Propuesta de estrategias para la optimización de procesos logísticos mediante la gestión de proyectos: caso de estudio en una empresa familiar de transporte de carga

Alicia Regina Navarro Palencia

Jhare Jhuliana Taborda Yepes

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

22 de agosto de 2026

Propuesta de estrategias para la optimización de procesos logísticos mediante la gestión de proyectos: caso de estudio en una empresa familiar de transporte de carga

Alicia Regina Navarro Palencia

Jhare Jhuliana Taborda Yepes

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor(a)
Sergio Andrés Zabala Vargas
Doctor en Tecnología Educativa

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

22 de agosto de 2026

Contenido

Lista de tablas 5
Lista de figuras 6
Lista de anexos 7
Resumen 8
Abstract 9
Introducción 10
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 13
1.1 Descripción del problema 13
1.2 La pregunta de investigación 14
1.3 Los objetivos de investigación 14
1.3.1 Objetivo general 14
1.3.2 Objetivos específicos 15
1.4 Justificación de la investigación 15
1.4.1 Relevancia académica y científica 16
1.4.2 Relevancia social 16
1.4.3 Aportes y resultados esperados 16
2. MARCO DE REFERENCIA 18
2.1. Marco de Antecedentes 18
2.2. Marco Teórico 27
2.3. Marco normativo 38
3. METODOLOGÍA 43
3.1. Enfoque y alcance de la investigación 43
3.2. Población y muestra 45
3.3. Instrumento(s) 47
3.4. Descripción de procedimientos 51
3.5. Análisis de la información 52
3.6. Consideraciones éticas 58
4. HIPÓTESIS 61

4.1. Las variables 61
4.2. Planteamiento de hipótesis 62
5. RESULTADOS 65
5.1. Análisis de resultados 65
5.2. Propuesta 78
6. DISCUSIÓN 94
7. CONCLUSIONES 98
8. RECOMENDACIONES 100
Referencias 101
Anexos 106

Lista de tablas

Tabla 1. *Ficha de recolección de datos de Bitácora y Consumos* 48
Tabla 2. *Entrevista sobre flujos de comunicación y control* 49
Tabla 3. *Guía de Observación de Procesos de Despacho y Documentación* 50
Tabla 4. *Integración y triangulación de la información* 57
Tabla 5. *Síntesis de los registros de la bitácora analizados* 66
Tabla 6. Matriz de síntesis de los resultados de la entrevista semiestructurada 74
Tabla 7. Resultados de la guía de observación de los procesos de despacho y documentación 75
Tabla 8. *Recursos requeridos* 81
Tabla 9. *Indicadores priorizados* 82
Tabla 10. *Plan de implementación* 91
Tabla 11. *Indicadores de evaluación* 91
Tabla 12. *Fundamentación de la propuesta* 92

Lista de figuras

Figura 1. Promedio de kilómetros recorridos por vehículo 67
Figura 2. Rendimiento promedio del combustible por vehículo 68
Figura 3. Tiempo promedio de tránsito por vehículo 69
Figura 4. Tiempo promedio de espera por vehículo 70

Lista de anexos

Anexo 1. CONSENTIMEINTO INFORMADO 106

Resumen

En el sector de transporte terrestre de carga, las empresas familiares enfrentan retos relacionados con la gestión empírica, la estandarización de procesos y el aprovechamiento de la información operativa. La presente investigación tuvo como objetivo generar una propuesta con estrategias de gestión de proyectos orientada a la optimización de los procesos logísticos de una empresa familiar de transporte de carga ubicada en Barranquilla. El estudio se desarrolló entre enero y agosto de 2026 bajo un enfoque mixto, con predominio cuantitativo y apoyo cualitativo. Se analizaron 149 registros de viajes correspondientes a cuatro vehículos, tres de Barranquilla y uno de Cartagena, y se realizaron entrevistas a tres integrantes de la organización, complementadas con observación de los procesos mediante una lista de chequeo. Los resultados cuantitativos evidenciaron diferencias en el desempeño operativo: el vehículo BAQ_02 presentó el mayor promedio de recorrido, con 35,28 km por viaje, mientras que BAQ_03 y BAQ_04 registraron aproximadamente 21 km y el vehículo de Cartagena 20,09 km. En rendimiento de combustible, los vehículos de Barranquilla alcanzaron aproximadamente 20 km/galón, mientras que el vehículo de Cartagena obtuvo 32,53 km/galón. Los tiempos promedio de tránsito fueron de 1,08 horas para BAQ_02, 0,75 horas para BAQ_04, 0,62 horas para BAQ_03 y 0,68 horas para Cartagena, mientras que el tiempo de espera registrado fue de 4 horas por servicio. En el componente cualitativo se identificaron cinco categorías temáticas: asignación de rutas, comunicación, control operativo, gestión familiar y transformación digital; los hallazgos mostraron una gestión sustentada principalmente en la experiencia, la comunicación mediante llamadas y WhatsApp, el seguimiento basado en la confianza y una disposición moderada hacia herramientas tecnológicas sencillas. A partir de estos resultados se formuló una propuesta de optimización basada en la estandarización del despacho, la implementación de indicadores de gestión, el fortalecimiento de la comunicación y trazabilidad digital, la formalización del seguimiento y cierre de los servicios, y la gestión de la eficiencia de la flota. Se concluye que la aplicación progresiva de herramientas de gestión de proyectos puede contribuir a fortalecer la planeación, el seguimiento y el control de las operaciones y apoyar la profesionalización de la gestión logística de la empresa.

Palabras clave: Gestión de proyectos, Logística, Empresa familiar, Transporte de carga, Optimización de procesos, Indicadores de gestión.

Abstract

In the road freight transportation sector, family-owned companies face challenges related to empirical management, process standardization, and the use of operational information. This research aimed to develop a proposal based on project management strategies to optimize the logistics processes of a family-owned freight transportation company located in Barranquilla, Colombia. The study was conducted between January and August 2026 using a mixed-methods approach, with a quantitative predominance and qualitative support. A total of 149 trip records involving four vehicles were analyzed, three operating in Barranquilla and one in Cartagena, and interviews were conducted with three members of the organization, complemented by process observation using a checklist. The quantitative results revealed differences in operational performance: vehicle BAQ_02 had the highest average distance traveled, with 35.28 km per trip, while BAQ_03 and BAQ_04 recorded approximately 21 km, and the Cartagena vehicle recorded 20.09 km. Regarding fuel efficiency, the vehicles operating in Barranquilla achieved approximately 20 km per gallon, while the Cartagena vehicle achieved 32.53 km per gallon. The average travel times were 1.08 hours for BAQ_02, 0.75 hours for BAQ_04, 0.62 hours for BAQ_03, and 0.68 hours for the Cartagena vehicle, while the recorded waiting time was 4 hours per service. The qualitative component identified five thematic categories: route assignment, communication, operational control, family management, and digital transformation. The findings showed that management relies mainly on experience, communication through phone calls and WhatsApp, trust-based monitoring, and moderate acceptance of simple technological tools. Based on these results, an optimization proposal was developed focusing on dispatch process standardization, implementation of management indicators, strengthening of communication and digital traceability, formalization of service monitoring and closure, and improvement of fleet efficiency. It is concluded that the progressive implementation of project management tools can contribute to strengthening the planning, monitoring, and control of operations and support the professionalization of logistics management within the company.

Keywords: Project Management, Logistics, Family Business, Freight Transportation, Process Optimization, Management Indicators.

Introducción

En las dinámicas de mercado actuales, el transporte de carga y su eficiencia juega un papel determinante para la competitividad de las empresas. De acuerdo con Ballou (2021), la eficiencia en la cadena de suministro no solo implica el movimiento de bienes, sino la sincronización de información y recursos para reducir costos operativos. Sin embargo, para las pequeñas y medianas empresas (PYMES) de tipo familiar, el reto es aún más grande, pues deben enfrentar la variabilidad del mercado gestionando recursos desde estructuras organizacionales sin procesos estandarizados, en muchos casos.

En este sentido, la gestión de proyectos se configura como un enfoque técnico y metodológico para intervenir de manera estructurada sobre las ineficiencias operativas del sistema. Según el Project Management Institute - PMI (2021), la aplicación de estándares y metodologías formales permite transformar problemáticas en proyectos con alcance definido, objetivos medibles, plazos establecidos y una adecuada asignación de recursos, facilitando la transición desde una gestión reactiva y empírica hacia un modelo profesional orientado a procesos. En el caso de las empresas familiares, esta transición resulta especialmente crítica, ya que la superposición entre la propiedad, la estructura familiar y la operación empresarial suele generar cuellos de botella en la toma de decisiones técnicas, afectando la coordinación, la planificación y el desempeño del sistema (Gersick et al., 1997; Ward, 2016).

En el sector del transporte de carga, la optimización de los procesos logísticos exige una visión global de la operación. De acuerdo con Christopher (2016), la ventaja competitiva en los entornos logísticos actuales no radica únicamente en las empresas de manera individual, sino en la eficiencia y coordinación de sus procesos internos. No obstante, una proporción significativa de las empresas familiares de transporte continúa operando bajo esquemas reactivos, en los cuales la ausencia de una planificación estructurada basada en proyectos restringe la capacidad de escalar la operación y de optimizar variables críticas como la planificación de rutas, el mantenimiento preventivo y la gestión integral de la flota.

Para abordar esta problemática con rigor científico, la presente investigación se fundamenta en los criterios de Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018), quienes definen tres rutas para el desarrollo del conocimiento: la cualitativa, la cuantitativa y la mixta. La ruta cualitativa se enfoca en comprender fenómenos desde la perspectiva de los participantes; la cuantitativa se caracteriza por ser secuencial, objetiva y basada en la medición numérica para

probar hipótesis o teorías; mientras que la mixta busca una visión integral combinando las dos anteriores. En concordancia con la necesidad de optimizar procesos logísticos, este estudio adopta un enfoque de investigación mixto, predominantemente cuantitativo. Esta elección permite recolectar y analizar datos estadísticos sobre tiempos de entrega, costos de operación y gestión de flota, garantizando una evaluación precisa y objetiva del impacto de la gestión de proyectos en la organización.

En el contexto colombiano, Barranquilla se consolida como un centro logístico estratégico, debido a su ubicación en la desembocadura del río Magdalena y en su infraestructura portuaria sobre el mar Caribe. Según la Cámara de Comercio de Barranquilla (2023), el sector transporte y logística constituye uno de los principales dinamizadores de la economía regional; no obstante, las empresas del sector enfrentan presiones crecientes asociadas al incremento de los costos de combustible, las limitaciones de la infraestructura vial y la necesidad de incorporar procesos de digitalización en la operación. Para una empresa familiar de transporte de carga en la ciudad, la optimización de sus procesos logísticos deja de ser una alternativa de mejora para convertirse en un factor crítico de sostenibilidad. En este sentido, el presente estudio se desarrolla en un entorno altamente competitivo, con el propósito de proponer soluciones ajustadas a las condiciones operativas y a las particularidades del mercado logístico de Barranquilla.

El presente trabajo de grado tiene como objetivo analizar y proponer estrategias de gestión de proyectos orientadas a la optimización de la operatividad logística de una empresa familiar de transporte de carga. A partir del desarrollo de este caso de estudio, se pretende evidenciar que la adopción de un enfoque de proyectos contribuye a mejorar la eficiencia operativa y la rentabilidad, al tiempo que fortalece la estructura organizacional, permitiendo a la empresa superar las limitaciones asociadas a la informalidad en los procesos y consolidar su posicionamiento en un entorno logístico cada vez más competitivo y exigente.

Cabe señalar que, para la elaboración, estructuración y afinamiento estilístico de este documento académico, se emplearon herramientas de Inteligencia Artificial (IA) como recurso de apoyo en la revisión de redacción, la síntesis conceptual y la coherencia formal del texto. No obstante, la formulación del problema, el diseño metodológico, el análisis crítico de la información y la autoría intelectual de los hallazgos y conclusiones corresponden en su totalidad a las investigadoras.

Finalmente, para cumplir con los objetivos propuestos y dar rigor metodológico al estudio, el presente documento se encuentra estructurado en siete capítulos. El Capítulo 1 aborda el planteamiento del problema, formulando la pregunta de investigación, los objetivos y la justificación del estudio. El Capítulo 2 presenta el marco de referencia, que incluye los antecedentes, el marco teórico, conceptual y normativo. El Capítulo 3 detalla la metodología aplicada, definiendo el enfoque, alcance, población, muestra e instrumentos de recolección de datos. El Capítulo 4 expone las hipótesis formuladas para guiar el análisis. El Capítulo 5 muestra los resultados obtenidos tras la aplicación de los instrumentos. El Capítulo 6 contiene la discusión de los hallazgos a la luz de la teoría y la literatura previa. Por último, el Capítulo 7 presenta las conclusiones del trabajo de investigación junto con la propuesta de estrategias para la mejora de la gestión logística en la organización.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

En la economía actual, la logística de transporte de carga es el sistema circulatorio del comercio. Sin embargo, la eficiencia en este sector no es uniforme. Según Ballou (2021), la falta de integración en los procesos logísticos genera costos no visibles, que pueden representar hasta el 20% de las ventas totales en empresas sin procesos optimizados. A nivel mundial, las pequeñas y medianas empresas (PYMES) enfrentan la presión de estándares internacionales, pero muchas carecen de las herramientas técnicas para estandarizar su operación.

El problema se agudiza al analizar el modelo de empresa familiar. En Colombia, estas organizaciones representan una parte mayoritaria del tejido empresarial, pero presentan una vulnerabilidad: la gestión empírica. Gersick et al. (1997) y Ward (2016) coinciden en que la superposición de roles familiares y empresariales usualmente derivan en una toma de decisiones basada en la intuición y la experiencia acumulada, dejando de lado metodologías estructuradas como la gestión de proyectos. Esta falta de "profesionalización" operativa se traduce en una planificación reactiva frente a las crisis diarias, lo que Christopher (2016) identifica como la principal barrera para la creación de valor en la cadena de suministro.

En el contexto nacional, el sector de transporte de carga terrestre en Colombia enfrenta un entorno macroeconómico complejo y altamente competitivo. Las empresas del sector operan bajo la presión de costos de insumos y combustibles fluctuantes que, de acuerdo con las mediciones del Ministerio de Transporte (2022), han impactado severamente la rentabilidad de las flotas en los últimos años. A esto se suma que la transición hacia una economía de mercado global exige la adopción de marcos de trabajo estandarizados, como los lineamientos del Project Management Institute (PMI, 2021). Sin embargo, la cultura organizacional de las empresas familiares de transporte en el país suele mostrar resistencia a la formalización, manteniendo estructuras jerárquicas tradicionales que dificultan la trazabilidad de los despachos y la medición objetiva del rendimiento operativo.

A nivel local y específico de la organización de interés, este panorama nacional se materializa en el nodo logístico de Barranquilla, el cual se consolida como un puerto multimodal estratégico para la región Caribe. Según la Cámara de Comercio de Barranquilla (2023),

aunque el sector transporte y logística dinamiza la economía departamental, las empresas locales luchan contra limitaciones de infraestructura vial, congestión urbana y la necesidad urgente de digitalizar sus procesos. En el caso particular de la empresa familiar de transporte de carga objeto de este estudio, la ausencia de un marco metodológico formal se traduce en deficiencias críticas cotidianas.

Específicamente, la planificación de rutas se ejecuta de forma empírica, sin integrar variables clave como distancias, restricciones de movilidad o tiempos de tránsito, lo que incrementa innecesariamente el consumo de combustible. Asimismo, la coordinación entre los recursos humanos (conductores) y materiales (flota) carece de una sincronización sistemática, generando tiempos muertos y una subutilización de los activos. La falta de herramientas estandarizadas para el seguimiento en tiempo real propicia un vacío informativo que obliga a la gerencia a operar bajo una dinámica de solución reactiva de crisis. Como advierte el PMI (2021), esta incapacidad para anticiparse a imprevistos, tales como fallas mecánicas o alteraciones viales, reduce drásticamente la eficiencia global del sistema y erosiona la rentabilidad frente a competidores altamente profesionalizados.

Por consiguiente, la organización se encuentra ante la imperiosa necesidad de transformar su gestión empírica en un modelo estructurado, planteando la urgencia de diseñar estrategias fundamentadas en la gestión de proyectos que permitan superar las brechas de eficiencia identificadas.

1.2 La pregunta de investigación

¿Cómo una propuesta de gestión de proyectos puede contribuir a la optimización de procesos logísticos en una empresa familiar de transporte de carga?

1.3 Los objetivos de investigación

1.3.1 Objetivo general

Generar una propuesta con estrategias de gestión de proyectos orientada a la mejora de la gestión logística en la empresa familiar de transporte de carga objeto de estudio.

1.3.2 Objetivos específicos

Diagnosticar las falencias, necesidades y el estado actual de los procesos administrativos y de la cadena de suministro en la empresa familiar de transporte de carga, con el fin de establecer una línea base de su operatividad logística.

Determinar el estado y la aplicación de las técnicas, estrategias y metodologías de gestión logística implementadas en otros contextos, regiones o proyectos para mejorar estos aspectos en el sector de transporte

Elaborar recomendaciones para la implementación de estrategias, metodologías y herramientas basadas en estándares de gestión de proyectos en el área de interés de la organización.

1.4 Justificación de la investigación

La presente investigación surge de la necesidad imperativa de transformar la gestión empírica que predomina en la empresa familiar objeto de estudio. En el sector transporte de la región Caribe, específicamente en el nodo logístico de Barranquilla, la supervivencia de las organizaciones de mediana escala ya no depende exclusivamente de la tenencia de activos (flota), sino de la capacidad de orquestar procesos estructurados que garanticen la eficiencia operativa. Como sostienen Martínez y Pérez (2022), la profesionalización no es un lujo administrativo, sino un mecanismo de defensa ante un mercado globalizado que exige estándares de cumplimiento rigurosos.

En el contexto de las empresas familiares, los retos de competitividad se ven exacerbados por la superposición de roles emocionales y técnicos. Mientras que la logística tradicional suele gestionarse por "intuición" o experiencia acumulada del fundador, este proyecto aporta la metodología científica del Project Management (PMI, 2021) para convertir esa intuición en una ventaja competitiva sostenible, mitigando los riesgos de la "gestión de crisis" diaria.

1.4.1 Relevancia académica y científica

Desde el ámbito académico, este estudio cierra la brecha existente entre la teoría abstracta de la Gestión de Proyectos y su aplicación pragmática en la logística de carga terrestre. Aunque la literatura abunda en modelos de optimización para grandes corporaciones, existe un vacío documental sobre cómo las estructuras de Gobernanza Familiar y la Riqueza Socioemocional (Gómez-Mejía et al., 2007) influyen en la adopción de metodologías técnicas.

Este trabajo contribuye a la ciencia administrativa al documentar el proceso de transición de una organización tradicional hacia una basada en procesos, sirviendo como antecedente para futuras investigaciones que busquen estandarizar modelos de gestión en PYMES. Al aplicar la Teoría de la Agencia (Jensen & Meckling, 1976), se analiza científicamente cómo el establecimiento de controles técnicos y KPIs reduce las asimetrías de información entre los miembros de la familia y el personal operativo.

1.4.2 Relevancia social

A nivel social, el fortalecimiento de las empresas familiares de transporte impacta directamente en la estabilidad económica de las familias vinculadas y en la preservación del empleo local. En una ciudad puerto como Barranquilla, la profesionalización operativa se traduce en una mejora de la Seguridad Vial. Según la ISO 39001, una operación logística planificada bajo criterios de gestión de proyectos reduce la fatiga del conductor y el riesgo de siniestros, protegiendo la vida de todos los actores viales.

Asimismo, la inclusión de criterios de Logística Verde (Suárez & Silva, 2020) aporta un beneficio colectivo al reducir las emisiones de particulado y CO2 en los corredores urbanos de la ciudad. Profesionalizar la logística es, en última instancia, una forma de responsabilidad social que garantiza condiciones laborales dignas y reduce la precariedad que suele acompañar a la informalidad logística.

1.4.3 Aportes y resultados esperados

El resultado principal será el diseño y entrega de una Hoja de Ruta de Optimización Logística, basada en los estándares de la ISO 21502:2020 y el PMBOK (PMI, 2021). Este instrumento proporcionará a la gerencia familiar los siguientes beneficios tangibles:

Estandarización de Procesos: La transición de una gestión basada en la intuición hacia un modelo de procesos documentados, lo que reducirá la dependencia del conocimiento tácito del fundador y facilitará el relevo generacional.

Eficiencia en el Uso de Activos: Mediante la aplicación de la Teoría de Redes y Ruteo, se espera optimizar el uso de la flota, logrando una reducción proyectada del 12% al 15% en los tiempos muertos y tiempos de espera en los terminales portuarios de Barranquilla.

Reducción de Costos Operativos: La identificación y eliminación de "mudas" (desperdicios) bajo la filosofía Lean Logistics permitirá disminuir el consumo de combustible y los gastos de mantenimiento correctivo, impactando positivamente en el Costo Total de Propiedad (TCO) de los vehículos.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Marco de Antecedentes

Con el propósito de identificar investigaciones relacionadas con la gestión de proyectos aplicada al transporte de carga en empresas familiares, se realizó una revisión documental en bases de datos académicas como Scopus, ScienceDirect, Google Scholar, Dialnet, Redalyc, así como en repositorios institucionales y documentos técnicos de organismos especializados en logística y transporte. La búsqueda se orientó hacia estudios publicados entre 2019 y 2025, priorizando investigaciones nacionales e internacionales relacionadas con la gestión de proyectos, la logística, la sostenibilidad y la competitividad empresarial.

La ecuación de búsqueda utilizada fue la siguiente:

("Gestión de proyectos" OR "Project Management") AND ("Transporte de carga" OR Logística OR "Cadena de suministro") AND ("Empresas familiares") AND (Colombia OR Barranquilla) AND (PMI OR PMBOK OR Scrum OR "Metodologías ágiles") AND ("Gestión de riesgos" OR Sostenibilidad OR "Logística Verde" OR KPIs OR Competitividad)

Los antecedentes encontrados fueron organizados cronológicamente con el fin de evidenciar la evolución del conocimiento sobre la gestión de proyectos aplicada al transporte de carga y su relación con la sostenibilidad, la eficiencia operativa y la competitividad de las empresas familiares.

López (2019), en su obra Gestión de proyectos aplicada a la cadena de suministro: Un enfoque de madurez organizacional, analiza la relación existente entre la gestión de proyectos y el desempeño logístico de las organizaciones. El autor sostiene que muchas empresas concentran sus esfuerzos en optimizar procesos operativos, pero descuidan la planificación estratégica que permite administrar adecuadamente los recursos, los riesgos y los tiempos de ejecución. Desde esta perspectiva, propone que la cadena de suministro debe gestionarse mediante proyectos estructurados, con objetivos claramente definidos y mecanismos de seguimiento permanentes. El estudio introduce el concepto de madurez organizacional como un indicador del nivel de preparación de las empresas para implementar metodologías formales de dirección de proyectos. Asimismo, concluye que aquellas organizaciones con mayores niveles de madurez presentan mejores indicadores de eficiencia, cumplimiento de entregas y

aprovechamiento de recursos. Este antecedente resulta especialmente relevante para la presente investigación porque evidencia que la competitividad de una empresa transportadora no depende únicamente de su infraestructura o de su flota vehicular, sino también de la capacidad administrativa para planificar, ejecutar y controlar proyectos que fortalezcan sus procesos logísticos.

Díaz (2020) desarrolló una investigación orientada a analizar la eficiencia energética y la reducción de la huella de carbono en el transporte terrestre de carga. El estudio parte del reconocimiento de que el sector transporte representa una de las principales fuentes de emisiones contaminantes, por lo que las empresas deben incorporar criterios ambientales dentro de su planificación estratégica. El autor demuestra que la implementación de proyectos dirigidos a optimizar el consumo de combustible, modernizar la flota y mejorar la planificación de rutas genera beneficios ambientales y económicos de manera simultánea. Asimismo, resalta que la sostenibilidad ya no constituye únicamente un compromiso ambiental, sino un factor determinante para acceder a nuevos mercados y cumplir con las exigencias regulatorias. La investigación plantea que la gestión de proyectos facilita la implementación organizada de iniciativas de eficiencia energética mediante indicadores, cronogramas y procesos de seguimiento. Este trabajo aporta al presente estudio al evidenciar que la incorporación de criterios de sostenibilidad puede convertirse en una ventaja competitiva para las empresas transportadoras de Barranquilla, especialmente en aquellas que prestan servicios a operadores logísticos nacionales e internacionales.

Rodríguez, Torres y Méndez (2020) realizaron un estudio sobre la resistencia al cambio y la cultura organizacional en empresas del sector transporte colombiano. Mediante un análisis de diferentes organizaciones familiares, identificaron que las principales dificultades para implementar procesos de modernización obedecen principalmente a factores humanos relacionados con la cultura empresarial. Los autores encontraron que las decisiones suelen concentrarse en los fundadores o propietarios, quienes muestran una tendencia a conservar modelos tradicionales de administración y desconfían de nuevas metodologías de gestión. Esta resistencia dificulta la adopción de herramientas tecnológicas, procesos de innovación y metodologías formales para la dirección de proyectos. Como resultado, las organizaciones presentan mayores niveles de incertidumbre y una menor capacidad de adaptación frente a los cambios del entorno. Este antecedente constituye un referente importante para la investigación, ya que la empresa objeto de estudio corresponde a una organización familiar donde la gestión

del cambio representa un componente fundamental para implementar mejoras en sus procesos administrativos y logísticos.

Suárez y Silva (2020), en el libro Logística Verde: Estrategias de sostenibilidad para el transporte de carga, analizan la transformación que ha experimentado el sector logístico debido a las crecientes exigencias ambientales de gobiernos y mercados internacionales. Los autores sostienen que la sostenibilidad debe integrarse a la estrategia empresarial mediante proyectos orientados a reducir emisiones, optimizar el consumo de recursos y promover tecnologías limpias. La investigación identifica diversas prácticas relacionadas con la logística verde, entre ellas la planificación eficiente de rutas, la renovación tecnológica de la flota, la disminución del consumo de combustibles fósiles y la medición permanente de indicadores ambientales. Igualmente, se plantea que estas iniciativas requieren procesos estructurados de gestión de proyectos para garantizar su correcta implementación y evaluación. El estudio concluye que las empresas que incorporan la sostenibilidad como parte de su estrategia obtienen mayores niveles de competitividad y fortalecen su imagen corporativa frente a clientes y entidades reguladoras. Para la presente investigación, este antecedente respalda la necesidad de integrar criterios ambientales dentro de la gestión de proyectos de las empresas transportadoras, considerando las tendencias actuales del mercado colombiano.

Castillo y Mora (2021) desarrollan un análisis sobre los costos ocultos presentes en el transporte de carga pesada y la importancia de la gestión de riesgos como mecanismo para mejorar la rentabilidad empresarial. Los autores identifican que una parte significativa de los costos operativos proviene de actividades no planificadas, como mantenimientos correctivos, accidentes de tránsito, retrasos logísticos y fallas en la programación de rutas. El estudio plantea que muchas organizaciones desconocen el impacto económico de estos eventos debido a la ausencia de herramientas de control y seguimiento. Como alternativa, proponen la incorporación de metodologías de gestión de riesgos que permitan identificar amenazas, establecer planes de respuesta y monitorear continuamente los indicadores operacionales. Los resultados muestran que la prevención resulta considerablemente más rentable que la corrección de problemas durante la ejecución de las operaciones. Este antecedente fortalece el presente estudio al evidenciar que una adecuada gestión de proyectos puede disminuir la ocurrencia de riesgos y mejorar el desempeño financiero de una empresa transportadora.

Gómez (2021) analiza la implementación de metodologías propuestas por el Project Management Institute (PMI) en pequeñas y medianas empresas familiares. El autor sostiene

que la adopción de estándares internacionales de dirección de proyectos favorece la gobernanza organizacional al establecer responsabilidades claras, mecanismos de seguimiento y criterios objetivos para la toma de decisiones. La investigación destaca que las empresas familiares enfrentan retos particulares derivados de la mezcla entre relaciones afectivas y decisiones empresariales, situación que puede generar conflictos internos y afectar el cumplimiento de los objetivos estratégicos. En este contexto, la aplicación de metodologías del PMI contribuye a separar los intereses personales de las prioridades organizacionales mediante procesos estandarizados y estructuras de control. El estudio concluye que la profesionalización de la gestión fortalece la continuidad empresarial y mejora la capacidad para ejecutar proyectos de crecimiento e innovación. Este aporte resulta pertinente para la presente investigación, debido a que la empresa objeto de estudio presenta características propias de una organización familiar que busca fortalecer sus procesos administrativos mediante herramientas de gestión de proyectos.

Martínez y Pérez (2022) investigan el proceso de profesionalización de las empresas familiares de transporte en mercados emergentes, analizando la manera en que la implementación de prácticas gerenciales formales influye sobre la competitividad y permanencia empresarial. Los autores identifican que gran parte de las empresas familiares continúan administrándose mediante procesos empíricos, en los cuales las decisiones dependen principalmente de la experiencia de los propietarios y no de procedimientos estandarizados. A partir de un análisis de organizaciones del sector transporte, concluyen que la incorporación de herramientas de planificación, seguimiento y control propias de la gestión de proyectos mejora significativamente la coordinación de las operaciones, disminuye los errores administrativos y fortalece la toma de decisiones. Asimismo, destacan que la profesionalización permite definir responsabilidades, establecer indicadores de desempeño y optimizar la utilización de los recursos disponibles. Los autores señalan que estas prácticas favorecen la continuidad de las empresas familiares en escenarios altamente competitivos, donde la capacidad de adaptación constituye un factor determinante para la sostenibilidad del negocio. Este antecedente aporta directamente a la presente investigación al demostrar que la gestión de proyectos representa una estrategia para fortalecer la administración de las empresas transportadoras familiares y aumentar su competitividad.

Villalobos (2022) analiza la aplicación de metodologías ágiles en las operaciones logísticas del Caribe colombiano, destacando su utilidad para responder a escenarios caracterizados por cambios permanentes en la infraestructura, las condiciones climáticas y las

dinámicas del transporte terrestre y fluvial. El autor plantea que metodologías como Scrum permiten desarrollar procesos más flexibles, favoreciendo la toma de decisiones oportunas frente a eventos inesperados que afectan la operación logística. El estudio evidencia que la incorporación de ciclos cortos de planificación, reuniones periódicas de seguimiento y procesos de mejora continua incrementa la capacidad de respuesta de las organizaciones ante situaciones de incertidumbre. Asimismo, concluye que las metodologías ágiles contribuyen a optimizar la coordinación entre las diferentes áreas operativas, mejorando la eficiencia de los proyectos logísticos. Este enfoque resulta especialmente pertinente para empresas ubicadas en la región Caribe, donde factores externos como la variación en el calado del río Magdalena o las condiciones portuarias pueden modificar continuamente la programación de las operaciones. En consecuencia, este antecedente respalda la incorporación de enfoques ágiles dentro de la gestión de proyectos de empresas transportadoras ubicadas en Barranquilla.

Pérez-García (2023) desarrolla una investigación orientada a evaluar la gestión de riesgos en la cadena de suministro durante la crisis global de abastecimiento. El estudio analiza las estrategias implementadas por diferentes empresas transportadoras para mantener la continuidad operativa frente a la escasez de insumos, las restricciones logísticas y las interrupciones del comercio internacional. Los resultados evidencian que las organizaciones que contaban con procesos estructurados de gestión de proyectos lograron responder con mayor rapidez mediante planes de contingencia previamente establecidos, líneas base de ejecución claramente definidas y mecanismos permanentes de monitoreo de riesgos. El autor concluye que la resiliencia organizacional depende en gran medida de la capacidad para anticipar escenarios críticos y planificar respuestas oportunas antes de que los problemas afecten la operación. Además, resalta que la documentación de procedimientos y la evaluación continua de riesgos fortalecen la capacidad de recuperación empresarial. Este antecedente resulta relevante para la investigación porque demuestra que la planificación sistemática constituye un elemento esencial para garantizar la sostenibilidad de las empresas transportadoras frente a contextos de alta incertidumbre.

La Universidad Simón Bolívar (2023) presenta un diagnóstico sobre la competitividad del nodo portuario de Barranquilla, identificando los principales factores que limitan la eficiencia logística de las empresas transportadoras que operan en esta región. El informe evidencia que uno de los problemas más significativos corresponde a la limitada visibilidad de la información durante las diferentes etapas de la operación logística, situación que dificulta la coordinación entre puertos, centros de distribución y clientes finales. Asimismo, identifica debilidades

relacionadas con el seguimiento en tiempo real de la carga, la integración tecnológica entre actores logísticos y la disponibilidad de indicadores para la toma de decisiones. Como alternativa, el estudio propone fortalecer la gestión mediante herramientas de monitoreo, tableros de control e indicadores de desempeño que permitan optimizar la planificación y el control de las operaciones. Este antecedente posee una relación directa con la presente investigación, ya que sitúa el problema dentro del contexto geográfico donde se desarrolla el estudio y evidencia la necesidad de fortalecer los procesos administrativos mediante metodologías de gestión de proyectos.

Sánchez (2023) analiza la optimización de rutas en el corredor logístico Bogotá–Costa Caribe mediante la aplicación de modelos de simulación orientados a mejorar la eficiencia operativa del transporte de carga. La investigación demuestra que la planificación sistemática de recorridos permite reducir significativamente el consumo de combustible, optimizar los tiempos de desplazamiento y disminuir los costos asociados a la operación logística. El autor sostiene que la programación adecuada de las rutas constituye un proceso propio de la gestión de proyectos, debido a que requiere planificación, seguimiento, evaluación de riesgos y control permanente de indicadores de desempeño. Además, resalta la importancia del análisis predictivo para anticipar variables relacionadas con el tráfico, las condiciones climáticas y las restricciones de infraestructura vial. Los resultados muestran que la incorporación de herramientas tecnológicas y modelos de simulación fortalece la competitividad empresarial al mejorar la utilización de los recursos disponibles. Este antecedente aporta elementos metodológicos relevantes para la presente investigación, especialmente en lo relacionado con la planificación eficiente de las operaciones logísticas en empresas transportadoras.

Hernández (2023) estudia la relación existente entre los proyectos de innovación y los procesos de sucesión generacional en empresas familiares dedicadas al transporte. El autor sostiene que uno de los principales desafíos de estas organizaciones consiste en garantizar la continuidad empresarial sin afectar la estabilidad operativa ni la rentabilidad del negocio. La investigación plantea que la incorporación de proyectos de innovación facilita la participación activa de las nuevas generaciones en los procesos estratégicos de la empresa, promoviendo la adopción de tecnologías, metodologías modernas de gestión y nuevas prácticas administrativas. Asimismo, identifica que la planificación estructurada de estos proyectos reduce los conflictos familiares asociados al cambio organizacional y fortalece la gobernanza corporativa. El estudio concluye que la innovación gestionada mediante proyectos constituye un mecanismo eficaz para asegurar la permanencia de las empresas familiares en mercados

altamente competitivos. Este antecedente resulta especialmente pertinente para la presente investigación debido a que la organización objeto de estudio corresponde precisamente a una empresa familiar interesada en fortalecer sus procesos administrativos y garantizar su sostenibilidad futura.

Zheng, Van der Meer y De Jong (2024) analizaron la implementación de proyectos de infraestructura para flotas de camiones de cero emisiones en el clúster logístico del puerto de Róterdam, uno de los principales centros de distribución de mercancías en Europa. El estudio tuvo como objetivo evaluar cómo la gestión de proyectos contribuye a la transición hacia sistemas de transporte sostenibles, considerando aspectos técnicos, financieros y operativos. Los autores identificaron que la incorporación de vehículos eléctricos requiere mucho más que la renovación de la flota, pues implica el desarrollo simultáneo de infraestructura energética, estaciones de recarga, adecuaciones en patios logísticos y nuevos modelos de operación. Asimismo, evidenciaron que el uso de metodologías ágiles permitió ejecutar las diferentes fases del proyecto sin afectar la continuidad de las actividades comerciales de las empresas participantes. Los resultados muestran una disminución de la incertidumbre financiera y una mejor coordinación entre los diferentes actores involucrados en el proceso de implementación. Los autores concluyen que la gestión de proyectos constituye un elemento indispensable para garantizar la viabilidad de iniciativas de descarbonización en el transporte de carga. Este antecedente aporta a la presente investigación al demostrar que la sostenibilidad empresarial requiere procesos de planificación estructurados que permitan integrar innovación tecnológica y eficiencia operativa.

Méndez (2024) estudia la implementación de proyectos de retrofitting de motores de carga pesada mediante tecnologías basadas en hidrógeno verde en empresas familiares del sector transporte en Chile. La investigación analiza cómo este tipo de proyectos contribuye simultáneamente a la reducción del impacto ambiental y al fortalecimiento del relevo generacional dentro de las organizaciones. El autor identifica que la modernización tecnológica representa una oportunidad para involucrar a las nuevas generaciones en los procesos estratégicos de la empresa, asignándoles responsabilidades relacionadas con innovación, sostenibilidad y transformación organizacional. El estudio evidencia que la gestión de proyectos facilita la coordinación de actividades técnicas, financieras y administrativas necesarias para desarrollar este tipo de iniciativas sin afectar la continuidad del negocio. Además, resalta la importancia del liderazgo, la comunicación y la gestión del cambio para garantizar la aceptación de las innovaciones por parte de los miembros de la familia empresaria. Como conclusión, se

establece que los proyectos verdes fortalecen tanto la competitividad como la permanencia de las empresas familiares en un entorno caracterizado por crecientes exigencias ambientales. Este antecedente resulta pertinente para la presente investigación al demostrar que la gestión de proyectos puede convertirse en un mecanismo para integrar sostenibilidad, innovación y continuidad empresarial.

El informe elaborado por Linkarga (2025) presenta un análisis de los principales desafíos que enfrenta el transporte de carga colombiano frente a los compromisos nacionales e internacionales de descarbonización proyectados hacia el año 2030. El documento identifica que la adopción de vehículos con tecnologías Euro VI, unidades eléctricas y combustibles alternativos constituye una prioridad para mantener la competitividad de las empresas transportadoras frente a las nuevas exigencias de los mercados. Asimismo, señala que la transformación del sector requiere inversiones significativas en infraestructura, capacitación del talento humano y fortalecimiento de la planeación estratégica. El informe enfatiza que estos procesos deben desarrollarse mediante proyectos estructurados que permitan controlar recursos, cronogramas, riesgos e indicadores de desempeño. Además, destaca que las organizaciones que inicien tempranamente estos procesos estarán en mejores condiciones para acceder a contratos con grandes empresas nacionales e internacionales que exigen criterios de sostenibilidad dentro de sus cadenas de suministro. Este antecedente fortalece la presente investigación al evidenciar que la gestión de proyectos constituye una herramienta indispensable para afrontar los retos ambientales y competitivos del transporte de carga colombiano.

Silva y Ramos (2025) investigan los principales desafíos asociados con la implementación de Sistemas de Gestión del Transporte (Transportation Management Systems – TMS) en empresas familiares vinculadas a operaciones portuarias latinoamericanas. El estudio identifica que uno de los factores que explica el fracaso de numerosos procesos de transformación digital es la ausencia de metodologías formales de gestión de proyectos que orienten la implementación tecnológica. Los autores encontraron que las organizaciones que asignaron responsables específicos para dirigir el proyecto, definieron cronogramas de ejecución y establecieron mecanismos permanentes de seguimiento obtuvieron mayores niveles de éxito en la adopción de estas herramientas. Asimismo, concluyen que la transformación digital no depende únicamente de la adquisición de software especializado, sino también de la capacidad organizacional para gestionar el cambio, coordinar equipos de trabajo y controlar el cumplimiento de los objetivos establecidos. La investigación evidencia que la

planificación estructurada reduce los tiempos de implementación y mejora la integración entre las diferentes áreas de la empresa. Este antecedente aporta elementos relevantes para la presente investigación, al demostrar que la incorporación de tecnologías de información en empresas transportadoras debe estar respaldada por procesos formales de dirección de proyectos.

Tan, Wong y Lim (2025) presentan un modelo para la consolidación de carga urbana en áreas metropolitanas de alta congestión, utilizando algoritmos de optimización dentro de un marco de gestión de proyectos. La investigación analiza cómo la planificación integrada de centros de consolidación logística permite disminuir el número de desplazamientos de vehículos pesados hacia zonas urbanas, reduciendo simultáneamente la congestión vehicular, el consumo energético y las emisiones contaminantes. Los autores destacan que la implementación de este tipo de iniciativas requiere una adecuada coordinación entre autoridades gubernamentales, operadores logísticos y empresas transportadoras, razón por la cual la gestión de proyectos adquiere un papel fundamental durante todas las fases del proceso. Los resultados evidencian mejoras significativas en la eficiencia operativa y en la percepción social de las empresas involucradas, al disminuir el impacto negativo del transporte pesado sobre las ciudades. El estudio concluye que los proyectos de logística urbana sostenible constituyen una alternativa viable para mejorar la competitividad del sector transporte sin comprometer la calidad de vida de la población. Este antecedente resulta pertinente para la presente investigación porque ofrece un referente internacional sobre la integración entre innovación logística, sostenibilidad y gestión de proyectos.

La revisión de los antecedentes evidencia una evolución progresiva en la comprensión de la gestión de proyectos como un elemento estratégico para fortalecer la competitividad de las empresas dedicadas al transporte de carga. Los estudios más tempranos, como los de López (2019), Díaz (2020), Rodríguez et al. (2020) y Suárez y Silva (2020), centran su atención en la necesidad de profesionalizar la gestión organizacional, incorporar criterios de sostenibilidad y fortalecer la planificación como mecanismo para optimizar los procesos logísticos. Posteriormente, investigaciones como las de Gómez (2021), Castillo y Mora (2021), Martínez y Pérez (2022) y Villalobos (2022) profundizan en la aplicación de metodologías de dirección de proyectos, gestión de riesgos y enfoques ágiles para incrementar la eficiencia operativa y la capacidad de adaptación de las empresas familiares del sector transporte.

Los antecedentes más recientes amplían la discusión hacia la transformación digital, la innovación tecnológica y la descarbonización del transporte de carga. Trabajos como los desarrollados por la Universidad Simón Bolívar (2023), Sánchez (2023), Hernández (2023), Zheng et al. (2024), Méndez (2024), Linkarga (2025), Silva y Ramos (2025) y Tan et al. (2025) coinciden en que los principales retos del sector ya no se limitan al control de costos o a la optimización de rutas, sino que incluyen la adopción de tecnologías inteligentes, la gestión eficiente de la información, la sostenibilidad ambiental, la resiliencia organizacional y la preparación para escenarios altamente cambiantes.

En conjunto, estos antecedentes demuestran que la gestión de proyectos constituye un factor determinante para mejorar el desempeño operativo, financiero y estratégico de las empresas transportadoras. No obstante, también evidencian un vacío de conocimiento relacionado con la aplicación integrada de estas metodologías en empresas familiares dedicadas al transporte de carga en el contexto específico de Barranquilla, donde confluyen dinámicas portuarias, desafíos logísticos y exigencias crecientes en materia de sostenibilidad y competitividad. En este sentido, la presente investigación busca aportar evidencia sobre cómo la implementación de herramientas de gestión de proyectos puede fortalecer la planificación, ejecución y control de las operaciones, contribuyendo a la permanencia y desarrollo de este tipo de organizaciones en el mercado.

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Gestión de proyectos

La gestión de proyectos constituye la disciplina encargada de planificar, organizar, ejecutar, monitorear y controlar un conjunto de actividades orientadas al logro de un objetivo específico dentro de restricciones de alcance, tiempo, costo y calidad. Según el Project Management Institute (PMI, 2021), un proyecto es un esfuerzo temporal que se realiza para crear un producto, servicio o resultado único, mientras que la gestión de proyectos consiste en la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para cumplir los objetivos establecidos y satisfacer las expectativas de los interesados.

De acuerdo con la Guía PMBOK Séptima Edición, el ciclo de vida de un proyecto comprende cinco grandes etapas: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre. Cada una de estas fases incorpora procesos destinados a administrar recursos, riesgos, cronogramas, presupuestos y comunicaciones, permitiendo que el proyecto alcance los resultados previstos de manera eficiente (PMI, 2021).

Kerzner (2017) complementa esta definición al señalar que la gestión de proyectos ha evolucionado desde una herramienta utilizada exclusivamente en sectores como la ingeniería y la construcción hasta convertirse en un modelo administrativo aplicable a cualquier organización que desarrolle procesos de mejora continua o transformación organizacional. Para este autor, la gestión de proyectos proporciona una estructura sistemática para coordinar personas, recursos y actividades, reduciendo la incertidumbre y favoreciendo la toma de decisiones basada en información objetiva.

Uno de los fundamentos más importantes de esta disciplina corresponde a la denominada Triple Restricción, integrada por el alcance, el tiempo y el costo. Kerzner (2017) explica que cualquier modificación en uno de estos componentes genera efectos sobre los demás, razón por la cual el éxito del proyecto depende del equilibrio alcanzado entre ellos. En las organizaciones modernas, este modelo se amplía incorporando variables como la calidad, la satisfacción de los interesados, la gestión de riesgos y la creación de valor para la organización.

En el sector del transporte de carga, la gestión de proyectos trasciende la ejecución de grandes inversiones y puede aplicarse al diseño de rutas estratégicas, renovación de flotas, implementación de sistemas tecnológicos, apertura de nuevos mercados, programas de mantenimiento, certificaciones de calidad o iniciativas de sostenibilidad. Cada una de estas actividades posee objetivos definidos, recursos limitados, restricciones temporales y resultados esperados, características que corresponden plenamente a la definición de proyecto establecida por el PMI.

Para la presente investigación, la gestión de proyectos constituye el eje central de análisis, ya que permite estructurar herramientas que mejoren la planificación, ejecución y control de las operaciones logísticas dentro de una empresa familiar de transporte de carga ubicada en Barranquilla. Su aplicación busca fortalecer la competitividad organizacional mediante procesos estandarizados, una mejor administración de los recursos y una adecuada gestión de riesgos.

2.2.2. Logística y gestión de la cadena de suministro

La logística representa uno de los componentes estratégicos más importantes dentro de las organizaciones modernas debido a su influencia directa sobre la competitividad, la satisfacción del cliente y la eficiencia operativa. Tradicionalmente se entendía como el proceso

encargado del almacenamiento y transporte de mercancías; sin embargo, la evolución de los mercados ha ampliado este concepto hacia una visión integral de la administración de la cadena de suministro.

Ballou (2021) define la logística como el proceso de planificar, implementar y controlar de manera eficiente el flujo y almacenamiento de bienes, servicios e información desde el punto de origen hasta el consumidor final, con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente al menor costo posible. Esta definición destaca que la logística no se limita al transporte, sino que comprende actividades relacionadas con inventarios, almacenamiento, distribución física, procesamiento de pedidos y coordinación entre los diferentes actores que participan en la cadena de suministro.

En el mismo sentido, Christopher (2016) plantea que la Supply Chain Management (SCM) corresponde a la integración estratégica de todas las organizaciones involucradas en la producción y distribución de bienes o servicios. El autor sostiene que la ventaja competitiva ya no depende exclusivamente de la eficiencia individual de una empresa, sino de la capacidad que tiene toda la cadena de suministro para responder de manera coordinada a las necesidades del mercado.

Desde esta perspectiva, la logística debe entenderse como un sistema donde los flujos de materiales, información y recursos financieros interactúan permanentemente. La adecuada coordinación entre proveedores, transportadores, operadores logísticos y clientes finales permite reducir tiempos de entrega, disminuir costos operativos y aumentar la calidad del servicio.

En el transporte de carga, la gestión eficiente de la cadena de suministro adquiere especial relevancia debido a la necesidad de sincronizar múltiples procesos como la programación de vehículos, el cumplimiento de horarios, el seguimiento de mercancías y la atención de contingencias operativas. Una deficiente coordinación entre estos elementos puede generar retrasos, sobrecostos y pérdida de competitividad.

En esta investigación, la teoría de la logística y la gestión de la cadena de suministro proporciona el marco conceptual que permite comprender cómo la gestión de proyectos puede contribuir al fortalecimiento de las operaciones de una empresa transportadora, optimizando la coordinación entre procesos y mejorando la calidad del servicio ofrecido a los clientes.

2.2.3. Optimización de los procesos logísticos

La optimización de los procesos logísticos constituye uno de los principales objetivos de las organizaciones dedicadas al transporte de carga, ya que busca incrementar la eficiencia operacional mediante el uso racional de los recursos disponibles, la reducción de tiempos improductivos y la eliminación de actividades que no generan valor para el cliente. En un entorno altamente competitivo, caracterizado por la presión sobre los costos, el incremento en los precios de los combustibles y las crecientes exigencias del mercado, la optimización logística se convierte en un factor estratégico para garantizar la sostenibilidad y rentabilidad de las empresas.

Ballou (2021) señala que la optimización logística consiste en diseñar y administrar de manera eficiente el flujo de bienes, información y recursos a lo largo de la cadena de suministro, procurando minimizar los costos totales sin afectar el nivel de servicio ofrecido al cliente. Para el autor, la eficiencia logística no depende únicamente de reducir costos de transporte, sino de lograr una adecuada coordinación entre almacenamiento, inventarios, distribución física y planificación de rutas, permitiendo que cada proceso aporte valor a la operación.

Uno de los enfoques más influyentes en este campo corresponde a la filosofía Lean Thinking, desarrollada por Jones y Womack (2003). Esta metodología propone eliminar todas aquellas actividades que consumen recursos sin generar valor para el cliente final, conocidas como desperdicios (waste). Entre los principales desperdicios identificados por los autores se encuentran la sobreproducción, tiempos de espera, transportes innecesarios, exceso de inventarios, movimientos improductivos, reprocesos, defectos y el desaprovechamiento del talento humano. La aplicación de estos principios en la logística ha dado origen al concepto de Lean Logistics, cuyo propósito consiste en diseñar operaciones más ágiles, eficientes y orientadas a la mejora continua.

En el transporte de carga, la aplicación de Lean Logistics permite identificar múltiples fuentes de ineficiencia, como los recorridos en vacío, las demoras en cargue y descargue, las esperas prolongadas en puertos o terminales logísticas, la duplicidad de procesos administrativos y la utilización inadecuada de la capacidad instalada de la flota. La reducción de estos desperdicios no solo mejora la productividad, sino que también disminuye los costos operativos y fortalece la satisfacción del cliente.

Complementariamente, uno de los fundamentos matemáticos de la optimización logística corresponde al Vehicle Routing Problem (VRP), formulado inicialmente por Dantzig y

Ramser (1959). Este modelo busca determinar la asignación óptima de rutas para una flota de vehículos con el propósito de minimizar la distancia recorrida, el tiempo de desplazamiento o el costo total de distribución, considerando restricciones relacionadas con capacidad, demanda, horarios y disponibilidad de recursos. A lo largo de las últimas décadas, el VRP ha evolucionado incorporando variables propias de los sistemas logísticos modernos, como condiciones del tráfico, ventanas de tiempo, restricciones ambientales y monitoreo mediante tecnologías de geolocalización.

No obstante, diversos autores coinciden en que la aplicación práctica de estos modelos requiere información confiable y procesos organizacionales estructurados que permitan transformar los resultados matemáticos en decisiones operativas. En consecuencia, la optimización logística no depende exclusivamente del uso de algoritmos, sino de la existencia de una adecuada gestión administrativa que facilite la recolección de datos, la evaluación de escenarios y el seguimiento permanente de indicadores de desempeño.

En el contexto de la presente investigación, la optimización de procesos logísticos representa uno de los principales objetivos de la implementación de herramientas de gestión de proyectos dentro de una empresa familiar de transporte de carga. La planificación de rutas, la programación eficiente de vehículos, la reducción de tiempos improductivos y la mejora continua de las operaciones constituyen acciones que pueden desarrollarse mediante proyectos estructurados, permitiendo aumentar la competitividad de la organización y mejorar la utilización de sus recursos.

2.2.4. Metodologías para la gestión de proyectos

El éxito de un proyecto depende, en gran medida, de la metodología utilizada para planificar, ejecutar y controlar sus actividades. En la actualidad, las organizaciones cuentan con diversos enfoques metodológicos que responden a diferentes niveles de complejidad, incertidumbre y cambio. La selección de una metodología adecuada permite mejorar la coordinación de los equipos de trabajo, optimizar el uso de los recursos y aumentar la probabilidad de alcanzar los objetivos planteados.

El Project Management Institute (PMI, 2021) establece que la dirección de proyectos debe adaptarse al contexto organizacional, reconociendo que no existe una única metodología aplicable a todas las situaciones. En este sentido, la séptima edición de la Guía PMBOK propone un enfoque basado en principios y dominios de desempeño, privilegiando la

generación de valor y la capacidad de adaptación sobre la aplicación rígida de procesos estandarizados.

Tradicionalmente, uno de los enfoques más utilizados ha sido el modelo predictivo, conocido comúnmente como Waterfall o metodología en cascada. Este enfoque se caracteriza por desarrollar el proyecto mediante fases secuenciales claramente definidas, en las cuales cada etapa debe finalizar antes de iniciar la siguiente. La planificación detallada desde el inicio permite ejercer un alto nivel de control sobre el alcance, el cronograma y el presupuesto, siendo especialmente apropiada para proyectos con requisitos estables y poca incertidumbre.

Sin embargo, la creciente complejidad de los entornos empresariales impulsó el desarrollo de metodologías ágiles orientadas a responder rápidamente a los cambios. Highsmith (2019) señala que la gestión ágil busca maximizar el valor entregado al cliente mediante ciclos cortos de trabajo, retroalimentación continua y procesos permanentes de adaptación. En lugar de planificar exhaustivamente todas las actividades desde el inicio, las metodologías ágiles promueven la revisión constante de prioridades conforme evolucionan las necesidades del proyecto.

Entre las metodologías ágiles más utilizadas se encuentra Scrum, que organiza el trabajo mediante iteraciones denominadas sprints, dentro de las cuales equipos multidisciplinarios desarrollan entregables parciales sujetos a evaluación y mejora continua. Este enfoque favorece la comunicación entre los integrantes del proyecto, la rápida identificación de problemas y la capacidad de responder oportunamente a cambios en los requerimientos.

Otra metodología ampliamente utilizada es Kanban, desarrollada inicialmente para optimizar procesos productivos y posteriormente adaptada a la gestión de proyectos. Anderson (2010) explica que Kanban utiliza tableros visuales para representar el flujo de trabajo, permitiendo identificar cuellos de botella, controlar el trabajo en curso y mejorar continuamente la eficiencia de los procesos. Su principal fortaleza radica en facilitar la visualización del estado de las actividades y promover un flujo constante de trabajo sin generar sobrecarga en los equipos.

En los últimos años ha cobrado especial importancia el concepto de metodologías híbridas, que combinan elementos de los enfoques predictivos y ágiles según las características particulares de cada proyecto. Highsmith (2019) sostiene que esta integración

permite aprovechar la estabilidad y el control de la planificación tradicional, al mismo tiempo que incorpora la flexibilidad necesaria para responder a entornos cambiantes. Las metodologías híbridas resultan especialmente útiles en organizaciones donde coexisten procesos altamente estructurados con actividades que requieren adaptación continua.

Para las empresas dedicadas al transporte de carga, la utilización de metodologías híbridas representa una alternativa pertinente debido a la naturaleza dinámica de sus operaciones. Actividades como el mantenimiento preventivo de la flota, las auditorías de calidad o la implementación de certificaciones pueden gestionarse mediante enfoques predictivos, mientras que la atención de contingencias operativas, la coordinación logística y la respuesta a cambios en las condiciones del servicio requieren metodologías ágiles que permitan tomar decisiones oportunas.

En esta investigación, el análisis de las metodologías de gestión de proyectos proporciona el fundamento conceptual para seleccionar herramientas que contribuyan a mejorar la planificación y ejecución de proyectos de optimización logística dentro de una empresa familiar de transporte de carga. La combinación de enfoques tradicionales y ágiles permitirá responder tanto a las necesidades de control organizacional como a la capacidad de adaptación que exige el entorno logístico actual.

2.2.5. Empresas familiares y profesionalización

Las empresas familiares constituyen una de las formas organizacionales más representativas en la economía mundial y desempeñan un papel fundamental en la generación de empleo, el crecimiento económico y el desarrollo regional. Su principal característica radica en que la propiedad, la dirección y, en muchos casos, la operación del negocio se encuentran vinculadas a una misma familia, circunstancia que genera ventajas competitivas asociadas con el compromiso, la confianza y la continuidad, pero también desafíos relacionados con la toma de decisiones, la sucesión y la profesionalización de la gestión (Poza, 2013).

Uno de los modelos teóricos más influyentes para comprender la dinámica de este tipo de organizaciones es el Modelo de los Tres Círculos, desarrollado por Tagiuri y Davis (1982). Este modelo explica que toda empresa familiar está conformada por la interacción de tres sistemas: la familia, la propiedad y la empresa. Cada uno posee objetivos, intereses y responsabilidades diferentes; sin embargo, existen personas que participan simultáneamente en dos o incluso en los tres sistemas, generando zonas de intersección donde pueden surgir

conflictos o sinergias. Los autores sostienen que muchos de los problemas organizacionales no provienen de la actividad económica en sí, sino de la dificultad para equilibrar las relaciones familiares con las necesidades propias de la empresa.

Complementando este enfoque, Gersick et al. (1997) proponen el Modelo Evolutivo de la Empresa Familiar, el cual plantea que las organizaciones familiares atraviesan diferentes etapas de desarrollo relacionadas con la evolución de la familia, la propiedad y la empresa. Cada una de estas etapas exige nuevos mecanismos de gobierno corporativo, procesos de planificación y estrategias de sucesión que permitan garantizar la continuidad del negocio. Según los autores, la capacidad de adaptación frente a estos cambios constituye uno de los principales factores asociados con la permanencia de las empresas familiares en el largo plazo.

Desde una perspectiva económica, la Teoría de la Agencia, desarrollada por Jensen y Meckling (1976), explica los conflictos que pueden surgir cuando la propiedad y la administración recaen en personas diferentes. En estos casos aparecen costos derivados de la supervisión, el control y las asimetrías de información entre propietarios y administradores. Aunque en muchas empresas familiares el propietario participa directamente en la gestión, el crecimiento del negocio suele implicar la delegación de funciones a gerentes, coordinadores o conductores, haciendo necesaria la implementación de mecanismos que permitan controlar el desempeño y garantizar el cumplimiento de los objetivos organizacionales.

Por otra parte, Gómez-Mejía et al. (2007) desarrollaron la Teoría de la Riqueza Socioemocional (Socioemotional Wealth – SEW), la cual sostiene que las decisiones adoptadas por las empresas familiares no responden únicamente a criterios económicos. Los autores afirman que estas organizaciones también buscan preservar valores intangibles como el control familiar, la identidad empresarial, el prestigio construido por generaciones, el compromiso con los trabajadores y la continuidad del legado familiar. En consecuencia, muchas decisiones que podrían parecer financieramente ineficientes se explican por el deseo de proteger estos activos socioemocionales.

En este contexto cobra especial importancia el concepto de profesionalización, entendido como el proceso mediante el cual la empresa sustituye prácticas administrativas informales por modelos de gestión basados en procedimientos estandarizados, definición clara de funciones, evaluación del desempeño y toma de decisiones sustentada en criterios técnicos. Poza (2013) señala que la profesionalización no implica perder el carácter familiar de la organización, sino fortalecer su capacidad administrativa mediante estructuras organizacionales

más sólidas y procesos orientados a la eficiencia. Ward (2016) coincide en que la institucionalización de políticas, la planeación estratégica y la formación de los sucesores constituyen elementos esenciales para garantizar la permanencia de la empresa a través de las generaciones.

En la presente investigación, estos enfoques teóricos permiten comprender las particularidades de la empresa objeto de estudio, la cual combina relaciones familiares con procesos administrativos y operativos propios del transporte de carga. La implementación de herramientas de gestión de proyectos requiere considerar no solo aspectos técnicos relacionados con la eficiencia logística, sino también factores culturales, organizacionales y familiares que pueden facilitar o dificultar la adopción de nuevas prácticas de gestión. En este sentido, la profesionalización constituye un elemento clave para fortalecer la competitividad sin perder la identidad propia de la empresa familiar.

2.2.6. Sostenibilidad aplicada al transporte de carga

La sostenibilidad se ha consolidado como uno de los principios orientadores de la gestión empresarial contemporánea, especialmente en sectores con alto impacto ambiental como el transporte de carga. Más allá del cumplimiento de requisitos normativos, las organizaciones han comprendido que integrar criterios ambientales y sociales en sus estrategias constituye una fuente de ventaja competitiva, mejora su reputación corporativa y fortalece su permanencia en mercados cada vez más exigentes.

Uno de los modelos conceptuales más reconocidos en este ámbito corresponde a la Triple Línea de Beneficio (Triple Bottom Line), propuesta por Elkington (1994). Este enfoque plantea que el desempeño organizacional debe evaluarse considerando tres dimensiones complementarias: la económica, relacionada con la rentabilidad y la creación de valor; la social, asociada al bienestar de trabajadores, comunidades y demás grupos de interés; y la ambiental, orientada a minimizar los impactos negativos derivados de las actividades productivas. De esta manera, el éxito empresarial deja de medirse únicamente por indicadores financieros y pasa a incorporar criterios de responsabilidad social y sostenibilidad ambiental.

Aplicado al transporte de carga, este enfoque implica desarrollar estrategias que permitan optimizar el consumo de combustible, reducir emisiones contaminantes, mejorar la seguridad vial, fortalecer las condiciones laborales de los conductores y promover relaciones responsables con clientes, proveedores y comunidades. En este contexto, la sostenibilidad se

convierte en un objetivo transversal que debe incorporarse desde la planificación de los proyectos hasta la evaluación de sus resultados.

En concordancia con este enfoque, Suárez y Silva (2020) desarrollan el concepto de Logística Verde, definido como el conjunto de estrategias destinadas a minimizar los impactos ambientales generados por las operaciones logísticas sin comprometer la eficiencia ni la competitividad empresarial. Los autores destacan prácticas como la optimización de rutas, la modernización de flotas, la utilización de combustibles de menor impacto ambiental, la reducción del consumo energético y la implementación de programas de gestión ambiental como mecanismos para fortalecer la sostenibilidad del sector transporte.

Otro referente relevante es la Economía Circular, desarrollada por Pearce y Turner (1990), la cual propone sustituir el modelo tradicional de producción y consumo basado en "extraer, producir, usar y desechar" por un sistema que favorezca el aprovechamiento continuo de los recursos. Bajo este enfoque, las organizaciones buscan prolongar la vida útil de sus activos mediante mantenimiento preventivo y predictivo, reutilización de materiales, reciclaje y valorización de residuos. En el caso del transporte de carga, este modelo se refleja en programas de renovación y mantenimiento de flotas, recuperación de componentes, adecuada disposición de aceites y llantas usadas, así como en el diseño de estrategias de logística inversa que reduzcan los recorridos en vacío.

Para la presente investigación, la sostenibilidad constituye un elemento estratégico debido a que las empresas transportadoras enfrentan una creciente presión por reducir su impacto ambiental y responder a los requisitos establecidos por clientes, autoridades y mercados internacionales. La incorporación de criterios de sostenibilidad dentro de la gestión de proyectos permite orientar las iniciativas de mejora hacia la generación de beneficios económicos, sociales y ambientales, fortaleciendo la competitividad de la empresa en el largo plazo.

2.2.7. Transformación digital y tecnologías aplicadas a la logística

La transformación digital ha modificado profundamente la manera en que las organizaciones gestionan sus procesos logísticos, permitiendo una mayor integración de la información, una mejor capacidad de análisis y una toma de decisiones basada en datos. En el sector del transporte de carga, la incorporación de tecnologías digitales ha dejado de ser un elemento diferenciador para convertirse en un requisito indispensable para mantener la

competitividad y responder a las exigencias de clientes cada vez más orientados hacia la trazabilidad, la rapidez y la confiabilidad del servicio.

Ballou (2021) señala que la gestión logística moderna depende de la disponibilidad de información oportuna y confiable para coordinar los diferentes procesos de la cadena de suministro. En este sentido, la digitalización facilita el intercambio de datos entre proveedores, transportadores y clientes, reduciendo tiempos de respuesta y mejorando la eficiencia operativa.

Entre las tecnologías más relevantes se encuentran los Sistemas de Gestión del Transporte (Transportation Management Systems – TMS), plataformas que permiten planificar rutas, asignar vehículos, controlar despachos, monitorear entregas y evaluar indicadores de desempeño. Estas herramientas favorecen la optimización de recursos y proporcionan información en tiempo real para apoyar la toma de decisiones estratégicas.

De igual manera, el desarrollo del Internet de las Cosas (IoT) ha permitido incorporar sensores y dispositivos inteligentes en vehículos de carga para capturar información relacionada con ubicación, velocidad, consumo de combustible, estado mecánico y comportamiento del conductor. Integrados con sistemas de telemetría y tecnologías de posicionamiento global (GPS), estos dispositivos facilitan el monitoreo permanente de las operaciones y fortalecen la capacidad de respuesta frente a eventos inesperados.

La información obtenida mediante estas tecnologías puede organizarse a través de Indicadores Clave de Desempeño (Key Performance Indicators – KPI) y tableros de control (dashboards), herramientas que permiten visualizar el comportamiento de variables críticas como tiempos de entrega, utilización de la flota, consumo de combustible, cumplimiento de rutas y costos operativos. De esta manera, los responsables de la gestión pueden evaluar el desempeño de los procesos y adoptar acciones correctivas oportunamente.

Desde la perspectiva de la gestión de proyectos, estas tecnologías no solo apoyan la operación diaria, sino que también proporcionan información confiable para planificar, ejecutar y controlar proyectos de mejora continua. La disponibilidad de datos objetivos facilita la identificación de oportunidades de optimización, la evaluación de resultados y el seguimiento de indicadores asociados a los objetivos estratégicos de la organización.

En el contexto de la presente investigación, la transformación digital representa un factor habilitador para fortalecer la gestión de proyectos dentro de una empresa familiar de

transporte de carga. La incorporación progresiva de herramientas tecnológicas permitirá mejorar la planificación logística, optimizar el uso de los recursos, fortalecer el control operativo y generar información útil para la toma de decisiones, contribuyendo al incremento de la competitividad y la sostenibilidad empresarial.

2.3. Marco normativo

El desarrollo de la presente investigación se encuentra sustentado en un conjunto de normas jurídicas y técnicas que regulan la prestación del servicio público de transporte terrestre automotor de carga, la seguridad vial, la gestión de proyectos y la sostenibilidad empresarial. Estas disposiciones establecen el marco legal dentro del cual operan las empresas transportadoras en Colombia y constituyen referentes para la formulación de propuestas orientadas al fortalecimiento de la gestión organizacional mediante herramientas de dirección de proyectos.

2.3.1. Constitución Política de Colombia de 1991

La Constitución Política constituye la norma de mayor jerarquía dentro del ordenamiento jurídico colombiano y establece los principios que orientan la actividad económica y la prestación de los servicios públicos. El artículo 333 reconoce la libertad económica y la iniciativa privada como derechos que deben ejercerse dentro de los límites del bien común, mientras que el artículo 334 asigna al Estado la responsabilidad de intervenir en la economía para promover la productividad, la competitividad y el desarrollo sostenible (Asamblea Nacional Constituyente, 1991).

Asimismo, el artículo 365 dispone que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado y que su prestación debe realizarse bajo criterios de eficiencia, continuidad y calidad. Estos principios resultan aplicables al transporte terrestre automotor de carga, considerado un servicio público esencial para el funcionamiento de la economía nacional (Asamblea Nacional Constituyente, 1991).

La presente investigación se articula con estos postulados constitucionales al proponer estrategias de gestión de proyectos que contribuyan a mejorar la eficiencia administrativa y operativa de una empresa transportadora, fortaleciendo su capacidad para prestar un servicio de calidad dentro del marco de la libre competencia y el desarrollo sostenible.

2.3.2. Ley 336 de 1996 Estatuto Nacional de Transporte

La Ley 336 de 1996 constituye el Estatuto Nacional de Transporte y establece los principios generales que regulan la organización, prestación, inspección, vigilancia y control del servicio público de transporte en Colombia. La norma determina que el transporte debe prestarse bajo condiciones de seguridad, oportunidad, eficiencia, continuidad y calidad, garantizando la protección de los usuarios y el interés general (Congreso de Colombia, 1996).

Igualmente, la ley define las responsabilidades de las empresas transportadoras respecto al mantenimiento de los vehículos, el cumplimiento de las condiciones técnicas y operativas, la idoneidad del personal y la observancia de las disposiciones expedidas por las autoridades competentes (Congreso de Colombia, 1996).

Esta normativa guarda una relación directa con la investigación, ya que las herramientas de gestión de proyectos propuestas buscan fortalecer la planificación, el control y la mejora continua de los procesos administrativos y operacionales de una empresa de transporte de carga, favoreciendo el cumplimiento de los principios establecidos por el Estatuto Nacional de Transporte.

2.3.3. Ley 769 de 2002 – Código Nacional de Tránsito Terrestre

La Ley 769 de 2002 regula la circulación de personas, vehículos y mercancías en el territorio nacional, estableciendo las normas de tránsito que deben cumplir los diferentes actores del sistema vial colombiano. El Código Nacional de Tránsito incorpora disposiciones relacionadas con las condiciones técnicas de los vehículos, las obligaciones de los conductores, la señalización vial y las medidas destinadas a prevenir accidentes de tránsito (Congreso de Colombia, 2002).

Para las empresas dedicadas al transporte de carga, esta ley constituye un referente permanente debido a que orienta aspectos relacionados con la operación segura de la flota, el cumplimiento de requisitos técnicos y documentales, así como la responsabilidad frente a la protección de la vida e integridad de los usuarios de las vías (Congreso de Colombia, 2002).

En la presente investigación, esta normativa se relaciona con la necesidad de incorporar la gestión de riesgos dentro de los proyectos de mejora organizacional, favoreciendo una operación logística más segura y eficiente.

2.3.4. Decreto 1079 de 2015 – Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte

El Decreto 1079 de 2015 compila la reglamentación vigente del sector transporte en Colombia y constituye el principal referente normativo para las empresas transportadoras. En este decreto se desarrollan aspectos relacionados con la habilitación de empresas, las condiciones para la prestación del servicio público de transporte terrestre automotor de carga, los requisitos técnicos de los vehículos, las obligaciones de los operadores y los mecanismos de inspección, vigilancia y control ejercidos por el Estado (Presidencia de la República de Colombia, 2015).

Su importancia radica en que integra en un solo cuerpo normativo las principales disposiciones reglamentarias del sector, facilitando su consulta y aplicación por parte de las organizaciones (Presidencia de la República de Colombia, 2015).

Para esta investigación, el Decreto 1079 representa el marco regulatorio que orienta la operación de la empresa objeto de estudio, permitiendo identificar oportunidades de mejora mediante la implementación de herramientas de gestión de proyectos que contribuyan al cumplimiento eficiente de las obligaciones legales.

2.3.5. Ley 1503 de 2011 y Decreto 1252 de 2021 – Plan Estratégico de Seguridad Vial

La Ley 1503 de 2011 promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguras en la vía, estableciendo disposiciones orientadas a la prevención de la siniestralidad vial y al fortalecimiento de la seguridad de los diferentes actores viales (Congreso de Colombia, 2011).

Posteriormente, el Decreto 1252 de 2021 reglamenta aspectos relacionados con los Planes Estratégicos de Seguridad Vial (PESV), fortaleciendo los mecanismos para la gestión del riesgo vial en las organizaciones que cuentan con flotas vehiculares (Presidencia de la República de Colombia, 2021).

Estas disposiciones establecen la importancia de implementar procesos sistemáticos para identificar riesgos, desarrollar programas de capacitación, realizar mantenimiento preventivo de los vehículos y realizar seguimiento a las condiciones de seguridad operacional (Congreso de Colombia, 2011; Presidencia de la República de Colombia, 2021).

La investigación se articula con estas normas al proponer la aplicación de metodologías de gestión de proyectos que faciliten la planificación, ejecución y seguimiento de acciones encaminadas al fortalecimiento de la seguridad vial dentro de la empresa.

2.3.6. Documento CONPES 3982 de 2020 – Política Nacional Logística

El Documento CONPES 3982 establece la Política Nacional Logística con el propósito de incrementar la competitividad del país mediante el fortalecimiento de la infraestructura, la digitalización de procesos, la articulación de los diferentes modos de transporte y la optimización de las cadenas de suministro (Departamento Nacional de Planeación, 2020).

Dentro de sus lineamientos se reconoce la importancia estratégica de corredores logísticos como el Caribe colombiano y se promueve el desarrollo de plataformas multimodales, el intercambio de información y la implementación de tecnologías que mejoren la eficiencia del transporte de carga (Departamento Nacional de Planeación, 2020).

La presente investigación se relaciona con esta política al proponer herramientas de gestión de proyectos orientadas a optimizar la planificación y ejecución de procesos logísticos dentro de una empresa transportadora ubicada en Barranquilla, ciudad considerada uno de los principales nodos logísticos del país.

2.3.7. ISO 21502:2020 – Gestión de proyectos

La norma internacional ISO 21502:2020 proporciona directrices para la gestión de proyectos aplicables a organizaciones de cualquier sector económico. Su enfoque se centra en la planificación, gobernanza, liderazgo, gestión de riesgos, asignación de recursos y seguimiento del desempeño, promoviendo la generación de valor mediante una adecuada dirección de proyectos (International Organization for Standardization, 2020).

Su aplicación favorece la estandarización de procesos administrativos, mejora la coordinación entre los equipos de trabajo y facilita la implementación de buenas prácticas reconocidas internacionalmente (International Organization for Standardization, 2020).

En esta investigación, la ISO 21502 constituye el principal referente técnico para estructurar la propuesta de fortalecimiento de la gestión de proyectos dentro de una empresa familiar de transporte de carga.

2.3.8. ISO 39001:2012 – Sistema de Gestión de la Seguridad Vial

La ISO 39001:2012 establece los requisitos para implementar un sistema de gestión destinado a reducir los accidentes de tránsito mediante la identificación, evaluación y control de los riesgos asociados a la movilidad. La norma incorpora principios de mejora continua,

liderazgo organizacional, seguimiento de indicadores y evaluación permanente del desempeño (International Organization for Standardization, 2012).

En empresas dedicadas al transporte de carga, su aplicación fortalece la cultura de seguridad vial, contribuye a disminuir la siniestralidad y mejora la confiabilidad de las operaciones (International Organization for Standardization, 2012).

En el contexto de esta investigación, la ISO 39001 complementa la propuesta de gestión de proyectos al incorporar criterios técnicos que favorecen la planificación de acciones preventivas y la gestión sistemática de los riesgos operacionales asociados al transporte terrestre.

3. METODOLOGÍA

3.1. Enfoque y alcance de la investigación

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque mixto con enfoque cuantitativo, al integrar técnicas cuantitativas y cualitativas para comprender de manera amplia la situación actual de la empresa familiar de transporte de carga y formular una propuesta de fortalecimiento de la gestión de proyectos. De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), este enfoque permite combinar la medición objetiva de variables con la comprensión de los fenómenos desde la perspectiva de los actores involucrados, proporcionando resultados más completos que los obtenidos mediante un único enfoque.

En el componente cuantitativo se utilizarán instrumentos como la ficha de recopilación de datos de bitácora y consumos, mediante la cual se sistematizará la información contenida en registros operativos de la empresa, incluyendo kilómetros recorridos, consumo de combustible, gastos de mantenimiento y demás indicadores relacionados con la operación logística. Estos datos permitirán calcular indicadores de desempeño (KPIs), identificar ineficiencias y establecer una línea base para evaluar oportunidades de mejora.

Por su parte, el componente cualitativo empleará instrumentos como la entrevista semiestructurada y la observación directa, orientados a comprender la forma en que se desarrollan los procesos operativos, la toma de decisiones, las dinámicas propias de la empresa familiar y las percepciones de los actores involucrados frente a la implementación de herramientas de gestión de proyectos.

La integración de ambos enfoques permitirá obtener una visión integral de la organización, combinando evidencia numérica con información contextual. De esta manera, se busca diagnosticar las principales oportunidades de mejora y diseñar una propuesta de gestión de proyectos que sea técnicamente viable, operativamente eficiente y coherente con las características organizacionales de la empresa.

3.1.1. Alcance de la investigación

La presente investigación se delimita en los ámbitos temporal, espacial y temático, con el propósito de definir el contexto dentro del cual se desarrollará el estudio y establecer el alcance de los resultados obtenidos.

Alcance temporal

La presente investigación se desarrolló durante el periodo comprendido entre enero de 2026 y agosto de 2026. Durante este periodo se realizó la revisión y recopilación de la información operativa suministrada por la organización, a partir de la cual se efectuó el diagnóstico del estado actual de los procesos logísticos. Debido a las restricciones en el acceso a la información histórica de la empresa, el análisis se fundamentó en el periodo operativo más reciente disponible, cuyos registros permitieron identificar las principales oportunidades de mejora y formular la propuesta de optimización planteada en la investigación.

Alcance espacial

El estudio se llevará a cabo en una empresa familiar dedicada al transporte terrestre de carga, ubicada en el distrito de Barranquilla, departamento del Atlántico. El análisis comprenderá las actividades administrativas y operativas relacionadas con la planificación de despachos, la asignación de rutas, el seguimiento de vehículos y la gestión documental, considerando las operaciones que conectan Barranquilla con otros destinos nacionales. No se abordarán operaciones de transporte marítimo, aéreo o ferroviario, ni empresas diferentes a la organización objeto de estudio.

Delimitación temática

La investigación se centra en la aplicación de herramientas de gestión de proyectos para fortalecer los procesos logísticos de una empresa familiar de transporte terrestre de carga. Específicamente, se analizarán aspectos relacionados con la planificación y control de las operaciones, la optimización de rutas, la estandarización de procesos, la gestión de indicadores de desempeño y la identificación de oportunidades de mejora mediante metodologías reconocidas en dirección de proyectos. El estudio no contempla el diseño de infraestructura logística, el desarrollo de software especializado ni la evaluación de políticas públicas del sector transporte.

Relevancia de la investigación. La investigación es relevante porque busca aportar una propuesta metodológica que contribuya al fortalecimiento de la gestión organizacional de una

empresa familiar del sector transporte, mediante la incorporación de buenas prácticas en gestión de proyectos. Se espera que los resultados favorezcan la optimización de los procesos logísticos, la mejora en la toma de decisiones y el uso más eficiente de los recursos disponibles, fortaleciendo la competitividad y sostenibilidad de la organización. Asimismo, el estudio podrá servir como referente para otras pequeñas y medianas empresas transportadoras que enfrentan desafíos similares en materia de planificación, control operativo y profesionalización de su gestión.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Definición de la población

La población objeto de estudio estuvo constituida por los registros operativos, los actores vinculados directamente con la gestión logística y los procesos desarrollados en una empresa familiar dedicada al transporte terrestre de carga. Esta población comprende la información relacionada con la operación de transporte, la gestión administrativa y comercial, la planificación de los servicios, el seguimiento de las actividades y las prácticas asociadas con la gestión de proyectos dentro de la organización.

Para el componente cuantitativo, la población estuvo representada por los registros de viajes y demás información operativa disponible y suministrada por la empresa para el desarrollo de la investigación. Para el componente cualitativo, estuvo conformada por los actores que participan directamente en la gestión y operación de la empresa y que, por sus funciones y experiencia, poseen conocimiento sobre los procesos objeto de estudio.

En cuanto a la observación, la población correspondió a los procesos logísticos y prácticas operativas desarrollados por la organización, particularmente aquellos relacionados con la planificación, ejecución, seguimiento y control de los servicios de transporte.

3.2.2. Cálculo y selección de la muestra

Debido a las características de la empresa objeto de estudio y a su estructura familiar, se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando las unidades de información que tenían relación directa con los objetivos de la investigación y que podían proporcionar información relevante sobre los procesos logísticos.

Para el componente cuantitativo, se trabajó con una muestra de 149 registros de viajes, correspondientes a la totalidad de los registros operativos suministrados por la empresa para el periodo disponible. En este caso, al utilizarse la totalidad de los registros proporcionados, no fue necesario aplicar una fórmula estadística para determinar el tamaño de la muestra.

Para el componente cualitativo, se seleccionaron tres participantes para la aplicación de entrevistas semiestructuradas, teniendo en cuenta su participación directa en diferentes actividades de la organización. Los participantes fueron: el gerente e inversionista principal, el conductor vinculado a la operación, y un familiar encargado de la búsqueda y gestión de clientes.

Para la observación, se seleccionaron los procesos logísticos directamente relacionados con el objeto de estudio y se realizó una aplicación de la lista de chequeo durante una visita de verificación. Esta actividad se complementó con el conocimiento previo de una de las investigadoras, quien había trabajado anteriormente en la organización y, por tanto, contaba con experiencia directa sobre el desarrollo de sus procesos. La observación realizada durante la investigación permitió contrastar dicho conocimiento previo con las condiciones actuales de la empresa.

3.2.2.1. Criterios de inclusión

Para la selección de las unidades de información se establecieron los siguientes criterios de inclusión:

- Registros operativos: se incluyeron los registros de viajes suministrados directamente por la empresa que contaran con información suficiente y pertinente para el análisis de los indicadores definidos en la investigación.
- Participantes de las entrevistas: se incluyeron personas vinculadas directamente con la empresa que tuvieran participación o conocimiento sobre los procesos administrativos, operativos o comerciales objeto de estudio.
- Observación: se incluyeron los procesos logísticos relacionados con la planificación, ejecución, seguimiento y control de las operaciones de transporte que pudieran ser verificados mediante la lista de chequeo.
- Se priorizó la información correspondiente al periodo operativo disponible y suministrado por la organización durante el desarrollo de la investigación.

3.2.2.2. Criterios de exclusión

Se establecieron como criterios de exclusión:

- Registros operativos incompletos o que no contaran con información suficiente para el cálculo de los indicadores definidos.
- Información que no estuviera directamente relacionada con los procesos logísticos objeto de estudio.
- Personas que no tuvieran participación directa o conocimiento suficiente sobre los procesos administrativos, operativos o comerciales de la organización.
- Procesos o actividades que no estuvieran relacionados con el objeto y alcance de la investigación.

3.2.2.3. Criterios para la observación

La observación directa se realizó mediante una lista de chequeo diseñada para verificar las condiciones y prácticas asociadas con los procesos logísticos de la empresa. La selección de los aspectos observados se realizó de acuerdo con los objetivos de la investigación y las categorías definidas en el marco metodológico.

La observación se orientó principalmente a verificar aspectos relacionados con la planificación de las operaciones, comunicación interna, seguimiento y control, gestión de las actividades, toma de decisiones, utilización de herramientas y prácticas de gestión.

La aplicación de la lista de chequeo se realizó durante una visita a la organización. Esta verificación no constituyó una observación aislada, debido a que fue complementada con el conocimiento previo adquirido por una de las investigadoras durante su experiencia laboral en la empresa, lo que permitió contrastar las prácticas observadas durante la visita con el funcionamiento habitual de los procesos conocido previamente.

De esta manera, la observación permitió identificar la permanencia de prácticas y procedimientos previamente conocidos, así como verificar las condiciones actuales de los procesos al momento del desarrollo de la investigación.

3.3. Instrumento(s)

3.3.1. Ficha de Recopilación de Datos de Bitácora y Consumos (Cuantitativo)

Este instrumento fue diseñado para sistematizar la información operativa y financiera contenida en los registros administrativos de la empresa, tales como planillas de viaje, bitácoras de operación, comprobantes de abastecimiento de combustible, registros de mantenimiento y libros de caja. Su finalidad es consolidar la información en una base de datos estructurada que facilite el cálculo de indicadores de desempeño relacionados con la eficiencia operativa de la empresa, entre ellos el costo por kilómetro recorrido, el rendimiento del combustible, los tiempos de espera, los tiempos efectivos de tránsito y los costos asociados al mantenimiento de los vehículos.

La ficha será diligenciada mediante la técnica de revisión documental, registrando la información correspondiente a cada viaje realizado durante el período suministrado por la empresa. Posteriormente, los datos serán procesados mediante herramientas de análisis descriptivo para identificar tendencias, desviaciones y oportunidades de mejora que sirvan de fundamento para la propuesta de gestión de proyectos.

Tabla 1. *Ficha de recolección de datos de Bitácora y Consumos*

Ítem	Descripción	Unidad
Fecha del viaje	Fecha de inicio del servicio	dd/mm/aaaa
Vehículo	Placa o código interno	Texto
Conductor	Responsable del servicio	Texto
Origen – Destino	Ruta realizada	Texto
Kilometraje inicial	Lectura inicial del odómetro	km
Kilometraje final	Lectura final del odómetro	km
Distancia recorrida	Diferencia entre kilometraje inicial y final	km
Combustible consumido	Total abastecido durante el viaje	galones
Rendimiento del combustible	Distancia recorrida/galones consumidos	km/galón
Costo del combustible	Valor total abastecido	pesos colombianos
Tiempo de espera	Tiempo en cargue, descargue o puerto	horas

Tiempo de tránsito	Tiempo efectivo de desplazamiento	horas
Costos de mantenimiento	Gastos asociados al viaje	pesos colombianos
Observaciones	Incidentes o novedades	Texto

Fuente: Elaboración propia con base en Planillas de despacho, registros de abastecimiento de combustible, bitácoras de viaje, órdenes de mantenimiento y libros de caja de la empresa.

3.3.2. Guion de Entrevista sobre Flujos de Comunicación y Control (Cualitativo)

Este instrumento tiene como objetivo indagar sobre las dinámicas informales y empíricas de comunicación dentro de la organización. A través de este guion, se explora cómo se gestiona la asignación de rutas, el reporte de novedades en vía y la supervisión del conductor. Su aplicación es crucial para identificar los riesgos de pérdida de información y las barreras culturales que limitan la implementación de procesos formales de gestión.

Tabla 2. *Entrevista sobre flujos de comunicación y control*

Dimensión	Objetivo de la dimensión	Pregunta orientadora
Planeación de las operaciones	Conocer cómo se planifican y asignan los servicios de transporte.	¿Qué criterios utiliza actualmente para asignar cada viaje o ruta a un conductor específico?
Comunicación operativa	Identificar los canales y mecanismos de comunicación durante la ejecución del servicio.	¿Cómo se comunica con los conductores durante el recorrido y cómo recibe información sobre novedades o imprevistos?
Seguimiento y control	Analizar los mecanismos utilizados para supervisar el cumplimiento de las operaciones.	¿Cómo verifica que el conductor cumpla la ruta programada, los tiempos establecidos y las condiciones del servicio?
Toma de decisiones	Comprender la forma en que se solucionan los problemas operativos.	Cuando ocurre una novedad durante un viaje, ¿cómo se toman las decisiones y quién participa en ellas?

Gestión de la empresa familiar	Identificar la influencia de la dinámica familiar sobre la gestión de la empresa.	¿Considera que las relaciones familiares influyen en las decisiones operativas o administrativas? ¿De qué manera?
Innovación y mejora	Explorar la disposición frente a cambios organizacionales y tecnológicos.	¿Qué tan dispuesto estaría a implementar herramientas tecnológicas o metodologías de gestión de proyectos para mejorar la operación? ¿Por qué?

Fuente: Elaboración propia.

3.3.3. Guía de Observación de Procesos de Despacho y Documentación (Cualitativo-Técnico)

La guía de observación tiene como propósito registrar de manera sistemática el desarrollo de los procesos administrativos y operativos relacionados con la prestación del servicio de transporte terrestre de carga. Su aplicación se realizará mediante observación directa no participante durante la ejecución normal de las actividades de la empresa, permitiendo identificar la secuencia de los procesos, los tiempos de ejecución, los mecanismos de control utilizados y las prácticas implementadas en cada etapa de la operación.

El instrumento permitirá documentar el estado actual de los procesos (AS-IS), identificar actividades que generan reprocesos, demoras o pérdidas de información y comparar la operación observada con las buenas prácticas propuestas por la gestión de proyectos y la gestión por procesos. Los hallazgos obtenidos complementarán la información recopilada mediante la revisión documental y las entrevistas, proporcionando evidencia para formular la propuesta de mejora orientada al fortalecimiento de la gestión logística de la empresa.

Tabla 3. *Guía de Observación de Procesos de Despacho y Documentación*

Fase del proceso	**Aspecto a observar**	**Criterio de observación**
Recepción del servicio	Registro de la solicitud del cliente	Verificar si existe un procedimiento definido y un registro formal de la solicitud.
Planeación	Asignación de vehículo y conductor	Observar los criterios utilizados para la asignación y si existe evidencia documental de la decisión.

Planeación	Elaboración de la ruta	Identificar si se consideran tiempos, distancias, restricciones viales y recursos necesarios.
Ejecución	Emisión de documentos de viaje	Verificar la generación y entrega oportuna de la documentación requerida para la operación.
Seguimiento y control	Comunicación de novedades	Observar cómo se reportan y gestionan los incidentes ocurridos durante el recorrido.
Seguimiento y control	Registro del consumo de combustible	Verificar la forma en que se controla y registra el abastecimiento de combustible durante la operación.
Cierre	Liquidación del viaje	Observar el procedimiento utilizado para registrar gastos, soportes y cierre administrativo del servicio.
Cierre	Gestión documental y mejora	Verificar si se archiva la información del viaje y si se registran observaciones o lecciones aprendidas para futuras operaciones.

Fuente: Elaboración propia.

3.4. Descripción de procedimientos

La aplicación de la ficha de recolección de datos iniciará con la revisión documental de los registros administrativos y operativos correspondientes al período suministrado por la empresa, incluyendo planillas de viaje, bitácoras, comprobantes de abastecimiento de combustible, registros de mantenimiento y demás documentos relacionados con la operación logística de la empresa. Posteriormente, se verificará la integridad y legibilidad de los documentos, excluyendo aquellos que no contengan la información mínima requerida para el estudio.

Una vez seleccionados los registros, la información será consignada en la ficha de recolección y posteriormente organizada en una base de datos en Microsoft Excel, con el fin de consolidar las variables definidas para la investigación. Finalmente, se calcularán los indicadores de desempeño establecidos, tales como kilómetros recorridos, rendimiento del

combustible, costo por kilómetro, tiempos de espera y costos de mantenimiento, información que servirá como base para el diagnóstico de la situación actual de la empresa.

La aplicación del guion de entrevista iniciará con la socialización de los objetivos de la investigación y la solicitud del consentimiento informado a los participantes seleccionados. Las entrevistas se realizarán de manera individual, en un ambiente que favorezca la confidencialidad y la libre expresión de las opiniones, siguiendo la secuencia de preguntas establecida en el instrumento.

Durante la entrevista se registrarán las respuestas mediante notas de campo y, previa autorización de los participantes, se realizará la grabación en audio para facilitar su posterior transcripción. Una vez finalizada la recolección de la información, las respuestas serán organizadas por categorías de análisis relacionadas con la comunicación, la coordinación operativa, la toma de decisiones, la gestión familiar y la disposición frente a la implementación de herramientas de gestión de proyectos.

La guía de observación será aplicada mediante observación directa no participante durante el desarrollo normal de las actividades operativas de la empresa. El investigador registrará de forma sistemática las actividades relacionadas con la recepción de solicitudes de servicio, la asignación de vehículos y conductores, la elaboración de la documentación de viaje, el seguimiento de la operación, el registro de novedades y el cierre administrativo de cada servicio.

La información será consignada en la guía de observación conforme a los criterios establecidos en el instrumento, identificando la secuencia de las actividades, los mecanismos de control utilizados y las situaciones que puedan generar reprocesos, demoras o pérdidas de información. Posteriormente, los hallazgos serán consolidados para describir el estado actual de los procesos logísticos (AS-IS), información que servirá como base para la formulación de la propuesta de mejora sustentada en herramientas de gestión de proyectos.

3.5. Análisis de la información

El análisis de la información se desarrolló mediante un proceso sistemático de depuración, organización, codificación, análisis e integración de los datos obtenidos a través de los tres instrumentos de recolección: la ficha de recopilación de datos de bitácora y consumos, la entrevista semiestructurada y la guía de observación directa. El procedimiento se estructuró

de acuerdo con la naturaleza cuantitativa o cualitativa de la información y posteriormente se realizó su integración para responder a los objetivos específicos de la investigación.

3.5.1. Depuración y preparación de la información

En una primera etapa se realizó la revisión de los registros operativos suministrados por la empresa. Los 149 registros de viajes fueron revisados individualmente para verificar su integridad, legibilidad, correspondencia con el periodo objeto de estudio y pertinencia frente a las variables definidas en la ficha de recopilación. La información considerada incluyó, entre otras variables, fecha del viaje, vehículo, conductor, origen y destino, kilometraje, combustible consumido, costo del combustible, tiempo de espera, tiempo de tránsito y costos asociados al mantenimiento. Estas variables corresponden a las contempladas en el instrumento de recolección diseñado para la investigación.

Posteriormente, la información fue trasladada y organizada en una matriz de datos en Microsoft Excel, asignando cada viaje como una unidad de registro y cada variable como un campo independiente. Este proceso permitió estandarizar la información y facilitar el cálculo posterior de los indicadores de desempeño. El procedimiento de organización en Excel ya se encontraba contemplado en el diseño metodológico inicial.

Durante la depuración se revisaron datos faltantes, duplicados, valores inconsistentes y registros que no contaran con información suficiente para el cálculo de las variables correspondientes. Cuando una inconsistencia pudo ser contrastada con el registro original suministrado por la empresa, se realizó la corrección conservando la información de la fuente primaria. Cuando no fue posible verificar un dato, este se mantuvo como faltante y no fue reemplazado mediante estimaciones, con el propósito de evitar la introducción de información no suministrada por la organización.

En el caso de las entrevistas, las respuestas fueron organizadas a partir de las tres entrevistas realizadas a los actores seleccionados. Las grabaciones, cuando se contó con autorización para ello, fueron transcritas y posteriormente revisadas para verificar su correspondencia con las respuestas proporcionadas. La información fue preparada para su posterior codificación temática.

Para la guía de observación, se organizaron los registros obtenidos mediante la lista de chequeo de acuerdo con las diferentes fases y actividades del proceso logístico, desde la

recepción de la solicitud del servicio hasta la liquidación del viaje. La guía permitió verificar aspectos relacionados con la planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre de las operaciones.

3.5.2. Análisis de la información cuantitativa

Una vez depurada y organizada la información de los registros de viajes, se procedió al cálculo de los indicadores definidos en la investigación. Entre ellos se contemplaron el rendimiento del combustible, costo por kilómetro recorrido, tiempos de espera, tiempos de tránsito y costos de mantenimiento, de acuerdo con la disponibilidad de información en los registros.

El análisis se realizó mediante estadística descriptiva, utilizando principalmente promedios, frecuencias y medidas de dispersión cuando la disponibilidad de los datos lo permitió. Los resultados fueron organizados mediante tablas y gráficos elaborados en Microsoft Excel, con el propósito de facilitar la identificación de tendencias, comportamientos recurrentes, desviaciones y oportunidades de mejora.

Los indicadores obtenidos permitieron establecer una línea base del comportamiento operativo de la empresa, que posteriormente fue contrastada con la información cualitativa obtenida mediante las entrevistas y la observación directa.

3.5.3. Codificación y análisis de la información cualitativa

La información obtenida mediante las entrevistas y la guía de observación fue analizada mediante codificación temática. Inicialmente se realizó una lectura integral de las transcripciones y registros de observación para identificar unidades de significado relacionadas con los objetivos de la investigación y con las dimensiones definidas en el marco teórico y metodológico.

Las categorías iniciales fueron establecidas a partir de los objetivos específicos, las variables de investigación, los componentes de la gestión de proyectos y los aspectos contemplados en los instrumentos. Entre las categorías iniciales se incluyeron:

- Planeación de las operaciones

- Gestión del tiempo
- Gestión de costos
- Gestión de riesgos
- Seguimiento y control
- Comunicación interna y operativa
- Toma de decisiones
- Estandarización y documentación de procesos
- Uso de herramientas tecnológicas
- Gestión familiar
- Mejora continua

Estas categorías guardan correspondencia con las dimensiones definidas para la variable independiente de gestión de proyectos, entre ellas planeación, tiempo, costos, riesgos, seguimiento mediante indicadores, estandarización y mejora continua.

Posteriormente, las respuestas de los participantes fueron clasificadas dentro de las categorías correspondientes, identificando coincidencias, diferencias y patrones recurrentes entre las perspectivas del gerente, el conductor y el familiar encargado de la búsqueda de clientes. Para organizar este proceso se elaboró una matriz de codificación temática en Microsoft Excel, en la cual se relacionaron las respuestas de cada participante con las categorías y subcategorías definidas. Esta matriz permitió identificar la recurrencia de los temas, comparar las diferentes perspectivas y sintetizar los principales hallazgos de las entrevistas.

Adicionalmente, se elaboró una matriz de síntesis de resultados cualitativos, en la que se consolidaron los principales hallazgos por categoría, diferenciando aquellos aspectos mencionados por varios participantes de aquellos que correspondieron a percepciones particulares. Los resultados se presentaron mediante tablas de categorías y subcategorías, matrices de comparación entre participantes y tablas de síntesis de hallazgos, facilitando la interpretación de las principales problemáticas y prácticas identificadas en la organización.

También se identificaron categorías emergentes cuando la información obtenida durante las entrevistas o la observación presentó temas recurrentes que no habían sido contemplados inicialmente, pero que resultaban relevantes para explicar las condiciones de funcionamiento de la organización. Estas categorías fueron incorporadas a la matriz de codificación cuando presentaron suficiente relevancia para responder a los objetivos de la investigación.

En cuanto a la observación, los hallazgos fueron organizados según las fases del proceso logístico y contrastados con los criterios definidos en la lista de chequeo. De esta manera fue posible identificar el nivel de formalización de las actividades, la existencia o ausencia de registros y el grado de cumplimiento de las prácticas observadas frente a los referentes de gestión de proyectos.

Para el análisis de la observación se elaboró una matriz de resultados de la lista de chequeo, en la cual se organizaron los aspectos observados de acuerdo con las diferentes fases del proceso logístico, registrando el cumplimiento, incumplimiento o ausencia de evidencia para cada criterio evaluado. Los resultados se presentaron mediante tablas de síntesis y matrices de contraste, que permitieron relacionar las prácticas observadas con las categorías de planeación, ejecución, seguimiento, control, comunicación y cierre de las operaciones.

La guía permitió, contrastar la existencia de registros de solicitudes, planificación de rutas, comunicación de novedades, registro de combustible, liquidación de gastos y documentación de lecciones aprendidas, entre otras. De esta manera, la información cualitativa fue organizada y presentada mediante instrumentos de sistematización que facilitaron la comparación y posterior triangulación de los hallazgos.

3.5.4. Integración de la información

Una vez analizados los datos de manera independiente, se realizó la triangulación de la información obtenida mediante los tres instrumentos, buscando establecer coincidencias y complementariedades entre la evidencia cuantitativa, las percepciones de los participantes y las condiciones observadas directamente en los procesos.

Para esta integración se utilizaron como productos de análisis la matriz de indicadores cuantitativos, la matriz de codificación temática de las entrevistas, la matriz de resultados de la

lista de chequeo y una matriz de triangulación, en la cual se relacionaron los hallazgos de los tres instrumentos con cada objetivo específico. Esta organización permitió identificar coincidencias entre los datos, situaciones en las que las percepciones de los participantes no coincidían con las condiciones observadas y aspectos que requerían ser considerados como oportunidades de mejora.

La integración se realizó tomando como eje los tres objetivos específicos de la investigación, de la siguiente manera:

Tabla 4. *Integración y triangulación de la información*

Objetivo específico	Información utilizada	Instrumentos relacionados	Procedimiento de integración
Diagnosticar las falencias, necesidades y el estado actual de los procesos administrativos y de la cadena de suministro en la empresa familiar de transporte de carga, con el fin de establecer una línea base de su operatividad logística.	Indicadores operativos, prácticas administrativas y condiciones de los procesos.	Ficha de recopilación de datos, entrevista y guía de observación.	Los indicadores obtenidos de los registros de viajes fueron contrastados con las percepciones de los participantes y con las condiciones verificadas mediante la observación directa, permitiendo establecer el diagnóstico y la línea base.
Determinar el estado y la aplicación de las técnicas, estrategias y metodologías de gestión logística implementadas en otros contextos, regiones o proyectos para mejorar estos aspectos en el sector de transporte.	Referentes teóricos, antecedentes y buenas prácticas de gestión logística y de proyectos.	Revisión documental y resultados obtenidos mediante los tres instrumentos.	Los hallazgos del diagnóstico fueron contrastados con los referentes identificados en el marco de referencia para determinar las brechas entre las prácticas actuales de la empresa y las buenas prácticas aplicables al sector.

Elaborar recomendaciones para la implementación de estrategias, metodologías y herramientas basadas en estándares de gestión de proyectos en el área de interés de la organización.	Brechas identificadas, necesidades de la empresa y buenas prácticas aplicables.	Integración de los tres instrumentos y revisión documental.	Las brechas identificadas mediante la triangulación fueron transformadas en líneas de acción y recomendaciones, tomando como referencia los principios y buenas prácticas de gestión de proyectos.

Fuente: Elaboración propia.

Esta integración permitió evitar que los resultados de cada instrumento fueran interpretados de manera aislada. Los 149 registros de viajes proporcionaron evidencia cuantitativa sobre el comportamiento de la operación; las tres entrevistas permitieron comprender las prácticas, percepciones y dificultades desde la perspectiva de los actores de la empresa; y la observación directa mediante la lista de chequeo permitió contrastar dichas percepciones con las condiciones reales de los procesos.

Finalmente, los hallazgos integrados sirvieron como fundamento para la formulación de las estrategias de mejora. En particular, las brechas identificadas en planificación, seguimiento, documentación, comunicación y control se relacionaron posteriormente con las líneas estratégicas propuestas para la organización, entre ellas la estandarización del proceso de despacho, la implementación de indicadores de gestión, el fortalecimiento de la comunicación operativa y la formalización de los procesos de seguimiento y control.

3.6. Consideraciones éticas

La presente investigación se desarrollará conforme a los principios éticos que orientan la investigación científica, garantizando el respeto por la dignidad, la autonomía, la privacidad y los derechos de las personas participantes. En este sentido, el estudio se regirá por los principios de respeto por las personas, beneficencia, no maleficencia, justicia y confidencialidad, procurando que todas las actividades de recolección y tratamiento de la información se realicen de manera responsable y transparente.

En materia de protección de datos personales, la investigación dará cumplimiento a lo dispuesto en la Ley 1581 de 2012, mediante la cual se dictan las disposiciones generales para la protección de datos personales en Colombia. La información suministrada por los participantes será utilizada exclusivamente con fines académicos y de investigación, evitando cualquier uso diferente al autorizado. Asimismo, los datos recolectados serán almacenados de forma segura y únicamente tendrán acceso a ellos los investigadores responsables del proyecto.

Con el fin de proteger la identidad de los participantes y de la organización objeto de estudio, la información será tratada de manera confidencial. Los nombres de las personas entrevistadas no serán divulgados en el documento final y, en caso de ser requerido por la empresa, su identificación podrá ser reemplazada por códigos o seudónimos. De igual manera, la información relacionada con clientes, costos, estados financieros, estrategias comerciales u otros datos considerados sensibles no será publicada ni utilizada para fines distintos a los establecidos en la presente investigación.

La participación de los colaboradores será completamente voluntaria y estará precedida por la firma del Consentimiento Informado (véase Anexo 1), mediante el cual cada participante conocerá los objetivos de la investigación, los procedimientos de recolección de información, los posibles beneficios, la inexistencia de riesgos significativos derivados de su participación y el derecho a retirarse del estudio en cualquier momento sin que ello genere consecuencias laborales, personales o académicas.

En cuanto a la revisión documental y la observación directa, los investigadores se comprometen a utilizar la información únicamente para el cumplimiento de los objetivos planteados, respetando la propiedad de los documentos suministrados por la empresa y procurando que la observación de las actividades no interfiera con el desarrollo normal de la operación. La información obtenida mediante estos instrumentos será presentada de manera agregada, evitando la identificación de personas o situaciones particulares que puedan afectar la imagen o los intereses de la organización.

La investigación se clasifica como de riesgo mínimo, dado que no contempla procedimientos invasivos ni intervenciones que puedan afectar la integridad física, psicológica o laboral de los participantes. Los posibles riesgos se limitan al manejo de información organizacional; sin embargo, estos serán mitigados mediante la aplicación de medidas de confidencialidad, anonimización y protección de datos personales.

Finalmente, los investigadores declaran que no existe conflicto de intereses que pueda influir en el desarrollo del estudio o en la interpretación de los resultados. Asimismo, se comprometen a presentar la información de manera objetiva, respetando los principios de honestidad académica, transparencia y rigor científico durante todas las etapas de la investigación.

4. HIPÓTESIS

4.1. Las variables

La formulación de la hipótesis se fundamenta en la relación entre las variables definidas para la investigación: gestión de proyectos, como variable independiente, y operatividad logística, como variable dependiente. Esta relación responde al problema identificado en la empresa familiar de transporte de carga, caracterizado por la presencia de prácticas de gestión predominantemente empíricas y por oportunidades de mejora en la planeación, seguimiento, control y estandarización de los procesos logísticos.

La definición de estas variables permite establecer los aspectos que serán considerados para analizar la situación actual de la organización y determinar las oportunidades de fortalecimiento mediante prácticas y herramientas de gestión de proyectos.

4.1.1. Variable independiente

La gestión de proyectos constituye la variable independiente de la investigación, debido a que representa el conjunto de prácticas, herramientas y metodologías que pueden ser incorporadas para fortalecer la manera en que la organización planifica, ejecuta, controla y mejora sus actividades.

De acuerdo con el planteamiento desarrollado en el marco teórico, la gestión de proyectos comprende procesos orientados a la planificación, organización, ejecución, seguimiento y control de los recursos y actividades necesarios para alcanzar determinados objetivos. En el contexto de esta investigación, su aplicación se analiza particularmente desde las necesidades de una empresa familiar de transporte terrestre de carga.

Para efectos del estudio, esta variable comprende las siguientes dimensiones:

- Planeación de las operaciones.
- Gestión del tiempo.
- Gestión de costos.
- Gestión de riesgos.
- Seguimiento mediante indicadores de desempeño (KPI).
- Estandarización y documentación de procesos.

- Mejora continua.

Estas dimensiones permiten identificar el grado en que existen prácticas estructuradas de gestión dentro de la organización y, a partir de ello, establecer oportunidades para la incorporación de herramientas y estrategias de gestión de proyectos.

4.1.2. Variable dependiente

La operatividad logística constituye la variable dependiente, debido a que representa el comportamiento de los procesos logísticos de la organización y los aspectos susceptibles de ser mejorados mediante una gestión más estructurada.

En el contexto de la investigación, la optimización de la operatividad logística se analiza a partir de indicadores relacionados con el desempeño de las operaciones, entre ellos el rendimiento del combustible, costo por kilómetro recorrido, tiempos de espera, tiempos de tránsito, costos de mantenimiento, aprovechamiento de la capacidad de carga y grado de estandarización de los procesos administrativos y operativos. También se consideran aspectos cualitativos relacionados con la comunicación interna, la coordinación de las operaciones y el control de los procesos.

Para efectos del análisis, esta variable comprende las siguientes dimensiones:

- Eficiencia operativa.
- Planeación y control de las operaciones.
- Aprovechamiento de los recursos.
- Gestión de costos logísticos.
- Cumplimiento de los tiempos de operación.
- Estandarización de procesos.
- Calidad del flujo de información y comunicación operativa.

La relación entre ambas variables parte de la premisa de que una gestión de proyectos más estructurada puede proporcionar herramientas para fortalecer la planeación, el seguimiento, la gestión de recursos, la identificación de riesgos y la estandarización de los procesos, generando oportunidades de mejora en la operatividad logística de la organización.

4.2. Planteamiento de hipótesis

La presente investigación parte de la premisa de que la incorporación de prácticas, herramientas y buenas prácticas de gestión de proyectos puede contribuir al fortalecimiento de los procesos logísticos de una empresa familiar dedicada al transporte terrestre de carga.

Esta premisa se encuentra relacionada con el problema identificado en la organización y con el objetivo general de la investigación, orientado a generar una propuesta con estrategias de gestión de proyectos para mejorar la gestión logística de la empresa. De igual manera, guarda relación con los objetivos específicos, que buscan diagnosticar el estado actual de los procesos, identificar técnicas y metodologías aplicables en el sector y formular recomendaciones basadas en estándares de gestión de proyectos.

La hipótesis se fundamenta en que las deficiencias identificadas en aspectos como la planeación, el seguimiento, la documentación, la comunicación y el control pueden ser abordadas mediante prácticas de gestión de proyectos que permitan formalizar y estructurar las actividades de la organización. En este sentido, la gestión de proyectos no se plantea como una sustitución de la experiencia acumulada por la empresa familiar, sino como un mecanismo para convertir dicha experiencia en procesos más estructurados, medibles y susceptibles de seguimiento y mejora.

Hipótesis de investigación (Hi)

La incorporación de prácticas y herramientas de gestión de proyectos, especialmente en los procesos de planeación, seguimiento, control y estandarización, se relaciona con oportunidades de mejora en la operatividad logística de una empresa familiar dedicada al transporte terrestre de carga.

Hipótesis nula (H_0)

La incorporación de prácticas y herramientas de gestión de proyectos no se relaciona con oportunidades de mejora en la operatividad logística de una empresa familiar dedicada al transporte terrestre de carga.

4.3. Contrastación de la hipótesis

La contrastación de la hipótesis se realizará a partir de la integración de la información cuantitativa y cualitativa obtenida durante la investigación. En primer lugar, los registros operativos permitirán establecer una línea base del comportamiento de la operación mediante los indicadores disponibles. En segundo lugar, las entrevistas permitirán identificar las percepciones y prácticas de los actores vinculados con la gestión administrativa, operativa y comercial de la organización. Finalmente, la observación directa permitirá verificar las condiciones y prácticas relacionadas con los procesos logísticos.

La información obtenida mediante estos instrumentos será contrastada entre sí y posteriormente relacionada con las buenas prácticas y referentes de gestión de proyectos identificados en la revisión documental. De esta manera, la hipótesis será analizada a partir de la correspondencia entre las brechas identificadas en la operatividad logística y las oportunidades de mejora que pueden ser abordadas mediante prácticas y herramientas de gestión de proyectos.

En consecuencia, la hipótesis se plantea a como una proposición que orienta el análisis y permite determinar, a partir del diagnóstico realizado, la pertinencia de incorporar prácticas de gestión de proyectos para fortalecer la gestión logística de la organización.

5. RESULTADOS

5.1. Análisis de resultados

5.1.1. Diagnóstico de los indicadores operativos de la empresa a partir de la información documental

En atención a la disponibilidad de información suministrada por la empresa, el análisis documental se desarrolló con base en los registros operativos correspondientes al periodo más reciente facilitado por la organización. Aunque inicialmente se había proyectado analizar información histórica correspondiente a los años 2024 y 2025, las restricciones de acceso a dichos registros llevaron a concentrar el diagnóstico en la información operativa disponible, considerada pertinente para caracterizar las condiciones actuales de la organización.

La principal fuente de información para este componente estuvo constituida por las bitácoras de viaje de cuatro vehículos de carga pertenecientes a la empresa. De estos vehículos, tres desarrollan sus operaciones principalmente en Barranquilla, identificados en los registros como BAQ_02, BAQ_03 y BAQ_04, mientras que el cuarto vehículo, identificado como CARTG_01, desarrolla sus operaciones en Cartagena. Esta distribución geográfica resulta relevante para la interpretación de los resultados, dado que permite reconocer diferencias en el comportamiento operativo de los vehículos que desarrollan sus actividades en contextos urbanos y rutas diferentes.

En total, fueron analizados 149 registros de viajes, correspondientes a las operaciones documentadas de los cuatro vehículos durante el periodo disponible. Estos registros constituyeron la unidad de análisis del componente cuantitativo y permitieron establecer una línea base del comportamiento operativo de la empresa. La información recopilada en las bitácoras fue organizada en una matriz de datos para facilitar su depuración, sistematización y posterior análisis.

La bitácora permitió consolidar información relacionada con diferentes aspectos de la operación, entre ellos kilómetros recorridos, consumo de combustible, rendimiento energético, tiempos de tránsito, tiempos de espera y costos operativos. A partir de estas variables se construyeron los indicadores utilizados para caracterizar el desempeño de los vehículos y establecer diferencias entre las operaciones desarrolladas en Barranquilla y Cartagena.

Tabla 5. *Síntesis de los registros de la bitácora analizados*

Elemento	Resultado
Fuente de información	Bitácoras de viaje suministradas por la empresa
Unidad de análisis	Registro de viaje
Número total de registros analizados	149
Periodo analizado	10 de junio de 2026 - 16 de julio de 2026
Número de vehículos	4 vehículos de carga
Tipo de información	Operativa y de desempeño
Principales variables	Kilometraje, combustible, rendimiento, tiempos de tránsito, tiempos de espera y costos operativos

Fuente: Elaboración propia.

La caracterización anterior permite establecer el alcance y las características de la información utilizada como base para el diagnóstico. En particular, la distribución de los vehículos entre Barranquilla y Cartagena debe considerarse al interpretar los resultados, debido a que las diferencias en las condiciones de movilidad, las rutas y las características de operación pueden influir en los indicadores obtenidos.

Una vez caracterizada la información contenida en las bitácoras, se procedió al análisis desagregado de los principales indicadores operativos. Los resultados se presentan mediante figuras y se acompañan de un análisis descriptivo orientado a identificar diferencias, tendencias y posibles oportunidades de mejora en la operación logística.

5.1.1.1. Distancia promedio recorrida por vehículo

El análisis del kilometraje evidenció diferencias importantes entre los vehículos estudiados. El camión BAQ_02 presentó el mayor recorrido promedio por servicio, alcanzando 35,28 kilómetros por viaje, mientras que los vehículos BAQ_03 y BAQ_04 registraron promedios cercanos a 21 kilómetros, valores muy similares a los observados para el vehículo de Cartagena (20,09 kilómetros).

Estos resultados indican que dentro de la operación de Barranquilla existen vehículos destinados a recorridos de mayor cobertura territorial, mientras que otros realizan desplazamientos de menor longitud, posiblemente asociados a la distribución urbana o a entregas de menor alcance. Esta diferencia operacional constituye un aspecto importante para la futura planificación de rutas y asignación de recursos.

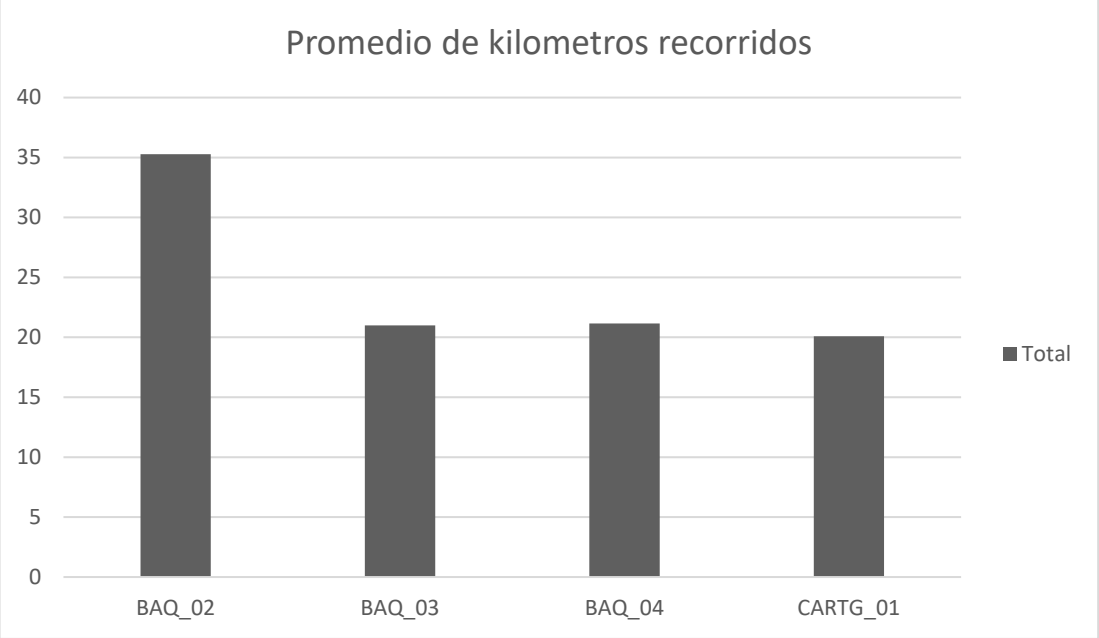


Figura 1. Promedio de kilómetros recorridos por vehículo

5.1.1.2. Rendimiento del combustible

El rendimiento del combustible fue calculado mediante la relación entre los kilómetros recorridos y los galones consumidos durante cada recorrido.

Los resultados muestran que los tres vehículos asignados a Barranquilla registraron un rendimiento promedio cercano a 20 km/galón, mientras que el vehículo de Cartagena alcanzó un rendimiento promedio de 32,53 km/galón, siendo el más eficiente desde el punto de vista energético.

La diferencia observada puede estar relacionada con diversos factores operativos, entre ellos las condiciones de movilidad, las características topográficas de las rutas, el tipo de carga transportada o el estado mecánico del vehículo. No obstante, con la información disponible no

es posible atribuir estas diferencias a un único factor, por lo que este indicador constituye una referencia para futuras evaluaciones de eficiencia energética.

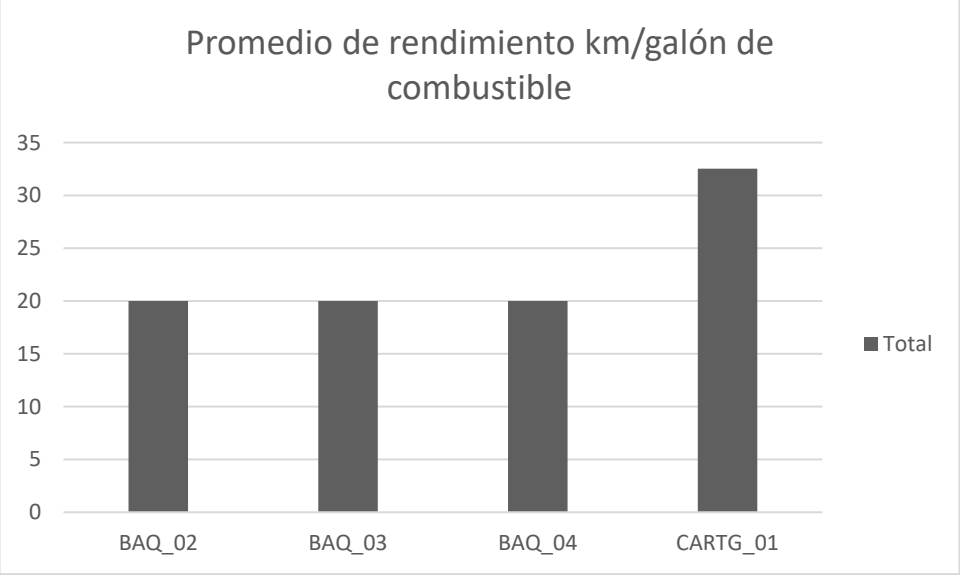


Figura 2. Rendimiento promedio del combustible por vehículo

5.1.1.3. Tiempo de tránsito

El tiempo de tránsito corresponde al periodo efectivo empleado por el vehículo para completar cada recorrido.

Los registros muestran que el vehículo BAQ_02 presentó el mayor tiempo promedio de tránsito (1,08 horas), seguido por BAQ_04 (0,75 horas), Cartagena (0,68 horas) y BAQ_03 (0,62 horas).

Estas diferencias guardan relación con las distancias recorridas por cada vehículo, ya que BAQ_02 también presentó el mayor promedio de kilómetros por viaje. En consecuencia, el incremento del tiempo de tránsito parece responder principalmente a recorridos de mayor longitud y no necesariamente a problemas de eficiencia operativa.

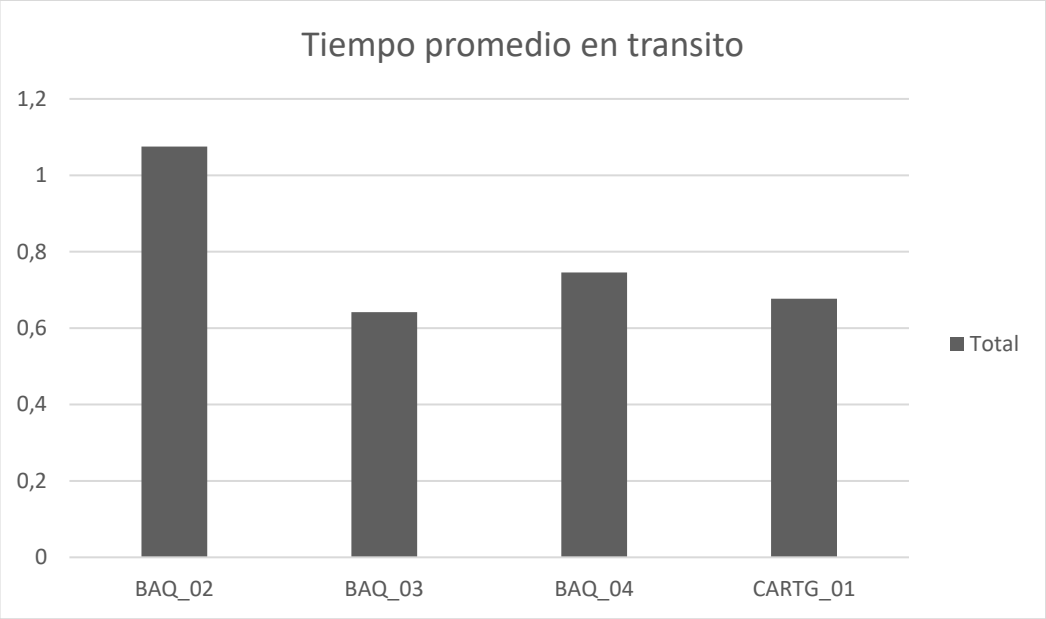


Figura 3. Tiempo promedio de tránsito por vehículo

5.1.1.4. Tiempo de espera

Uno de los resultados más llamativos del análisis documental corresponde al tiempo de espera registrado durante los procesos de cargue, descargue o atención en los puntos de entrega.

En los 149 registros analizados, todos los vehículos reportaron un tiempo de espera constante de cuatro horas por servicio.

Aunque esta uniformidad facilita la programación operativa, también evidencia que existe un tiempo considerable durante el cual los vehículos permanecen sin desplazarse, reduciendo el aprovechamiento de la flota y afectando la productividad de la operación. Este comportamiento constituye uno de los principales hallazgos del diagnóstico documental y representa una oportunidad para futuras estrategias de optimización logística.

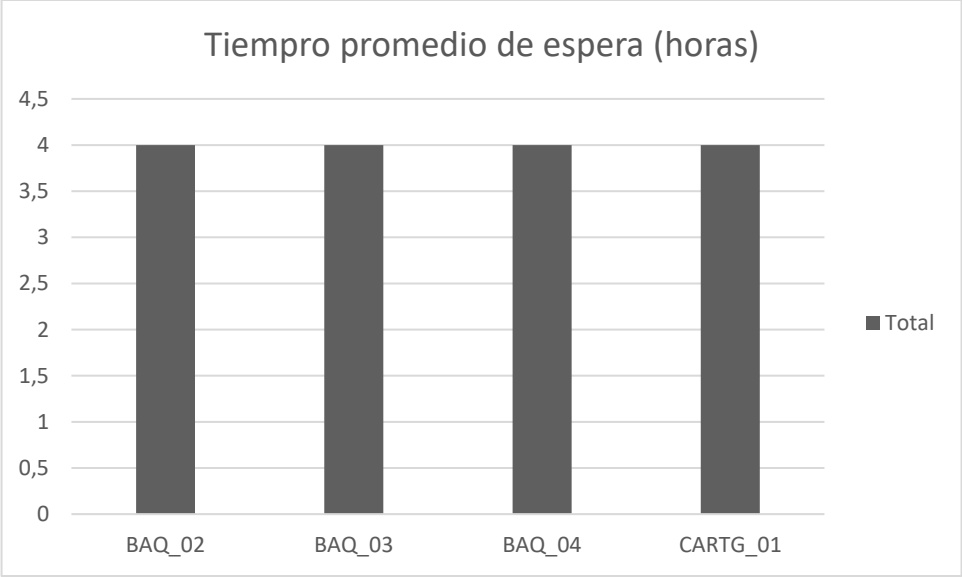


Figura 4. Tiempo promedio de espera por vehículo

5.1.1.5. Síntesis de los resultados documentales

El análisis de las bitácoras permitió caracterizar objetivamente el comportamiento operativo de los cuatro vehículos evaluados. Se evidenció que el vehículo BAQ_02 desarrolla recorridos significativamente más extensos y, en consecuencia, registra mayores tiempos de tránsito. Por otra parte, el vehículo asignado a Cartagena presentó el mejor rendimiento promedio de combustible, superando a los vehículos de Barranquilla en eficiencia energética.

Adicionalmente, el análisis permitió identificar que el tiempo de espera permanece constante en todas las operaciones, situación que representa una oportunidad de mejora para incrementar el aprovechamiento de los vehículos y optimizar la programación logística.

En conjunto, estos resultados constituyen la línea base cuantitativa de la investigación y servirán como fundamento para contrastar la información obtenida mediante las entrevistas semiestructuradas y la observación directa de los procesos, con el fin de comprender los factores organizacionales y operativos que explican el comportamiento identificado en los indicadores.

5.1.2. Resultados de la entrevista semiestructurada sobre los flujos de comunicación y control

Con el propósito de comprender las dinámicas de comunicación, coordinación y toma de decisiones presentes en la empresa objeto de estudio, se aplicó una entrevista semiestructurada a tres actores estratégicos de la organización: el gerente e inversionista principal, el encargado de la operación de los vehículos y el familiar responsable de la consecución de clientes. Las respuestas fueron organizadas mediante análisis de contenido, agrupándolas en cinco dimensiones previamente definidas: asignación de rutas, comunicación en vía, control operativo, gestión familiar y visión frente a la transformación digital.

Los resultados permitieron identificar las prácticas actualmente utilizadas para administrar la operación logística y evidenciar tanto fortalezas organizacionales como aspectos susceptibles de mejora en materia de gestión de proyectos.

5.1.2.1. Asignación de rutas

Respecto al proceso de asignación de rutas, los tres entrevistados coincidieron en que la distribución de los viajes se realiza principalmente considerando la disponibilidad del vehículo, el tipo de carga y la experiencia previa del conductor en determinados recorridos.

El gerente manifestó que la asignación busca equilibrar las capacidades técnicas de cada vehículo con la experiencia del conductor, priorizando el conocimiento previo de las rutas para disminuir riesgos durante la operación.

Por su parte, el encargado de la operación confirmó que la programación de los viajes depende fundamentalmente del tipo de mercancía y del vehículo disponible, indicando que el conocimiento adquirido por experiencia facilita el desarrollo de los recorridos.

Desde la perspectiva comercial, el familiar encargado de buscar clientes señaló un criterio adicional: aprovechar determinados desplazamientos para fortalecer relaciones comerciales y generar nuevas oportunidades de negocio durante los recorridos.

En conjunto, las respuestas evidencian que la asignación de rutas depende principalmente de la experiencia acumulada de los trabajadores y del conocimiento empírico de la operación, sin evidenciar el uso de procedimientos estandarizados o herramientas formales para apoyar la toma de decisiones.

5.1.2.2. Comunicación durante la operación

En relación con la comunicación durante los recorridos, los participantes manifestaron que las novedades son informadas principalmente mediante llamadas telefónicas y mensajes de WhatsApp.

El gerente indicó que toda situación presentada durante el viaje es comunicada directamente por el conductor al despachador o al propietario.

El encargado operativo confirmó que el teléfono celular constituye el principal medio para reportar cierres viales, averías o retrasos durante la ruta.

Por su parte, el responsable comercial reconoció que este mecanismo ha permitido mantener la comunicación con los clientes; sin embargo, considera que la empresa requiere herramientas que permitan ofrecer información más organizada y confiable sobre el estado de cada servicio.

Las respuestas muestran que existe comunicación permanente entre los actores involucrados; no obstante, esta depende exclusivamente de herramientas informales y no genera registros sistemáticos que faciliten el seguimiento posterior de cada operación.

5.1.2.3. Control operativo

En cuanto al control de las operaciones, los entrevistados coincidieron en señalar que el seguimiento de los recorridos se realiza mediante llamadas periódicas al conductor y la posterior confirmación de los tiempos de llegada con el cliente.

El gerente explicó que el cumplimiento de las rutas se verifica principalmente mediante reportes verbales y confirmaciones telefónicas.

El encargado operativo manifestó que durante los recorridos recibe llamadas para informar su ubicación y el avance del viaje.

Desde el área comercial se considera que este mecanismo ha permitido mantener la confianza de los clientes actuales, aunque reconocen que la ausencia de registros formales limita la posibilidad de demostrar objetivamente el cumplimiento de los servicios.

Los resultados evidencian que el control operativo se basa principalmente en relaciones de confianza y comunicación directa entre los miembros de la organización.

5.1.2.4. Gestión familiar en la toma de decisiones

La dimensión relacionada con la gestión familiar permitió identificar uno de los aspectos más representativos de la organización.

El gerente reconoció que, cuando se presentan conflictos entre criterios técnicos y relaciones familiares, generalmente se procura preservar las relaciones personales, aunque se busca minimizar el impacto sobre la operación.

El encargado operativo manifestó que, en algunas ocasiones, las decisiones relacionadas con la asignación de viajes responden a vínculos familiares más que a criterios de eficiencia.

De manera similar, el familiar encargado de la consecución de clientes considera importante mantener la unidad familiar; sin embargo, reconoce que el crecimiento empresarial exige fortalecer criterios técnicos en la toma de decisiones.

En conjunto, las respuestas muestran que la empresa mantiene una fuerte influencia de las relaciones familiares sobre los procesos operativos, característica propia de las empresas familiares analizadas en esta investigación.

5.1.2.5. Disposición hacia la transformación digital

La última dimensión exploró la percepción de los participantes frente a la incorporación de herramientas tecnológicas para apoyar la gestión logística.

Los tres entrevistados manifestaron disposición para utilizar tecnologías sencillas, particularmente sistemas GPS y aplicaciones móviles para el reporte de novedades.

No obstante, el gerente expresó cierta resistencia frente a plataformas de mayor complejidad debido a las costumbres de trabajo consolidadas durante varios años.

El encargado operativo manifestó que aceptaría nuevas herramientas siempre que estas faciliten su trabajo y no impliquen procesos excesivamente complejos.

Por su parte, el responsable comercial considera que la incorporación de tecnologías representa una oportunidad para mejorar la imagen empresarial y generar mayor confianza en clientes potenciales.

En general, los resultados muestran una actitud favorable hacia la transformación digital, aunque condicionada a que las herramientas sean fáciles de implementar y no alteren significativamente las prácticas tradicionales de la organización.

5.1.2.6. Síntesis de los resultados de las entrevistas

Las entrevistas evidenciaron que la empresa desarrolla sus procesos logísticos apoyándose principalmente en la experiencia de sus integrantes, la comunicación directa y las relaciones de confianza construidas a lo largo de los años. La asignación de rutas, el seguimiento de los recorridos y la toma de decisiones dependen, en gran medida, del conocimiento empírico de los actores involucrados y de mecanismos informales de coordinación.

Asimismo, se identificó una disposición favorable hacia la incorporación de herramientas tecnológicas básicas que contribuyan a mejorar la comunicación y el seguimiento de las operaciones, aunque persiste cierta resistencia frente a sistemas más estructurados que impliquen modificar las prácticas tradicionales de trabajo. Estos hallazgos complementan la información obtenida mediante el análisis documental y constituyen un insumo para comprender el contexto organizacional en el que se desarrollará la propuesta de optimización basada en gestión de proyectos.

Tabla 6. Matriz de síntesis de los resultados de la entrevista semiestructurada

Categoría	Hallazgo principal
Asignación de rutas	Basada en experiencia y disponibilidad del vehículo.
Comunicación	Se realiza mediante llamadas y WhatsApp, sin registros formales.

Control operativo	Seguimiento basado en confianza y confirmación con el cliente.
Gestión familiar	Las relaciones familiares influyen en algunas decisiones operativas.
Transformación digital	Existe disposición moderada para adoptar herramientas tecnológicas sencillas.

Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas (2026).

5.1.3. Resultados de la guía de observación de los procesos de despacho y documentación

Con el fin de conocer el desarrollo real de las actividades operativas de la empresa, se aplicó una guía de observación directa mediante la técnica de shadowing, acompañando el proceso administrativo desde la recepción de la solicitud del servicio hasta la liquidación del viaje. La observación permitió identificar la forma en que se ejecutan las actividades relacionadas con el despacho, el control de los recorridos y el cierre de cada operación logística, contrastándolas con las fases del ciclo de vida de los proyectos establecidas por el Project Management Institute (PMI, 2021).

Los resultados obtenidos evidencian que gran parte de las actividades se desarrollan de manera empírica, apoyándose principalmente en la experiencia de los integrantes de la empresa y en mecanismos informales de comunicación y registro.

Tabla 7. Resultados de la guía de observación de los procesos de despacho y documentación

Fase PMBOK	Actividad observada	¿Existe registro físico o digital?	¿Cumple con un estándar técnico?

Inicio	Registro de solicitud del cliente	Libreta o acuerdo verbal	No cumple
Planificación	Definición de tiempos y recursos	Estimación basada en experiencia	No cumple
Planificación	Plan de ruta	Decisión del conductor	Parcial
Ejecución	Emisión de documentos	Guías impresas	Parcial
Control	Reporte de novedades	Llamadas o WhatsApp	No cumple
Control	Registro de combustible	Bitácora manual	Parcial
Cierre	Liquidación de gastos	Cuaderno contable	Parcial
Cierre	Lecciones aprendidas	No existe registro	No cumple

Fuente: Elaboración propia.

5.1.3.1. Fase de inicio

Durante la observación se evidenció que la recepción de las solicitudes de servicio constituye el punto de partida de cada operación logística. Sin embargo, este proceso se desarrolla mediante registros manuales en una libreta o, en algunos casos, mediante acuerdos verbales con los clientes.

No se observaron formatos estandarizados para documentar las solicitudes ni procedimientos formales que permitieran registrar información relacionada con requisitos específicos del servicio, tiempos comprometidos o recursos requeridos para cada despacho.

Esta situación evidencia que la información inicial depende principalmente del conocimiento y la experiencia del personal responsable.

5.1.3.2. Fase de planificación

La etapa de planificación presentó el mayor número de oportunidades de mejora identificadas durante la observación.

Se constató que la definición de tiempos, recursos y programación de los recorridos se realiza de forma empírica, basándose en la experiencia acumulada por el propietario y los conductores.

Igualmente, la planificación de las rutas no se encuentra documentada. En la mayoría de los casos, el conductor selecciona el recorrido que considera más conveniente de acuerdo con su conocimiento previo de la ciudad o de la carretera.

No se observaron procedimientos estandarizados para evaluar alternativas de ruta, estimar tiempos de recorrido o asignar recursos mediante criterios técnicos previamente definidos.

5.1.3.3. Fase de ejecución

Durante la ejecución de las operaciones se evidenció que la empresa cumple con la emisión de la documentación requerida para el transporte de mercancías.

Las guías de transporte y demás documentos acompañan cada despacho; sin embargo, la gestión continúa realizándose principalmente en formato físico.

Aunque este procedimiento permite cumplir con los requisitos básicos para la prestación del servicio, limita la disponibilidad inmediata de la información y dificulta la consulta histórica de los registros cuando se requiere realizar seguimiento o auditorías internas.

5.1.3.4. Fase de monitoreo y control

La observación permitió establecer que el seguimiento de las operaciones se desarrolla principalmente mediante llamadas telefónicas y mensajes enviados a través de aplicaciones de mensajería instantánea.

Cuando ocurre una novedad durante el recorrido, el conductor informa la situación directamente al propietario o al responsable de la operación.

No obstante, dichas comunicaciones no generan registros sistemáticos que permitan documentar las incidencias presentadas durante el servicio, realizar análisis posteriores o establecer indicadores de desempeño relacionados con la operación logística.

En contraste, el consumo de combustible sí es registrado mediante bitácoras manuales, lo cual constituye uno de los pocos procesos de control formalizados observados durante el trabajo de campo.

5.1.3.5. Fase de cierre

Respecto al cierre de las operaciones, se observó que la liquidación de gastos se realiza mediante registros consignados en cuadernos contables.

Aunque este procedimiento permite controlar los costos asociados a cada recorrido, no existe un proceso estructurado para documentar las lecciones aprendidas ni para registrar oportunidades de mejora derivadas de las experiencias obtenidas durante la operación.

Como consecuencia, gran parte del conocimiento adquirido permanece únicamente en la experiencia de los miembros de la empresa, dificultando su transferencia y aprovechamiento para futuras operaciones.

5.1.3.6. Síntesis de los resultados de la observación

De manera general, la observación permitió identificar que la empresa desarrolla la mayor parte de sus procesos mediante prácticas informales sustentadas en la experiencia del personal y en mecanismos manuales de registro. Las fases correspondientes al inicio, planificación, monitoreo y cierre presentan un bajo nivel de estandarización, mientras que la ejecución del servicio muestra un mayor grado de formalización debido al cumplimiento de los requisitos documentales exigidos para el transporte de carga.

Asimismo, se evidenció que la organización cuenta con registros manuales relacionados con el consumo de combustible y la liquidación de gastos; sin embargo, aspectos como la planificación de rutas, el seguimiento de las operaciones y la documentación de lecciones aprendidas carecen de procedimientos estructurados, situación que limita la generación de información para la toma de decisiones y el mejoramiento continuo.

Los hallazgos obtenidos mediante la observación complementan la información recopilada en el análisis documental y en las entrevistas, permitiendo construir una visión integral del estado actual de los procesos logísticos desarrollados por la empresa.

5.2. Propuesta

5.2.1. Propuesta de optimización de los procesos logísticos mediante la gestión de proyectos

Los resultados obtenidos mediante el análisis de los registros operativos, las entrevistas semiestructuradas y la observación directa permitieron identificar oportunidades de mejora relacionadas principalmente con la planeación de los despachos, la estandarización de los

procesos, el seguimiento de las operaciones, la gestión de la información, la comunicación y el aprovechamiento de los datos generados por la empresa.

En el componente cuantitativo se analizaron 149 registros de viajes correspondientes a cuatro vehículos de carga, tres de ellos vinculados a la operación de Barranquilla y uno a la operación de Cartagena. Los resultados evidenciaron diferencias en el kilometraje, rendimiento de combustible y tiempos de operación entre los vehículos. El vehículo BAQ_02 presentó el mayor recorrido promedio y el mayor tiempo promedio de tránsito, mientras que CARTG_01 presentó el mayor rendimiento de combustible. Asimismo, se identificaron tiempos de espera dentro de los registros analizados, situación que constituye una oportunidad de mejora en el aprovechamiento del tiempo operativo.

Desde el componente cualitativo, las entrevistas y la observación evidenciaron que la empresa posee experiencia acumulada y conocimiento práctico del negocio, pero una parte importante de sus procesos depende de la experiencia de sus integrantes. Se identificaron prácticas de planeación y seguimiento predominantemente informales, utilización de llamadas telefónicas y WhatsApp para la comunicación de novedades y ausencia de mecanismos sistemáticos para documentar estas situaciones. La observación, por su parte, permitió evidenciar oportunidades de fortalecimiento en las fases de planificación, monitoreo y cierre de los servicios.

A partir de estos hallazgos se formula una propuesta de optimización basada en la incorporación progresiva de prácticas de gestión de proyectos. La propuesta no pretende sustituir la experiencia adquirida por la empresa familiar, sino formalizarla, documentarla y convertirla en procesos susceptibles de seguimiento, medición y mejora continua. Esta orientación resulta compatible con la ISO 21502:2020, que establece directrices para la gestión de proyectos aplicables a organizaciones de diferentes tamaños, sectores, niveles de complejidad, costos y duración de los proyectos (International Organization for Standardization [ISO], 2020).

En este sentido, la propuesta se estructura en cinco líneas estratégicas:

- Estandarización del proceso de despacho.
- Implementación de indicadores de gestión (KPI).
- Fortalecimiento de la comunicación y trazabilidad mediante herramientas digitales.

- Formalización del seguimiento, control y cierre de los servicios.
- Gestión de la eficiencia de la flota y reducción de tiempos improductivos.

Estas estrategias se plantean para ser implementadas progresivamente, priorizando inicialmente herramientas de bajo costo y fácil adopción.

5.2.1.1. Estandarización del proceso de despacho

La observación permitió identificar que la recepción y planificación de los servicios se realiza en buena medida a partir de la experiencia de los responsables, con utilización de registros informales y comunicación verbal. Asimismo, la planificación de las rutas depende principalmente del conocimiento adquirido por los integrantes de la organización y no de un procedimiento documentado.

Esta situación genera dependencia del conocimiento individual y dificulta la trazabilidad de las decisiones tomadas durante la preparación de cada servicio.

Con respecto a esto, se propone implementar un Procedimiento Estandarizado de Despacho (PED) que permita organizar las actividades desde la recepción de la solicitud del cliente hasta el cierre del servicio.

El procedimiento deberá contemplar como mínimo:

- Recepción y registro de la solicitud.
- Identificación de las características de la carga.
- Verificación de disponibilidad de vehículo y conductor.
- Revisión documental.
- Definición y registro de la ruta.
- Asignación del vehículo.
- Confirmación de condiciones y tiempos del servicio.
- Inicio del recorrido.
- Registro de novedades.
- Confirmación de entrega.
- Liquidación del servicio.
- Registro de incidencias y oportunidades de mejora.

La estandarización permitirá que las actividades críticas no dependan exclusivamente de la memoria o experiencia de una persona. En este sentido, la ISO 21502:2020 reconoce la

utilización de prácticas estructuradas de gestión de proyectos y establece orientaciones que pueden adaptarse a organizaciones de diferentes características (ISO, 2020).

De manera complementaria, Garza-Reyes et al. (2017) documentaron un caso de mejora de operaciones de transporte por carretera en Bogotá mediante observación directa, recopilación y análisis de datos, elaboración de un mapa de flujo de valor del transporte y formulación de recomendaciones. El estudio permitió identificar desperdicios relacionados, entre otros aspectos, con tiempos de espera y utilización de recursos. Este antecedente respalda la pertinencia de analizar y estructurar los procesos de transporte a partir de evidencia operativa.

La empresa deberá:

- Diseñar un formato único para registrar cada servicio.
- Definir los responsables de recepción, planificación, asignación y cierre.
- Establecer la información mínima requerida antes de autorizar un despacho.
- Documentar las novedades ocurridas durante el recorrido.
- Realizar una revisión mensual del procedimiento.
- Actualizar el procedimiento cuando se identifiquen fallas recurrentes.

Inicialmente, el procedimiento podrá desarrollarse mediante Excel o Google Sheets, evitando inversiones en software especializado durante la primera etapa.

Recursos requeridos:

Tabla 8. *Recursos requeridos*

Recurso	Requerimiento
Humanos	Gerente/responsable operativo y conductores
Tecnológicos	Computador y teléfonos celulares
Software	Excel o Google Sheets
Documentales	Procedimiento y formato de despacho

Tiempo	Dos semanas para diseño y prueba
Capacitación	Jornada inicial de socialización

Fuente: Elaboración propia.

5.2.1.2. Implementación de indicadores de gestión (KPI)

Uno de los principales hallazgos de la investigación es que la empresa genera información operativa mediante sus bitácoras, pero no la utiliza de manera sistemática como herramienta de seguimiento y toma de decisiones.

El análisis de los registros permitió identificar diferencias en el rendimiento de combustible, kilometraje y tiempos de tránsito entre los vehículos. Estas diferencias demuestran que la información disponible puede utilizarse para evaluar el comportamiento de la flota y detectar oportunidades de mejora.

Por lo anterior, se propone implementar un tablero básico de indicadores de desempeño logístico, utilizando inicialmente Excel o Google Sheets.

Tabla 9. *Indicadores priorizados*

Indicador	Fórmula	Frecuencia	Responsable
Rendimiento de combustible	km recorridos / galones consumidos	Semanal	Responsable operativo
Tiempo promedio de tránsito	Horas de tránsito / viajes	Semanal	Responsable operativo
Tiempo promedio de espera	Horas de espera / viajes	Semanal	Responsable operativo
Costo por kilómetro	Costos operativos / km recorridos	Mensual	Gerencia
Cumplimiento de entregas	Servicios oportunos / total de servicios × 100	Mensual	Responsable operativo

Fuente: Elaboración propia.

La selección de un conjunto reducido de indicadores busca evitar la generación de información que posteriormente no sea utilizada. El propósito es establecer un sistema sencillo que permita identificar desviaciones, analizar sus causas y definir acciones correctivas.

La utilización de indicadores resulta especialmente pertinente cuando existe información operativa disponible pero no se encuentra integrada en un sistema de seguimiento. En este caso, la empresa ya dispone de bitácoras, por lo que la propuesta consiste en transformar los datos existentes en información útil para la toma de decisiones, en lugar de crear una carga documental completamente nueva.

Se propone realizar una reunión mensual de revisión de indicadores en la cual se:

- presenten los resultados;
- comparen con la línea base;
- identifiquen desviaciones;
- determinen causas probables;
- definan acciones correctivas;
- asignen responsables;
- establezcan fechas de seguimiento.

Los indicadores deberán analizarse inicialmente por vehículo y por tipo de operación, evitando establecer comparaciones directas entre vehículos sometidos a condiciones geográficas diferentes.

Esta consideración es especialmente importante en la presente investigación, dado que tres vehículos están vinculados a la operación de Barranquilla y uno a la operación de Cartagena.

Recursos requeridos:

- Computador.
- Excel o Google Sheets.
- Bitácoras de viaje.
- Responsable de consolidación.
- 30–45 minutos mensuales para revisión.
- Formato de acciones correctivas.
- Indicadores de implementación
- Porcentaje de indicadores actualizados.
- Número de reuniones de revisión realizadas.
- Número de desviaciones identificadas.

- Porcentaje de acciones correctivas ejecutadas.
- Porcentaje de indicadores con tendencia favorable.

5.2.1.3. Fortalecimiento de la comunicación y trazabilidad mediante herramientas digitales

Las entrevistas evidenciaron que la comunicación durante los servicios se realiza principalmente mediante llamadas telefónicas y WhatsApp. Si bien estos medios permiten una comunicación rápida, las novedades no necesariamente quedan registradas de manera estructurada para su posterior análisis.

La observación confirmó que las novedades pueden comunicarse mediante llamadas o mensajería, pero no existe un mecanismo formal y sistemático para consolidarlas.

Al respecto, se propone establecer un sistema básico de comunicación y trazabilidad utilizando herramientas digitales de fácil acceso:

- WhatsApp: comunicación inmediata.
- Google Maps: ubicación y seguimiento de rutas.
- Google Forms: registro de novedades.
- Google Drive: almacenamiento documental.
- Google Sheets: consolidación de información.

La propuesta no busca eliminar WhatsApp, sino complementarlo con mecanismos que permitan conservar la información relevante y utilizarla posteriormente para el análisis.

Toda novedad relacionada con retrasos, incidentes, cambios de ruta, problemas con el vehículo, problemas con la carga, modificaciones solicitadas por el cliente, tiempos de espera o costos adicionales deberá ser registrada posteriormente en el formulario digital.

El registro deberá incluir: fecha, vehículo, conductor, ubicación, tipo de novedad, hora, descripción, acción tomada, responsable e impacto sobre el servicio.

La digitalización debe realizarse progresivamente. No se recomienda iniciar con la adquisición de un sistema TMS o una plataforma de telemetría, puesto que primero debe consolidarse la disciplina de registro y utilización de la información.

La ISO 21502:2020 establece que las prácticas de gestión de proyectos pueden adaptarse a las características y necesidades particulares de cada organización, por lo que la propuesta puede implementarse inicialmente mediante herramientas sencillas, sin requerir una estructura tecnológica compleja (ISO, 2020).

Recursos requeridos:

- Celulares disponibles.
- Conexión a internet.
- Cuenta de Google.
- Google Forms.
- Google Drive.
- Google Sheets.
- Responsable de consolidación.
- Indicadores
- Porcentaje de novedades registradas.
- Porcentaje de servicios con documentación digital completa.
- Tiempo promedio de respuesta ante novedades.
- Número de incidencias sin cierre.
- Número de novedades recurrentes.

5.2.1.4. Formalización del seguimiento, control y cierre de los servicios

La observación mostró oportunidades de fortalecimiento en las fases de planificación, monitoreo y cierre. Aunque existen registros de combustible y liquidación de gastos, no se cuenta con un sistema integrado que permita documentar de manera uniforme las novedades, evaluar el servicio y conservar las lecciones aprendidas.

Esta situación hace que parte importante del conocimiento permanezca en la experiencia de los integrantes de la empresa.

Se propone entonces, implementar un expediente básico por viaje, preferiblemente digital, compuesto por:

- Planeación del viaje
- Documentación
- Registro de novedades

- Registro de combustible
- Registro de mantenimiento
- Liquidación de gastos
- Confirmación de entrega
- Evaluación del servicio
- Lecciones aprendidas

De esta manera, cada servicio contará con una trazabilidad básica desde su inicio hasta su cierre.

La secuencia propuesta será:

- Solicitud
- Planificación
- Documentación
- Despacho
- Seguimiento
- Novedades
- Entrega
- Liquidación
- Evaluación
- Cierre

Al finalizar cada viaje, el responsable deberá verificar que la información mínima se encuentre completa.

Mensualmente se deberán revisar las novedades para identificar aquellas que se repitan y determinar si requieren modificaciones al procedimiento.

La propuesta se relaciona con los principios de seguimiento y gestión estructurada contemplados en la ISO 21502:2020, que proporciona orientación para gestionar proyectos mediante prácticas adaptables a diferentes organizaciones (ISO, 2020).

Asimismo, el caso analizado por Garza-Reyes et al. (2017) demuestra la utilidad de combinar observación directa y análisis de información para identificar oportunidades de mejora en operaciones de transporte. En dicho estudio, el análisis permitió reconocer desperdicios y formular recomendaciones específicas para la operación.

- Recursos requeridos:
- Excel/Google Sheets.
- Google Drive.
- Formatos de seguimiento.
- Responsable operativo.
- Tiempo de cierre de cada servicio.
- Archivo documental.
- Indicadores
- Porcentaje de viajes con expediente completo.
- Porcentaje de novedades cerradas.
- Porcentaje de mantenimientos preventivos realizados.
- Número de incidencias recurrentes.
- Número de acciones de mejora implementadas.

5.2.1.5. Gestión de la eficiencia de la flota y reducción de tiempos improductivos

Esta estrategia surge directamente de los resultados cuantitativos. Los registros permitieron identificar diferencias en kilometraje, tiempos de tránsito y rendimiento de combustible entre los vehículos analizados, así como tiempos de espera que representan una oportunidad para mejorar el aprovechamiento de los recursos.

También se observó que CARTG_01 presentó un rendimiento de combustible superior al registrado por los vehículos de Barranquilla. Esta diferencia no debe interpretarse automáticamente como un mejor desempeño general, debido a las diferencias en las condiciones de operación; sin embargo, sí evidencia la necesidad de realizar un seguimiento individual del comportamiento de cada vehículo.

Se propone implementar un programa de gestión de eficiencia de la flota, orientado inicialmente a identificar las causas de los tiempos de espera y las diferencias de consumo para posteriormente formular acciones correctivas.

Durante los primeros meses de implementación, cada tiempo de espera deberá clasificarse según su causa:

- Cargue

- Descargue
- Congestión
- Disponibilidad del cliente
- Documentación
- Asignación del vehículo
- Mantenimiento
- Otros.

Posteriormente, se deberán identificar las causas más frecuentes y establecer acciones específicas.

En materia de combustible, cada vehículo deberá contar con una línea base individual de rendimiento, de manera que su comportamiento se compare principalmente con su propio historial y con operaciones equivalentes.

Esta estrategia cuenta con respaldo en el estudio de Garza-Reyes et al. (2017), quienes, mediante un caso de transporte por carretera desarrollado en Bogotá, utilizaron observación directa, recopilación y análisis de datos y herramientas Lean para identificar desperdicios en las operaciones de transporte, entre ellos los tiempos de espera y la utilización de recursos.

Adicionalmente, Díaz-Ramírez et al. (2017) analizaron una flota colombiana de 18 camiones y 517 viajes para estudiar los factores relacionados con el consumo de combustible. Los autores encontraron que variables como la experiencia del conductor, los errores de conducción, la velocidad y la relación entre peso y capacidad del vehículo tenían relevancia sobre el consumo. Después de una campaña de conducción eficiente se observaron reducciones de consumo de hasta 6,8 % según el indicador empleado. Estos resultados respaldan la pertinencia de considerar posteriormente programas de conducción eficiente como parte de una estrategia de gestión de la flota.

Recursos necesarios:

- Bitácora de viaje.
- Formato de clasificación de esperas.
- Excel/Google Sheets.
- Registro individual por vehículo.

- Capacitación de conductores.
- Reuniones periódicas de seguimiento.

En una segunda etapa, y únicamente si la información obtenida demuestra su necesidad, podría evaluarse la incorporación de herramientas de GPS o telemetría.

Indicadores por evaluar:

- Horas promedio de espera por servicio.
- Tiempo de espera por causa.
- Kilómetros recorridos.
- Rendimiento km/galón por vehículo.
- Costo de combustible por kilómetro.
- Número de recorridos con desviaciones.
- Porcentaje de acciones correctivas implementadas.

Como meta de implementación se propone reducir progresivamente el tiempo promedio de espera, tomando como línea base el comportamiento identificado durante el diagnóstico.

No se establece desde esta investigación un porcentaje definitivo de reducción, debido a que la empresa aún no ha implementado la estrategia. La meta deberá definirse después de un primer periodo de seguimiento y de acuerdo con las principales causas de espera identificadas.

5.2.1.6. Recursos generales para la implementación

La propuesta busca ser viable para una empresa familiar de transporte, por lo que se plantea una implementación progresiva y con aprovechamiento de los recursos actualmente disponibles.

Recursos humanos:

- Gerente o inversionista principal
- Responsable de la operación
- Conductores
- Responsable de gestión comercial
- Apoyo ocasional para la organización inicial de formatos

Recursos tecnológicos:

- Computador
- Teléfonos celulares
- Conexión a internet
- Excel o Google Sheets
- Google Forms
- Google Drive
- WhatsApp
- Google Maps

Recursos documentales

- Procedimiento de despacho
- Formato de planeación
- Registro de novedades
- Registro de combustible
- Registro de mantenimiento
- Formato de evaluación del servicio
- Registro de lecciones aprendidas
- Tablero de indicadores

Recursos económicos:

Durante la primera fase no se requiere adquirir un software especializado de gestión logística. La prioridad será organizar los procesos y aprovechar herramientas que la empresa ya puede utilizar.

Una inversión posterior en GPS, telemetría o un sistema TMS deberá evaluarse después de consolidar los procesos básicos y determinar si los beneficios esperados justifican el costo.

5.2.1.7. Plan de implementación

La implementación se plantea en fases para facilitar la adaptación de la organización y evitar que las estrategias sean percibidas como una carga administrativa adicional.

Tabla 10. *Plan de implementación*

Fase	Actividad principal	Resultado esperado	Responsable	Recursos	Tiempo
1	Socialización del diagnóstico	Línea base validada	Gerencia	Resultados de investigación	1 semana
2	Diseño del procedimiento de despacho	Procedimiento y formato aprobados	Gerencia/responsable operativo	Excel/Sheets	2 semanas
3	Organización documental	Estructura de archivo digital	Responsable operativo	Google Drive	1 semana
4	Implementación del registro de novedades	Trazabilidad de incidencias	Responsable operativo/conductores	Google Forms	2 semanas
5	Implementación de KPI	Tablero de indicadores	Responsable operativo	Excel/Sheets	1 mes
6	Clasificación de tiempos de espera	Identificación de causas	Gerencia/conductores	Bitácora	1 mes
7	Revisión y mejora	Acciones correctivas	Gerencia	Indicadores	Mensual

Fuente: Elaboración propia.

La implementación deberá seguir un principio de mejora continua, de manera que los procedimientos puedan ajustarse a partir de la experiencia obtenida durante su aplicación.

5.2.1.8. Indicadores para evaluar la propuesta

Tabla 11. *Indicadores de evaluación*

Estrategia	Indicador	Línea base	Meta inicial
Estandarización	Servicios con formato de despacho completo	No sistematizado	≥ 90 %
KPI	Indicadores actualizados	No sistematizado	100 %
Comunicación	Novedades registradas	No sistematizado	≥ 90 %

Seguimiento	Viajes con expediente completo	No sistematizado	≥ 90 %
Eficiencia	Tiempo promedio de espera	Línea base del diagnóstico	Reducción progresiva
Combustible	Rendimiento por vehículo	Línea base individual	Mejora progresiva
Mejora continua	Acciones de mejora ejecutadas	No sistematizado	≥ 80 %

Fuente: Elaboración propia.

Las metas planteadas corresponden a metas propuestas para una futura etapa de implementación y no a resultados obtenidos durante la presente investigación. Esta diferenciación permite evitar que los resultados proyectados sean confundidos con resultados efectivamente comprobados.

5.2.1.9. Fundamentación de la propuesta

La propuesta formulada se deriva de la convergencia de los resultados cuantitativos y cualitativos obtenidos durante la investigación. Los registros operativos permitieron identificar diferencias en el comportamiento de los vehículos en términos de kilometraje, rendimiento y tiempos de operación, mientras que las entrevistas y la observación permitieron identificar oportunidades de mejora en la formalización de los procesos, comunicación, seguimiento y documentación.

En consecuencia, cada estrategia responde directamente a una necesidad identificada:

Tabla 12. *Fundamentación de la propuesta*

Hallazgo de la investigación	Estrategia propuesta
Planeación basada principalmente en la experiencia	Estandarización del despacho
Información operativa disponible pero poco aprovechada	Sistema de KPI
Comunicación mediante llamadas y WhatsApp sin trazabilidad sistemática	Herramientas digitales
Falta de seguimiento y documentación integral	Sistema de control y cierre
Diferencias de desempeño y presencia de tiempos improductivos	Gestión de eficiencia de la flota

Fuente: Elaboración propia.

La pertinencia de la propuesta también se encuentra respaldada por antecedentes externos. La ISO 21502:2020 establece directrices de gestión de proyectos aplicables a organizaciones de diferente tamaño, complejidad y características, lo que permite sustentar la adaptación de prácticas de gestión a una empresa familiar de transporte (ISO, 2020).

De igual manera, Garza-Reyes et al. (2017) demostraron, mediante un caso desarrollado en Bogotá, que la observación directa y el análisis sistemático de las operaciones de transporte pueden permitir la identificación de desperdicios y la formulación de recomendaciones de mejora.

En materia de eficiencia de combustible, Díaz-Ramírez et al. (2017) evidenciaron, en una flota colombiana de transporte de carga, que determinados factores relacionados con el comportamiento del conductor y las condiciones operativas tienen influencia sobre el consumo y que una intervención de conducción eficiente puede generar reducciones medibles.

Por lo anterior, la propuesta se plantea como una intervención gradual, medible y adaptable, que prioriza inicialmente la organización de los procesos, el aprovechamiento de la información existente y el establecimiento de mecanismos de seguimiento antes de realizar inversiones tecnológicas de mayor magnitud.

La propuesta no pretende afirmar que las estrategias generarán automáticamente un determinado porcentaje de mejora. Su finalidad es establecer un mecanismo viable para que la empresa pueda intervenir las brechas identificadas, medir los resultados de las acciones implementadas y realizar ajustes mediante ciclos de mejora continua.

6. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos evidencian que la empresa estudiada desarrolla sus procesos logísticos principalmente a partir de la experiencia acumulada de sus integrantes, la comunicación directa y las relaciones de confianza, aunque presenta oportunidades de mejora relacionadas con la formalización de la planeación, el seguimiento y el control de las operaciones.

En las entrevistas, los participantes coincidieron en que el seguimiento de los servicios se realiza principalmente mediante llamadas telefónicas y WhatsApp, mientras que la información generada durante los recorridos no siempre queda registrada de manera sistemática para su posterior análisis. Este resultado coincide con Martínez y Pérez (2022), quienes identifican que las empresas familiares de transporte en mercados emergentes suelen apoyarse en procesos empíricos y en la experiencia de sus propietarios, y encuentran que la incorporación de herramientas de planificación, seguimiento y control favorece la coordinación de las operaciones y la toma de decisiones.

De manera similar, Gómez (2021) señala que la implementación de metodologías de dirección de proyectos en empresas familiares permite establecer responsabilidades, mecanismos de seguimiento y criterios más objetivos para la toma de decisiones, especialmente cuando existen tensiones entre las relaciones familiares y las prioridades organizacionales. Los resultados de la presente investigación también muestran esta tensión: el gerente reconoce la importancia de preservar las relaciones familiares, mientras que el encargado operativo manifiesta que en algunas ocasiones la asignación de viajes puede estar influenciada por vínculos familiares más que por criterios de eficiencia.

Por tanto, los hallazgos soportan los argumentos de los antecedentes al mostrar que la profesionalización de una empresa familiar de transporte no implica eliminar las relaciones familiares que hacen parte de su estructura, sino establecer mecanismos que permitan que las decisiones operativas incorporen criterios técnicos y trazables. En este sentido, la aplicación de herramientas de gestión de proyectos adquiere relevancia como mecanismo para transformar conocimiento empírico en procedimientos documentados y facilitar una toma de decisiones sustentada en información, aspecto coherente con los principios planteados por el Project Management Institute (PMI, 2021) y con las orientaciones de la ISO 21502:2020 sobre la gestión estructurada de proyectos (ISO, 2020).

Los resultados cuantitativos complementan esta percepción cualitativa. El análisis de 149 registros de viajes correspondientes a cuatro vehículos, tres vinculados con la operación de Barranquilla y uno con Cartagena, permitió identificar diferencias en las distancias recorridas, tiempos de tránsito, rendimiento de combustible y comportamiento operativo de las unidades. Esta evidencia respalda el planteamiento de Ballou (2021), quien señala que la optimización logística requiere administrar de manera coordinada los flujos de bienes, información y recursos, procurando reducir los costos totales sin afectar el nivel de servicio.

Los resultados también pueden interpretarse a la luz de Jones y Womack (2003), quienes plantean que la identificación y eliminación de actividades que no generan valor constituye un elemento central de la filosofía Lean; dentro de estos desperdicios se encuentran los tiempos de espera y los transportes innecesarios. En la presente investigación se identificaron tiempos de espera dentro de la operación y diferencias en el comportamiento de los vehículos, lo que coincide con la literatura al evidenciar que la medición de los procesos permite identificar oportunidades de optimización que no necesariamente son visibles mediante la gestión cotidiana.

Sin embargo, los resultados también permiten establecer una precisión frente a estos planteamientos: no sería metodológicamente adecuado afirmar que las diferencias entre los cuatro vehículos representan directamente diferencias de eficiencia, debido a que tres vehículos desarrollan su operación en Barranquilla y uno en Cartagena y, por tanto, están expuestos a condiciones operativas diferentes. Esta particularidad demuestra que los indicadores logísticos deben interpretarse considerando el contexto de cada operación. Así, el aporte del estudio no consiste únicamente en identificar diferencias entre vehículos, sino en demostrar la necesidad de construir líneas base individuales y comparables según tipo de operación, de manera que los indicadores de rendimiento, combustible, tiempos de tránsito y espera puedan utilizarse posteriormente como herramientas de control y no solamente como registros históricos.

Un tercer hallazgo relevante corresponde a la relación entre la necesidad de mejorar la gestión de la información y la disposición de la empresa hacia la transformación digital. Los tres entrevistados manifestaron una actitud favorable hacia herramientas tecnológicas sencillas, particularmente GPS y aplicaciones móviles para reportar novedades; sin embargo, el gerente manifestó mayor resistencia frente a plataformas de mayor complejidad, mientras que los demás participantes condicionaron su aceptación a que las herramientas facilitaran el trabajo y

no incorporaran procesos excesivamente complejos. Este resultado coincide parcialmente con Rodríguez et al. (2020), quienes identifican la resistencia al cambio y la cultura organizacional como obstáculos para la incorporación de nuevas metodologías y tecnologías en empresas familiares del sector transporte.

No obstante, el resultado obtenido en esta investigación también presenta una diferencia importante: no se encontró un rechazo generalizado hacia la transformación digital, sino una disposición condicionada a la facilidad de uso y a la utilidad práctica de las herramientas. Esta diferencia permite interpretar que la principal barrera para la digitalización de la empresa estudiada no necesariamente corresponde a una oposición a la tecnología, sino al riesgo de incorporar soluciones que no se ajusten a sus capacidades y prácticas actuales. Esta interpretación guarda relación con Silva y Ramos (2025), quienes señalan que la implementación de sistemas de gestión del transporte en empresas familiares portuarias no depende exclusivamente de adquirir software, sino de contar con responsables definidos, planificación, seguimiento y capacidad para gestionar el cambio organizacional.

En consecuencia, los resultados obtenidos respaldan la idea de que la transformación digital debe ser progresiva y acompañada por prácticas de gestión de proyectos. Antes de incorporar herramientas tecnológicas complejas, la empresa requiere fortalecer la calidad de sus registros, definir responsables y establecer procedimientos básicos de seguimiento. Esta conclusión también resulta coherente con Hernández (2023), quien relaciona los proyectos de innovación con la continuidad y el relevo generacional de las empresas familiares de transporte, destacando la importancia de estructurar los procesos de innovación para facilitar la incorporación de nuevas prácticas administrativas y tecnológicas.

Finalmente, la integración de los resultados permite establecer que la principal contribución de esta investigación consiste en evidenciar, desde una operación real de una empresa familiar de transporte terrestre de carga, la relación existente entre la experiencia empírica, la necesidad de profesionalización, la gestión de la información y la optimización de los procesos logísticos. Los antecedentes revisados señalan de manera reiterada la importancia de fortalecer la planificación, controlar los riesgos, incorporar tecnologías y avanzar hacia modelos de operación más sostenibles (López, 2019; Díaz, 2020; Castillo & Mora, 2021; Martínez & Pérez, 2022; Silva & Ramos, 2025).

Los resultados obtenidos soportan estos planteamientos, pero también permiten contextualizarlos: en una empresa familiar de pequeña escala, la optimización no

necesariamente comienza con grandes inversiones en tecnología, renovación de flota o sistemas especializados, sino con la estandarización de procedimientos, utilización sistemática de los datos disponibles, definición de indicadores y formalización de las responsabilidades.

Esta conclusión adquiere especial importancia frente a los antecedentes más recientes sobre sostenibilidad y transformación tecnológica. Méndez (2024) plantea la necesidad de estructurar mediante proyectos las iniciativas de innovación y sostenibilidad en flotas de carga, mientras que Tan et al. (2025) destacan que las iniciativas de optimización logística requieren planificación y coordinación entre los diferentes actores involucrados. En este sentido, el estudio aporta evidencia para el campo de la gestión logística al mostrar que la profesionalización de empresas familiares de transporte puede abordarse como un proceso gradual de gestión de proyectos, en el cual la información operacional constituye el punto de partida para la toma de decisiones y la mejora continua.

No obstante, debido a que se estudió una sola organización y un número limitado de vehículos, los resultados no pueden generalizarse al conjunto de empresas familiares del sector. Por ello, como resultado del proceso investigativo se proponen nuevas líneas de investigación orientadas a ampliar la muestra a diferentes empresas y corredores logísticos, comparar organizaciones familiares y no familiares, evaluar longitudinalmente los efectos de la implementación de indicadores y procedimientos estandarizados, estudiar la relación entre gestión familiar y desempeño operativo, y analizar mediante métodos estadísticos la influencia de variables como tipo de ruta, distancia, carga, tiempos de espera y consumo de combustible sobre la eficiencia de las operaciones. Estas investigaciones permitirían avanzar desde el diagnóstico particular desarrollado en este estudio hacia modelos de gestión logística aplicables a un conjunto más amplio de empresas familiares del transporte de carga en Colombia.

7. CONCLUSIONES

El diagnóstico permitió establecer que la empresa cuenta con experiencia operativa, pero presenta oportunidades de mejora en la planeación, comunicación, seguimiento, documentación y formalización de sus procesos logísticos. Las entrevistas y la observación evidenciaron una alta dependencia de la experiencia del personal y de mecanismos informales de comunicación, lo que limita la trazabilidad y sistematización de la información.

La revisión de técnicas, estrategias y metodologías aplicadas en otros contextos permitió identificar prácticas pertinentes para el sector de transporte de carga, entre ellas la estandarización de procesos, el uso de indicadores de desempeño (KPI), la planificación de rutas, la gestión de riesgos, la trazabilidad y el uso de herramientas tecnológicas. Estos referentes sirvieron para contrastar las prácticas actuales de la empresa e identificar alternativas de mejora.

El análisis de los 149 registros de viajes permitió establecer una línea base del desempeño de los cuatro vehículos evaluados. BAQ_02 presentó la mayor distancia promedio, con 35,28 km por viaje, y el mayor tiempo de tránsito, con 1,08 horas. CARTG_01 registró el mejor rendimiento de combustible, con 32,53 km/galón, mientras que los vehículos de Barranquilla presentaron valores cercanos a 20 km/galón. Además, los cuatro vehículos registraron 4 horas de espera por servicio, constituyéndose este en uno de los principales aspectos susceptibles de mejora.

La triangulación de la bitácora, las entrevistas y la observación permitió identificar como principales brechas la falta de procedimientos estandarizados para el despacho y la planificación de rutas, el registro limitado de novedades, el seguimiento informal de los servicios y la ausencia de mecanismos sistemáticos para evaluar el desempeño de la flota.

A partir de las brechas identificadas se formularon cinco estrategias de mejora: estandarización del despacho, implementación de KPI, fortalecimiento de la comunicación y trazabilidad, formalización del seguimiento y control, y gestión de la eficiencia de la flota. Estas estrategias buscan fortalecer progresivamente la gestión logística mediante herramientas viables y acordes con las condiciones de la empresa.

En respuesta al objetivo general, se estructuró una propuesta de gestión de proyectos orientada a mejorar la gestión logística de la empresa. La investigación evidenció que la principal oportunidad de fortalecimiento consiste en pasar de prácticas predominantemente

empíricas a procesos más estructurados, medibles y estandarizados, fortaleciendo la planificación, el seguimiento, el control y la eficiencia de las operaciones.

8. RECOMENDACIONES

- Para futuras investigaciones: ampliar el número de empresas y vehículos analizados para determinar si los hallazgos se mantienen en otras empresas familiares de transporte.
- Para estudios posteriores: realizar investigaciones longitudinales que permitan comparar el desempeño antes y después de implementar las estrategias propuestas.
- Para futuras mediciones: incorporar un mayor número de variables operativas, como tipo de carga, peso transportado, condiciones de tráfico, características de la ruta y comportamiento del conductor.
- Para investigaciones de mayor alcance: comparar empresas familiares y no familiares para establecer si la estructura familiar influye en la planeación, toma de decisiones y desempeño logístico.
- Para profundizar en sostenibilidad: estudiar posteriormente la relación entre las prácticas de gestión de proyectos, eficiencia del combustible, reducción de emisiones y transición hacia tecnologías de transporte más sostenibles.

Referencias

Anderson, D. J. (2010). Kanban: *Successful Evolutionary Change for Your Technology Business*. Blue Hole Press.

Asamblea Nacional Constituyente. (1991). *Constitución Política de Colombia*.

Ballou, R. H. (2021). *Logística: Administración de la cadena de suministro (5.ª ed.)*. Pearson Educación.

Cámara de Comercio de Barranquilla. (2023). *Informe de dinámica empresarial y logística del departamento del Atlántico*. https://www.camarabaq.org.co/

Castillo, A., & Mora, J. (2021). Anderson, D. J. (2010). *Kanban: Successful Evolutionary Change for Your Technology Business*. Blue Hole Press.. Editorial Académica Española.

Congreso de la República de Colombia. (1996). Ley 336 de 1996. *Estatuto Nacional de Transporte.*

International Organization for Standardization. (2020). ISO 21502:2020. Project, Programme and Portfolio Management — Guidance on Project Management.

Congreso de la República de Colombia. (2002). *Ley 769 de 2002. Código Nacional de Tránsito Terrestre.*

Congreso de la República de Colombia. (2011). *Ley 1503 de 2011.*

Congreso de la República de Colombia. *(2012). Ley 1581 de 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.*

Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2020). *Documento CONPES 3982. Política Nacional Logística.*

Christopher, M. (2016). *Logistics & Supply Chain Management (5.ª ed.)*. Pearson.

Dantzig, G. B., & Ramser, J. H. (1959). *The Truck Dispatching Problem*. *Management Science, 6*(1), 80–91.

Díaz, L. (2020). *Eficiencia energética y reducción de huella de carbono en la logística de transporte terrestre.* Revista de Logística y Sostenibilidad, *12(2), 45-60.*

Díaz-Ramírez, J., Giraldo-Peralta, N., Flórez-Ceron, D., Rangel, V., Mejía-Argueta, C., Huertas, J. I., & Bernal, M. (2017). *Eco-driving key factors that influence fuel consumption in heavy-truck fleets: A Colombian case*. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 56, 258–270. https://doi.org/10.1016/j.trd.2017.08.012

Elkington, J. (1994). *Towards the sustainable corporation: Win-win-win business strategies for sustainable development*. California Management Review, 36(2), 90-100.

Garza-Reyes, J. A., Beltran Forero, J. S., Kumar, V., Villarreal, B., Cedillo-Campos, M. G., & Rocha-Lona, L. (2017). Improving road transport operations using Lean Thinking. *Procedia Manufacturing, 11*, 1900–1907. https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.07.332

Gersick, K. E., Davis, J. A., *Hampton, M. M., & Lansberg, I. (1997). Generation to generation: Life cycles of the family business.* Harvard Business School Press.

Gómez, R. (2021). *Implementación de metodologías del PMI en PYMES familiares: Un enfoque de gobernanza. Journal of Family Business Management*, *8(1), 112-128.*

Gómez-Mejía, L. R., Haynes, K. T., Núñez-Nickel, M., Jacobson, K. J., & Moyano-Fuentes, J. (2007). *Socioemotional wealth and business risks in family-controlled firms. Administrative Science Quarterly, 52(1), 106-137*. https://doi.org/10.2189/asqu.52.1.106

Hernández, P. (2023). *Sucesión y proyectos de innovación: El relevo generacional en la empresa transportista.* Ediciones Universidad del Norte.

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.

Highsmith, J. (2019). *Agile Project Management: Creating Innovative Products (2.ª ed.).* Addison-Wesley.

International Organization for Standardization. *(2020). ISO 21502:2020. Project, Programme and Portfolio Management — Guidance on Project Management.*

International Organization for Standardization. *(2012). ISO 39001:2012. Road Traffic Safety (RTS) Management Systems — Requirements with Guidance for Use.*

Kerzner, H. (2017). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling* (12.ª ed.). Wiley.

Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). T*heory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure.* Journal of Financial Economics, 3(4), 305-360. https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X

Jones, D., & Womack, J. (2003). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation.* Free Press.

Kerzner, H. (2017). P*roject Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling (12.ª ed.).* Wiley.

Linkarga. (2025). *Informe de sostenibilidad y descarbonización del transporte de carga en Colombia: Retos 2030.* Linkarga News.

López, M. (2019). *Gestión de proyectos aplicada a la cadena de suministro: Un enfoque de madurez organizacional.* McGraw-Hill.

Martínez, C., & Pérez, D. (2022). *La profesionalización de las empresas familiares de transporte en mercados emergentes. Revista de Gestión y Estrategia, 15(3), 200-215.*

Méndez, F. (2024). *Retrofitting y gestión de proyectos verdes: Sostenibilidad y relevo generacional en flotas de carga pesada en Chile. Revista Chilena de Ingeniería y Transporte, 19(2), 88-104.*

Pearce, D. W., & Turner, R. K. (1990). Economics of Natural Resources and the Environment. Harvester Wheatsheaf.

Pérez-García, M. (2023). *Gestión de riesgos y resiliencia en la cadena de suministro: Lecciones de las transportadoras ante la crisis global de suministros. Cuadernos de Gestión Logística, 14(1), 115-132.*

Poza, E. J. (2013). *Family Business* (4.ª ed.). Cengage Learning.

Presidencia de la República de Colombia. (2015). *Decreto 1079 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte.*

Presidencia de la República de Colombia. (2021). *Decreto 1252 de 2021.*

Project Management Institute. (2021). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)* (7.ª ed.).

Rodríguez, J., Torres, S., & Méndez, F. (2020). *Resistencia al cambio y cultura organizacional en el sector transporte colombiano.* Universidad de los Andes.

Sánchez, J. (2023). *Optimización de rutas y planeación sistemática en el corredor Bogotá-Costa Caribe. Ingeniería y Desarrollo*, 41(1), 78-95.

Silva, A., & Ramos, J. (2025). *Desafíos en la implementación de sistemas de gestión de transporte (TMS) en empresas familiares portuarias*. Journal of Latin American Logistics and Supply Chain, 11(1), 45-62. https://doi.org/10.1016/j.jal.2025.03.004

Suárez, M., & Silva, R. (2020). *Logística Verde: Estrategias de sostenibilidad para el transporte de carga.* Ecoe Ediciones.

Tagiuri, R., & Davis, J. (1982). *Bivalent attributes of the family firm [Working Paper]. Harvard Business School.* (Publicado originalmente en 1982, republicado en Family Business Review, 1996).

Tan, L., Wong, K., & Lim, H. (2025). *City logistics and urban freight consolidation: A framework for mitigating traffic congestion in metropolitan hubs*. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 182, Article 104520. https://doi.org/10.1016/j.tra.2025.104520

Universidad Simón Bolívar. (2023). *Diagnóstico de competitividad del nodo portuario de Barranquilla: Desafíos logísticos.* Publicaciones Unisimón.

Villalobos, A. (2022). *Metodologías Ágiles y resiliencia en la logística del Caribe colombiano*. Editorial Universidad del Atlántico.

Ward, J. L. (2016). *Keeping the Family Business Healthy: How to Plan for Continuing Profitability, Management, and Succession.* Palgrave Macmillan.

Zheng, H., Van Der Meer, J., & De Jong, B. (2024). *Infrastructure projects for zero-emission truck fleets: A case study of the Port of Rotterdam cluster.* International Journal of Sustainable Transportation, 18(4), 310-327. https://doi.org/10.1080/15568318.2024.2310456

Anexos

Anexo 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: Propuesta de estrategias para la optimización de procesos logísticos mediante la gestión de proyectos: caso de estudio en una empresa familiar de transporte de carga

Investigadores: Alicia Regina Navarro Palencia y Jhare Jhuliana Taborda Yepes

Institución: Universidad Minuto de Dios - UNIMINUTO

Año: 2026

1. Descripción del Proyecto

El propósito de esta investigación es proponer una hoja de ruta basada en estándares internacionales de gestión de proyectos (PMBOK/ISO) para mejorar la eficiencia operativa y reducir costos en el transporte de carga. El estudio se basa en un análisis mixto que incluye revisión de bitácoras manuales, entrevistas y observación directa de los procesos de despacho.

2. Naturaleza de la Participación

Su participación es totalmente voluntaria. Consiste en proporcionar información técnica sobre la operación, responder a entrevistas sobre la dinámica de trabajo y permitir la observación del flujo de procesos administrativos. No se realizarán pruebas físicas ni se intervendrá en la conducción de los vehículos.

3. Confidencialidad y Habeas Data

En cumplimiento de la Ley 1581 de 2012, se garantiza que:

- La información recolectada será utilizada exclusivamente para fines académicos.
- Se mantendrá el anonimato de los participantes y, de ser solicitado, se utilizará un seudónimo para la empresa.
- Los datos sensibles (costos, nombres de clientes o estados financieros) serán tratados con reserva absoluta y no serán publicados fuera del entorno evaluativo del trabajo de grado.

4. Riesgos y Beneficios

No existen riesgos físicos o legales para los participantes. El beneficio principal es la obtención de un diagnóstico técnico y una propuesta de mejora que puede contribuir a la sostenibilidad y rentabilidad de la organización familiar.

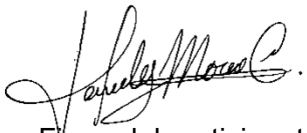
5. Derecho de Retiro

Usted tiene el derecho de retirar su consentimiento y suspender su participación en cualquier momento de la investigación, sin necesidad de justificación y sin que esto afecte su relación con la empresa o con el investigador.

6. Declaración de Consentimiento

Yo, HARLY MORA CASTAÑ , identificado(a) con C.C. No. 72271589 de BARRANQUILLA, declaro que he sido informado(a) sobre los objetivos y procedimientos de esta investigación. Entiendo que mi participación es voluntaria y autorizo el tratamiento de mis datos personales y operativos bajo los criterios de confidencialidad antes expuestos.

En constancia, se firma en Barranquilla a los 13 días del mes de AGOSTO de 2026



Firma del participante

C.C.72271589



Firma del investigador

C.C.1047224914