metodológicos con el fin de poder responder a los objetivos planteados en esta investigación.

Al analizar estos datos es importante tomar en cuenta que a partir del cuarto trimestre del 2023 se inició con una nueva actividad económica, llevando a la empresa a aumentar los recursos logísticos.

A lo largo de la investigación, los montos que aparecen en las tablas reflejan los valores reales sin abreviaciones, por lo tanto, no se omiten ceros ni se expresan en miles o millones y la moneda utilizada es el colón costarricense, representado por el símbolo (₡).

4.1. Cuantificación de los datos de los procesos logísticos.

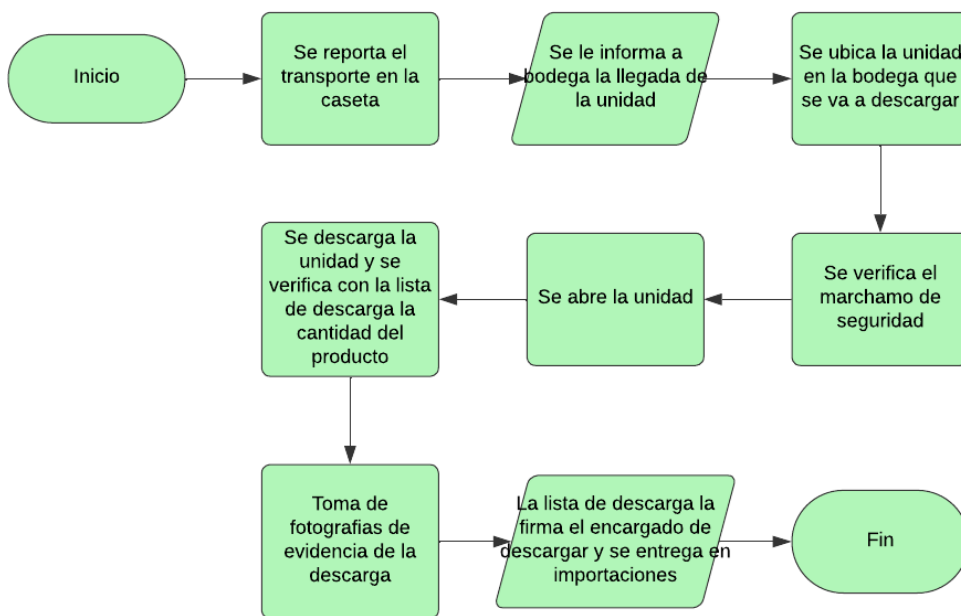
Esta variable considera la identificación de los procesos logísticos de la empresa M.C. S.A para la recolección de datos se hizo uso de cuestionarios a los funcionarios del área, esto para conocer más a fondo el proceso llevado a cabo, el nivel de frecuencia de cada uno, con el fin de identificar patrones y tendencias de los datos mostrados, así como la comparación de los números, permitiendo una mejor visualización de los resultados y ver si los mismos se alinean con los objetivos financieros de la organización.

Así como la aplicación de diagramas de flujo, bases de datos y lista de verificación, A continuación, se desarrollan los resultados de cada indicador.

4.1.1. Cantidad de procesos.

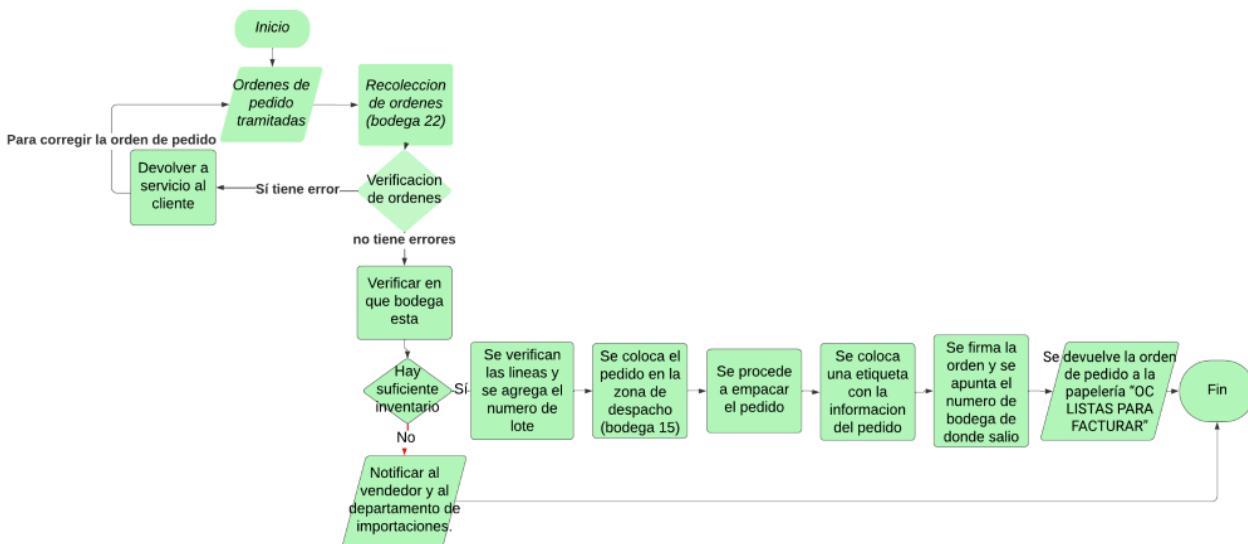
Identificar la cantidad de procesos logísticos es fundamental para poder encontrar puntos de mejora o retrabajos y con ello tomar decisiones que permitan la optimización de tiempo y recursos, mediante la creación de diagramas de flujo se logra identificar que se cuenta con 5 procesos: recepción de productos, alisto de pedidos, preparación de rutas, carga de rutas y distribución.

Figura 3. Diagrama de flujo de recepción de productos.



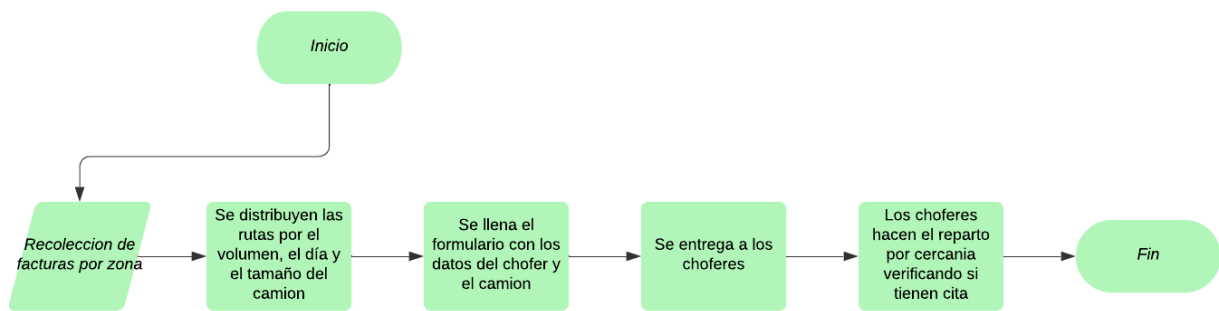
Fuente: Lista de verificación.
 Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Figura 4. Diagrama de flujo de alisto de pedidos.



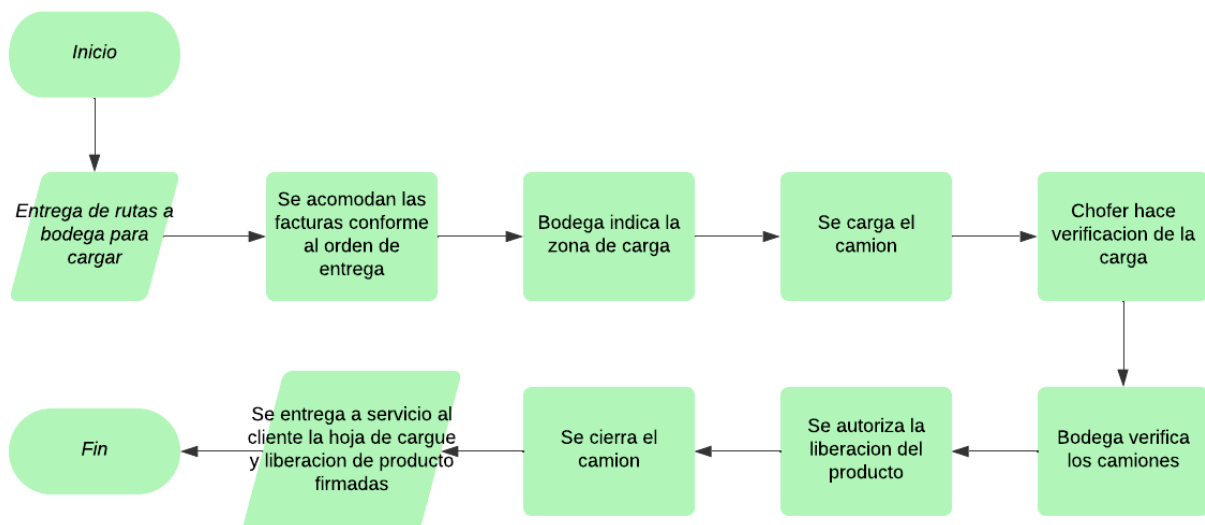
Fuente: Lista de verificación.
 Elaboración: Bolaños et al., 2025

Figura 5. Diagrama de flujo de preparación de rutas.



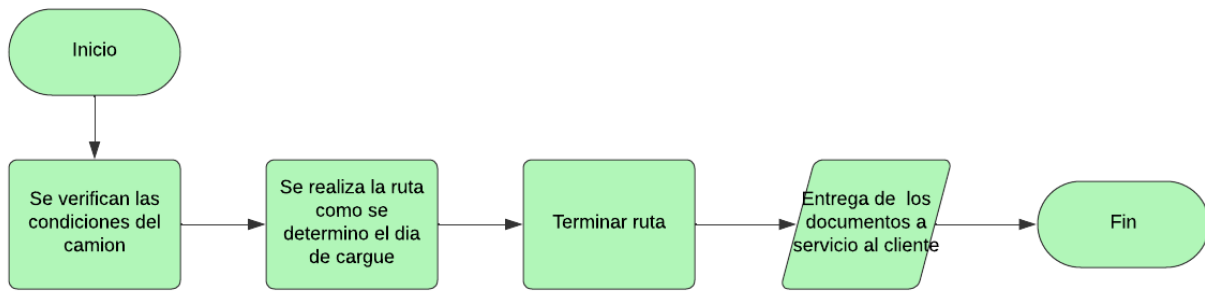
Fuente: Lista de verificación.
Elaboración: Bolaños et al., 2025

Figura 6. Diagrama de flujo de carga de rutas.



Fuente: Lista de verificación.
Elaboración: Bolaños et al., 2025

Figura 7. Diagrama de flujo de distribución.



Fuente: Lista de verificación.
 Elaboración: Bolaños et al., 2025

De acuerdo con los resultados obtenidos de la aplicación de la lista de verificación, en el proceso logístico de la empresa, se realizan 5 procesos, los cuales se relacionan de la siguiente manera:

Tabla 11. Cantidad de tareas en cada proceso.

Proceso	Cantidad de tareas	Área
Recepción de productos	8	Bodega
Alisto de pedidos	14	Bodega
Preparación de rutas	8	Reparto
Carga de rutas	8	Reparto y bodega
Distribución	8	Reparto

Fuente: Lista de verificación.
 Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Según se puede observar en la tabla 11, el proceso que implica más cantidad de tareas es el alisto de pedidos debido a que a nivel logístico las tareas que se ejecutan son fundamentales para la gestión de alisto y despacho del pedido. A diferencia de los otros procesos, este requiere mayor coordinación, organización y trabajo en equipo entre áreas, como lo es el área de reparto.

En la empresa M.C. S.A. en el área de bodega donde se encuentran las oficinas, la bodega 22 en donde se recogen los pedidos y la bodega 15 o bodega principal, si se llega a realizar cambios en los procesos, pueden presentarse dos escenarios: en el primer caso aumenta la cantidad de tareas, incrementa los recursos y genera el aumento del gasto por

personal entre otros costos.

Por otro lado, en el segundo caso al digitalizar ciertos procesos se puede disminuir la cantidad de tareas y con ello, optimizar el proceso y por consiguiente reduce los costos logísticos. Esto se puede llegar a identificar mediante un análisis exhaustivo para encontrar puntos de mejora en los procesos en donde se detecta si es oportuno realizar cambios en las tareas ya sea agregando procesos como los mecanismos de control o en caso contrario realizar el cambio necesario.

La cantidad de procesos afecta directamente a la empresa M.C. S.A, a los trabajadores y a los clientes que realizan la compra de un producto, ya que, si la cantidad de procesos es mayor cantidad que la ideal, provoca que se afecten los tiempos de entrega y reparto de cada producto, además, de que para la empresa en términos financieros se ve reflejado en un mayor gasto en salarios, pago de horas extra y un alto uso de los recursos.

4.1.2. Nivel de eficiencia de los procesos.

Este indicador ayuda a medir si la utilización de los recursos está siendo aprovechada de la mejor manera, lo cual dentro de cada empresa esta información permite una mejor visualización de si se están cumpliendo los objetivos establecidos.

El nivel de eficiencia de los procesos se mide a través de los resultados obtenidos en la aplicación de la lista de verificación y las respuestas de la entrevista.

Tabla 12. Tareas.

Proceso	Cantidad de tareas	Hallazgo
Recepción de productos	8	0
Alisto de pedidos	14	2
Preparación de rutas	8	3
Carga de rutas	8	0
Distribución	8	5

Fuente: Lista de verificación.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Como parte de los resultados, y de acuerdo con la tabla 12, durante el proceso de alisto de pedidos se identifica ineficiencia en dos tareas. En la primera, según el proceso: “Las órdenes de pedidos se recogen de la oficina cada 20 minutos” se detecta la situación

en la cual se recogen las órdenes de pedidos cada hora, provocando una disminución en la cantidad de pedidos por alistar, en consecuencia, puntos de cuello de botella. Por otro lado, en la tarea: “Los productos que tengan alguna variable que se deba aclarar para facilitar el alisto viene especificado en el pedido (frascos y tapas) si existe un error en estas variables se rechaza” la tramitología realizada no es la indicada, el resultado obtenido revela que la acción realizada es procesar la orden y servicio al cliente la corrige, generando un proceso más largo e involucrando otras áreas. Las otras 12 tareas que forman parte del proceso cumplen con lo establecido.

En el proceso de preparación de rutas se detectaron tres tareas que presentan inconformidades, en la tarea cuatro “Se cumple con los días estipulados de ruta” se encuentra con el escenario de que, por la capacidad y el tiempo, hay pedidos que no se logran entregar, generando esto un retraso en las entregas. Asimismo, en la tarea cinco “Se distribuyen las rutas en cuatro unidades y si es necesario en una quinta unidad.” se revela que se distribuyen en cinco unidades y si es necesario se utilizan seis, brindando un incremento en la utilización de los recursos de la empresa.

Conjuntamente, en la tarea siete “Se llaman a los choferes para que recojan las rutas.” Se identifica que se envía las rutas con otros choferes. En conformidad con el resultado obtenido, se detecta que no se tiene un orden para la entrega de las rutas, lo que deriva que en ocasiones no se dé el máximo aprovechamiento los camiones, rutas con poca coherencia de la trayectoria o en su defecto, duplicidad de rutas, es decir, que dentro de la ruta asignada del camión se encuentre con destinos similares a otros repartidores, generando consigo gastos de gasolina. Las otras 5 tareas que forman parte del proceso de preparación de rutas si cumplen con lo establecido.

En el proceso de distribución tarea uno “Verificación del camión en óptimas condiciones para iniciar la ruta por el chofer.” se identifica que no se verifican las unidades de reparto. De acuerdo con el hallazgo encontrado mediante la aplicación del instrumento al no verificar el estado del camión esto puede generar pérdidas a la empresa tanto por daños en los pedidos que se trasladan como también atrasos en la entrega por fallas en el camión que provoquen que se tenga que detener, al no velar por mantener todo en óptimas condiciones según lo estipulado.

Tarea tres “Comunicar cambios de ruta con servicio al cliente.” se observa que se realizan cambios en las rutas sin comunicar, conjuntamente, en la tarea cuatro “Si una entrega no se lleva a cabo, se debe comunicar con el vendedor respectivo o con servicio al

cliente.” se detecta que no se comunica. Los hallazgos identifican que por parte de los encargados de las rutas toman decisiones sin acatar lo establecido por la empresa, además, de generar deliberadamente brechas de desinformación y entorpecimiento de los procesos.

Tarea cinco “Al terminar, se dirige a las oficinas de M.C. S.A. para entregar la ruta.” se identifica que en el momento que llegan no entregan la ruta, lo que genera que no se tenga la información completa sobre la situación de los pedidos que estaban en ese destinatario.

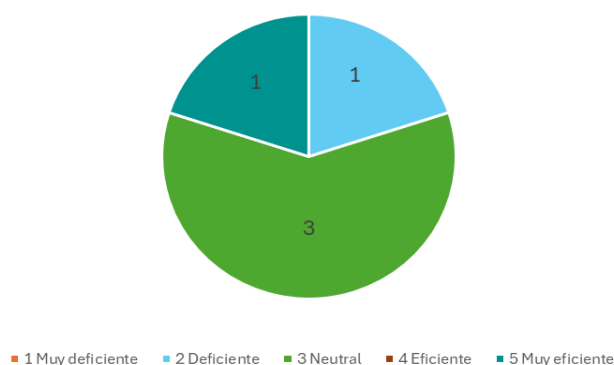
Tarea ocho “Las entregas que no se realizaron se dejan pendientes para la siguiente ruta.” se detecta el hallazgo que se dejan pendiente, provocando atrasos en la entrega o que en su defecto no se realice, además, de generar una mala imagen por parte de la empresa hacia los clientes. Las otras 3 tareas que forman parte del proceso de distribución si cumplen con lo establecido.

Asimismo, los procesos que cumplen con el nivel de eficiencia en las etapas son carga de rutas y recepción de productos.

En conformidad con los resultados obtenidos en la aplicación de la lista de verificación se detectan que existe una falta de compromiso, orden e interés por parte de los trabajadores por el cumplimiento de lo establecido en las tareas de los procesos, al mismo tiempo, escaso seguimiento por parte de las jefaturas de medir su cumplimiento lo que detonan en afectaciones directas en la empresa por incumplimientos de entrega y retrasos en los procesos, lo que produce incrementos en los gastos al tener que destinar mayores recursos para poder terminar los procesos. Además, el incumplimiento genera una mala imagen para la empresa.

Por otro lado, ante la consulta a los trabajadores de reparto y bodega respecto a la eficiencia del área, las respuestas se reflejan en el siguiente gráfico:

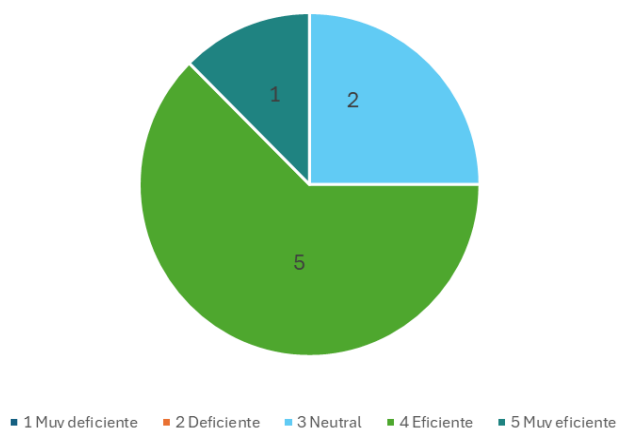
Gráfico 1. Entrevista a trabajadores de reparto.



Fuente: Entrevista reparto trabajadores.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Gráfico 2. Entrevista trabajadores de bodega.



Fuente: Entrevista bodega trabajadores.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Para medir el nivel de eficiencia de los procesos es importante conocerlo desde los propios trabajadores, por consiguiente, los resultados obtenidos reflejan que dentro de los 5 empleados de reparto que se entrevistan, determinan que el departamento funciona de la siguiente manera: 3 se encuentran neutrales, 1 la define como deficiente y el último lo encuentra como muy eficiente.

Asimismo, de los 8 trabajadores de bodega que se les realiza la entrevista encuentran que el departamento funciona: 1 lo determina como muy eficiente, 2 se encuentran neutrales y 5 lo identifican que funciona eficientemente. Conjuntamente, entre los comentarios que destacan se encuentran:

Tabla 13. Respuestas de la entrevista a trabajadores de reparto.

Preguntas	¿Considera que el procedimiento de preparación de rutas es eficiente? ¿Por qué?	¿Considera que el procedimiento de carga de rutas es eficiente? ¿Por qué?	¿Considera que las rutas son eficientes? ¿Por qué?
Respuesta Chofer Repartidor 1	No, porque se realiza en desorden y realizan cambios a destiempo.	Sí, ciertos cambios en los procedimientos y en la actitud de los colaboradores del departamento de bodega ha ayudado a mejorar el cargue.	No, en ocasiones envían en una misma ruta clientes con mucha distancia entre sí, en lugar de dejarlo para otra ruta.
Respuesta Ayudante de reparto 1	No, entregan las rutas tarde.	No, se comenten errores al cargar por falta de información.	No, direcciones pobres, sin nombres de locales, y complicaciones al identificar mejores los clientes, y hay cambio en las rutas.
Respuesta Chofer repartidor 2	No, la preparación de las rutas es lenta.	No, como la preparación de las rutas es lenta atrasa el cargue.	No, se comprometen entregas y no se programan las entregas.
Respuesta Chofer repartidor 3	No, el tiempo de preparación es demasiada.	No, se atrasa por las rutas.	No, se envían pedidos de San José con la ruta de Cartago.
Respuesta Ayudante de reparto 2	No, atrasa la hora de cargue.	No, se atrasa y se cambian los cargues entre los camiones cuando ya se inició.	No, no hay información de los clientes, y se dejan guiar por el conocimiento de los choferes.

Fuente: Entrevista reparto trabajadores.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Las respuestas brindadas por los 5 trabajadores del departamento de reparto sobre el procedimiento de preparación de rutas determinan que no es eficiente, destacando que lo encuentran desordenado y lento.

El procedimiento de carga de rutas 4 trabajadores no lo encuentran eficiente resaltando que existen muchos atrasos y falta de control para evitar errores. Por otro lado, un trabajador determina que, si es eficiente, por diferentes cambios que se han presentado

en los procedimientos y por la mejor relación con el departamento de bodega.

Por último, sobre la eficiencia de las rutas, los 5 trabajadores lo encuentran ineficiente, los motivos que brindan son en su mayoría que falta de planificación, información y comunicación.

De acuerdo con las respuestas brindadas se determina que la mayoría de la problemática que enfrentan a nivel de proceso es la organización, falta de trazabilidad de las tareas y la digitalización de la información, es importante la recolección de esta información al ser los trabajadores más conscientes de las verdaderas necesidades e inconvenientes que se presentan.

Tabla 14. Respuestas de la entrevista a trabajadores de bodega.

Preguntas	¿Considera que el procedimiento de recepción de productos es eficiente? ¿Por qué?	¿Considera que el procedimiento de alisto de pedidos es eficiente? ¿Por qué?	¿Considera que el procedimiento de carga de rutas es eficiente? ¿Por qué?
Respuesta Ayudante de bodega 1	No, porque el procedimiento es muy manual al colocar los números de lote.	No, el desplazamiento entre bodegas atrasa el alisto.	No, los camiones llevan las rutas tarde atrasando el proceso.
Respuesta Ayudante de bodega 2	Sí, con los recursos que tenemos, pero se podría digitalizar.	No, el traslado de producto entre bodegas complica el alisto, además ir a recoger las órdenes a las oficinas es una pérdida de tiempo.	No, los choferes llevan tarde las rutas para empezar el cargue.
Respuesta Ayudante de bodega 3	Sí, si el grupo de compañeros para descargar es grande se logra descargar rápido	No, tener que recoger las ordenes de pedido en la bodega 22 atrasa el procedimiento.	No, se tardan en subir las rutas.
Respuesta Ayudante de bodega 4	No, se podría mejorar la hora de llegada de los contenedores.	No, se podría mejorar con el sistema y una impresora en la bodega principal para evitar tener que recoger los pedidos en la bodega 22.	No, porque se empieza a cargar los camiones tarde.

Respuesta Ayudante de bodega 5	No, es muy manual.	No participa en el procedimiento por tiempo que lleva trabajando.	No, tardan en alistar rutas y llevarlas a cargue
Respuesta Ayudante de bodega 6	Sí, lo único que atrasa es pegar las etiquetas de lote.	No, tener que recoger los pedidos en la bodega 22 no es eficiente.	Sí, si los compañeros de reparto suben las rutas temprano.
Respuesta Ayudante de bodega 7	Sí, se podría mejorar el orden de los contenedores y la cantidad por día.	No, recoger los pedidos en la bodega atrasa el alisto	No, se inicia muy tarde.
Respuesta Ayudante de bodega 8	No. (No quiso extender)	No. (No quiso extender)	No. (No quiso extender)

Fuente: Entrevista bodega trabajadores.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Respecto a las respuestas brindadas por los 8 trabajadores del departamento de bodega sobre el procedimiento de recepción de productos determinan 4 colaboradores que no es eficiente, es desarrollarse de manera manual. Por otro lado, los demás trabajadores, aunque si consideran que se realiza eficientemente, brindan la retroalimentación que se podría digitalizar para optimizarlo.

En conformidad al procedimiento de alisto de pedidos los 8 trabajadores lo encuentran ineficiente, principalmente resaltan que se generan atrasos por el traslado que se debe realizar a la bodega 22 para la recolección de los pedidos.

Por último, en el procedimiento de carga de rutas, 7 trabajadores no lo encuentran eficiente, los motivos que brindan principalmente son los atrasos que se generan con las rutas por parte de los choferes, lo que provocan que se demore el proceso. Un colaborador indica que, si lo encuentra eficiente, pero brinda la recomendación de que se puede optimizar los procesos relacionados con los contenedores.

Las respuestas proporcionadas por los trabajadores de reparto y bodega brindan información relevante sobre la eficiencia del departamento y los inconvenientes presentes que generan el incumplimiento de los procesos.

Si en el departamento de reparto y bodega todos los procedimientos se cumplen según lo establecido de los cinco procesos: recepción de productos, alisto de pedidos, preparación de rutas, carga de rutas y distribución se podría realizar la entrega de los pedidos en el tiempo estipulado.

Esto se ve reflejado en el poco seguimiento esto debido a falta de tiempo por parte de las jefaturas de medir el cumplimiento de los procedimientos, lo que afecta financieramente a la empresa, además, que los constantes atrasos afectan los procedimientos del departamento de reparto y bodega lo que genera que entreguen el pedido tarde o en su defecto, no se puedan entregar. Conjuntamente, afecta al cliente al recibir el pedido tarde, provocando también, una mala imagen a la empresa.

Por consecuente, si no son eficientes los procesos se puede llegar a tener mayores repercusiones financieras al no estar contemplado el gasto que se conlleva el atraso de la entrega de los pedidos, como lo es el pago de horas extra a los trabajadores de bodega que para el 2022 la hora corresponde a ₡3.134,06, en el 2023 ₡3.350,22 y para el 2024 ₡3.411,53. Por otro lado, el gasto por hora de los trabajadores de reparto equivale para el 2022 ₡2.907,91, 2023 ₡3.115,82 y 2024 ₡3.172,84.

Para una mayor visualización de la repercusión financiera en el 2022 el departamento de bodega en todo el año reporta 417 horas extra lo cual produce un gasto ₡1.306.904,38, asimismo, el departamento de reparto notifica de enero a diciembre 1963 horas extra, lo que representa en gasto ₡5.708.235,30. Se incurre en un gasto en total de horas extra en reparto y bodega ₡7.015.139,69.

En el 2023 el área de bodega en todo el año reporta 804 horas extras lo cual genera un gasto ₡2.693.576,88, asimismo, el área de reparto reporta 2457 horas extras, lo que implica un gasto de ₡7.655.573,00, sumando un total de ₡10.349.149,88 En comparación con el 2022 este presenta un incremento de ₡3.334.010,20.

Por último, para el 2024 el área de bodega en todo el año reporta 1085 horas extras lo que ocasiona un gasto de ₡3.701.508,95 por otro lado, el área de reparto reporta de enero a diciembre 4031,5 horas extras, lo que representa en gasto ₡12.791.307,92. El 2024 es el más alto en comparación con los años anteriores según el análisis, siendo un gasto total de ₡16.492.816,87.

4.1.3. Indicadores de rendimiento.

El indicador de rendimiento permite determinar el porcentaje de horas adicionales trabajadas sobre las horas de una jornada ordinaria que trabajan en las áreas de bodega y reparto en la empresa M.C. S.A, con esto conocer la afectación del rendimiento en cantidad de horas trabajadas que permiten cumplir con las funciones desarrolladas para alcanzar los objetivos planteados, además de utilizarlo como un indicativo del aumento o disminución

en el rendimiento.

Se considera que el total de horas trabajadas del área de bodega son la cantidad de horas extras más la cantidad de horas de la jornada ordinaria, dan como resultado para el 2022 de 15777 horas, en el 2023 de 18084 horas y para el 2024 de 19709 horas. Por otro lado, los datos del área de reparto son para el 2022 de 15019 horas, en el 2023 de 15019 horas y el 2024 de 19968 horas.

La fórmula utilizada para calcular el indicador de rendimiento es el siguiente:

Indicador de rendimiento: $[(\text{Cantidad de horas trabajadas}/\text{Cantidad de horas de la jornada ordinaria})-1] * 100$

Los resultados obtenidos de la aplicación del indicador de rendimiento se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 15. Indicador de rendimiento.

Año	Horas adicionales trabajadas bodega	Horas adicionales trabajadas reparto
2022	2,71%	15,04%
2023	4,65%	18,55%
2024	5,83%	25,30%

Fuente: Base de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

De acuerdo con la información obtenida se observa que para el 2022 se tiene un 2,71% de horas adicionales en el área de bodega, lo que representa un gasto adicional de $\text{C}\$1.306.904,38$, asimismo, en el 2023 se tiene un 4,65% de horas adicionales, lo que se entiende que en comparación con el 2022 este tiene un incremento de 1,94 pp. Además, para el 2023 el gasto adicional es de $\text{C}\$2.519.786,87$.

Por otra parte, para el 2024 con respecto al 2023 presenta un aumento de 1,18 pp, representa un resultado de 5,83% de horas adicionales, siendo este el más alto en comparación a los 3 años de la investigación, lo que genera un gasto adicional de $\text{C}\$3.400.458,65$. Esto repercute financieramente a la empresa, ya que esto se traduce en gastos que no están contemplados.

En el caso del área de reparto, en el 2022 se tiene un 15,04% de horas adicionales,

lo que genera un gasto adicional de ₡5.708.235,31. Conjuntamente, para el 2023 presenta en horas adicionales un 18,55% y para el 2024 es de 25,30%. En comparación el 2023 con el 2024, esto representa un incremento de 6,75 pp, lo que determina un gasto adicional para el 2023 de ₡7.144.744,85 y en el 2024 ₡11.723.255,54. Esta tendencia al aumento representa que en este año se implementa la importación y venta de colchones, lo ocasiona un aumento de personal y de tiempo para el cumplimiento de cada una de las tareas.

En conformidad con los resultados de bodega y reparto, se comprende que la necesidad de tener horas adicionales en el área de reparto es menor al área de bodega. Esto hace referencia que entre mayor sea el porcentaje de horas adicionales, se está presentando un menor rendimiento en el cumplimiento de sus funciones.

Además, cuando la organización y cada uno de sus departamentos no cumple con las tareas establecidas dentro de la jornada laboral, genera repercusiones financieras, como el aumento de costos operativos por concepto de horas extras para cada uno de sus trabajadores que laboren fuera de su jornada diaria. Por ello, optimizar la eficiencia operativa es fundamental para asegurar el cumplimiento de las tareas dentro del horario previsto.

Si el aumento en el indicador es constante, para el 2025 el área de bodega aumenta un 48,3% de sus horas adicionales que representa ₡1.642.421,53 en gastos adicionales y en el área de reparto el aumento es de 29,88% que es de ₡3.502.908,76, estos datos afectan el análisis financiero y operativo al ser un indicador en el que el rendimiento influye en los resultados financieros al aumentar los gastos y los resultados operativos al aumentar las horas de trabajo de los colaboradores de ambas áreas, si existe una disminución en el 2025 es positivo por los resultados y el aumento esperado de las actividades de la organización, al representar una disminución en gastos y horas necesarias para cumplir con los objetivos.

4.1.4. Indicadores de cumplimiento.

En el caso del proceso logístico, este indicador es utilizado para evaluar si las actividades desempeñadas son ejecutadas conforme a los procesos establecidos, para así indicar si son eficientes o efectivos y junto con el área financiera, determinar el grado de cumplimiento de las metas financieras dentro de la organización.

Este indicador mide por la lista de verificación, la cual asegura que se cumplan todas las tareas asignadas en un proceso determinado, ayuda a reducir errores y a su vez

contribuye con la optimización de la gestión del tiempo.

Tabla 16. Recepción de Productos.

Llega la unidad de transporte del proveedor y se reporta con la caseta del guarda.	Si
Se le informa al departamento de bodega la llegada de la unidad.	Si
Se procede a ubicar la unidad en la bodega que se va a descargar.	Si
Se verifica con la lista de descarga el marchamo de seguridad.	Si
Se procede a abrir la unidad.	Si
Se procede a descargar la unidad y se verifica con la lista de descarga las cantidades de los productos.	Si
Una vez la unidad esté vacía se toman fotografías como evidencia que se descargó.	Si
La lista de descarga la firma el encargado de descargar la unidad y se entrega a importaciones.	Si

Fuente: Lista de verificación.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

En relación con la tabla vista anteriormente, recepción de productos, se puede observar que todos los procesos se cumplen adecuadamente y este es un proceso base, ya que contiene los productos solicitados para ser entregados finalmente al cliente.

En el departamento de alisto de pedidos, se identifican y verifican los productos para su inspección, embarque y embalaje.

Tabla 17. Alisto de Pedidos.

Las órdenes de pedidos se recogen de la oficina cada 20 minutos	No
El colaborador de bodega va a la bodega 22 a retirar las órdenes de pedido que están en la papelería "OC PARA BODEGA (ALISTAR)"	Si
Las órdenes de pedidos que tengan errores se rechazan y se devuelven al área de servicio al cliente	Si
Los productos que tengan alguna variable que se deba aclarar para facilitar el alisto viene especificado en el pedido (frascos y tapas) si existe un error en estas variables se rechaza	No
Se firma el formulario para el retiro de la orden de pedido	Si

Cada colaborador de bodega tiene su rol.	Si
Se revisa la orden de pedido para identificar en qué bodega o bodegas se encuentra el producto.	Si
Se busca el producto y se chequea en la orden de pedido si está disponible la cantidad que hay en inventario en el sistema y si es suficiente para el pedido, en caso de no haber lo suficiente se notifica al departamento de importaciones para que validen en el sistema y se dé el seguimiento respectivo al producto. (Si no se encuentra el producto o la cantidad se le comunica a SC para que proceda con la consulta al cliente y se determine si se envía la cantidad disponible)	Si
Se revisan todas las líneas que contiene la orden de pedido, además aquellas que requieran número de lote se agrega en la orden de pedido para poder agregarlo en la factura.	Si
Se coloca el pedido en la zona de despacho en la bodega 15, si todo el pedido se encuentra en otra bodega que no sea la bodega 15 se deja en la bodega que se encuentra para no trasladar el producto	Si
Si es un pedido que va por encomienda el bodeguero se encarga de colocarlo en el área de alisto para proceder con la revisión de otro compañero de bodega para poder validar, después de verificar el pedido se procede a empacar el pedido en un bulto.	Si
Cuando se termina de alistar el pedido se coloca una etiqueta donde se indica el cliente, los bultos (cajas) número de orden, fecha y la persona que lo alistó, si es la etiqueta para encomienda adicional a los datos anteriores se indica el lugar y la cantidad de cajas dentro del bulto.	Si
Se firma la orden de pedido y se apunta el número de bodega de donde salió el producto.	Si
Se devuelve la orden de pedido a la papelería "OC LISTAS PARA FACTURAR"	Si

Fuente: Lista de verificación.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

En relación con la tabla anterior, se puede observar que solo 2 de esos procesos no cumplen con lo indicado y que 12 de ellos si cumplen todas las especificaciones del proceso.

Tabla 18. Preparación de Rutas.

Se recolectan las facturas conforme la cantidad de la papelera de la zona.	Si
Se distribuyen las rutas considerando el volumen, capacidad del camión, urgencia y zonas	Si

Se da prioridad a clientes con citas	Si
Se cumple con los días estipulados de ruta	No
Se distribuyen las rutas en cuatro unidades y si es necesario en una quinta unidad.	No
Se completa el formulario de liberación de producto terminado con la información del chofer, ayudante, camión y las facturas que lleva.	Si
Se llaman a los choferes para que recojan las rutas.	No
Los choferes distribuyen sus rutas conforme a cercanías y facilidad de entrega, además de verificar si tienen cita.	Si

Fuente: Lista de verificación.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

En relación con la tabla anterior, se puede observar que solo 3 de esos procesos no cumplen con lo indicado y que 5 de ellos si cumplen todas las especificaciones del proceso.

Tabla 19. Carga de Rutas.

Los choferes llevan las rutas a los compañeros de bodega para proceder con el cargue.	Si
El chofer distribuye las facturas en orden de entrega para poder ordenar el cajón conforme a la posición de entrega.	Si
El chofer lleva el camión donde el compañero de bodega le indique dónde está el producto.	Si
Se procede con el cargue, el chofer va revisando el producto que carga y los de bodega chequean las líneas que están cargando para que sean las mismas que prepararon.	Si
Los colaboradores de bodega verifican los camiones para poder llenar el formulario liberación de producto y sí se autoriza la liberación del producto.	Si
Se cierra el camión.	Si
En ocasiones específicas se coloca marchamo/precinto para proteger el producto y que no sea manipulado.	Si
Los choferes devuelven al área de servicio al cliente la hoja de cargue y el formulario de liberación de producto ambas firmadas por bodega	Si

Fuente: Lista de verificación.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

En relación con la tabla anterior, se puede observar que todos los pasos cumplen adecuadamente, lo que quiere decir que el proceso de carga de rutas hoy en día aun es funcional y se hace de manera eficiente.

Tabla 20. Distribución.

Verificación del camión en óptimas condiciones para iniciar la ruta por el chofer.	No
La ruta se hará como se determinó en día de cargue.	Si
Comunicar cambios de ruta con servicio al cliente.	No
Si una entrega no se lleva a cabo, se debe comunicar con el vendedor respectivo o con servicio al cliente.	No
Al terminar, se dirige a las oficinas de M.C. S.A. para entregar la ruta.	No
Si se pagaron una factura en efectivo durante la ruta, debe entregarlo a la persona encargada.	Si
Servicio al cliente verifica en la hoja de ruta que todas las entregas se hayan realizado.	Si
Las entregas que no se realizaron se dejan pendientes para la siguiente ruta.	No

Fuente: Lista de verificación.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

En relación con la tabla anterior, se puede observar que 5 de esos procesos no cumplen con lo indicado y que solo 3 de ellos si cumplen todas las especificaciones del proceso, esto quiere decir que son puntos para tomar en cuenta para mejorar o automatizar en el proceso.

Con la información anterior se observa que serían un total de 10 procesos que no se cumplen y 36 procesos que si cumplen respectivamente.

Tabla 21. Cantidad de procesos y su porcentaje de cumplimiento.

Procesos	CUMPLE	NO CUMPLE	Cantidad de tareas	Porcentaje cumplimiento
Recepción de productos	8	0	8	100%
Alisto de pedidos	12	2	14	85,71%
Preparación de rutas	5	3	8	62,50%
Carga de rutas	8	0	8	100%
Distribución	3	5	8	37,50%

Fuente: Lista de verificación.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

De acuerdo con los resultados de la lista de verificación, en el proceso de alisto de pedidos con 14 tareas de las cuales 12 cumplen con los requerimientos establecidos en los manuales.

En el proceso de recepción de productos las 8 tareas se cumplen

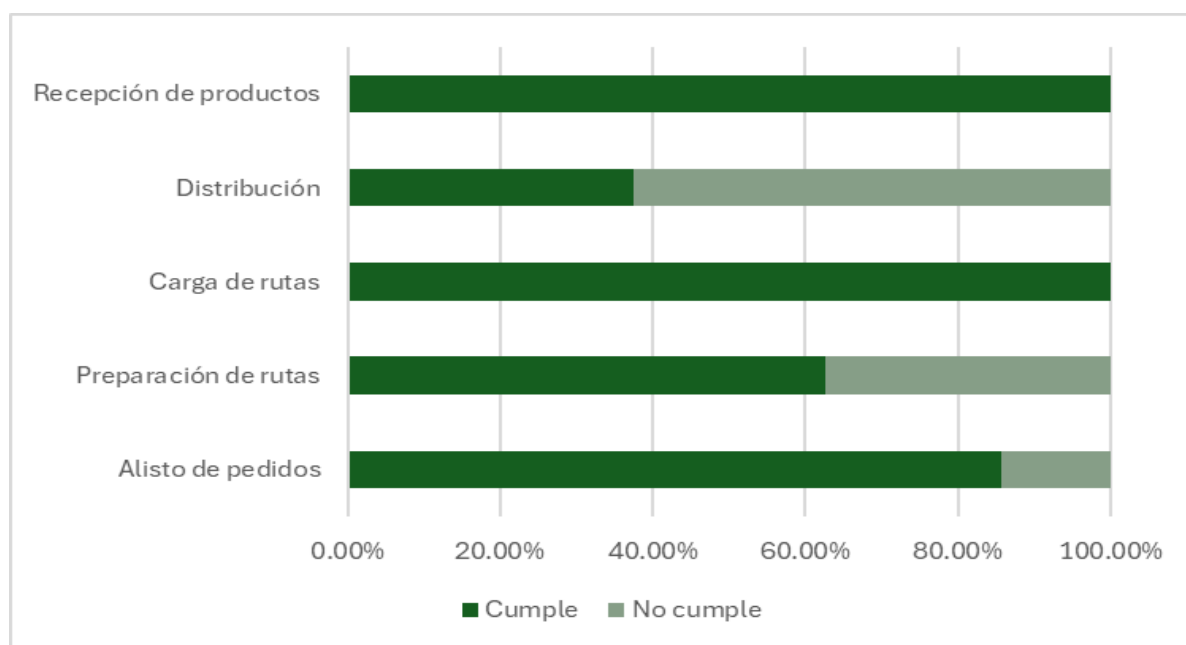
En el proceso de preparación de pedidos 5 cumplen, 3 no se cumplen

En el proceso de carga de rutas las 8 tareas se cumplen.

Y finalmente en el proceso de distribución 5 no se cumplen y 3 si se cumplen

En el siguiente gráfico de barras, se puede observar la distribución y el porcentaje de las tareas que en su mayoría cumplen y el porcentaje de las que no cumplen, lo cual también se puede concluir que son más tareas las que cumplen que las que no cumplen.

Gráfico 3. Porcentaje de procesos.



Fuente: Lista de verificación.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

De acuerdo con los resultados de la lista de verificación y con el gráfico mostrado anteriormente, los que menos cumplen es el proceso de distribución y el de preparación de rutas, en los cuales se debe de realizar mejoras y automatizaciones para que funcione de manera eficiente dejando de lado todos esos cuellos de botella que impiden mejoría en el proceso.

Si estos procesos no se cumplen adecuadamente, provocan retrasos en las entregas, además de que la organización se puede enfrentar a multas y sanciones con los contratos establecidos con los clientes y con ello puede surgir de que se tengan que asumir costos administrativos y operativos adicionales.

Existen herramientas que ayudan a saber a través de los indicadores de cumplimiento si estos se están realizando de manera correcta, como es el uso de Órdenes

entregadas a tiempo (OTD - On-Time Delivery), el cual permite tener una mejor visión que todas aquellas entregas realizadas a tiempo, son un indicador de eficiencia en el proceso.

Otra forma de saber cuándo los procesos se están cumpliendo correctamente, es cuando se tiene una baja tasa de devoluciones o rechazos de parte de los clientes, debido a que, si hay pocas devoluciones por errores, quiere decir que están satisfechos con la calidad, indicándonos que los procesos están bien ejecutados.

Si se incumplen los procesos, afecta a la empresa, la operación interna, como lo es la gestión del inventario, la calidad del servicio que se le ofrece al cliente, retrasos y costos operativos, también afecta la relación que se tiene con el cliente y afecta el rendimiento financiero de la misma. Si no se cumplen los procesos puede producir un riesgo legal, en el cual la organización puede llevar a consecuencias legales, sanciones o la pérdida de licencias operativas, además de costos de logística inversa como reprocesamiento pérdida de oportunidades de ventas y posible aumento de costos por producción acelerada generando así ineficiencias y desperdicio de recursos afectan la ganancia neta.

Además, otra implicación financiera que provoca el incumplimiento de la entrega del pedido son los gastos extras correspondientes al pago de las multas, ya sea por motivo de falta de inventario o por diferentes complicaciones presentadas durante el alisto y distribución, lo genera entregar tarde el pedido o en su defecto, no entregarlo.

4.2. Valor financiero

Esta variable identifica el valor financiero que tienen los procesos para la empresa M.C. S.A. y el comportamiento de los indicadores los cuales permiten observar la trayectoria y rendimiento en la sostenibilidad financiera de la empresa. Para la recolección de datos se utiliza los siguientes instrumentos: información de la base de datos histórico periodo 2022-2024 y análisis documental de los reportes financieros en el proceso logístico.

A continuación, se desarrollan los resultados de cada indicador.

4.2.1 Indicador costo de transporte.

El indicador de costos de transporte permite medir el gasto total que incurre la empresa al trasladar los productos. Para este indicador se utiliza la información recolectada de la base de datos (ver anexo 6) donde se identifica el costo total de transporte que está conformado por los fletes, combustible, mantenimiento de vehículos, seguro de los camiones, viáticos, peajes y parqueos, gastos por leasing y los salarios del departamento

de reparto. Asimismo, las ventas totales de cada uno de los años de estudio en el trabajo de investigación.

Tabla 22. Costo total de transporte y ventas totales.

Año	Costo total de transporte	Ventas Totales
2022	₱ 86.160.432,27	₱3.950.169.272,48
2023	₱ 93.954.472,54	₱3.889.287.709,92
2024	₱ 107.549.118,53	₱3.483.729.643,15

Fuente: Base de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

La fórmula utilizada para calcular el costo de transporte corresponde a la siguiente:

$$\text{Costo de transporte: } \frac{\text{Costo Total de Transporte.}}{\text{Ventas totales.}} \times 100$$

Los resultados obtenidos se reflejan en la siguiente tabla:

Tabla 23. Costo de transporte.

Año	Costo de transporte
2022	2,18%
2023	2,42%
2024	3,09%

Fuente: Base de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Según los datos mostrados en la tabla 23 se identifica que en los últimos tres años (2024-2022) tiene una tendencia a presentarse un aumento en el costo del transporte. En el 2022 el costo de transporte con respecto a las ventas totales representó un 2,18%, para el 2023 corresponde a un 2,42% y finalmente para el 2024 un 3,09%. Lo anterior implica una desmejora en los últimos dos años, ya que del 2023 al 2022 los costos por transporte se incrementaron en un 0,23 pp y del 2024 al 2023 se incrementa un 0,67 pp.

En lo que respecta al aumento en el costo de transporte se puede considerar de manera separada el comportamiento que tiene el costo total de transporte con las ventas totales, se observa como el costo total de transporte en los últimos 3 años solo presentaron aumentos y, por otro lado, las ventas totales presentan una tendencia a la baja. Lo anterior implica una afectación negativa en los resultados financieros de la empresa M.C. S.A.

Las ventas totales presentan una disminución en el 2023 comparado con el 2022 siendo este de ₡60.881.562,56 (-2%), de igual forma para el 2024 con el 2023 se presenta una diferencia de -₡405.558.066,77 (-10%). Asimismo, se debe considerar también, que estas no llegan a alcanzar las cifras mostradas en el 2022. El presentarse una tendencia de disminución en las ventas totales en los últimos dos años impacta directamente en la rentabilidad operativa de la empresa de cada uno de los periodos mencionados.

Conjuntamente, respecto al costo total de transporte para el 2023 en comparación con el 2022 existe un aumento de ₡7.794.040,27 (9%), se considera que dicho incremento corresponde en mayor medida a los salarios de reparto y el flete, aunque también se presentó una disminución en el rubro de gasto por mantenimiento de vehículos.

Por otro lado, para el 2024 con respecto al 2023 el incremento es de ₡13.594.645,99 (14%), en donde resalta de nuevo el aumento en los salarios de reparto y los gastos por leasing.

Si en el proceso de reparto los costos de transporte disminuyen e incrementan las ventas totales la empresa se vería beneficiada al obtener mejores resultados financieros y, por ende, mayores ganancias. Caso contrario de que se dé el escenario de que siga la tendencia de aumentar los costos de transporte y disminuyen las ventas totales la empresa tendrá repercusiones financieras, al no poder las ventas totales respaldar los costos de que se tiene en el transporte. Lo que provocara un deterioro en sus resultados y, por ende, se puede llegar a materializar en pérdidas.

Esto puede suceder si no se presentan acciones para solucionar la desproporcionalidad que se está desarrollando, lo que incrementa los costos de transporte, por consecuente, se da una afectación financiera en la empresa M.C. S.A., al incurrir en mayores costos para realizar la entrega en comparación a las ventas realizadas.

En conformidad con lo información que se analiza, se observa que la empresa está incurriendo en mayores costos por el transporte, los cuales no se ven respaldados por las

ventas totales que realiza, por lo tanto, se ve reflejado en que están obteniendo menos ganancia en sus resultados financieros.

Para visualizar el comportamiento del indicador se considera un escenario hipotético en el cual para el 2025 y 2026 se dé una disminución del 10% del costo total del transporte y un incremento del 10% en las ventas totales, los resultados de dicho indicador refleja una mejora en el costo de transporte, ya que para el 2025 con respecto al 2024 se presentaría una disminución de 0,56% y para el 2026 al 2025 una reducción de 0,46%, lo que representa una mejora en los resultados financieros de la empresa M.C. S.A.

Además, en el escenario de que únicamente se disminuyan los costos totales de transporte en un 10%, se presenta una mejora en el indicador de costo de transporte para el 2025 con respecto al 2024 de una disminución de 0,31% y para el 2026-2025 una reducción de 0,28%, lo que también implicaría en mejores resultados financieros de la empresa.

4.2.2. Indicador costo de almacenamiento.

El indicador de costo de almacenamiento permite determinar el efecto de los costos de almacenar los productos sobre las ventas totales. La información recolectada se conforma del alquiler de bodegas, leasing de montacargas, combustible de montacargas, mantenimiento de edificios y equipo, salarios de bodega y servicios públicos (ver anexo 7), así como las ventas totales de los periodos 2022, 2023 y 2024.

Tabla 24. Costo de Almacenamiento y Ventas Totales.

Año	Costo total de almacenamiento	Ventas Totales
2022	₱196.007.266,95	₱3.950.169.272,48
2023	₱216.844.420,75	₱3.889.287.709,92
2024	₱224.498.713,41	₱3.483.729.643,15
Total	₱828.346.262,17	₱11.323.186.625,55

Fuente: Base de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

La fórmula utilizada para calcular el costo de almacenamiento corresponde a la siguiente:

$$\text{Costo de almacenamiento} = \frac{\text{Costo total de almacenamiento}}{\text{Kilómetros recorridos}} \times 100$$

Kilómetros recorridos

Tabla 25. Costo de Almacenamiento.

Año	Costo de almacenamiento
2022	4,96%
2023	5,58%
2024	6,44%

Fuente: Base de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

De acuerdo a los datos obtenidos, el indicador de costo de almacenamiento demuestra como en el 2022 las ventas alcanzan ₡3.950.169.272,48 y los costos de almacenamiento son ₡196.007.266,95 representa un 4,96% de las ventas totales son el índice más bajo de los 3 años, lo que demuestra que es el año más eficiente en el control de costos de almacenamiento, mientras el 2023 las ventas disminuyen a ₡3.889.287.709,92 y los gastos de almacenamiento aumentaron a ₡216.844.420,75 y representaron un 5,58% de las ventas empeora con respecto al año anterior, en el 2024 las ventas alcanzan ₡3.483.729.643,15 y los gastos de almacenamiento aumentan a 224,498,713.41 que representa un 6,44% el año más alto y más ineficiente respecto a los años anteriores.

Estos datos demuestran una tendencia de los gastos de almacenamiento a aumentar cada año lo que puede indicar una ineficiencia en la optimización de estos recursos, además de la disminución en las ventas año con año.

Durante estos años han existido cambios en la operativa de la empresa ocasionando el incremento de los costos operativos relacionados al almacenamiento debiéndose a un cambio en las actividades económicas de la empresa incrementa la cantidad de bodegas que se alquilan y contratar personal adicional para cumplir con el trabajo representa esto un 18,99% del 2024 aumenta el indicador.

Las variaciones en las ventas se deben analizar con importancia por la disminución en ventas que se presenta año con año, esto porque una caída de ventas afecta en el indicador ya que el 2024 es el año con el porcentaje más alto de 6,44% de las ventas por encima de 5,58% del 2023 y el 4,96% del 2022 es este comportamiento negativo en ventas y los costos demuestra aumento.

Estos datos son de importancia para el área operativo y financiero de la organización, para el área financiera estos incrementos representan una problemática porque se demuestra que los costos de almacenamiento y las ventas no van en paralelo lo que ocasiona un aumento en la ineficiencia del control de los costos de almacenamiento porque deben ir correlacionados, además es una problemática porque un aumento en el indicador demuestra una afectación directa en los resultados financieros de la empresa por la relación costos e ingresos para determinar la rentabilidad y eficiencia, conforme a esto se debe condicionar el manejo de estos costos y además observar los movimientos en la operativa para poder optimizar los recursos para actuar conforme la actividad

En el área operativa es un indicador que se tendría que mantener con los años, ya que un aumento demuestra ineficiencia en el control de los recursos, es importante que sea un indicador que no solamente depende del área operativa sino también de ventas, pero la comunicación entre estas áreas se tiene reflejar, y las actividades económicas nuevas tienden a variar los costos de almacenamiento, pero es ideal controlar las variaciones para que sean conforme a las operaciones.

4.2.3. Indicador de costo logístico sobre las ventas.

El indicador de costo logístico sobre las ventas permite identificar cual es el porcentaje de ganancia que se destina para cubrir las actividades logísticas tales como transporte, inventarios, almacenamiento, entre otros. Mediante el instrumento de la base de datos (ver anexo 8) se identificaron los costos logísticos y ventas totales de cada uno de los años de estudio que se observan en la siguiente tabla.

Tabla 26. Costos logísticos y ventas anuales.

Año	Costo logístico	Ventas Totales
2022	₱282.167.699,21	₱3.950.169.272,48
2023	₱310.798.893,29	₱3.889.287.709,92
2024	₱332.047.831,94	₱3.483.729.643,15

Fuente: Base de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Al implementar la siguiente fórmula:

$$(\%) = \frac{\text{Costo total logístico}}{\text{Ventas totales}} \times 100$$

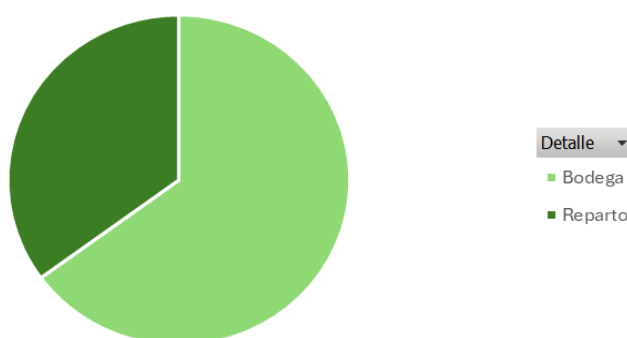
Ventas totales

El resultado para cada año es:

2022= 7,14% 2023= 7,99% 2024= 9,53%

Se observa que en el 2022 se finaliza con un resultado base de 7,14%, para el 2023 con la reincorporación laboral tras la pandemia se contempla un aumento de 0,85%; sin embargo, para el 2024 el resulta aumenta un 1,54%, estos porcentajes son resultado de los aumentos en el almacenamiento y transporte que se indican en los dos indicadores anteriores debido a la nueva actividad económica de la empresa.

Gráfico 4. Costo logístico



Fuente: Base de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025

El gráfico anterior es fundamental para la investigación puesto que, si bien el porcentaje de costo logístico sobre ventas está en un parámetro positivo, el gráfico evidencia que para la empresa M.C. S.A., el almacenamiento de productos representa un mayor gasto que la distribución de estos, lo cual convierte al área de bodega en un departamento clave en donde se podría optimizar recursos.

Al disminuir el porcentaje la empresa realiza un mejor uso de los recursos, sin embargo, se debe ser cauteloso de no disminuir demasiado puesto que puede afectar la calidad del servicio del área logística al no contar con los recursos necesarios o en caso contrario aumentar el porcentaje demasiado puede indicar que hay problemas de ineficiencia en el área logística.

Esto afecta directamente a la empresa, al presupuesto para el área logística y a la calidad del servicio, así como a los ayudantes de bodega, de reparto y a las jefaturas, puesto que influye directamente en el porcentaje de las ventas que se destina para costear el proceso logístico. Actualmente la empresa tiene un buen porcentaje, sin embargo, si se encuentran áreas que se pueden optimizar y el costo logístico se reduce hipotéticamente

en un 5%, para el 2024 la ganancia es de ₡16.602.391,597 y en los 3 años es de ₡46.250.721,22.

4.2.4. Costo por pedido procesado.

Este proceso abarca la utilización de recursos desde el momento del pedido, hasta el momento de la entrega, en el cual se incluyen las tecnologías, salarios, costos de transporte y costos de almacenamiento. (ver anexo 8).

Como parte del proceso logístico en esta variable se pretende medir este costo en cada uno de los pedidos procesados, dado que es una gran oportunidad para reducir los costos operativos, brindando una mejor asignación de recursos con una mejora en la planificación y así tomar decisiones de eficiencia en las operaciones respectivas.

Para realizar el cálculo de manera correcta a esta variable se va a medir con la siguiente fórmula:

$$\text{Costo por pedido procesado} = \frac{\text{Costo total logístico}}{\text{Número total de pedidos procesados/facturas}}$$

Esta fórmula permite entender mejor el costo por pedido procesado como los costos totales que tiene la organización para la preparación, alisto y despacho del pedido hasta que finalmente llega a manos del cliente.

Tabla 27. Costo por pedido procesado.

Periodo	Fórmula	Costo por pedido procesado
2022	₡282.167.699,21	₡27.461,58
	10275	
2023	₡310.798.893,29	₡25.962,65
	11971	
2024	₡332.047.831,94	₡40.937,96
	8111	

Fuente: Base de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025

Como se puede observar en la tabla anterior, el año más bajo en los costos por pedidos procesados es el año 2023 con un monto de ¢25.962,65 con un total de 11971 facturas procesadas, siguiente a ellos, en el 2022 el total de ¢27.641,58 por pedidos procesado con un total de 10275 facturas y en el 2024 presenta un costo por pedido procesado de ¢40.937,96 con un total de 8111 facturas.

Si aumenta el costo por pedido proceso, se incrementa los costos operativos, porque quiere decir que cada pedido es más caro de gestionar, lo que afecta directamente los márgenes de beneficio y se produce una reducción de rentabilidad. Y si bien en el 2023 el costo logístico total es mayor en comparación al del 2022, aun así, el costo por pedido procesado del 2023 es menor, debido a que hay más cantidad de facturas, es decir, ese monto se divide entre más órdenes procesadas para ese año, así como en el 2024 en donde el costo logístico es mayor, pero se tiene una menor cantidad de facturas, para el 2024 el costo por pedido procesado es mayor para cada uno de los productos que conforman esas facturas.

El costo por pedido procesado puede aumentar o bien disminuir dependiendo de cómo opera la organización y los elementos que se encuentran en el proceso logístico y operativo y puede afectar al área de servicio al cliente, donde ocurre la facturación para traer el producto, coordinar la logística, dirigirlo a las bodegas y finalmente espera a ser cargado a los camiones. Este costo puede aumentar por errores, por falta de automatización, por documentación incorrecta, documentación que no se encuentra al día, ineficiencia operativa, entre otros. Así mismo también puede disminuir por el uso de tecnologías y vehículos autónomos, mejor organización, gestiones de inventario más precisas, reducción de errores, entre otros.

Este costo procesado afecta en la rentabilidad de la empresa, a la empresa global y a cada una de las áreas involucradas, afecta en la competitividad del mercado y en la relación que se tiene con el cliente.

Si no se lleva un buen control, puede generar costos más altos de ciertos productos para los clientes, también la organización puede encontrarse en dificultades para adaptarse al mercado y a su vez afecta en costos operativos, uso de recursos, entre otros, por ende, la afectación en los márgenes de ganancia es mayoritaria.

Si un producto tiene un costo muy alto, los márgenes de ganancia de la organización se reducen, así como un costo por pedido procesado que sea elevado, implica que más

recursos se deban de invertir en las operaciones logísticas, afectando el flujo de cada de la empresa, además, es importante destacar que puede afectar también al capital de trabajo de la empresa, limitando la capacidad de invertir en áreas clave y de mejora.

4.2.5. Costo de Devolución o de error.

El indicador de costo de devolución o de error permite conocer el costo que tiene el proceso de las devoluciones o errores de los pedidos a la empresa M.C. S.A.

En conformidad con la información obtenida del instrumento de la base de datos se identificó el número de devoluciones y, por otra parte, se considera el resultado de la ejecución del costo por pedido procesado, la cual se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 28. Costo por pedido procesado y número de devoluciones.

Año	Costo por pedido procesado	Número de devoluciones
2022	₡27.461,58	723
2023	₡25.962,65	764
2024	₡40.937,96	765

Fuente: Base de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

La fórmula utilizada para realizar el cálculo del costo de devolución o de error corresponde a la siguiente:

$$\text{Costo de Devolución o de error} = \text{Costo por pedido procesado} * \text{Número de devoluciones.}$$

Los resultados obtenidos para cada año de su aplicación es la siguiente:

$$2022 = ₡19.854.719,86 \quad 2023 = ₡19.835.465,25 \quad 2024 = ₡31.317.543,02$$

Los resultados del indicador demuestran que para el 2022, en donde se consideran las 723 devoluciones realizadas y que el costo por pedido procesado es de ₡27.461,58 se determina un costo de devolución anual de ₡19.854.719,86. Para el 2023 la cantidad de devoluciones es de 764 y el costo por pedido procesado es de ₡25.962,65 dando como resultado un costo anual de ₡19.835.465,25 evidenciando que en comparación con el año anterior este presenta una disminución de ₡19.254,61 lo anterior se debe a que el costo por pedido procesado disminuye, pero la cantidad de devoluciones se incrementaron en 41.

Conjuntamente, para el 2024 este presenta 765 devoluciones y el costo por pedido procesado es de ₡40.937,96 siendo el resultado del costo de devolución o de error de ₡31.317.543,02. En comparación con el 2023 esta muestra un aumento de ₡11.482.077,77 esto debido a que principalmente el costo por pedido procesado se incrementa en ₡14.975,31 mientras que el número de devoluciones no releva una variación significativa.

Al ser M.C. S.A. una empresa dedicada a la importación y distribución de productos estas situaciones de devolución o error afectan directamente a las finanzas de la empresa al generar para la empresa costos extras, ya que si no se logra entregar el pedido correcto o cuando se entrega tiene algún defecto que genera la devolución, hace que la empresa incurra en mayores gastos ya que se realiza la gestión correspondiente para hacer la entrega del pedido, pero implica que se duplique los costos logísticos.

La empresa no cuenta con un registro completo sobre los datos de los pedidos, donde se tenga la aclaración sobre las causas de los problemas presentados en la entrega del pedido, lo que provoca una falta de trazabilidad de la información, lo que genera que no se pueda encontrar la fuente del gasto, asimismo, evita que los encargados correspondientes de los procesos tomen las medidas necesarias para evitarlos.

Si se presenta la situación de que el costo por pedido procesado sigue aumentando y las devoluciones se mantengan, el costo por devolución o error va a tener una tendencia a incrementarse. Por consecuente, poniendo un escenario tomando en cuenta el comportamiento del 2024 con el 2023 en donde se evidencia un aumento alrededor del 58% en el costo por pedido procesado y el número de devoluciones se mantenga con los resultados del 2024, para el 2025 el costo de devolución o de error será de ₡49.481.717,97 lo genera que en comparación con el 2024 tenga un incremento de ₡18.164.174,95. Lo que afecta los resultados financieros de la empresa M.C. S.A.

Por otro lado, si se presenta la situación de que el costo por pedido procesado se mantenga sin cambios significativos y las devoluciones disminuyan, el costo por devolución o error va a tener una tendencia a disminuirse. En caso de un escenario que mantenga el costo por pedido procesado del 2024 pero la empresa tome las medidas necesarias para bajar el número de devoluciones en un 10%, el costo por devolución o de error presentaría una disminución de ₡3.131.754,30 siendo en total el costo de devolución o de error de ₡28.185.788,72 lo que permitiría a la empresa mejorar sus resultados financieros.

4.3. Optimización de recursos

Esta variable pretende identificar las áreas de oportunidad en las cuales se pueden disminuir gastos y optimizar procesos con el fin de realizar la misma producción con una menor cantidad de recursos y con ello obtener más rentabilidad, la información necesaria se recolecta mediante los instrumentos de entrevistas y base de datos.

4.3.1. Tiempo efectivo de ruta.

Este indicador permite identificar el tiempo real de desplazamiento en el cual la ruta permanece activa en el traslado o entrega del producto en comparación con el total de horas trabajadas. Mediante el instrumento de la base de datos se determinan las horas totales trabajadas en los 3 años de estudio, incluyendo la distancia recorrida y el tiempo activo e inactivo.

Como finalidad, tiene la optimización de rutas, la cual es mejorar el proceso logístico en términos de planificación de rutas y distribuir los productos en el tiempo estimado. Además, con la adecuada organización se tiene una mejora productiva, como lo es la reducción de costos y el consumo de recursos, facilitando la toma de decisiones en datos reales de desplazamiento.

A continuación, en la siguiente tabla se detalla la información recolectada a través de la base de datos sobre las horas de trabajo y distancias recorridas para aplicar la fórmula respectiva sobre el tiempo efectivo de ruta.

Tabla 29. Tiempo total de trabajo.

Año	Tiempo total de trabajo	Tiempo Activo	Tiempo Inactivo	Pedidos Entregados	Distancia Recorrida
2022	12.443,38 h	5.221,37 h	7.221,92 h	7.680 uds	125.142,01 km
2023	13.388,01 h	5.709,76 h	7.678,27 h	7.838 uds	140.025,25 km
2024	15.055,33 h	6.777,11 h	8.278,15 h	9.595 uds	155.523,05 km
Total	40.886,72 h	17.708,24 h	23.178,34 h	25.113 uds	420.690,31 km

Fuente: Base de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Al implementar la fórmula:

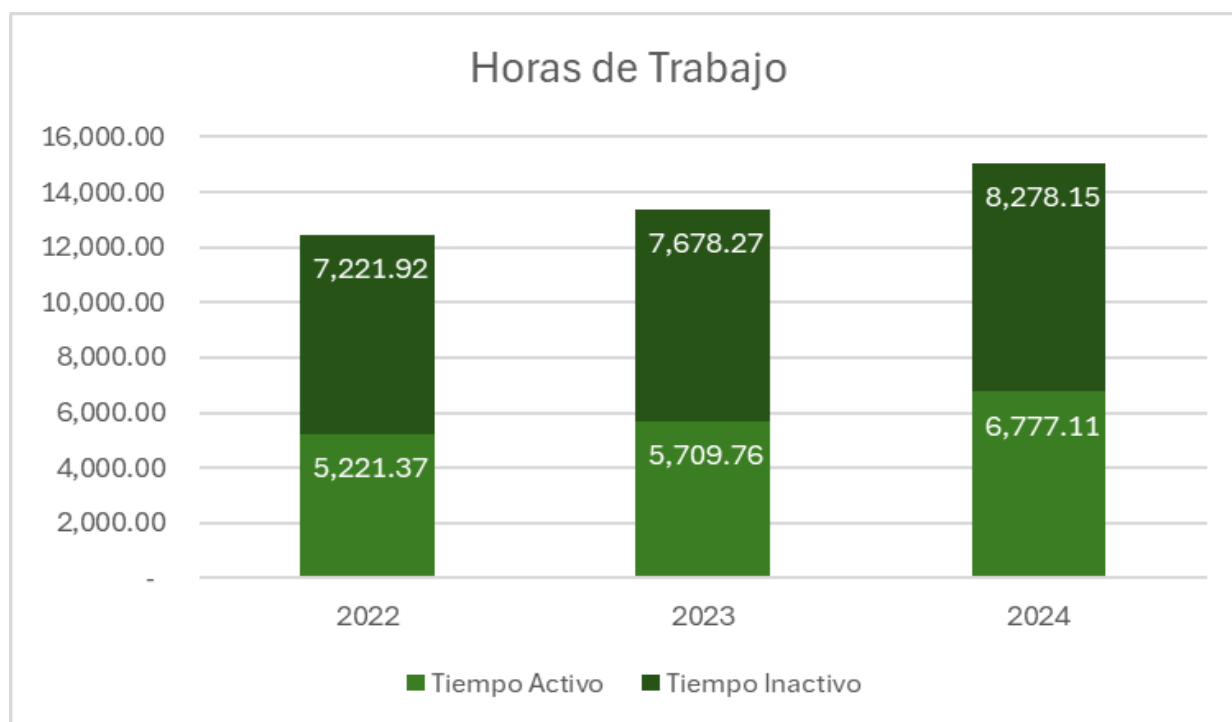
$$\text{TER} = \text{Tiempo total de trabajo} - \text{Tiempo inactivo}$$

El resultado para cada año es:

TER 2022= 5.221,46 h TER 2023= 5.709,74 h TER 2024= 6.777,18 h

En conformidad con el resultado obtenido de la aplicación de la fórmula de Tiempo efectivo de ruta se observa que para el año 2023 en comparación con el 2022 se incrementa 488,28 horas y para el 2024 aumenta 1.067,44 horas esto debido al alto volumen de pedidos, lo cual incrementa el tiempo de entrega, el tiempo de carga y por ende el tiempo inactivo.

Gráfico 5. Tiempo efectivo de ruta.



Fuente: Base de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Estos resultados evidencian que para el 2022 el tiempo efectivo de ruta representa un 41,96% de las horas trabajadas, para el 2023 es 42,65% y para el 2024 45,01%, sin bien ha representado una mejoría en el transcurso de los años tomando en cuenta que la distancia recorrida también ha aumentado, el tiempo efectivo de ruta sigue siendo menor al tiempo inactivo identificado como un área de mejora.

En el caso de que se presente un atraso en la ruta, provoca una demora en las

operaciones, distribución de rutas, en la carga de los pedidos, además, de ocasionar el pago de horas extra y un recargo en las rutas destinadas para el siguiente día. Se identifica el retraso cuando el camión se encuentra en ruta por medio de un aviso en un mensaje por parte de los choferes o mediante la aplicación de rastreo por GPS que indica cuántas facturas ha entregado y que tiempo lleva activo.

Lo que genera estos atrasos es que los clientes no reciben el pedido en el tiempo establecido, además, de gastos operativos extras para la empresa M.C. S.A. al tener que realizar un retrabajo por parte del personal de reparto en la planificación de rutas y carga de rutas del día siguiente.

Incremento en costos operativos al aumentar el tiempo se puede presentar en atrasos en la operativa y ocasionar el pago de horas extras, además este indicador demuestra que si aumentamos el tiempo efectivo de ruta aumenta la capacidad de entrega logrando obtener ingresos con los mismos recursos, es decir, se logra aumentar la ventas y distribución de pedidos en un 10,63% del 2022 al 2023 y un 9,96% del 2023 al 2024 con los mismos recursos.

4.3.2. Tiempo de carga.

El tiempo de carga es el periodo en el que el vehículo o transporte de la organización llega a bodegas o al lugar de carga y finalmente comienza a ser cargado con los productos o mercancía de la empresa, este tiempo es de gran importancia porque si no se realiza en el tiempo destinado, puede provocar costos operativos e ineficiencia en el proceso.

El tiempo para cargar los productos con la mercadería en los diferentes transportes sería 45 minutos.

Por lo que dependiendo de los factores que influyen en este proceso, es el periodo en el que llega hasta que comienza la carga de las mercancías.

Es importante tomar en cuenta que para reducir el tiempo de carga se necesita implementar el uso de tecnologías y automatización en la inversión de inventarios y pedidos, además de realizar una mejora en todos esos procesos administrativos que ayudan a minimizar el tiempo dedicados a todas las validaciones para carga y junto con ello también entrenar a los trabajadores para mejorar la eficiencia en este proceso.

Si se retrasa el tiempo destinado para cargar los pedidos, puede implicar aumento de costos ya sea por multas, incumplimiento o bien mano de obra adicional. Se puede

generar un atraso en las bodegas, donde están destinados los camiones para ser cargados cuando no existe una buena planificación o bien por factores externos como que el camión destinado sufriera retrasos por presa, mal estado, entre otros, pero si no se tiene un plan de contingencia para estas situaciones, puede afectar la cadena del proceso en la entrega de pedidos.

Financieramente hablando, puede darse una posible pérdida de clientes recurrentes por insatisfacción, lo cual afecta monetariamente los ingresos de la empresa, además de generar atrasos en otras operaciones de carga y con ello congestionar los almacenes y áreas de carga.

Si no se cumplen los tiempos estimados, la organización podría verse enfrentando penalizaciones, lo cual incurriría en gastos financieros. El tiempo de carga destinado se debe de respetar, de lo contrario, genera un impacto en la productividad, por lo cual es necesario planificar mejor los tiempos de carga y automatizar los procesos.

4.3.3. Capacidad de la unidad de reparto.

Este indicador demuestra el nivel de utilización de la capacidad de las unidades de reparto conforme a la utilización promedio en el transcurso de los años, toma en cuenta que el análisis se realiza basado en la utilización en las rutas mensuales.

Al utilizar la fórmula:

Indicador de la capacidad de las unidades de reparto: $\frac{\text{Cantidad de meses que se utiliza la capacidad óptima.}}{\text{}} \times 100$

12.

Tabla 30. Capacidad Unidades de Reparto de 2 Toneladas.

Año	Unidad 250629
2022	50%
2023	100%
2024	75%

Fuente: Base de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Respecto a los datos mostrados en la tabla 30 muestra como la unidad de 2 toneladas tiene fluctuaciones en el uso de la capacidad, en el 2023 representa un 100% de la utilización de la capacidad óptima de la unidad mientras en el 2022 es el año más bajo con un 50% de rutas, y el 2024 es de un 75% disminuyendo la eficiencia del 2023 pero sin llegar a los niveles del 2022.

Tabla 31. Cantidad de pedidos transportados 2 toneladas.

Año	Unidad 250629
2022	255
2023	295
2024	356

Fuente: Base de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Al analizar los datos de la tabla 31 podemos identificar que la cantidad de pedidos aumentaron en el transcurso de los años, el 2024 es el año con la mayor cantidad de pedidos transportados pero el nivel de eficiencia en el uso de la capacidad baja, respecto al 2023 donde la cantidad de pedidos es menor y en el 2022 la cantidad de pedidos es la menor de los 3 años y la eficiencia también es la menor, representando el año con los datos más bajos.

Tabla 32. Capacidad Unidades de Reparto de 4 Toneladas.

Año	Unidad 222657	Unidad 268035	Unidad 329705
2022	67%	67%	58%
2023	67%	75%	42%
2024	67%	42%	83%

Fuente: Base de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Las unidades de reparto de 4 toneladas han variado entre ellas, sin mantener una constante, es decir, la distribución de carga es variable, donde la unidad 222657 durante los 3 años mantuvo el porcentaje de utilización de la capacidad en 67%, la unidad 268035 en el año 2023 tiene 75% de eficiencia de capacidad en las rutas es el año con mejor

porcentaje, mientras en el 2022 es de 67% es menos que en el 2023 pero mayor al 42% del 2024 es el año menos eficiente y la unidad 329705 varia al contrario de la unidad 268035 representa en el 2024 el porcentaje más alto, mientras en el 2023 con 42% es el año más bajo y el 2022 en el punto medio con 58%, esto refleja como la distribución pasa de la unidad 268035 a la unidad 329705 sin buscar el equilibrio entre las unidades.

Tabla 33. Cantidad de pedidos transportados 4 toneladas.

Año	Unidad 222657	Unidad 268035	Unidad 329705
2022	758	1638	1676
2023	772	1467	1610
2024	514	1451	1638

Fuente: Base de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Conforme a los datos presentados en la tabla 33 se fundamenta las variaciones al demostrar el aumento en los pedidos transportados de la unidad 329705 en el transcurso de los años y en la unidad 268035 disminuye, mientras la unidad 222657 se mantiene en el 2022 y el 2023 presenta una caída en el 2024 pero la capacidad de esta unidad disminuye por la cantidad de rutas realizadas en el año.

Tabla 34. Capacidad Unidades de Reparto de 6 Toneladas.

Año	Unidad 175197	Unidad 175356
2022	67%	50%
2023	75%	58%
2024	50%	58%

Fuente: Base de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Con respecto a los datos analizados en la tabla 34 la unidad 175197 el 2022 tiene 67% de eficiencia en el manejo de la capacidad de la unidad, en el 2023 es de 75% es el año más eficiente mientras en el 2024 es de 50% es el menos eficiente, representando una unidad con un manejo muy fluctuante al contrario de la unidad 175356 que mantiene el

porcentaje de uso de la unidad siendo la única variación en el 2022 con un 50% y el 2023 y el 2024 con un 58%, el manejo de esta unidad se considera constante pero con un porcentaje muy bajo en el uso de la capacidad.

Tabla 35. Cantidad de pedidos transportados 6 toneladas.

Año	Unidad 175197	Unidad 175356
2022	1.643	1.710
2023	1.828	1.866
2024	1.950	1.975

Fuente: Base de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Conforme a estos datos el aumento en pedidos transportados incrementa en las 2 unidades y sin mucha variación entre sí, la variación en la capacidad de uso de las unidades surge en las diferencias que existen entre meses, en la unidad 175197 varia ya que en algunos meses la distribución está por encima de la óptima y en los meses restantes queda muy por debajo, y en la unidad 175356 se logra controlar la capacidad en el transcurso de los meses, sin embargo se puede optimizar para aumentar el uso de la capacidad, la unidad 175356 en esto es más eficiente pero menos constante.

Tabla 36. Capacidad Unidades de Reparto de 12 Toneladas.

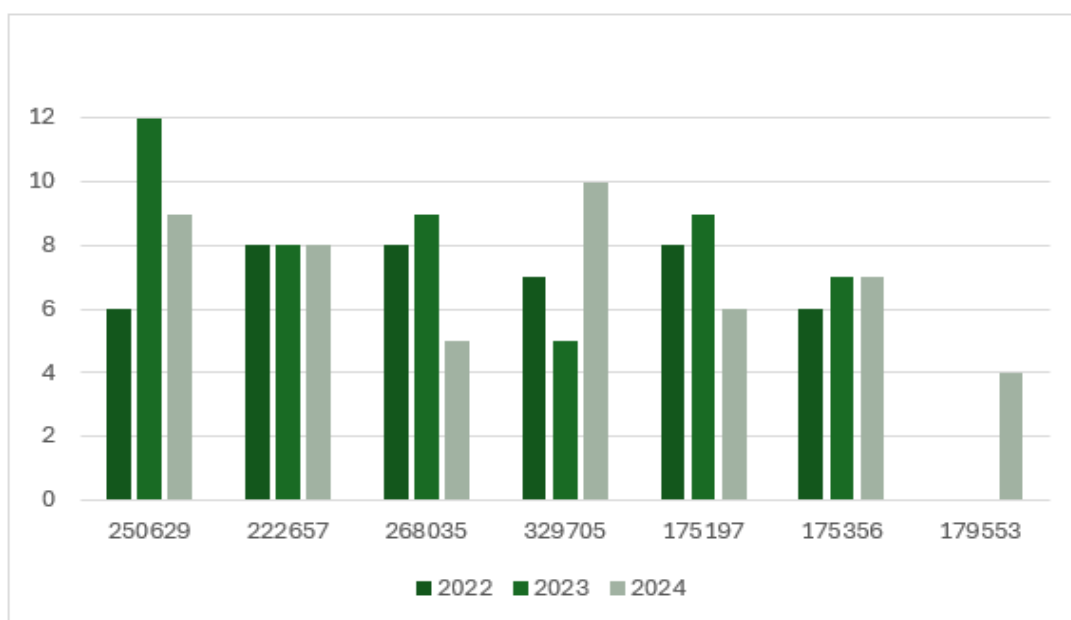
Año	Unidad 179553
2024	33%

Fuente: Base de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Los datos mostrados en la tabla 36 en los años 2022 y 2023 no se presentan porque la unidad se compra en el 2024 representa un 33% de eficiencia en el uso de la capacidad de la unidad siendo muy deficiente el uso de esta unidad, al iniciar operaciones se tiene un margen en el control del uso por la adaptación del personal.

Gráfico 6. Capacidad Unidades de Reparto.



Fuente: Base de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Con respecto al análisis del gráfico 6, existe un desbalance en la distribución de rutas en las unidades de reparto, además se identifica el 2022 como el año más eficiente en el grupo de reparto por el uso de la capacidad de varias unidades son el más alto de los 3 años, hay muchas fluctuaciones en el manejo de las capacidades y el indicador está en un porcentaje muy bajo de la capacidad óptima siendo esto una evidencia para mejorar la distribución de las cargas entre las unidades y además que la flotilla tiene mayor capacidad.

Tabla 37. Ingresos por cada 1% de capacidad anual.

Unidad 175197	Unidad 175356	Unidad 179553	Unidad 222657	Unidad 250629	Unidad 268035	Unidad 329705
₡8.726.629,42	₡8.555.440,42	₡2.182.337,06	₡2.569.540,81	₡770.337,69	₡5.864.929,61	₡6.587.455,13

Fuente: Base de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025

De acuerdo con estos datos analizados, al poder optimizar la capacidad de las unidades de reparto se pueden aumentar las ventas sin tener que aumentar los costos de transporte drásticamente porque con los recursos disponibles se pueden sacar provecho, identificado en la tabla 37 los ingresos adicionales que se puede obtener por cada por ciento obtenido adicional, entonces mejorar la distribución de cargas y de distribuciones entre las unidades pueden representar mayores ingresos y una disminución en los costos de

transporte porque optimizando las rutas y las capacidades se puede identificar que una unidad de reparto sobra y se puede vender quitando los costos de mantenimiento de esta.

4.3.4. Nivel de eficiencia de ruta.

Este indicador tiene como objetivo medir que tan efectiva es una ruta para ello, toma en cuenta factores como las distancias de un lugar a otro, el tiempo activo e inactivo, el combustible utilizado, la cantidad de productos vendidos transportados entre otros factores, para esta investigación se hizo uso de la fórmula costo por kilómetro con los datos anuales de la siguiente tabla obtenidos en la base de datos.

Tabla 38. Costo de transporte y kilómetros anuales.

Año	Costo total de transporte	Kilómetros recorridos
2022	₱86.160.432,27	125.142,01
2023	₱93.954.472,54	140.025,25
2024	₱107.549.118,53	155.523,05

Fuente: Base de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025

Al implementar la fórmula:

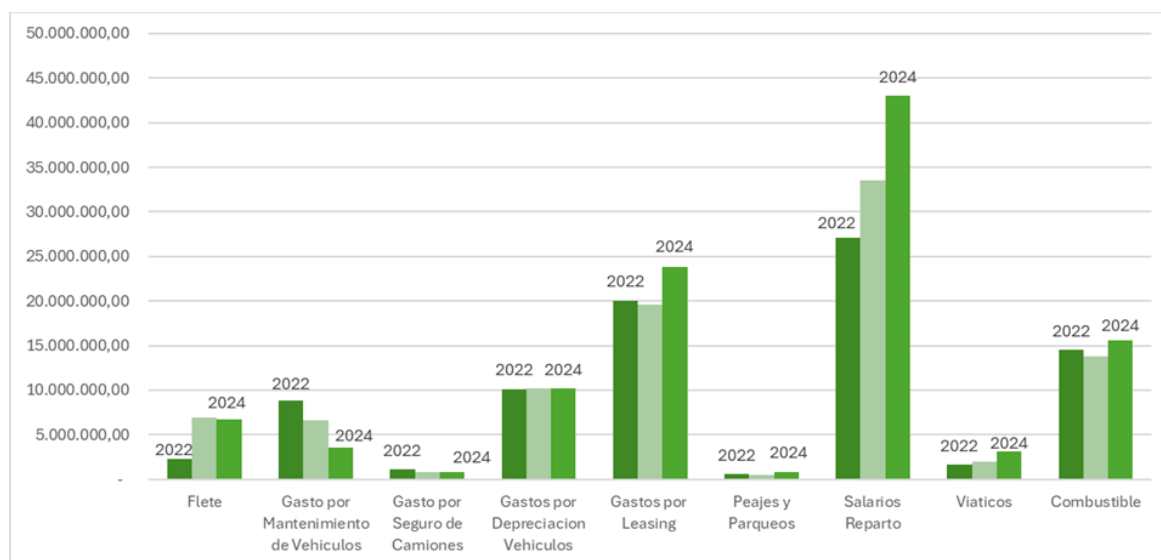
$$CK = \frac{\text{Costo total de transporte}}{\text{Kilómetros recorridos}}$$

El resultado para cada año es:

$$CK\ 2022= 688,50 \quad CK\ 2023= 670,98 \quad CK\ 2024= 691,53$$

Los resultados anteriores evidencian que para el año 2022 el costo por kilómetro del total de rutas era de 688,50 para el año siguiente este resultado disminuye ₱17,52, sin embargo, para el 2024 vuelve a aumentar ₱20,55. Al analizar los datos se obtiene el siguiente gráfico comparativo con el fin de identificar a qué se debe esta fluctuación en el costo por kilómetro.

Gráfico 7. Costo total transporte comparativo 2022 al 2024.



Fuente: Base de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025

Al observar el gráfico se identifica que los gastos por mantenimiento de vehículos, por seguros, leasing y combustible disminuye del 2022 al 2023, no obstante, para el 2024 el panorama cambia con un aumento de ₡9.502.756,92 en los salarios debido a la contratación de dos colaboradores más en el área de reparto, así como el incremento de 57% en el pago de extras.

De la misma manera los gastos por leasing incrementan debido a la adquisición de una unidad nueva, este aumento considerable en los costos anteriores, así como en los gastos por viáticos y combustible se debe a la ejecución de un proyecto de una línea de colchones, el cual ha ocasionado variaciones en las actividades comerciales de la empresa.

A su vez mediante entrevistas al personal de reparto se identifica que el 100% del personal considera que las rutas no son eficientes debido a que en ocasiones envían en una misma ruta entregas con grandes distancias entre sí, como por ejemplo entregas en San José con la ruta de Cartago. Asimismo, se menciona que las direcciones son inexactas y con pocos detalles que permitan identificar al cliente o local en donde se debe realizar la entrega.

Tanto el resultado de costo por kilómetro como los resultados de las entrevistas a los choferes y ayudantes de reparto permiten localizar una falla en la planeación de las rutas, el procedimiento de planeación de rutas corresponde al área de reparto en las entrevistas por parte del personal se indica que el proceso se hace en desorden y es lento

además de que se realizan cambios sin previo aviso lo que posteriormente afecta el proceso de cargue.

Al tener una mejor planificación de rutas, los recursos se optimizan y por ende el costo por kilómetro se disminuye puesto que no se recorren distancias innecesarias de una entrega a otra. La falta de orden y eficiencia en el proceso de planificación de rutas causa repercusiones en los procesos posteriores de cargue y distribución de pedidos.

Esto afecta principalmente a los choferes y ayudantes de reparto ya que requiere un esfuerzo mayor realizar su trabajo, también a los clientes debido a que la entrega de su pedido se puede atrasar por los trayectos o presentar dificultades por la falta de información y finalmente afecta a la empresa en la rentabilidad de la entrega y el gasto operativo.

Si hipotéticamente M.C. S.A redujera el costo por kilómetro entre un 5% y 10% al planificar mejor las rutas, en el 2024 se hubiera ahorrado de ₡5.377.455,93 a ₡10.754.911,85, estas son cantidades considerables que se pueden invertir en otras áreas o quedar como ganancia.

4.3.5. Tasa de entrega a tiempo.

En las entregas hay diversos factores que pueden causar retrasos o desvíos, este indicador demuestra el porcentaje de los pedidos que se entregan a tiempo, el tiempo determinado para la entrega se obtiene de las negociaciones y contratos con los clientes, para la empresa MC.S.A., el tiempo establecido de entrega es de cero a dos días máximo, después de los dos días la entrega se cuenta como tardía, mediante el instrumento de la base de datos se logra obtener la siguiente tabla.

Tabla 39. Total, de entregas y entregas a tiempo.

Año	Entregas a tiempo	Total de entregas
2022	6751	9365
2023	6668	9833
2024	7136	10191

Fuente: Base de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025

Al implementar la fórmula:

$$\text{TET} = \frac{\text{Número de entregas a tiempo}}{\text{Número total de entregas}} * 100$$

Número total de entregas

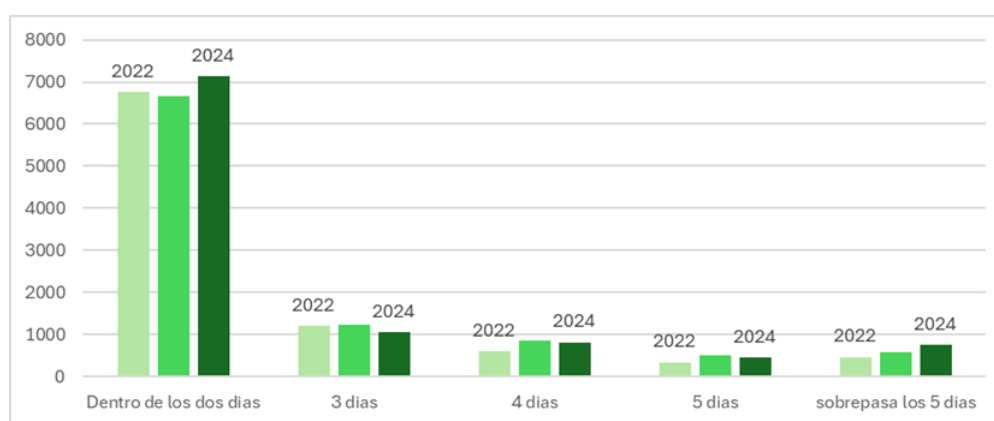
El resultado para cada año es:

$$\text{TET 2022} = 72\% \quad \text{TET 2023} = 68\% \quad \text{TET 2024} = 70\%$$

Estos resultados muestran que el promedio de entrega en la empresa es de 68% a 72%, en el 2022 el porcentaje de entrega es el mayor de todos los años, sin embargo; para el 2023 este se redujo en un 4 % siendo el más bajo y se recupera en el 2024 con un 70%, estas tres operaciones reflejan que la entrega de productos por parte de la empresa MC S.A no ha sido constante lo cual puede causar descontento en los clientes.

Además, el porcentaje se encuentra fuera de lo estándar de la tasa de entrega a tiempo que suele ser superior al 90%, esto puede estar ocasionado por diversos factores como se menciona en el indicador anterior de nivel de eficiencia de rutas, el proceso de planificación de rutas es lento desordenado, lo que posteriormente afecta el tiempo de cargue de las rutas y por ende la entrega tardía de pedidos, al analizar la base de datos se obtiene el siguiente gráfico.

Gráfico 8. Comparativo entregas a tiempos con entregas tardías.



Fuente: Base de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025

Este gráfico refleja que la mayor cantidad de entregas fuera de los días establecidos son las entregas a los 3 días, al optimizar las rutas estas entregas a 3 días pasan a formar parte del rango establecido y con ello, la tasa por entrega aumenta significativamente, no obstante, a pesar de la leve mejoría hay una gran cantidad de pedidos que aún se quedan

por fuera de los dos días de entre.

Con las entrevistas al personal de bodega se identifica que la razón por la cual la planificación de rutas ralentiza el proceso es porque se tienen que desplazar de la bodega principal a la bodega 22 donde se recolecta las órdenes pedidas, lo cual se puede mejorar con una impresora en la bodega principal, a su vez se comenta que la recepción de pedidos es un proceso muy manual y que se debería digitalizar para optimizar tiempo.

El proceso de cargue también se ve afectado puesto que el personal de bodega indica que los camiones llegan tarde para la carga mientras que el personaje de reparto menciona que en la carga se comenten errores por falta de información, además de que se hacen cambios de pedidos entre los camiones ya una vez iniciado el proceso, estas observaciones por parte de personal manifiestan que es necesaria una evaluación y reestructuración del área logística de la empresa MC. S.A con el fin de mejorar la eficiencia operativa y la tasa de entrega a tiempo.

Al aumentar el tiempo de acción en los procesos anteriores a la entrega del pedido esta puede retrasarse provocando insatisfacción en el cliente y un mayor costo operativo para la empresa. Para el 2024 el costo anual es de ₡91.975.378,53 y la cantidad de entregas totales son 10191 dando como resultado que cada entrega le cuesta a la empresa ₡9.029, al optimizar las rutas el porcentaje de las entregas a 3 días permite pasar a estar dentro del tiempo establecido subiendo la tasa de entrega a tiempo.

Si hipotéticamente las 1044 entregas que se realizan a los 3 días se contemplan en el rango de dos días con la optimización de rutas la empresa se ahorra ₡9.423.276 y la tasa de entrega a tiempo es de 80,26% lo cual provoca mayor satisfacción en los clientes y eficiencia en el proceso logístico, reduciendo el uso de combustible y el pago de horas extra o costo por personal.

El capítulo 4 de la investigación expone los resultados y análisis obtenidos de la aplicación de los indicadores, resaltando las oportunidades de mejora que puede implementar la empresa M.C. S.A. para mejorar la deficiencia presentada en el manejo de los recursos y con esto incrementar su productividad, con el objetivo de obtener mejores resultados financieros.

CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y/O PROPUESTA.

El capítulo 5 tiene la finalidad de brindar las conclusiones y recomendaciones obtenidas de las variables de los objetivos durante el análisis de los resultados de la aplicación de los instrumentos de investigación. Conjuntamente, exponer la propuesta realizada a la empresa M.C. S.A.

5.1 CONCLUSIONES

5.1.1 Identificar los procesos logísticos de la empresa M.C.S.A con el fin de cuantificar los datos durante el periodo enero 2022 a diciembre de 2024.

5.1.1.1 Cantidad de procesos.

En la empresa M.C. S.A. se encuentra bien establecido los procesos del departamento de bodega y reparto, de los cuales alisto de pedidos es el que tiene mayor cantidad de tareas, el cual cuenta con 14 tareas.

5.1.1.2 Nivel de eficiencia de los procesos.

La encuesta realizada a los trabajadores de reparto refleja que el 20% perciben al departamento de reparto deficiente, el 60% se encuentra neutrales ante la situación y un 20% lo considera muy eficiente.

El 63% de los trabajadores de bodega encuentran al departamento de bodega eficiente, el 13% lo considera muy eficiente y el 25% se perciben neutrales.

Los principales factores que generan la ineficiencia de los procesos son la falta de organización, comunicación, digitalización de los datos y la poca trazabilidad de la información.

5.1.1.3 Indicadores de rendimiento.

El indicador de rendimiento ha tenido una tendencia al incremento en el área de bodega y reparto entre los 3 años de estudios, donde el factor principal del aumento de reparto es la implementación de una nueva actividad que es la venta de colchones.

Además, este incremento en las horas adicionales representa para la empresa M.C. S.A. en estos 3 años un gasto total en el área de bodega de ₡7.227.149,90 y en el área de reparto de ₡24.576.235,70.

5.1.1.4 Indicadores de cumplimiento.

Los indicadores de cumplimiento demuestran que en el proceso de alisto de pedidos el 86% de las tareas se cumplen y el 14% no se cumple, en preparación de rutas el 63% cumple con las tareas establecidas y el 38% no las cumplen. Asimismo, distribución el 63% de las tareas no se cumplen y el 38% si se cumplen. En los procesos de carga de rutas y recepción de productos se cumple el 100% de las tareas.

La empresa no implementa mecanismo de control para evaluar el cumplimiento de las tareas de los procesos del departamento de bodega y reparto.

Asimismo, al no darse el cumplimiento en los procesos de alisto de pedidos, preparación de rutas y distribución provoca retrasos en los demás procesos y atrasos en los tiempos de entrega.

5.1.2 Establecer el valor financiero de los procesos logísticos para la evaluación de la situación y toma de decisiones en la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.

5.1.2.1 Indicador costo de transporte.

Este indicador evidencia que la empresa M.C. S.A del 2022 al 2024 ha destinado de un 2,18% (C\$86.160.432,27) a un 3,09% (C\$107.549.118,53) de las ventas totales para cubrir los costos de transporte, el porcentaje ha aumentado un 0,91% en el transcurso de los últimos 3 años debido al aumento en el pago de salarios, fletes y gastos por leasing provocado por la nueva actividad económica de la empresa.

5.1.2.2 Indicador costo de almacenamiento.

Este indicador muestra que el costo por almacenamiento ha ido en aumento desde el 2022 al 2024 al pasar de representar de 4,96% (C\$196.007.266,95) a un 6,44% (C\$224.498.713,41) de las ventas totales, este incremento se encuentra justificado debido al cambio en las operaciones de la empresa en donde una nueva actividad económica ha provocado mayores gastos en personal y lugares de almacenamiento.

5.1.2.3 Indicador de costo logístico sobre las ventas.

Con este indicador se identifica que la empresa incrementa de forma significativa el porcentaje de ventas que se destina al costo logístico puesto que cambia de un 7,14% a un

7,99% en un año y cierra en el 2024 con un 9,53%, los costos están creciendo más rápido que las ventas lo cual aumenta los gastos operativos y disminuye el margen de utilidad, por lo tanto es fundamental realizar una optimización de procesos logísticos, el área de bodega es un buen comienzo puesto que representan más de la mitad del costo logístico en comparación con el área de reparto.

5.1.2.4 Costo de Devolución o de error.

Este indicador evidencia que para la empresa M.C S.A las devoluciones anuales pasan de costar ₡19.854.719,86 a ₡31.317.543,02 en el transcurso de tres años, esto debido a que el costo por pedido procesado ha aumentado ₡13.476,38 del 2022 al 2024 mientras que la cantidad de devoluciones ha aumentado sólo en 40 unidades, lo cual demuestra que aunque el número de devoluciones no ha cambiado significativamente cada devolución incurre en un mayor costo para la empresa debido a todo el procedimiento que lleva el proceso en el costo logístico.

5.1.2.5 Costo por pedido procesado.

Con este indicador se identifica que el costo por pedido procesado pasa de costar ₡27.461,58 en el 2022 a ₡40.937,96 en el 2024, asimismo se observa que la cantidad de pedidos a disminuido sin embargo el costo logístico ha aumentado lo cual indica que cada pedido cuesta el doble que en el 2022.

5.1.3 Diseñar una herramienta de gestión de datos logísticos para la interpretación del valor financiero con el fin de la optimización de recursos monetarios y operativos en la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.

5.1.3.1 Tiempo efectivo de ruta.

El tiempo efectivo de ruta es fundamental en el proceso, ya que influye directamente en la eficiencia operativa, por lo que con el análisis se observa que si bien que entre el 2022 con un 41,96% y el 2024 con un 45,01% este tiempo ha aumentado, también es porque la distancia recorrida ha aumentado, pero a su vez, es se debe de tomar en cuenta que el tiempo inactivo sigue siendo mayor, por lo tanto, es importante el uso de estrategias a desarrollar para mejorar esta capacidad operativa y para garantizar entregas más rápidas y confiables.

5.1.3.2 Tiempo para carga.

En relación con el análisis, no todos los vehículos para carga cumplen con los 45 minutos de tiempo estimado, hay camiones que duran 2 horas y otros 20 minutos, dependiendo de la carga y la cantidad de los productos. También se concluye que en la compañía no se tiene un sistema automatizado para medir este tiempo, y es importante implementarlo porque permite observar mejor la razón del por qué en las bodegas se dura más de 45 minutos para carga, que es lo estimado, ya que puede ser por diversos factores como se mencionó anteriormente.

5.1.3.3 Capacidad de la unidad de reparto

Una gestión eficiente de la capacidad de las unidades de reparto mejora la sostenibilidad del transporte y junto a ello ayuda a optimizar costos. En el proceso logístico, las unidades se miden con respecto a su capacidad máxima y conforme el análisis, se concluye que solo una ruta es utilizada con la capacidad máxima de transporte y que cada unidad está por debajo del porcentaje ideal de su capacidad, lo que permite que las rutas no vayan sobre cargadas.

En la organización los pedidos como envases para alimentos entre otros, se deben de acomodar de acuerdo a ciertas normas y lineamientos que sigue la empresa, ya que algunos son delicados, las cajas no pueden dañarse ni estar en mal estado, sino el cliente no las revise y adicional, algunos tienen que mantener su distancia de aislamiento en relación con los productos textiles, por lo que hacer el acomodo de cajas en los transporte no solamente se debe de tomar en cuenta por la capacidad del camión, sino también por su contenido.

5.1.3.4 Nivel de eficiencia de ruta.

Este factor es clave en el proceso logístico, ya que no solo beneficia en la rentabilidad de la empresa, sino que también ayuda a la reducción de costos, como reducir el consumo de combustible y el aprovechamiento de los recursos logísticos.

Si comparamos el costo del 2022 con ₡86.160.432,27, el 2023 con ₡93.954.472,54 y el 2024 con ₡107.549.118,53 nos damos cuenta de que el costo ha aumentado, pero a su vez eso se debe a uno de sus factores importantes, como lo es la cantidad de kilómetros que también ha aumentado.

Se concluye también que la congestión de vehículos, la distancia recorrida entre una entrega a otra y las horas en las que ciertos clientes reciben específicamente el producto, puede afectar el nivel de eficiencia de la ruta, ya que la entrega puede durar entre 20 minutos si el camión de M.S.C.A S.A llega de primero a las bodegas del cliente, a cómo puede durar 3 horas si el camión de la organización llega de último, porque tiene que esperar a que los otros camiones de adelante descarguen para que así el camión de de la organización pueda descargar el producto y finalizar con la entrega.

5.1.3.5 Tasa de entrega a tiempo.

La tasa de entrega a tiempo refleja la eficiencia operativa y el cumplimiento que se le da a los clientes. En el 2022 se tiene el porcentaje más alto de entrega a tiempo, con un 72% y seguido a esto se encuentra en el 2024 con un 70% y con menor porcentaje se encuentra el 2023 con un 68%.

Se concluye que es importante elevar estos porcentajes y mejorar las métricas, para que la empresa tenga una mejor competitividad y contribuya a una operación más eficiente y sostenible en el proceso logístico, además de que con ello permite identificar oportunidades de mejoras y anticiparse a posibles problemas logísticos.

También se concluye que el departamento responsable de la creación de rutas es el área de Servicio al Cliente. Sin embargo, este no siempre logra una asignación óptima, lo que lleva a que los choferes deban organizarlas según su experiencia y conocimiento de las zonas. Esta situación puede afectar el tiempo de entrega, el nivel de eficiencia y la integridad de los documentos.

5.1.4 Evaluar el valor financiero de los procesos logísticos con el fin de optimizar los recursos monetarios y operativos de la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.

La investigación tiene como objetivo evaluar el valor financiero de los procesos logísticos para esto se evalúa los procesos logísticos, el valor financiero de estos y el diseño de una herramienta de gestión de datos logísticos que permita la interpretación del valor financiero con el fin de optimizar los recursos monetarios y operativos en la empresa M.C. S.A. durante el periodo de enero de 2022 a diciembre de 2024.

A lo largo del estudio, se analiza el proceso logístico y todos aquellos factores que influyen en la estructura financiera, además, se identifican aquellas limitantes y

oportunidades de mejora que tiene el proceso, para que con ello con datos más precisos se tomen decisiones más eficientes y estratégicas que beneficien la empresa y cada una de sus áreas.

En los 3 años de estudio, se determina que la empresa ha enfrentado deficiencias en el manejo de los recursos, lo que genera que en las áreas del proceso logístico los gastos que incurren son mayores a los gastos estándar del proceso mantenimiento la misma productividad.

Como resultado, se diseña una herramienta que incluya aspectos financieros y operativos para mejora del proceso logístico, todos ellos junto con la adecuada planificación que la empresa pueda optimizar el manejo de los gastos, brindando una mejor visibilidad y lograr tener una gestión financiera más eficiente y a su vez mejorando la rentabilidad de esta.

5.2 RECOMENDACIONES

5.2.1 Identificar los procesos logísticos de la empresa M.C.S.A con el fin de cuantificar los datos durante el periodo enero 2022 a diciembre de 2024.

5.2.1.1 Cantidad de procesos.

Se recomienda a la empresa M.C. S.A. realizar un análisis exhaustivo de los procesos, para encontrar tareas que se pueden unificar y con esto reducir el tiempo de elaboración. Esto permite reducir el número de tareas y optimizar el tiempo de los procesos.

5.2.1.2 Nivel de eficiencia de los procesos.

Se sugiere a la empresa M.C. S.A. digitalizar la información para obtener mayor trazabilidad de los datos y optimizar los tiempos.

También, evaluar la distribución del inventario en las bodegas, esto para optimizar tiempos en los procesos.

Además, de realizar encuestas de eficiencia anuales a los trabajadores de bodega y reparto para obtener retroalimentación de los procesos y con eso buscar la mejora continua.

5.2.1.3 Indicadores de rendimiento.

Se recomienda a la empresa tomar medidas para reducir el número de horas adicionales que incurren los trabajadores del área de bodega y reparto.

Conjuntamente, se sugiere establecer un sistema de monitoreo continuo del indicador de rendimiento y su respectivo análisis.

5.2.1.4 Indicadores de cumplimiento.

Se recomienda a la empresa realizar evaluaciones de cumplimiento, esto para verificar si las tareas de los procesos del departamento de bodega y reparto se están desarrollando como está estipulado. Además, de en caso de incumplimiento detectar el motivo del problema.

5.2.2 Establecer el valor financiero de los procesos logísticos para la evaluación de la situación y toma de decisiones en la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.

5.2.2.1 Indicador costo de transporte.

Se recomienda revisar la eficiencia del proceso de planificación de rutas para evitar que impacte negativamente el margen operativo y por ende, la rentabilidad.

5.2.2.2 Indicador costo de almacenamiento.

Se recomienda optimizar los procesos de almacenamiento para reducir los costos y mejorar la eficiencia. Así como proponer la implementación de tecnologías avanzadas, como sistemas de gestión de almacenes, para mejorar la eficiencia y reducir costos o sacar provecho a las que se tienen.

5.2.2.3 Indicador de costo logístico sobre las ventas.

Es recomendable evaluar el área de bodega puesto que representa más de la mitad del costo logístico. Asimismo, negociar contratos con proveedores para obtener mejores tarifas y condiciones.

5.2.2.4 Costo por pedido procesado.

Se recomienda realizar un análisis que permita identificar la razón por la cual el costo logístico ha aumentado si la cantidad de pedidos ha disminuido. Así como revisar periódicamente los resultados y ajustar las estrategias según sea necesario para mantener la eficiencia y optimización financiera.

5.2.2.5 Costo de Devolución o de error.

Se recomienda agregar al reporte de devoluciones categorías para saber las principales causas de porque se devuelven los productos y con ello poder tomar medidas para que disminuyan las devoluciones.

5.2.3 Diseñar una herramienta de gestión de datos logísticos para la interpretación del valor financiero con el fin de la optimización de recursos monetarios y operativos en la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.

5.2.3.1 Tiempo efectivo de ruta.

La organización cuenta con un localizador que tienen las unidades de reparto, pero también, se recomienda implementar herramientas tecnológicas de geolocalización que permita analizar en tiempo real factores que influyen en la efectividad de la ruta, como lo es el tráfico, condiciones climáticas, entre otros y que esta herramienta pueda brindar posibles atajos para una mejora en la eficiencia operativa.

5.2.3.2 Tiempo para carga.

Para no generar retrasos en el resto del proceso por el tiempo de carga, se recomienda medir la duración del alistó de pedidos de los colchones y con ello alistar los pedidos con anterioridad y dejar la mayoría de la mercancía en una sola bodega, o bien dejar los pedidos listos en la parte de al frente de las bodegas para que el tiempo transcurre no sea mayor que el ideal

Además, se recomienda mantener un orden y una persona a cargo específicamente de este proceso, que pueda detectar los errores desde cerca y pueda implementar mejoras, debido a que de momento la persona encargada de bodegas también es encargada de otras áreas no relacionadas a esta sección, por lo que no puede enfocar toda su atención en este proceso, ocasionando mala organización y una falta de detección de errores en el proceso que se pueden cambiar y mejorar.

5.2.3.3 Capacidad de unidad de reparto

Se recomienda que las unidades de reparto no se cargan en su totalidad, sin embargo, se recomienda una mejor planificación de las rutas para maximizar el espacio disponible de cada unidad, asegurando el volumen adecuado entre el peso del transporte y la mercancía, la seguridad de los productos y su debido aislamiento para las cajas que contienen productos desechables para comida.

Con una adecuada organización y con un sistema que permita analizar y optimizar este proceso, evita que se genere un gasto en costos logísticos y rutas extra en otras rutas con los productos que ya pueden ser entregados y cargados en un camión anterior que sí

mantiene la capacidad de almacenaje adecuada.

5.2.3.4 Nivel de eficiencia de ruta.

Se recomienda mantener una mejor planificación y automatización el proceso logístico con respecto a las rutas, que las mismas sean planificadas con secuencia tanto desde el inicio de la ruta cómo hasta el retorno de los camiones a la empresa, esto va a permitir una reducción de costos y con ello una mejor rentabilidad en el área financiera.

Además, se sugiere implementar sistemas de monitoreo constante que permita ajustar los procesos logísticos de manera proactivo para brindar mejoras y junto con ello capacitar al personal involucrado en los procesos logísticos para asegurar mejores prácticas y que cada una de las tareas queden claras en su totalidad.

5.2.3.5 Tasa de entrega a tiempo

Se aconseja implementar una auditoría trimestral que mida la tasa de entrega a tiempo de los camiones y a su vez mida la satisfacción del cliente con respecto a este indicador, ya que en la respuesta de ellos se pueden identificar muchas áreas de mejora que pueden parecer pequeñas, pero mejoraran la eficiencia, competitividad y recursos de la empresa. Además, se recomienda la capacitación del personal de reparto en la optimización del tiempo de entrega y protocolos logísticos para el envío de los productos. Adicionalmente, se recomienda que haya un registro el cual indique si el producto fue entregado a tiempo y la retroalimentación de los debidos clientes.

5.2.4 Evaluar el valor financiero de los procesos logísticos con el fin de optimizar los recursos monetarios y operativos de la empresa M.C. S.A durante el periodo de enero 2022 a diciembre de 2024.

A través de la investigación, se recomienda que la empresa M.C. S.A implemente en cada una de sus áreas herramientas tecnológicas que le permitan tener una mejor eficiencia en cada uno de sus procesos y junto con ello tener una mejor visibilidad en la detección de errores, para saber cuáles son las tareas que están presentando atrasos y poder trabajarlas y realizar mejoras en ellas.

Se recomienda implementar sistemas de control y seguimiento financiero específico para los procesos logísticos, que permita identificar con precisión los gastos operativos que se asocian a cada una de las etapas, con ello se puede detectar mejor las ineficiencias y

destinar los recursos financieros a actividades que proporcionen mayor valor agregado, como lo es utilizar indicadores financieros claves para monitorear el desempeño en áreas de bodega, reparto y el tiempo transcurrido en ruta y junto con ello, tomar mejores decisiones estratégicas orientadas a la optimización de recursos y control financiero.

A su vez, se recomienda una reestructuración interna ya que hay puestos claves con sobrecargas de funciones lo que provoca que no se atiende correctamente cada área y se encuentren ineficiencias en el proceso logístico por falta de comunicación, controles y análisis de la información.

5.3 Propuesta Herramienta de gestión de datos de los procesos logísticos.

5.3.1 Justificación.

Ante la falta de análisis de la información histórica, falta de respaldo en la toma de decisiones y variación de los periodos en los procesos logísticos, se diseña una herramienta para la gestión de los datos generados para que se proyecte y evalúe con detalle la información de estos procesos, para determinar la afectación del valor financiero con el fin de la optimización de recursos monetarios y operativos en la empresa M.C. S.A a corto, mediano y largo plazo.

5.3.2 Objetivos.

5.3.2.1. Objetivo General:

Desarrollar una herramienta de gestión de datos de los procesos logísticos con el fin de la optimización de los recursos monetarios y operativos de la empresa M.C. S.A. a partir del tercer trimestre del 2025.

5.3.2.2. Objetivos específicos:

- Proponer una Herramienta de gestión de datos de los procesos logísticos con el fin de la visualización de los indicadores que se evalúan para alcanzar los objetivos financieros y operativos de la empresa M.C. S.A. a partir del tercer trimestre del 2025.
- Interpretar los indicadores del proceso logístico determinado de la información financiera y operativa con el fin de proporcionar una adecuada gestión administrativa que favorezca la adecuada toma de decisiones en la empresa M.C.S.A a partir del tercer trimestre del 2025.
- Identificar las oportunidades de mejora en el proceso de logística de la empresa M.C.S.A con el fin de la optimización de los recursos financieros y operativos a partir del tercer trimestre del 2025.

5.3.3. Metodología.

La presente metodología describe el enfoque seguido para alcanzar los objetivos planteados en esta propuesta. Se detalla un cronograma que permite planificar y ejecutar cada una de las tareas del proyecto, desde la conceptualización y diseño de un Dashboard logístico, el cual es la propuesta, hasta la identificación y seguimiento de las áreas de

mejora de la herramienta. Esta planificación estructurada asegura un desarrollo progresivo y coherente del trabajo, facilitando el cumplimiento de los plazos establecidos y la evaluación continua de los avances.

Tabla 40. Primer objetivo

Proponer un “Dashboard logístico” con el fin de la visualización de los indicadores que se evalúan para alcanzar los objetivos financieros y operativos de la empresa M.C. S.A. a partir del tercer trimestre del 2025.		
Actividad por realizar	Inicio	Fin
Presentación de la propuesta a la administración, gerencia, jefaturas del proceso logístico.	01/07/2025	01/07/2025
Tiempo hábil para evaluar la propuesta.	07/07/2025	01/08/2025
Actualización de la base de datos.	04/08/2025	08/08/2025
Implementación piloto de la herramienta.	11/08/2025	11/08/2025

Fuente: Herramienta de gestión de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025

Tabla 41. Segundo objetivo

Interpretar los indicadores del proceso logístico determinado de la información financiera y operativa con el fin de proporcionar una adecuada gestión administrativa que favorezca la adecuada toma de decisiones en la empresa M.C.S.A a partir del tercer trimestre del 2025.		
Actividad por realizar	Inicio	Fin
Explicación y capacitación del uso correcto del dashboard a las jefaturas del proceso logístico.	11/08/2025	11/08/2025
Mes de prueba para el uso del dashboard.	11/08/2025	11/09/2025
Periodo de preguntas o dudas.	11/08/2025	11/09/2025
Presentación al personal que conforma el proceso logístico sobre cómo se va a evaluar los procesos.	12/09/2025	12/09/2025

Fuente: Herramienta de gestión de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Tabla 42. Tercer objetivo

Identificar las oportunidades de mejora en el proceso de logística de la empresa M.C.S.A con el fin de la optimización de los recursos financieros y operativos a partir del tercer trimestre del 2025.		
Actividad por realizar	Inicio	Fin
Implementación de manera oficial del Dashboard.	16/09/2025	18/09/2026
Asesoramiento para identificar las áreas de mejora.	16/09/2025	18/09/2026
Dar seguimiento a las áreas de mejora.	16/09/2025	18/09/2026

Fuente: Herramienta de gestión de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025

5.3.4. Cronograma con fechas recursos humanos, financieros, materiales, tecnológicos y responsables

Tabla 43. Cronograma primer objetivo

Proponer un “Dashboard logístico” con el fin de la visualización de los indicadores que se evalúan para alcanzar los objetivos financieros y operativos de la empresa M.C. S.A. a partir del tercer trimestre del 2025.					
Actividad por realizar	Recurso Humano	Recurso Financiero	Recurso material	Recurso Tecnológico	Responsable
Presentación de la propuesta a la administración, gerencia, jefaturas del proceso logístico.	-Administradora -Gerente General. -Jefe de bodega. -Jefa de reparto. -Grupo investigador.	No aplica.	Presentación en PPT.	Computadora.	Grupo Investigador.
Tiempo hábil para evaluar la propuesta.	-Administradora. -Gerente General. -Jefe de bodega. -Jefa de reparto.	No aplica.	No aplica.	Computadora.	-Administradora. -Gerente General. -Jefe de bodega. -Jefa de reparto.
Actualización de la base de datos.	-Jefe de bodega. -Jefa de reparto. -Grupo Investigador.	No aplica.	Dashboard en excel.	Computadora.	-Jefe de bodega. -Jefa de reparto. -Grupo Investigador.
Implementación piloto de la herramienta.	-Jefe de bodega. -Jefa de reparto. -Grupo Investigador.	No aplica.	Dashboard en excel.	Computadora.	-Jefe de bodega. -Jefa de reparto. -Grupo Investigador.

Fuente: Herramienta de gestión de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025

Tabla 44. Cronograma segundo objetivo

Interpretar los indicadores del proceso logístico determinado de la información financiera y operativa con el fin de proporcionar una adecuada gestión administrativa que favorezca la adecuada toma de decisiones en la empresa M.C.S.A a partir del tercer trimestre del 2025.					
Actividad por realizar	Recurso Humano	Recurso Financiero	Recurso material	Recurso Tecnológico	Responsable
Explicación y capacitación del uso correcto del dashboard a las jefaturas del proceso logístico.	-Jefe de bodega. -Jefa de reparto. -Grupo Investigador.	No aplica.	Dashboard en Excel.	Computadora.	Grupo Investigador.
Mes de prueba para el uso del dashboard.	-Jefe de bodega. -Jefa de reparto.	No aplica.	Dashboard en Excel.	Computadora.	-Jefe de bodega. -Jefa de reparto.
Periodo de preguntas o dudas.	-Jefe de bodega. -Jefa de reparto. -Grupo Investigador.	No aplica.	Dashboard en Excel.	Computadora.	-Jefe de bodega. -Jefa de reparto. -Grupo Investigador
Presentación al personal que conforma el proceso logístico sobre cómo se va a evaluar los procesos.	-Jefe de bodega. -Jefa de reparto.	No aplica.	Dashboard en Excel.	Computadora.	-Jefe de bodega. -Jefa de reparto.

Fuente: Herramienta de gestión de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025

Tabla 45. Cronograma tercer objetivo

Identificar las áreas de mejora de la empresa M.C.S.A con el fin de la optimización de los recursos financieros y operativos a partir del tercer trimestre del 2025.					
Actividad por realizar	Recurso Humano	Recurso Financiero	Recurso material	Recurso Tecnológico	Responsable
Implementación de manera oficial del Dashboard.	-Jefe de bodega. -Jefa de reparto.	Horas de trabajo de análisis de las jefaturas.	Dashboard en Excel.	Computadora.	-Jefe de bodega. -Jefe de reparto.
Asesoramiento para identificar las áreas de mejora.	-Grupo Investigador.	No aplica.	Dashboard en Excel.	Computadora.	-Jefe de bodega. -Jefe de reparto. -Grupo Investigador.
Dar seguimiento a las áreas de mejora.	-Jefe de bodega. -Jefa de reparto.	No aplica.	Dashboard en Excel.	Computadora.	-Jefe de bodega. -Jefe de reparto. -Grupo Investigador.

Fuente: Herramienta de gestión de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025

5.3.5. Presupuesto.

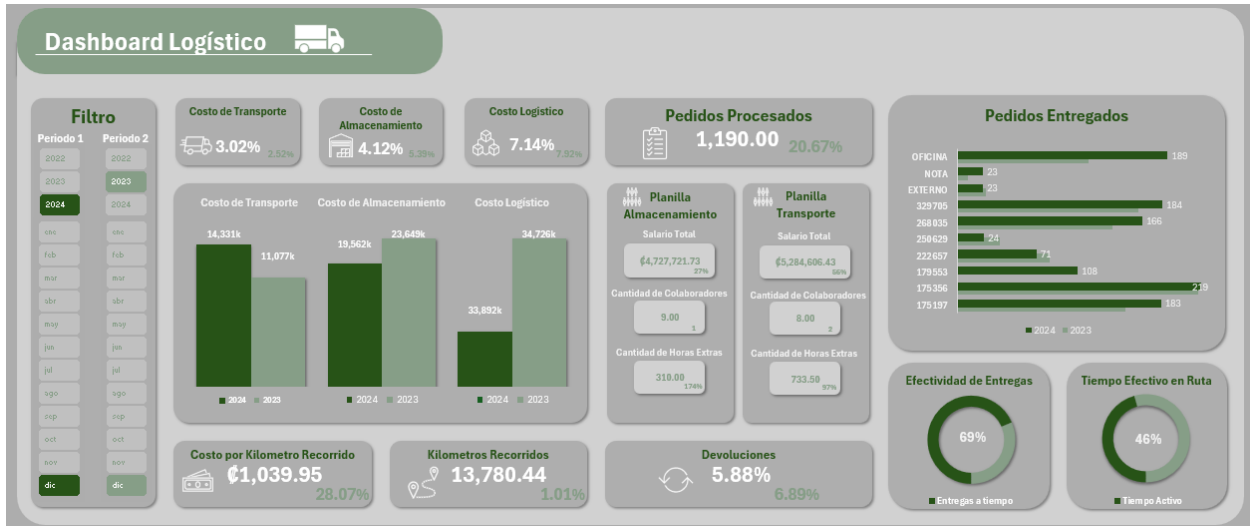
Considerando que la empresa M.C.S.A. cuenta con la disponibilidad y el interés de las jefaturas para la implementación de la herramienta, no se requiere la incorporación de nuevos recursos humanos o tecnológicos adicionales para la interpretación de los datos.

Sin embargo, se toma en cuenta el tiempo requerido para el análisis del Dashboard, actualización de datos, entre otros, de una hora por día, representando ₡12,500.00 por parte de las jefaturas del proceso logístico para evaluar la tendencia que están llevando los debidos datos utilizados, dando como resultado ₡3,000,000.00 anuales.

5.3.6. Plan de implementación

Propuesta herramienta de gestión de datos de los procesos logísticos.

Figura 8. Herramienta de gestión de datos de los procesos logísticos.



Fuente: Herramienta de gestión de datos.
Elaboración: Bolaños et al., 2025

Tabla 46. Plan de implementación primer objetivo

Objetivo	Actividad por realizar	Tiempo
Proponer un “Dashboard logístico” con el fin de la visualización de los indicadores que se evalúan para alcanzar los objetivos financieros y operativos de la empresa M.C. S.A. a partir del tercer trimestre del 2025.	Presentación de la propuesta a la administración, gerencia, jefaturas del proceso logístico.	1 día.
	Tiempo hábil para evaluar la propuesta.	4 semanas.
	Actualización de la base de datos.	1 semana.
	Implementación piloto de la herramienta.	1 día.

Fuente: Herramienta de gestión de datos.
Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Se propone la utilización del Dashboard en Excel para el análisis de cada uno de los indicadores y con ello analizar la tendencia de los datos para así alcanzar los objetivos financieros y operativos de la empresa M.C. S.A.

Tabla 47. Plan de implementación segundo objetivo

Objetivo	Actividad por realizar	Tiempo
Interpretar los indicadores del proceso logístico determinado de la información financiera y operativa con el fin de proporcionar una adecuada gestión administrativa que favorezca la adecuada toma de decisiones en la empresa M.C.S.A a partir del tercer trimestre del 2025.	Explicación y capacitación del uso correcto del dashboard a las jefaturas del proceso logístico.	1 día
	Mes de prueba para el uso del dashboard.	4 semanas.
	Periodo de preguntas o dudas.	4 semanas.
	Presentación al personal que conforma el proceso logístico sobre cómo se va a evaluar los procesos.	1 día.

Fuente: Herramienta de gestión de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Una vez aprobada la herramienta se pretende dar una explicación del uso correcto a las jefaturas, así como notificar al personal del proceso logístico como son impactados por el dashboard, en este periodo de prueba se intenta evacuar posibles dudas o sugerencias respecto a la herramienta.

Tabla 48. Plan de implementación tercer objetivo

Objetivo	Actividad por realizar	Tiempo
Identificar las áreas de mejora de la empresa M.C.S.A con el fin de la optimización de los recursos financieros y operativos a partir del tercer trimestre del 2025.	Implementación de manera oficial del Dashboard.	1 año.
	Asesoramiento para identificar las áreas de mejora.	1 año.
	Dar seguimiento a las áreas de mejora.	1 año.

Fuente: Herramienta de gestión de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Figura 9. Análisis base de datos.

Suma de Monto	Etiquetas de columna		
Etiquetas de fila	Almacenamiento	Transporte	Total general
2023	23,649,271.17	11,077,158.28	34,726,429.45
Total general	23,649,271.17	11,077,158.28	34,726,429.45

5.33% 2.52% 7.92%

Etiquetas de fila	Suma de Movimientos
2023	438,736,684.65
Total general	438,736,684.65

Etiquetas de fila	Recuento de TRANSPORTE
2023	944.00
Total general	944.00

Devolucion \$1

Etiquetas de fila	Recuento de Devolucion
2023	65.00
Total general	65.00

Etiquetas de fila	Suma de Salarios Almacena	Promedio de Cantid	Suma de Extras Almacenamiento
2023	3,733,660.44	8.00	113.00
Total general	3,733,660.44	8.00	113.00

Etiquetas de fila	Suma de Salarios Transpc	Promedio de Cantid	Suma de Extras Transporte
2023	3,389,221.67	6.00	373.00
Total general	3,389,221.67	6.00	373.00

Fuente: Herramienta de gestión de datos.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Con la implementación oficial y uso del Dashboard en Excel, se procede a demostrar las áreas de mejora que se identifican en el trabajo de investigación, así como los nuevos hallazgos que surjan con la tendencia de los datos, con la cual se procede a una mejor toma de decisiones que faciliten la optimización de los recursos financieros y operativos de la empresa.

Referencias.

- Aguirre Gonzalez, E. F. ., y Zúñiga Marin, J. S. . (2021). Diseño de un modelo de costos basado en actividades aplicado a procesos logísticos. Caso: empresa del sector alimenticio tradicional. *Revista EIA*, 19(37), 37009 pp. 1–18.
<https://doi.org/10.24050/reia.v19i37.1512>
- Álava, Á. F. B., & Chancay, P. E. G. (2021). El Departamento de Ventas como generador de ingresos en las Pymes de Guayaquil, Ecuador. *E-IDEA Journal of Business Sciences*, 3(10), 26-35.
<https://revista.estudioidea.org/ojs/index.php/eidea/article/view/85/186>
- Alvarado, M., y Martínez, E. (2024). *La Importancia de los procesos y procedimientos dentro de las empresas. Procesos y Procedimiento dentro de las empresas*. RICT Revista De Investigación Científica, Tecnológica E Innovación, 2(Especial 1), 1.
<https://revista.ccaite.se.com/index.php/ridt/article/view/51/21>.
- Artero, A. (28 de abril 2022). ¿Qué es el costo de almacenamiento? INEAF Business School. <https://www.ineaf.es/tribuna/que-es-el-costodealmacenamiento-en-inventarios/>.
- Bhargava, H. K., Y Sun, D. (2021). *Quantification of qualitative data in decision analysis*. European Journal of Operational Research, 294(2), 749-762.
- Blog Edenred, 20 feb 2023. 10 consejos para optimizar los recursos en una empresa. <https://www.edenred.mx/blog/10-consejos-para-la-optimizar-los-recursos-en-una-empresa>.
- Bryman, A. (2022). *Social research methods* (6th ed., p. 110). Oxford University Press.

- Carrillo Hurtado, A. E. , Casillas Diaz, J. N. ., & Espín Balseca, L. del R. . (2024). El proceso de determinación del costo de producción textil en ASOPROTHEX: Caso práctico y lecciones aprendidas. *RECIMUNDO*, 8(Especial), 222–232. [https://doi.org/10.26820/recimundo/8.\(especial\).octubre.2024.222-232](https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(especial).octubre.2024.222-232)
- CARRILLO HURTADO, A. E. ., CASILLAS DIAZ, J. N. ., & ESPÍN BALSECA, L. DEL R. <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/2364/3054>
- Carrillo Punina, A., Galarza Torres, S. y Tipán Tapia, L. (2022). Claves de las Finanzas Empresariales. *Revista de Investigación en Modelos Financieros* año 11 vol II (2022 II). <http://ojs.econ.uba.ar/index.php/RIMF>
- Código de Trabajo. Ley N° 2 de 1943. 27 de agosto de 1943. (Costa Rica). http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.asp?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=8045&nValor3=101952&strTipM=TC.
- Constitución Política de la República de Costa Rica [Const]. 08 de noviembre de 1949 (Costa Rica) http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/normas/nrm_texto_completo.asp?nValor1=1&nValor2=871.
- Coyle, J. J., Novack, R. A., Gibson, B. J., & Langley, C. J. (2021). *Supply chain management: a logistics perspective*. Cengage Learning.
- Delay Aware Dynamic Risk Assessment for Logistics Delivery. 2021 IEEE International Symposium on Systems Engineering (ISSE), 1-8. <https://doi.org/10.1109/ISSE51541.2021.9582469>.
- DispatchTrack, 2021. ¿Qué es el lead time y cómo se calcula en una empresa?. <https://www.beetrack.com/es/blog/que-es-el-lead-time-calcula-empresa>.
- El Fondo Mundial. (2022). Informe técnico Optimización de Recursos. Período de asignación 2023-2025.

https://www.theglobalfund.org/media/9350/core_valueformoney_technicalbrief_es.pdf.

Figueroa, E y Pumahualcca, A. (2023). *Modelo de Lean Warehousing para reducir la tasa de devoluciones en una compañía distribuidora de productos plásticos*. [Trabajo De Suficiencia Profesional, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Académico UPC. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/672226/Figueroa_RE.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Girón, V. (2021). Análisis, diseño e implementación de un sistema de medición del tiempo efectivo de trabajo, en el sistema de toma de pedidos de una empresa dedicada a la comida rápida. [Tesis de Licenciatura, Universidad de San Carlos de Guatemala]. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/id/eprint/16441>.

Guanga, S. E. H., Mora, E. W. L., Zurita, L. R. P., & Villamar, M. A. V. (2022). Análisis de los procesos logísticos en el modelo de gestión de las distribuidoras de Guayaquil, con el uso de modelos matemáticos. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 15(12), 121-136.

Gutiérrez-Loria, M., Mora-Chavarría, I. y Quirós-Campos, J. (2021). Planificación de operaciones de construcción. *Revista Tecnología en Marcha*, 34(4), 175-191. <http://dx.doi.org/10.18845/tm.v34i4.5155>.

JIMÉNEZ CÓRDOVA, C. A. (2025). PRODUCTIVIDAD Y CAPACIDAD DE INNOVACIÓN QUE INCIDEN EN LA RENTABILIDAD DE UNA EMPRESA DE AUTOTRANSPORTE DE CARGA. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://ri.ujat.mx/bitstream/200.500.12107/5418/1/CAJC%20Tesis%20FINAL%20digital.pdf](https://ri.ujat.mx/bitstream/200.500.12107/5418/1/CAJC%20Tesis%20FINAL%20digital.pdf)

Ley N° 2412. Ley Pago de Aguinaldo a Servidores Empresa Privada. 23 de octubre de 1959.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.asp?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=35148&nValor3=37065&strTipM=TC.

Ley N° 7472 de 2023. Ley de Promoción de la Competencia y Defensa Efectiva del Consumidor. 19 de enero de 1995.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.asp?nValor1=1&nValor2=26481.

Ley N° 7983 de 2000. Ley de Protección al Trabajador. 18 de febrero del 2000.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_norma.aspx?param1=NRM&nValor1=1&nValor2=43957&nValor3=86104&strTipM=FN.

López, D., Melo, G., y Mendoza, D. (2021). Gestión logística en la industria salinera del departamento de La Guajira, Colombia. *Información tecnológica*, 32(1), 39-46.

<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642021000100039>.

Martínez, R. (2021). *Control de líneas de producción basado en indicadores de rendimiento en las pequeñas y medianas empresas* (Tesis de Maestría, Universidad Católica “Nuestra Señora de la Asunción”). Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Paraguay.

<https://repositorio.conacyt.gov.py/bitstream/handle/20.500.14066/3072/Maestr%c3%ada-BNAC10-53.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

M.C.S.A. (2021). Misión, visión y valores de la organización.

M.C.S.A. (2021). Organigrama.

Mejia, R. (2021). *La gestión operativa y su incidencia en el control de las existencias en la empresa constructora Mikasal SAC 2019*. (Tesis de licenciatura, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo). USAT.

https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/4143/1/TL_MejiaCadenillasRosa.pdf.

Moron, J. (2021). Optimización de la Ruta de Patrullaje Motorizado Municipal e Integrado en la Jurisdicción de Camaná Distrito utilizando Algoritmos de Investigación Operativa. [Tesis de Licenciatura, Universidad Tecnológica de Perú] Repositorio Institucional. <https://hdl.handle.net/20.500.12867/4694>.

Normas Internacionales de Información Financiera. (2011). Medición del Valor Razonable. (NIIF 13).

QuadMinds Technologies, 2022, ¿Cómo Lograr Eficiencia en las Rutas sin Sacrificar la Calidad del Servicio Ofrecido?. <https://www.quadminds.com/blog/eficiencia-en-las-rutas/#:~:text=La%20eficiencia%20de%20rutas%20se,de%20manera%20eficiente%20y%20optimizada>.

Reglamento N° 15624-MOPT de 1984. Reglamento del Transporte Automotor de Carga Local. 28 de agosto de 1984. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=51553&nValor3=55775&strTipM=TC.

Reyes, V y Zapata, R. (2024). *Propuesta de Mejora para la Reducción de Devoluciones de Pedidos mediante la Gestión de Inventarios y Control de Calidad: Implementación de Manuales MOF y MAPRO*. [Trabajo De Suficiencia Profesional, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Académico UPC. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/675284/Reyes_PV.pdf?sequence=1&isAllowed=y


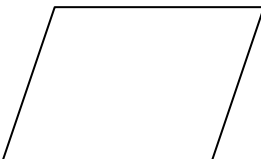
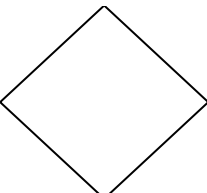


Rodriguez, A. D. (2023). Diligenciamiento y control de las órdenes de compra. <https://dspace.tdea.edu.co/bitstream/handle/tdea/3266/Diligenciamiento%20y%20control%20ordenes%20de%20compra.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Rojas Hernández, D., Espinosa Martínez, E. G., & Pelegrín Mesa, A. (2022). Gestión financiera en la fabricación de paneles fotovoltaicos, con enfoque de cadena de valor. *Revista Universidad y Sociedad*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202022000500384&script=sci_arttext&lng=pt.
- Sánchez Molina, A. A., & Murillo Garza, A. (2021). Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa y comparativa. *Debates por la Historia*, 9(2), 147-181. <https://doi.org/10.54167/debates-por-la-historia.v9i2.792>.
- Swanson, D., Jin, Y., & Ashenbaum, B. (2022). How Much Did That Cost? A Call for Improved Transportation Cost Transparency. *Transportation Journal*, 61, 315 - 330. <https://doi.org/10.5325/transportationj.61.4.0315>.
- Tadesse, M., Kine, H., Gebresenbet, G., Tavasszy, L. y Ljungberg, D. (2022). Indicadores clave de desempeño logístico en países de bajos ingresos: el caso de la cadena de importación-exportación en Etiopía. *Sostenibilidad*. <https://doi.org/10.3390/su141912204>.
- Turowski M, 2023. MRPeasy. ¿Qué es la capacidad de producción y cómo calcularla? <https://www.mrpeasy.com/blog/es/capacidad-de-produccion/>.
- Villarroel-Siles, M. (2023). La propiedad emergente del valor del dinero. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(2), 52-59. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.2.1672>
- Vizcaíno, P., Cedeño, R., y Maldonado, I. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 9727. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658.

Anexos.

Anexo 1. Diagramas de flujo del proceso logístico.

Cuadro de comunicación.

Símbolo.	Nombre.	Función.
	Inicio/ Fin.	Indica el principio o el fin del procedimiento.
	Entrada/ Salida.	Indica la entrada o salida de datos.
	Decisión.	Implica una pregunta que debe responderse con "sí" o "no".
	Proceso.	Determina una actividad u operación.
	Línea de flujo.	Indica el sentido de flujo del proceso.

Fuente: Diagrama de flujo.

Elaboración: Bolaños et al., 2024.

Anexo 2. Lista de verificación del proceso logístico.

Lista de verificación			
	Si	No	Comentario
Recepción de productos			
Llega la unidad de transporte del proveedor y se reporta con la caseta del guarda.			
Se le informa al departamento de bodega la llegada de la unidad.			
Se procede a ubicar la unidad en la bodega que se va a descargar.			
Se verifica con la lista de descarga el marchamo de seguridad.			
Se procede a abrir la unidad.			
Se procede a descargar la unidad y se verifica con la lista de descarga las cantidades de los productos.			
Una vez la unidad esté vacía se toman fotografías como evidencia que se descargó.			
La lista de descarga la firma el encargado de descargar la unidad y se entrega a importaciones.			
Alisto de pedidos			
Los órdenes de pedidos se recojen de la oficina cada 20 minutos.			
El colaborador de bodega va a la bodega 22 a retirar las órdenes de pedido que están en la papelera "OC PARA BODEGA (ALISTAR)"			
Los órdenes de pedidos que tengan errores se rechazan y se devuelven al área de servicio al cliente			
Los productos que tengan alguna variable que se deba aclarar para facilitar el alistó viene especificado en el pedido (frascos y tapas) si existe un error en estas variables se rechaza.			
Se firma el formulario para el retiro de la orden de pedido			
Cada colaborador de bodega tiene su rol.			
Se revisa la orden de pedido para identificar en qué bodega o bodegas se encuentra el producto.			
Se busca el producto y se chequea en la orden de pedido si está disponible la cantidad que hay en inventario en el sistema y si es suficiente para el pedido, en caso de no haber lo suficiente se notifica al departamento de importaciones para que validen en el sistema y se dé el seguimiento respectivo al producto. (Si no se encuentra el producto o la cantidad se le comunica a SC para que proceda con la consulta al cliente y se determine si se envía la cantidad disponible)			
Se revisan todas las líneas que contiene la orden de pedido, además aquellas que requieran número de lote se agrega en la orden de pedido para poder agregarlo en la factura.			
Se coloca el pedido en la zona de despacho en la bodega 15, si todo el pedido se encuentra en otra bodega que no sea la bodega 15 se deja en la bodega que se encuentra para no trasladar el producto			
Si es un pedido que va por encomienda el bodeguero se encarga de colocarlo en el área de alistó para proceder con la revisión de otro compañero de bodega para poder validar, después de verificar el pedido se procede a empacar el pedido en un bulto.			
Cuando se termina de alistar el pedido se coloca una etiqueta donde se indica el cliente, los bultos (cajas) número de orden, fecha y la persona que lo alistó, si es la etiqueta para encomienda adicional a los datos anteriores se indica el lugar y la cantidad de cajas dentro del bulto.			
Se firma la orden de pedido y se apunta el número de bodega de donde salió el producto.			
Se devuelve la orden de pedido a la papelera "OC LISTAS PARA FACTURAR"			
Preparación de rutas			
Se recolecta las facturas conforme la cantidad de la papelera de la zona.			
Se distribuyen las rutas considerando el volumen, capacidad del camión, urgencia y zonas			
Se da prioridad a clientes con citas			
Se cumple con los días estipulados de ruta			
Se distribuyen las rutas en cuatro unidades y si es necesario en una quinta unidad.			
Se completa el formulario de liberación de producto terminado con la información del chofer, ayudante, camión y las facturas que lleva.			
Se llaman a los choferes para que recojan las rutas.			
Los choferes distribuyen sus rutas conforme a cercanía y facilidad de entrega, además de verificar si tienen cita.			
Carga de rutas			
Los choferes llevan las rutas a los compañeros de bodega para proceder con el cargue.			
El chofer distribuye las facturas en orden de entrega para poder ordenar el cajón conforme a la posición de entrega.			
El chofer lleva el camión donde el compañero de bodega le indique dónde está el producto.			
Se procede con el cargue, el chofer va revisando el producto que carga y los de bodega chequean las líneas que están cargando para que sean las mismas que prepararon.			
Los colaboradores de bodega verifican los camiones para poder llenar el formulario liberación de producto y si se autoriza la liberación del producto.			
Se cierra el camión.			
En ocasiones específicas se coloca marchamo/precinto para proteger el producto y que no sea manipulado.			
Los choferes devuelven al área de servicio al cliente la hoja de cargue y el formulario de liberación de producto ambos firmados por bodega.			
Distribución			
Verificación del camión en óptimas condiciones para iniciar la ruta por el chofer.			
La ruta se hará como se determinó en día de cargue.			
Comunicar cambios de ruta con servicio al cliente.			
Si una entrega no se lleva a cabo, se debe comunicar con el vendedor respectivo o con servicio al cliente.			
Al terminar, se dirige a las oficinas de Macro Comercial para entregar la ruta.			
Si se pagaron una factura en efectivo durante la ruta, debe entregarla a la persona encargada.			
Servicio al cliente verifica en la hoja de ruta que todas las entregas se hayan realizado.			
Las entregas que no se realizaron se dejan pendientes para la siguiente ruta.			

Fuente: Lista de verificación.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Anexo 3. Entrevista para Bodega.

Sección 1: Información General.

1. **¿Cuál es su rol en el departamento?**
 -
2. **¿Cuánto tiempo lleva trabajando en este departamento?**
 -

Sección 2: Desempeño y Eficiencia. (marque con una X según corresponda)

3. **¿Considera que el departamento funciona de manera eficiente?**
 - Muy deficiente
 - Deficiente
 - Neutral
 - Eficiente
 - Muy eficiente
4. **¿Están claros los objetivos y metas de su rol en el departamento?**
 - Sí
 - No
5. **¿Con qué frecuencia recibe retroalimentación sobre el desempeño del departamento?**
 - Nunca
 - Casi nunca
 - Ocasionalmente
 - Frecuente
 - Muy frecuente
6. **¿Cómo califica la capacitación del personal del área de logística para mejorar su eficiencia?**
 - Muy deficiente
 - Deficiente
 - Neutral
 - Eficiente
 - Muy eficiente
7. **¿Cómo califica el manejo de los recursos para cumplir con los plazos de entrega?**
 - Muy deficiente
 - Deficiente

- Neutral
- Eficiente
- Muy eficiente

8. **¿Cómo considera que son los tiempos establecidos para completar los diferentes procedimientos en bodega?**

- Muy deficiente
- Deficiente
- Neutral
- Eficiente
- Muy eficiente

Sección 3: Comunicación y Colaboración. (marque con una X según corresponda)

9. **¿Considera que la comunicación dentro del departamento es efectiva?**

- Muy deficiente
- Deficiente
- Neutral
- Eficiente
- Muy eficiente

10. **¿Se siente cómodo compartiendo ideas o sugerencias con sus superiores?**

- Sí
- No

11. **¿Cómo califica la colaboración entre los miembros del equipo?**

- Muy deficiente
- Deficiente
- Neutral
- Eficiente
- Muy eficiente

12. **¿Considera que existe una adecuada comunicación y colaboración entre los departamentos?**

- Muy deficiente
- Deficiente
- Neutral
- Eficiente
- Muy eficiente

13. **¿Con qué frecuencia enfrenta conflictos en su equipo o con otros departamentos relacionados con temas logísticos?**

- Nunca
- Casi nunca
- Ocasionalmente
- Frecuente
- Muy frecuente

Sección 4: Comentarios y Sugerencias

14. **¿Qué aspectos considera que deben mejorar en el departamento?** *(Pregunta abierta)*

15. **¿Considera que el procedimiento de recepción de productos es eficiente? ¿Por qué?** *(Pregunta abierta)*

16. **¿Considera que el procedimiento de alisto de pedidos es eficiente? ¿Por qué?** *(Pregunta abierta)*

17. **¿Considera que el procedimiento de carga de rutas es eficiente? ¿Por qué?** *(Pregunta abierta)*

18. **¿Cree que cuenta con suficiente información y herramientas para realizar sus funciones diarias?** *(Pregunta abierta)*

Anexo 4. Entrevista para Reparto.

Sección 1: Información General.

1. **¿Cuál es su rol en el departamento?**
 -
2. **¿Cuánto tiempo lleva trabajando en este departamento?**
 -

Sección 2: Desempeño y Eficiencia. (marque con una X según corresponda)

3. **¿Considera que el departamento funciona de manera eficiente?**
 - Muy deficiente
 - Deficiente
 - Neutral
 - Eficiente
 - Muy eficiente
4. **¿Están claros los objetivos y metas de su rol en el departamento?**
 - Sí
 - No
5. **¿Con qué frecuencia recibe retroalimentación sobre el desempeño del departamento?**
 - Nunca
 - Casi nunca
 - Ocasionalmente
 - Frecuente
 - Muy frecuente
6. **¿Cómo califica la capacitación del personal del área de logística para mejorar su eficiencia?**
 - Muy deficiente
 - Deficiente
 - Neutral
 - Eficiente
 - Muy eficiente
7. **¿Cómo califica el manejo de los recursos para cumplir con los plazos de entrega?**
 - Muy deficiente
 - Deficiente
 - Neutral
 - Eficiente
 - Muy eficiente
8. **¿Cómo considera que son los tiempos establecidos para completar los diferentes procedimientos en bodega?**
 - Muy deficiente
 - Deficiente
 - Neutral
 - Eficiente
 - Muy eficiente

Sección 3: Comunicación y Colaboración. (marque con una X según corresponda)

9. **¿Considera que la comunicación dentro del departamento es efectiva?**
 - Muy deficiente
 - Deficiente
 - Neutral
 - Eficiente
 - Muy eficiente
10. **¿Se siente cómodo compartiendo ideas o sugerencias con sus superiores?**
 - Sí
 - No
11. **¿Cómo califica la colaboración entre los miembros del equipo?**
 - Muy deficiente
 - Deficiente

- Neutral
 - Eficiente
 - Muy eficiente
12. **¿Considera que existe una adecuada comunicación y colaboración entre los departamentos?**
- Muy deficiente
 - Deficiente
 - Neutral
 - Eficiente
 - Muy eficiente
13. **¿Con qué frecuencia enfrenta conflictos en su equipo o con otros departamentos relacionados con temas logísticos?**
- Nunca
 - Casi nunca
 - Ocasionalmente
 - Frecuente
 - Muy frecuente

Sección 4: Comentarios y Sugerencias

14. **¿Qué aspectos considera que deben mejorar en el departamento?** *(Pregunta abierta)*
15. **¿Considera que el procedimiento de preparación de rutas es eficiente? ¿Por qué?** *(Pregunta abierta)*
16. **¿Considera que el procedimiento de carga de rutas es eficiente? ¿Por qué?** *(Pregunta abierta)*
17. **¿Considera que las rutas son eficientes? ¿Por qué?** *(Pregunta abierta)*
18. **¿Cree que cuenta con suficiente información y herramientas para realizar sus funciones diarias?** *(Pregunta abierta)*

Anexo 5. Entrevista para Jefaturas.

Sección 1: Información General.

1. **¿Cuál es su rol en el departamento?**
 -
2. **¿Cuánto tiempo lleva trabajando en este departamento?**
 -

Sección 2: Desempeño y Eficiencia. (marque con una X según corresponda)

3. **¿Considera que el departamento funciona de manera eficiente?**
 - Muy deficiente
 - Deficiente
 - Neutral
 - Eficiente
 - Muy eficiente
4. **¿Están claros los objetivos y metas de su rol en el departamento?**
 - Sí
 - No
5. **¿Con qué frecuencia recibe retroalimentación sobre el desempeño del departamento?**
 - Nunca
 - Casi nunca
 - Ocasionalmente
 - Frecuente
 - Muy frecuente
6. **¿Cómo califica la capacitación del personal del área de logística para mejorar su eficiencia?**
 - Muy deficiente
 - Deficiente
 - Neutral
 - Eficiente
 - Muy eficiente
7. **¿Cómo califica el manejo de los recursos para cumplir con los plazos de entrega?**
 - Muy deficiente
 - Deficiente
 - Neutral
 - Eficiente
 - Muy eficiente
8. **¿Cómo considera que son los tiempos establecidos para completar los diferentes procedimientos en bodega?**
 - Muy deficiente
 - Deficiente
 - Neutral
 - Eficiente
 - Muy eficiente

Sección 3: Comunicación y Colaboración. (marque con una X según corresponda)

9. **¿Considera que la comunicación dentro del departamento es efectiva?**
 - Muy deficiente
 - Deficiente
 - Neutral
 - Eficiente
 - Muy eficiente
10. **¿Se siente cómodo compartiendo ideas o sugerencias con sus superiores?**
 - Sí
 - No
11. **¿Cómo califica la colaboración entre los miembros del equipo?**
 - Muy deficiente
 - Deficiente

- Neutral
 - Eficiente
 - Muy eficiente
12. **¿Considera que existe una adecuada comunicación y colaboración entre los departamentos?**
- Muy deficiente
 - Deficiente
 - Neutral
 - Eficiente
 - Muy eficiente
13. **¿Con qué frecuencia enfrenta conflictos en su equipo o con otros departamentos relacionados con temas logísticos?**
- Nunca
 - Casi nunca
 - Ocasionalmente
 - Frecuente
 - Muy frecuente

Sección 4: Comentarios y Sugerencias

14. **¿Qué aspectos considera que deben mejorar en el departamento?** *(Pregunta abierta)*
15. **¿Tiene alguna sugerencia para mejorar la eficiencia del departamento?** *(Pregunta abierta)*
16. **¿Cómo está estructurado el equipo logístico y qué roles son críticos para el área?** *(Pregunta abierta)*
17. **¿Cree que cuenta con suficiente información y herramientas para tomar decisiones informadas en su día a día, argumente el por qué?** *(Pregunta abierta)*

Anexo 6. Costo total de transporte.

Costo total de transporte			
Año	2022	2023	2024
Flete	₪2.239.658,94	₪6.982.865,58	₪6.718.015,82
Gasto por mantenimiento de vehículos	₪8.819.473,29	₪6.575.526,69	₪3.537.561,38
Gastos por Seguros	₪1.150.059,06	₪825.720,80	₪815.292,40
Gastos por depreciación de vehículos	₪10.133.074,31	₪10.170.535,80	₪10.170.535,80
Gastos por Leasing	₪20.065.443,26	₪19.593.712,56	₪23.780.419,41
Peajes y Parques	₪553.728,04	₪459.372,67	₪846.649,56
Salarios Reparto	₪27.080.771,71	₪33.518.838,01	₪43.021.594,93
Viáticos	₪1.614.831,56	₪2.019.747,43	₪3.085.309,23
Combustible	₪14.503.392,10	₪13.808.153,00	₪15.573.740,00
Total General	₪86.160.432,27	₪93.954.472,54	₪107.549.118,53

Fuente: Reportes financieros del periodo 2022-2024.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Anexo 7. Costo de almacenamiento.

Costo de Almacenamiento			
Año	2022	2023	2024
Alimentación Bodega	₪97.969,04	₪184.803,75	₪491.319,51
Alquiler Bodega	₪149.826.038,97	₪145.725.818,96	₪165.220.079,52
Combustible Montacargas	-	₪183.429,00	₪278.157,00
Leasing Montacargas	-	₪1.753.300,59	₪3.322.727,81
Mantenimiento de Edificio	₪1.981.256,23	₪17.103.842,39	₪3.334.828,02
Mantenimiento de Equipo	₪546.996,22	₪846.219,40	₪498.534,20
Salarios Bodega	₪32.146.268,19	₪40.148.174,69	₪44.581.003,94
Servicios Públicos	₪11.408.738,30	₪10.898.831,97	₪6.772.063,41
Total general	₪196.007.266,95	₪216.844.420,75	₪224.498.713,41

Fuente: Reportes financieros del periodo 2022-2024.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Anexo 8. Costo total logístico.

Costo Total Logístico			
Año	2022	2023	2024
Alimentación Bodega	₪97.969,04	₪184.803,75	₪491.319,51
Alquiler Bodega	₪149.826.038,97	₪145.725.818,96	₪165.220.079,52
Combustible Montacargas	-	₪183.429,00	₪278.157,00
Leasing Montacargas	-	₪1.753.300,59	₪3.322.727,81
Mantenimiento de Edificio	₪1.981.256,23	₪17.103.842,39	₪3.334.828,02
Mantenimiento de Equipo	₪546.996,22	₪846.219,40	₪498.534,20
Salarios Bodega	₪32.146.268,19	₪40.148.174,69	₪44.581.003,94
Servicios Públicos	₪11.408.738,30	₪10.898.831,97	₪6.772.063,41
Flete	₪2.239.658,94	₪6.982.865,58	₪6.718.015,82
Gasto por mantenimiento de Vehículo	₪8.819.473,29	₪6.575.526,69	₪3.537.561,38
Gasto por Seguro de Camiones	₪1.150.059,06	₪825.720,80	₪815.292,40
Gastos por Depreciación de Vehículos	₪10.133.074,31	₪10.170.535,80	₪10.170.535,80
Gastos por Leasing	₪20.065.443,26	₪19.593.712,56	₪23.780.419,41
Peajes y Parqueos	₪553.728,04	₪459.372,67	₪846.649,56
Salarios Reparto	₪27.080.771,71	₪33.518.838,01	₪43.021.594,93
Viáticos	₪1.614.831,56	₪2.019.747,43	₪3.085.309,23
Combustible	₪14.503.392,10	₪13.808.153,00	₪15.573.740,00
Total	₪282.167.699,21	₪310.798.893,29	₪332.047.831,94

Fuente: Reportes financieros del periodo 2022-2024.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Anexo 9. Gastos.

Fecha	Area	Detalle	Monto
01/01/2022	Transporte	Gasto por Mantenimiento de Vehiculos	1,027,485.24
01/01/2022	Transporte	Gasto por Seguro de Camiones	25,950.00
01/01/2022	Transporte	Gasto por Seguro de Camiones	30,183.04
01/01/2022	Transporte	Gasto por Seguro de Camiones	25,950.00
01/01/2022	Transporte	Gasto por Seguro de Camiones	34,086.43
01/01/2022	Transporte	Gastos por Depreciacion Vehiculos	105,573.31
01/01/2022	Transporte	Gastos por Depreciacion Vehiculos	202,227.68
01/01/2022	Transporte	Gastos por Depreciacion Vehiculos	247,753.00
01/01/2022	Transporte	Gastos por Depreciacion Vehiculos	291,990.66
01/01/2022	Transporte	Gastos por Leasing	392,334.76
01/01/2022	Transporte	Gastos por Leasing	425,029.33
01/01/2022	Transporte	Gastos por Leasing	-
01/01/2022	Transporte	Salarios Reparto	2,335,025.46
01/01/2022	Transporte	Combustible	1,022,757.17
10/01/2022	Transporte	Flete	30,973.45
24/01/2022	Transporte	Flete	75,000.00
31/01/2022	Transporte	Flete	35,000.00
31/01/2022	Transporte	Flete	4,513.27
31/01/2022	Transporte	Flete	1,756.64
31/01/2022	Transporte	Flete	37,853.98
31/01/2022	Transporte	Peajes y Parqueos	2,525.00
31/01/2022	Transporte	Peajes y Parqueos	14,500.00
31/01/2022	Transporte	Viaticos	25,600.00
31/01/2022	Transporte	Viaticos	33,865.00
31/01/2022	Transporte	Viaticos	3,000.00
01/02/2022	Transporte	Gasto por Mantenimiento de Vehiculos	640,151.53
01/02/2022	Transporte	Gasto por Seguro de Camiones	25,950.00
01/02/2022	Transporte	Gasto por Seguro de Camiones	30,183.04

Fuente: Base de datos históricos periodo 2022-2024.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Anexo 10. Rutas.

Fecha	TRANSPORTÉ	Chofer	FACTUR	CLIENTE	MONTO	COSTO	RENTABILIDA	MARGEN	Devolucion	Dias de entrega
02/01/2022	NOTA	NOTA	51141	Casa Proveedor Phillips	€314,542.40	€ 210,271.59	€ 104,270.81	33%	NO	0
03/01/2022	175197	GERARDO	41560	Gerardo Alexis Pérez Córdoba	€1,556,656.60	€ 1,025,212.50	€ 531,444.10	34%	NO	5
03/01/2022	222657	GREIVIN	41579	3-101-642007, S.A.	€43,358.00	€ 29,616.02	€ 13,741.98	32%	NO	5
03/01/2022	222657	GREIVIN	41512	Marianela Salazar Vega	€173,778.75	€ 114,681.12	€ 59,097.63	34%	NO	Sobrepasa
03/01/2022	222657	GREIVIN	41585	Casa Proveedor Phillips	€311,803.78	€ 197,706.52	€ 114,097.26	37%	NO	4
03/01/2022	222657	GREIVIN	41586	Casa Proveedor Phillips	€215,011.30	€ 129,619.62	€ 85,391.68	40%	NO	4
03/01/2022	329705	JONATHAN	41577	Escultura de Jade, S.A.	€139,232.00	€ 97,164.14	€ 42,067.86	30%	SI	5
03/01/2022	329705	JONATHAN	41578	Freshy Deli Frescura, S.A.	€1,592,960.00	€ 1,032,403.70	€ 560,556.30	35%	SI	5
03/01/2022	329705	JONATHAN	41580	Rodríguez López Marcial Fernando	€173,317.05	€ 116,370.24	€ 56,946.81	33%	NO	5
03/01/2022	329705	JONATHAN	41581	Grefood Inc, S.A.	€115,497.54	€ 85,610.35	€ 29,887.19	26%	NO	5
03/01/2022	OFICINA	OFICINA	41561	Industrias Lácteas Chupitos S.A.	€264,200.00	€ 169,619.00	€ 94,581.00	36%	NO	5
03/01/2022	OFICINA	OFICINA	41565	Sucato Tradings Costa Rica, S.A.	€198,300.00	€ 120,158.52	€ 78,141.48	39%	SI	5
03/01/2022	OFICINA	OFICINA	41569	Alfonso Zeledón Rojas	€1,966.50	€ 906.68	€ 1,059.82	54%	NO	5
03/01/2022	OFICINA	OFICINA	41570	Carlos Rivera Hernández	€63,265.25	€ 41,720.97	€ 21,544.28	34%	NO	5
03/01/2022	OFICINA	OFICINA	41571	Aydalina Artola Galeano	€5,949.45	€ 5,499.74	€ 449.71	8%	SI	5
03/01/2022	OFICINA	OFICINA	41573	Céspedes Morera Alexandra	€82,566.00	€ 53,892.06	€ 28,673.94	35%	NO	5
03/01/2022	OFICINA	OFICINA	41574	Céspedes Morera Alexandra	€30,580.00	€ 17,964.02	€ 12,615.98	41%	NO	5
03/01/2022	OFICINA	OFICINA	41575	Center Multiservices YJ, S.A	€91,044.00	€ 58,224.48	€ 32,819.52	36%	NO	5
03/01/2022	OFICINA	OFICINA	41584	Ricardo Alvarez Guerrero	€4,227.50	€ 3,199.13	€ 1,028.37	24%	NO	5
03/01/2022	OFICINA	OFICINA	41568	Katerin Romero Gómez	€12,260.00	€ 6,809.61	€ 5,450.39	44%	NO	5
03/01/2022	OFICINA	OFICINA	41572	REGALIA CONDOMINIO	€1,800.00	€ 3,417.90	€- 1,617.90	-90%	NO	5
04/01/2022	175197	GERARDO	41614	Jiménez Sierra Ligia	€10,860.00	€ 7,096.74	€ 3,763.26	35%	NO	Sobrepasa
04/01/2022	175197	GERARDO	41615	Maria Jesús Carvajal Rodríguez	€89,746.50	€ 61,146.81	€ 28,599.69	32%	NO	1
04/01/2022	175197	GERARDO	41619	Inversiones Fuentes y Acosta, S.A.	€163,196.40	€ 112,900.56	€ 50,295.84	31%	NO	1
04/01/2022	175197	GERARDO	41625	Prodispan de Occidente, S.A.	€65,580.00	€ 41,985.09	€ 23,594.91	36%	NO	1
04/01/2022	175197	GERARDO	41628	e Joaquin Rodríguez Castro (Centro Plastico Gred	€9,281.50	€ 5,918.07	€ 3,363.43	36%	NO	1
04/01/2022	175197	GERARDO	41596	Distribuidora Electa Quevi S.A.	€126,626.10	€ 96,100.36	€ 30,525.74	24%	NO	5
04/01/2022	175197	GERARDO	41597	Panduit de Costa Rica, Ltda.	€793,412.20	€ 715,148.02	€ 78,264.18	10%	NO	1
04/01/2022	175197	GERARDO	41617	Porras López Rayan ReImont	€173,200.00	€ 134,593.84	€ 38,606.16	22%	NO	1

Fuente: Base de datos históricos periodo 2022-2024.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.

Anexo 11. Salarios.

Fech	Salario Almacena	Cantidad de catibores de Almacena	Extr Almacena	Salario Promedio Almacena	Honor Promedio Almacena	Honor Extr Promedio Almacena	Extr Almacena	Salario Transporte	Cantidad de catibores de Transporte	Extr Transporte	Salario Promedio Transporte	Honor Promedio Transporte	Honor Extr Promedio Transporte	Extr Transporte
09/02/2022	2,727,737.21	7.00	-	393,974.58	2,099.33	3,034.06	-	2,235,025.46	6.00	99.00	369,191.91	1,933.61	2,997.91	235,712.27
09/02/2022	2,727,737.21	7.00	-	393,974.58	2,099.33	3,034.06	-	2,235,025.46	6.00	109.00	369,191.91	1,933.61	2,997.91	237,419.22
09/02/2022	2,727,737.21	7.00	-	393,974.58	2,099.33	3,034.06	-	2,421,982.15	6.00	196.00	403,643.81	1,933.61	2,997.91	337,310.03
09/02/2022	2,820,962.14	7.00	20.00	402,953.81	2,099.33	3,034.06	19,988.60	2,495,762.70	5.00	122.00	409,950.76	1,933.61	2,997.91	346,209.69
09/02/2022	2,789,229.54	7.00	25.00	399,276.78	2,099.33	3,034.06	76,395.89	1,696,982.26	7.00	122.00	259,692.92	1,933.61	2,997.91	364,765.82
09/02/2022	2,438,476.33	7.00	65.00	376,481.52	2,099.33	3,034.06	202,744.11	1,171,992.75	6.00	148.00	363,095.62	1,933.61	2,997.91	421,647.84
09/02/2022	2,406,969.59	6.00	-	401,961.98	2,099.33	3,034.06	-	2,227,744.64	5.00	148.00	445,584.97	1,933.61	2,997.91	423,472.84
09/02/2022	2,479,172.94	6.00	5.00	403,195.49	2,099.33	3,034.06	15,470.22	2,076,746.94	5.00	114.00	403,195.19	1,933.61	2,997.91	231,562.29
09/02/2022	2,591,022.77	7.00	108.00	405,163.40	2,099.33	3,034.06	349,417.23	2,227,489.62	5.00	194.00	405,481.72	1,933.61	2,997.91	564,539.23
09/02/2022	3,097,453.79	7.00	902.00	429,519.52	2,099.33	3,034.06	396,174.45	2,464,199.99	5.00	249.00	493,219.29	1,933.61	2,997.91	724,379.60
09/02/2022	2,872,737.48	6.00	67.00	429,486.25	2,099.33	3,034.06	209,892.24	2,471,653.44	6.00	330.00	436,275.57	1,933.61	2,997.91	699,611.64
09/02/2022	2,406,969.59	6.00	-	401,961.99	2,099.33	3,034.06	-	2,471,574.42	6.00	230.00	402,929.07	1,933.61	2,997.91	444,120.23
09/02/2022	2,406,969.59	6.00	-	401,961.99	2,099.33	3,034.06	-	2,239,394.52	5.00	152.00	403,737.20	1,933.61	2,997.91	402,510.62
09/02/2022	2,594,011.41	7.00	21.00	427,225.92	2,233.40	3,396.22	70,354.62	2,426,237.77	6.00	124.00	494,372.96	2,077.21	3,158.32	316,241.84
09/02/2022	2,209,409.27	7.00	102.00	402,294.24	2,233.40	3,396.22	241,722.44	2,253,139.06	5.00	226.00	516,747.81	2,077.21	3,158.32	376,430.91
09/02/2022	3,052,331.75	7.00	40.00	436,481.39	2,233.40	3,396.22	16,030.56	2,185,437.70	6.00	242.00	475,964.21	2,077.21	3,158.32	384,021.76
09/02/2022	2,989,992.71	7.00	7.00	425,389.24	2,233.40	3,396.22	23,481.54	2,133,184.70	6.00	192.00	472,192.49	2,077.21	3,158.32	379,095.30
09/02/2022	2,995,992.17	7.00	21.00	425,314.84	2,233.40	3,396.22	92,196.16	2,122,019.92	6.00	142.00	455,232.22	2,077.21	3,158.32	402,446.63
09/02/2022	3,390,989.65	7.00	163.00	414,201.28	2,233.40	3,396.22	846,095.65	2,439,642.18	6.00	190.00	473,277.03	2,077.21	3,158.32	592,096.05
09/02/2022	3,335,912.00	7.00	77.00	476,439.29	2,233.40	3,396.22	257,964.94	2,571,640.09	6.00	109.00	423,666.68	2,077.21	3,158.32	329,424.82
09/02/2022	3,307,211.00	6.00	97.00	475,491.48	2,233.40	3,396.22	324,972.24	2,497,640.99	6.00	167.00	417,960.95	2,077.21	3,158.32	520,242.36
09/02/2022	3,612,844.13	6.00	30.00	491,349.35	2,233.40	3,396.22	100,596.60	2,433,746.48	6.00	197.00	436,957.75	2,077.21	3,158.32	615,116.40
09/02/2022	4,112,279.65	6.00	102.00	497,609.62	2,233.40	3,396.22	279,224.64	3,069,994.02	5.00	345.00	701,290.88	2,077.21	3,158.32	1,040,422.28
09/02/2022	3,723,164.44	6.00	103.00	461,797.56	2,233.40	3,396.22	371,774.64	3,139,221.67	6.00	372.00	564,179.24	2,077.21	3,158.32	1,162,241.54
09/02/2024	3,499,405.432	6	0	431,787.71	2,274.35	3,419.53	-	2,424,246.61	6	84	471,044.42	2,116.23	3,172.84	244,599.63
09/02/2024	3,224,271.76	6	6	401,564.47	2,274.35	3,419.53	20,464.17	2,199,246.29	6	112	452,200.73	2,116.23	3,172.84	377,497.84
09/02/2024	3,123,584.26	7.00	6.00	447,443.47	2,274.35	3,419.53	20,464.17	2,465,058.62	6.00	161.00	444,175.11	2,116.23	3,172.84	533,032.26
09/02/2024	3,116,244.63	7.00	-	445,233.52	2,274.35	3,419.53	-	2,194,357.59	6.00	159.00	442,282.92	2,116.23	3,172.84	504,411.70
09/02/2024	3,225,224.92	7.00	57.00	457,399.70	2,274.35	3,419.53	194,667.05	2,402,162.42	6.00	233.00	493,658.24	2,116.23	3,172.84	675,195.90
09/02/2024	3,171,481.70	7.00	24.00	453,059.11	2,274.35	3,419.53	61,676.70	2,331,149.87	6.00	355.00	556,351.31	2,116.23	3,172.84	1,124,251.50
09/02/2024	3,322,259.92	6.00	-	399,244.29	2,274.35	3,419.53	-	3,470,940.89	7.00	235.00	495,724.42	2,116.23	3,172.84	745,170.40
09/02/2024	3,104,272.91	6.00	105.00	475,914.91	2,274.35	3,419.53	351,210.54	3,423,171.09	6.00	342.00	654,211.39	2,116.23	3,172.84	1,241,751.42
09/02/2024	4,119,734.24	6.00	32.00	497,392.10	2,274.35	3,419.53	279,745.10	3,634,791.42	6.00	300.00	484,249.95	2,116.23	3,172.84	951,882.26
09/02/2024	4,484,432.37	6.00	410.00	496,191.26	2,274.35	3,419.53	725,459.67	4,487,199.21	6.00	494.00	552,212.42	2,116.23	3,172.84	1,542,309.64
09/02/2024	4,675,561.56	6.00	212.00	510,445.40	2,274.35	3,419.53	862,095.17	4,435,206.21	6.00	724.00	556,646.03	2,116.23	3,172.84	2,297,036.78
09/02/2024	4,722,224.73	6.00	310.00	525,302.41	2,274.35	3,419.53	1,057,873.99	5,204,604.43	6.00	733.89	645,575.89	2,116.23	3,172.84	2,327,871.77

Fuente: Base de datos históricos periodo 2022-2024.

Elaboración: Bolaños et al., 2025.