

**Diseño de un plan estratégico logístico para la empresa Transportar JJ. S.A.S**  
**Periodo 2025-2030**

**Adrián Alfredo Gómez Jiménez**

**Trabajo de grado presentado para optar título de Ingeniero Industrial**

**Director**

**Pablo Andrés Pérez Gutiérrez**

**Magister en Administración**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**División de Ingenierías y Arquitectura**

**Facultad de Ingeniería Industrial**

**2025**

### **Dedicatoria**

A todas las personas que han sido parte fundamental de este proceso, quiero expresar mi más profundo agradecimiento. A mis seres queridos, por su apoyo incondicional, su paciencia y amor constante. A mis amigos, por su comprensión, motivación y por siempre estar presentes cuando más los necesitaba. A mis profesores y mentores, por su guía y enseñanza, que me ayudaron a crecer tanto académicamente como personalmente.

Y, sobre todo, a Dios, por darme la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia para llegar hasta aquí. Sin Su dirección y bendición, este logro no habría sido posible. Gracias por iluminar mi camino y por ser mi fuente de esperanza en cada paso.

*Adrián Alfredo Gómez Jiménez.*

### **Agradecimientos**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que me acompañaron y apoyaron a lo largo de este proceso, desde el inicio hasta la culminación de este proyecto. Su ayuda y respaldo fueron fundamentales para lograr este objetivo.

En primer lugar, deseo agradecer profundamente a mi tío, José Gregorio Jiménez Díaz, CEO de la empresa Transportar JJ, por su generoso apoyo durante toda la investigación. Su disposición para proporcionarme la información necesaria sobre la empresa fue clave para el desarrollo de este trabajo. Sin su colaboración, este proyecto no habría sido posible.

Asimismo, quiero agradecer al Docente Pablo Andrés Pérez Gutiérrez, mi director de proyecto, por su invaluable guía durante todo el proceso. Sus lecturas críticas, sugerencias y correcciones del documento fueron esenciales para mejorar y perfeccionar este trabajo. Gracias por su dedicación y compromiso.

A todas las personas que de una u otra manera estuvieron presentes en este camino, mi más profundo agradecimiento por su apoyo constante, comprensión y motivación.

## Contenido

1. Diseño de un plan estratégico logístico para la empresa Transportar JJ. S.A.S.....	15
1.1 Planteamiento del problema.....	16
1.1.1 Formulación del problema.....	18
1.2 Justificación.....	18
1.2.1 Impactos potenciales.....	19
1.3 Objetivos.....	21
1.3.1 Objetivo general.....	21
1.3.2 Objetivos específicos.....	21
2. Marco Referencial.....	22
2.1 Marco teórico.....	22
2.1.1 Teoría de la planeación estratégica.....	22
2.1.2 Teoría de la prospectiva estratégica.....	23
2.1.3 Teoría del desarrollo sostenible.....	24
2.1.4 Teoría de la ventaja competitiva.....	24
2.1.5 Planeación Estratégica y Adaptación a Tendencias de Sostenibilidad.....	25
2.1.6 Análisis de Escenarios y Prospectiva Estratégica.....	25
2.1.7 Planeación Prospectiva en la Gestión de Riesgos.....	25
2.2 Marco conceptual.....	26
2.2.1 Planeación.....	26
2.2.2 Plan prospectivo.....	28
2.2.3 Desarrollo sostenible.....	29
2.3 Marco legal y normativo.....	30

2.3.1 Ley 336 de 1996 - Estatuto Nacional de Transporte.....	31
2.3.2 Resolución 315 de 2021 del Ministerio de Transporte.....	31
2.3.3 Ley 99 de 1993 - Régimen General del Medio Ambiente y Recursos Naturales .....	31
2.3.4 Resolución 909 de 2008 del Ministerio de Ambiente.....	31
2.3.5 Ley 2069 de 2020 - Ley de Emprendimiento.....	31
2.3.6 Ley 962 de 2005 - Ley Anti-trámites.....	32
2.3.7 Resolución 1565 de 2014 del Ministerio de Transporte.....	32
2.3.8 Decreto 2663 de 1950 Código Sustantivo Del Trabajo.....	32
2.4 Marco histórico.....	32
2.4.1 Antecedentes del Transporte de Carga en Colombia.....	33
2.4.2 Historia de Transportar JJ S.A.S.....	35
2.4.3 Evolución de la Problemática Estudiada.....	36
2.4.4 Contexto Actual y Proyecciones.....	37
2.4.5 Estado del arte.....	37
2.5 Marco metodológico.....	38
2.5.1 Alcance.....	39
3. Método.....	45
3.1 Enfoque de la investigación.....	45
3.2 Tipo de estudio.....	45
3.2.1 Descriptivo.....	45
3.2.2 Propositivo.....	45
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	46
3.4 Procedimiento metodológico.....	46

3.4.1 Diagnóstico organizacional.....	46
3.4.2 Análisis del entorno.....	46
3.4.3 Identificación de tendencias del sector transporte.....	47
3.4.4 Diseño del plan estratégico logístico.....	47
3.4.5 Validación de estrategias.....	47
3.4.6 Propuesta de implementación.....	47
4. Presupuesto.....	47
5. Resultados.....	49
5.1 Desarrollo del objetivo N.º 1 (Matriz DOFA - Gestión Logística en Transportar JJ S.A.S.) .....	49
5.1.1 Debilidades.....	49
5.1.2 Oportunidades.....	49
5.1.3 Fortalezas.....	50
5.1.4 Amenazas.....	50
5.2 Resumen del Análisis.....	50
5.2.1 Fortalezas (F).....	50
5.2.2 Oportunidades (O).....	51
5.2.3 Debilidades (D).....	51
5.2.4 Amenazas (A).....	52
5.3 Matriz DOFA con Estrategias.....	52
5.3.1 Conclusión general de la matriz DOFA aplicada a Transportar JJ S.A.S.....	53
5.4 Análisis PESTEL.....	54
5.4.1 Política.....	55

5.4.2 Social.....	56
5.4.3 Ecológico.....	56
5.4.4 Legal.....	57
5.4.5 Tecnológico.....	57
5.4.6 Económico.....	57
5.5 Matriz PCI – Perfil de la Competencia del Entorno Externo.....	58
5.5.1 Ponderación.....	59
5.5.2 Valoración.....	59
5.5.3 Calificación ponderada (P x V).....	59
5.5.4 Observaciones.....	59
5.5.5 Conclusión general de la matriz PCI aplicada a Transportar JJ S.A.S.....	59
5.6 Conclusión del objetivo específico N.º 1.....	60
5.7 Desarrollo del objetivo N.º 2.....	61
5.7.1 Relación con el problema y el marco teórico.....	62
5.7.2 Variables asociadas.....	62
5.7.3 Indicadores de logro.....	62
5.7.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	63
5.7.5 Importancia estratégica dentro del proyecto.....	68
5.8 Conclusión objetivo específico N.º 2.....	68
5.9 Desarrollo del objetivo N.º 3.....	69
5.9.1 Selección del software de simulación.....	69
5.9.2 Escenario base (situación actual).....	69
5.9.5 Análisis de la simulación.....	75

5.9.6 Estrategias logísticas 4.0 derivadas.....	75
5.9.7 Conclusión objetivo específico N.º 3.....	76
6. Conclusiones.....	77
7. Recomendaciones.....	78
Referencias.....	81
Apéndices.....	86

**Lista de tablas**

<b>Tabla 1.</b> <i>Presupuesto proyectado 2025—2030</i> .....	47
<b>Tabla 2.</b> <i>Diagnóstico de matriz DOFA</i> .....	52
<b>Tabla 3.</b> <i>Factores de analisis PESTEL y su impacto en transportar JJ S.A.S.</i> .....	58
<b>Tabla 4.</b> <i>Matriz PCI – Perfil de la Competencia del Entorno Externo para Transportar JJ S.A.S.</i> .....	58
<b>Tabla 5.</b> <i>Cuadro comparativo: aporte de las tendencias</i> .....	63

**Lista de figuras**

<b>Figura 1.</b> <i>Modelo de estrategia logística para la eficiencia operativa</i> .....	29
<b>Figura 2.</b> <i>Visualización ruta 1</i> .....	69
<b>Figura 3.</b> <i>Visualización de la ruta 1 en Google Maps con estimación de tiempo</i> .....	70
<b>Figura 4.</b> <i>Visualización ruta 2</i> .....	71
<b>Figura 5.</b> <i>Visualización de la ruta 2 en Google Maps con estimación de tiempo</i> .....	71
<b>Figura 6.</b> <i>Visualización ruta 3</i> .....	72
<b>Figura 7.</b> <i>Visualización de la ruta 3 en Google Maps con estimación de tiempo</i> .....	72
<b>Figura 8.</b> <i>Análisis Comparativo del Consumo de Combustible: Software vs Datos Operativos.</i> ..	73
<b>Figura 9.</b> <i>Análisis del Tiempo de Recorrido: Estimación por Software vs Estimación del Personal</i> .....	75

## Resumen

El presente trabajo desarrolla el diseño de un plan estratégico logístico para la empresa transportar JJ S.A.S., ubicada en los palmitos, sucre, dedicada al transporte de agua potable, agua industrial, crudo y combustible. El proyecto se enmarca en el periodo 2025-2030 y busca fortalecer la competitividad, sostenibilidad y eficiencia de herramientas de planeación y prospectiva estratégica. Actualmente, Transportar JJ S.A.S. enfrenta desafíos derivados de la falta de digitalización, la ausencia de un mantenimiento preventivo estructurado, el cumplimiento parcial de normativas ambientales y la limitada optimización de rutas. Estas debilidades generan sobrecostos y reducen la capacidad de respuesta frente a las exigencias del mercado. Ante esta situación, se propone un plan estratégico logístico que integre prácticas sostenibles, innovación tecnológica y gestión eficiente de recursos, alineado con las tendencias del sector transporte en Colombia. La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), de tipo descriptivo y propositivo, empleando técnicas como entrevistas, encuestas y revisión documental. Se aplicaron herramientas de diagnóstico estratégico como las matrices DOFA, PESTEL Y PCI, que permitieron identificar las principales oportunidades, fortalezas, amenazas y debilidades de la empresa. Además, se incorporaron instrumentos tecnológicos como Google Maps para la optimización de rutas y una calculadora de huella de carbono para la medición del impacto ambiental. Los resultados del análisis revelaron que Transportar JJ S.A.S. cuenta con fortalezas como la certificación sanitaria de sus vehículos y procesos operativos definidos, pero requiere mejorar la gestión tecnológica, la sostenibilidad ambiental y la planificación estratégica. El plan propuesto plantea estrategias logísticas 4.0, la modernización de la flota, la implementación de software de gestión de transporte (TMS), el fortalecimiento de la seguridad vial y la capacitación del personal en sostenibilidad y transformación digital. La ejecución del plan

estratégico permitirá a la empresa reducir costos operativos, mejorar su eficiencia energética, minimizar emisiones contaminantes y elevar su posicionamiento competitivo en el mercado nacional. Asimismo, tendrá un impacto positivo en el ámbito ambiental, social y económico, aportando el desarrollo regional y a la consolidación de un modelo empresarial sostenible. En conclusión, este proyecto representa una hoja de ruta integral que guiará a Transportar JJ S.A.S. hacia una gestión logística moderna, responsable y competitiva, asegurando su crecimiento sostenible y su liderazgo en el sector de transporte terrestre hacia el año 2030.

*Palabras claves:* logística, sostenibilidad, transformación digital, plan estratégico, transporte terrestre

### **Abstract**

This paper develops the design of a strategic logistics plan for the company Transportar JJ S.A.S., located in Los Palmitos, Sucre, which is dedicated to the transport of drinking water, industrial water, crude oil, and fuel. The project covers the period 2025-2030 and seeks to strengthen the competitiveness, sustainability, and efficiency of planning and strategic foresight tools. Currently, Transportar JJ S.A.S. faces challenges arising from a lack of digitization, the absence of structured preventive maintenance, partial compliance with environmental regulations, and limited route optimization. These weaknesses generate cost overruns and reduce the company's ability to respond to market demands. In view of this situation, a strategic logistics plan is proposed that integrates sustainable practices, technological innovation, and efficient resource management, in line with trends in the transport sector in Colombia. The research was conducted using a mixed (qualitative and quantitative) approach, which was descriptive and proactive in nature, employing techniques such as interviews, surveys, and document review. Strategic diagnostic tools such as SWOT, PESTEL, and PCI matrices were applied to identify the company's main opportunities, strengths, threats, and weaknesses. In addition, technological tools such as Google Maps were incorporated for route optimization and a carbon footprint calculator for measuring environmental impact. The results of the analysis revealed that Transportar JJ S.A.S. has strengths such as the health certification of its vehicles and defined operational processes, but needs to improve its technological management, environmental sustainability, and strategic planning. The proposed plan outlines logistics 4.0 strategies, fleet modernization, the implementation of transportation management software (TMS), the strengthening of road safety, and staff training in sustainability and digital transformation. The implementation of the strategic plan will enable the company to reduce operating costs, improve energy efficiency, minimize pollutant emissions, and enhance its

competitive position in the domestic market. It will also have a positive impact on the environment, society, and the economy, contributing to regional development and the consolidation of a sustainable business model. In conclusion, this project represents a comprehensive roadmap that will guide Transportar JJ S.A.S. towards modern, responsible, and competitive logistics management, ensuring its sustainable growth and leadership in the land transport sector by 2030.

*Keywords:* logistics, sustainability, digital transformation, strategic plan, land transportation

## **1. Diseño de un plan estratégico logístico para la empresa Transportar JJ. S.A.S**

El sector del transporte de carga terrestre en Colombia enfrenta desafíos cada vez más complejos debido a la creciente competencia, las exigencias regulatorias y la necesidad de implementar prácticas sostenibles. En este contexto, las empresas deben adoptar estrategias logísticas que les permitan optimizar sus operaciones, reducir costos y mejorar su impacto ambiental para garantizar su sostenibilidad a largo plazo. Transportar JJ S.A.S., ubicada en Los Palmitos, Sucre, no es ajena a estas problemáticas. Actualmente, opera con procesos logísticos que cumplen con las necesidades básicas del mercado, pero carece de una planificación estratégica integral que le permita adaptarse de manera proactiva a las transformaciones del sector. La ausencia de un plan estratégico logístico limita su capacidad para optimizar recursos, cumplir con normativas ambientales y fortalecer su competitividad en el mercado.

Este trabajo tiene como objetivo diseñar un plan estratégico logístico para Transportar JJ S.A.S. en el periodo 2025-2030, basado en un enfoque prospectivo que permita anticipar tendencias del sector y definir estrategias efectivas para mejorar su eficiencia operativa y sostenibilidad. Para ello, se analizarán el entorno interno y externo de la empresa, las principales tendencias del transporte de carga en Colombia y las mejores prácticas en logística sostenible.

A través de este estudio, se espera proporcionar a Transportar JJ S.A.S. herramientas para mejorar su competitividad, reducir su huella de carbono y garantizar su permanencia en un mercado en constante evolución. La implementación de un plan estratégico no solo beneficiará a la empresa, sino que también tendrá un impacto positivo en la comunidad y en la industria del transporte terrestre en la región.

### **1.1 Planteamiento del problema**

La empresa Transportar JJ S.A.S., ubicada en Los Palmitos, Sucre, enfrenta un entorno cada vez más competitivo y regulado en el sector de transporte de carga terrestre en Colombia. Actualmente, la empresa opera con procesos logísticos y administrativos que, si bien cumplen con las necesidades básicas del mercado, no están optimizados para asegurar una sostenibilidad y competitividad duradera. Esta situación refleja una discrepancia significativa entre “lo que es” y “lo que debería ser”; por un lado, una organización con recursos y procesos operativos limitados, y por otro, la aspiración de consolidarse como un referente regional en transporte eficiente y sostenible, capaz de adaptarse proactivamente a los cambios económicos, tecnológicos y normativos.

La falta de un plan estratégico logístico en Transportar JJ S.A.S., es la raíz de esta situación no deseada. En concreto, la empresa no cuenta con un esquema integral que le permita anticiparse y adaptarse a las transformaciones del sector, tales como la digitalización de la logística, la implementación de prácticas sostenibles y el cumplimiento de regulaciones ambientales cada vez más estrictas. Esta carencia no solo afecta su capacidad para optimizar recursos (flota de vehículos, tecnología, personal) y reducir costos operativos, sino que también pone en riesgo la calidad del servicio y la fidelización de clientes clave, limitando así su sostenibilidad y competitividad.

Desde una perspectiva financiera, la ausencia de estrategias logísticas implica costos ocultos y pérdidas de oportunidades de crecimiento. La falta de digitalización en la logística y de optimización de rutas puede traducirse en gastos excesivos en combustible, mantenimiento y tiempo improductivo, lo que disminuye los márgenes de ganancia. Además, el incumplimiento de normativas ambientales podría generar sanciones económicas y la necesidad de inversiones urgentes y no planificadas para cumplir con las regulaciones. A largo plazo, esto afecta la

rentabilidad y limita la capacidad de reinversión en innovaciones tecnológicas y sostenibilidad. Asimismo, el impacto en la captación y retención de clientes no debe subestimarse. Los consumidores y socios comerciales actuales tienden a preferir empresas que demuestren compromiso con la sostenibilidad y la eficiencia, lo cual se alinea con las crecientes exigencias del mercado. Transportar JJ S.A.S., corre el riesgo de perder competitividad frente a empresas que adopten estas prácticas de manera proactiva.

Cabe resaltar que socialmente, la carencia de un plan estratégico afecta a la comunidad local y a los empleados de la empresa. La incapacidad para adoptar prácticas sostenibles contribuye a un impacto ambiental negativo, como mayores emisiones de CO<sub>2</sub> que conlleva a más contaminación, lo que perjudica la calidad de vida en la región. A nivel interno, la falta de capacitación, actualización en tecnologías y prácticas de vanguardia limita el desarrollo profesional de los trabajadores, afectando su motivación y compromiso. A nivel macro, la empresa pierde la oportunidad de posicionarse como un actor ejemplar en la región, contribuyendo al desarrollo económico local mediante la creación de empleo y la adopción de prácticas innovadoras que podrían inspirar a otras empresas del sector.

La relevancia de este análisis es respaldada por estudios recientes que subrayan la importancia de la sostenibilidad y la innovación en el sector transporte. Proveer a Transportar JJ S.A.S., de un plan estratégico permitirá mitigar tanto impactos financieros y sociales, garantizando la eficiencia operativa; el cumplimiento normativo y la capacidad de competir en un mercado en evolución. Al mismo tiempo, sentará un precedente en la región, mejorando su impacto social y posicionándola, como líder en sostenibilidad y competitividad. Por lo tanto, el correcto planteamiento de este problema es esencial no solo para guiar las acciones estratégicas necesarias para el éxito de Transportar JJ S.A.S., sino también para demostrar cómo las empresas pueden

equilibrar objetivos financieros, operativos y sociales en un sector dinámico y desafiante como el transporte de carga terrestre.

### ***1.1.1 Formulación del problema***

¿Cuáles son las estrategias logísticas que Transportar JJ S.A.S. debe implementar para mejorar su competitividad y sostenibilidad en el sector de transporte de carga terrestre en Colombia para el periodo 2025-2030?

## **1.2 Justificación**

La elaboración de un plan estratégico logístico para Transportar JJ S.A.S., es esencial para enfrentar los desafíos actuales y futuros del sector de transporte de carga terrestre en Colombia. Este sector es reconocido como uno de los mayores contribuyentes a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) debido al consumo intensivo de combustibles fósiles en sus operaciones. En este contexto, la falta de una estrategia a largo plazo no solo impide que la empresa optimice sus operaciones y reduzca costos, sino que también agrava su impacto ambiental, comprometiendo su sostenibilidad y competitividad en un entorno marcado por rápidos cambios tecnológicos, normativos y de sostenibilidad.

Por ende, este trabajo de investigación busca proporcionar a Transportar JJ S.A.S., las herramientas y estrategias necesarias para mantener la competitividad y alcanzar una alta relevancia en el mercado, al mismo tiempo que reduce significativamente la huella de carbono mediante la implementación de prácticas logísticas y administrativas más sostenibles y eficientes. Esto incluye la optimización de rutas, apoyada en la herramienta de Google Maps, la adopción de tecnologías vehiculares más sostenibles, cumpliendo con las normativas ambientales. De esta

manera, la empresa no solo mejorará su desempeño operativo, sino que también se alinearán con los objetivos globales de mitigación del cambio climático.

Así mismo, este estudio resulta valioso ya que proporcionará un marco estratégico que permita a la empresa anticiparse a los cambios del entorno, gestionar sus recursos de manera eficiente y contribuir a la sostenibilidad ambiental. El diseño de un plan estratégico logístico facilitará la implementación de innovaciones logísticas que optimicen las operaciones, disminuyendo el consumo de combustible y, por ende, las emisiones de GEI. Para esto, se contempla el uso de una calculadora de huella de carbono que permita medir y monitorear el impacto ambiental de las operaciones logísticas en tiempo real, promoviendo una toma de decisiones basada en datos. Además, fomentará la integración de tecnologías sostenibles, como vehículos de menor impacto ambiental y herramientas digitales para la gestión de flotas en tiempo real.

### ***1.2.1 Impactos potenciales***

Los resultados de esta investigación podrían tener un impacto positivo y significativo en diversos niveles:

**1.2.1.1 Ambiental.** Al implementar estrategias prospectivas, Transportar JJ S.A.S. reducirá su huella de carbono mediante prácticas sostenibles como la optimización de rutas, el uso eficiente de recursos energéticos y la renovación de su flota con tecnologías menos contaminantes. Esto no solo contribuirá a mitigar el cambio climático, sino que también mejorará la calidad ambiental en las regiones donde opera.

**1.2.1.2 Operativo y económico.** La optimización de procesos permitirá a la empresa reducir costos asociados al consumo de combustible, mantenimiento de vehículos y penalidades por incumplimiento de normativas ambientales. Estas mejoras incrementarán la rentabilidad y la capacidad de reinversión en tecnologías sostenibles.

**1.2.1.2.1 Social.** La adopción de un enfoque ambientalmente responsable impactará positivamente en la comunidad local al disminuir la contaminación atmosférica y el ruido generado por las operaciones de transporte. Asimismo, la capacitación del personal en prácticas sostenibles y el uso de nuevas tecnologías contribuirán al desarrollo profesional de los empleados y a una cultura organizacional alineada con la sostenibilidad.

**1.2.1.2.2 Académico y sectorial.** Los conocimientos derivados de este proyecto podrían servir como referencia para otras empresas de transporte en Colombia, promoviendo mejores prácticas en el sector y fortaleciendo la cadena de suministro en el país. Además, este estudio enriquecerá el campo de la gestión prospectiva, ofreciendo un caso práctico en la intersección entre sostenibilidad, competitividad y transporte terrestre.

En el largo plazo, Transportar JJ S.A.S. no solo optimizará su operación y reducirá costos, sino que también podrá convertirse en un modelo de sostenibilidad en la región. Este proyecto representa una oportunidad clave para posicionar a la empresa como líder en la implementación de estrategias innovadoras que equilibren eficiencia operativa, responsabilidad social y sostenibilidad ambiental, asegurando su competitividad en el horizonte del 2030.

## **1.3 Objetivos**

### ***1.3.1 Objetivo general***

Diseñar un plan estratégico logístico para la empresa Transportar JJ S.A.S., periodo 2025-2030, que aporte a la competitividad de la organización a través de la optimización de las rutas, la optimización de los inventarios y la efectiva distribución de los productos.

### ***1.3.2 Objetivos específicos***

- Analizar el entorno interno y externo de Transportar JJ S.A.S., mediante herramientas de diagnóstico estratégico tales como la matriz DOFA, PESTEL y PCI, con el fin de identificar oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades de impacto empresarial.
- Evaluar las principales tendencias actuales del sector de transporte de carga terrestre en Colombia, A través de la revisión de información: documentos técnicos, base de datos oficiales y estudios factoriales, considerando factores económicos, tecnológicos, sociales y normativos.
- Diseñar estrategias logísticas 4.0 mediante el uso de software de optimización de rutas con el fin de establecer mecanismos que reduzcan los costos operativos y permitan a la empresa la optimización de sus operaciones.

## 2. Marco Referencial

### 2.1 Marco teórico

Mediante este marco teórico se busca proporcionar las bases científicas que sustentan la propuesta de un plan estratégico logístico para Transportar JJ S.A.S. Es aquí donde se integran teorías sobre planeación estratégica, prospectiva estratégica y desarrollo sostenible, los cuales son de vital importancia para así comprender cómo la empresa puede adaptarse y prosperar tanto a corto como a largo plazo. En este marco se incorpora el uso de herramientas tecnológicas como Google Maps y la calculadora de huella de carbono, que sirven como aplicaciones prácticas de los conceptos teóricos abordados. Google Maps permite optimizar las rutas logísticas en tiempo real, facilitando la toma de decisiones estratégicas basadas en eficiencia operativa, mientras que la calculadora de huella de carbono proporciona una medición precisa del impacto ambiental de las operaciones, lo cual es esencial para el enfoque de sostenibilidad. Estas herramientas permiten vincular los principios de la planeación estratégica y la prospectiva con acciones concretas que promuevan la eficiencia, la adaptación al cambio y la reducción del impacto ambiental.

#### 2.1.1 Teoría de la planeación estratégica

La teoría de la planeación estratégica plantea que las organizaciones deben anticiparse al futuro a través de un proceso sistemático de análisis, formulación, implementación y evaluación de estrategias que les permitan alcanzar sus objetivos en un entorno cambiante. Según [1] la planeación estratégica es "el arte y la ciencia de formular, implementar y evaluar decisiones multidisciplinarias que permitan a una organización lograr sus objetivos".

Esta teoría enfatiza la importancia de realizar diagnósticos internos y externos para identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (matriz DOFA), así como de definir

una visión, misión, objetivos estratégicos y líneas de acción. Autores como Fred R. David y Mintzberg han aportado al entendimiento de esta teoría desde perspectivas tanto formales como emergentes.

Para empresas del sector transporte, como Transportar JJ S.A.S., esta teoría permite estructurar acciones orientadas a la sostenibilidad, competitividad y eficiencia operativa, alineando los recursos con las exigencias del entorno.

### ***2.1.2 Teoría de la prospectiva estratégica***

La teoría de la prospectiva estratégica, desarrollada principalmente por Michel Godet, propone un enfoque sistemático para anticipar los posibles futuros y preparar a las organizaciones frente a escenarios de cambio. Esta teoría sostiene que el futuro no debe ser considerado como una prolongación lineal del presente, sino como un espacio de posibilidades que puede ser construido mediante decisiones estratégicas presentes [2] .

La prospectiva estratégica se basa en el análisis de variables clave, la identificación de actores involucrados y la construcción de escenarios alternativos, con el fin de reducir la incertidumbre y fortalecer la capacidad de anticipación. Según [3] , la prospectiva no busca predecir el futuro, sino ayudar a tomar mejores decisiones hoy, considerando las posibles evoluciones del entorno.

Este enfoque resulta especialmente útil en sectores como el transporte, donde factores económicos, tecnológicos, regulatorios y ambientales generan condiciones cambiantes que requieren estrategias adaptativas.

### ***2.1.3 Teoría del desarrollo sostenible***

El desarrollo sostenible busca satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones. Este concepto fue introducido por la Comisión Brundtland en el informe *Our Common Future* (1987) [4], y ha sido ampliamente desarrollado en la literatura por autores como [5] y [6], quienes destacan la interrelación entre sostenibilidad ambiental, social y económica.

### ***2.1.4 Teoría de la ventaja competitiva***

Michael Porter argumenta que la ventaja competitiva es crucial para el éxito a largo plazo de las empresas. Esta ventaja puede ser alcanzada a través de la diferenciación o el liderazgo en costos [7]. En el caso de Transportar JJ S.A.S., el liderazgo en costos podría alcanzarse a través de la optimización de procesos logísticos y el uso eficiente de recursos, mientras que la diferenciación se puede lograr mediante el uso e implementación de tecnologías totalmente innovadoras en el sector del transporte terrestre, lo cual permitiría a la empresa ofrecer servicios de mayor calidad a precios competitivos.

El Dr. John Kotter, autor del libro *Leading Change*, como profesor de la Escuela de Negocios de Harvard y líder de renombre internacional, considera que el cambio organizacional es una constante en cualquier empresa que busca mantenerse competitiva. Por lo tanto, según Kotter el cambio exitoso dentro de una organización requiere de un proceso estructurado de identificación de la necesidad de cambio, el desarrollo de una visión de futuro y la implementación de las acciones necesarias para lograr dicho cambio [8]. Para Transportar JJ S.A.S., implementar un plan prospectivo implica realizar un cambio organizacional que no solo optimice los procesos existentes, sino que también fomente la innovación y la adaptación a nuevas tecnologías y tendencias del mercado.

Ha sido de vital importancia la eficacia en la aplicación de las teorías que han sido implementadas exitosamente en empresas del sector de transporte y logística, en contextos similares al de Transportar JJ S.A.S, tal como se evidencia en:

### ***2.1.5 Planeación Estratégica y Adaptación a Tendencias de Sostenibilidad***

DHL ha adoptado la planeación estratégica como una herramienta fundamental para el éxito a largo plazo, enfocándose en la sostenibilidad. A través de su estrategia 2030, DHL ha integrado la sostenibilidad como un "cuarto eje estratégico" que complementa los tradicionales objetivos económicos, sociales y de calidad. Esto les ha permitido reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub>, con un enfoque en la "logística verde" y el uso de vehículos eléctricos y fuentes de energía renovable [9] Además, la compañía ha implementado sistemas de control avanzados para optimizar las rutas de transporte y reducir aún más las emisiones, demostrando cómo la planeación estratégica puede alinearse con las metas de sostenibilidad.

### ***2.1.6 Análisis de Escenarios y Prospectiva Estratégica***

DHL también utiliza el análisis de escenarios como parte de su planeación prospectiva, permitiéndoles anticipar posibles cambios en el entorno y adaptar sus operaciones. Por ejemplo, en su Logistics Trend Radar, la compañía identifica tendencias emergentes como la evolución de la movilidad eléctrica y el uso de IA en la logística. Este enfoque les permite desarrollar estrategias flexibles que los mantienen competitivos frente a cambios regulatorios y tecnológicos [9]

### ***2.1.7 Planeación Prospectiva en la Gestión de Riesgos***

Utilizando técnicas de planeación prospectiva, DHL también ha gestionado riesgos asociados a la incertidumbre en el entorno empresarial. La compañía aplica herramientas como el Análisis PESTEL para evaluar los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos,

ambientales y legales que pueden influir en sus operaciones. Esta evaluación permite a DHL anticiparse a los riesgos y aprovechar oportunidades emergentes [9].

Estos ejemplos muestran cómo las empresas aplican la planeación estratégica para alinearse con las exigencias de sostenibilidad y adaptarse a un entorno empresarial en constante cambio. Para Transportar JJ S.A.S., adoptar enfoques similares podría mejorar tanto su competitividad como su impacto ambiental, asegurando su posicionamiento en el mercado a largo plazo.

## **2.2 Marco conceptual**

### ***2.2.1 Planeación***

La planeación estratégica se considera una herramienta fundamental para guiar el desarrollo y la adaptación de las empresas en entornos cambiantes y competitivos. A lo largo del tiempo, autores destacados han propuesto que una planeación efectiva permite a las organizaciones no solo definir sus objetivos, sino también establecer los medios y recursos necesarios para alcanzarlos. Este enfoque es particularmente relevante para Transportar JJ S.A.S., ya que el diseño de un plan prospectivo puede fortalecer su capacidad para anticiparse a los cambios en el sector de transporte de carga y mantener su competitividad.

H. Igor Ansoff, reconocido por su contribución a la teoría de la estrategia empresarial, señala que "la planificación estratégica es el proceso mediante el cual una organización define su estrategia, o dirección, y toma decisiones sobre la asignación de sus recursos para perseguir esta estrategia". [10, p.26]. Esta afirmación resalta la función de la planeación estratégica como el marco en el que la empresa estructura su visión de futuro y establece las acciones necesarias para lograr sus metas. En el contexto de Transportar JJ S.A.S., esto subraya la importancia de contar

con un plan prospectivo que facilite una gestión óptima de sus recursos y le permita alcanzar sus objetivos de sostenibilidad y eficiencia. En este proceso, herramientas digitales como Google Maps, utilizadas para la optimización de rutas, y calculadoras de huella de carbono, empleadas para medir el impacto ambiental de las operaciones, se convierten en instrumentos clave para apoyar la toma de decisiones estratégicas basadas en datos reales.

Por otro lado, Henry Mintzberg adopta una postura crítica hacia los modelos de planificación rígidos, y afirma que "la planificación estratégica no es un proceso rígido, sino más bien un marco flexible que debe adaptarse continuamente a las realidades cambiantes del entorno empresarial." [11, p.27]. Según Mintzberg, un plan estratégico debe ser adaptable y responder rápidamente a los cambios del entorno. Este enfoque de flexibilidad es crucial para Transportar JJ S.A.S., dado que el sector del transporte de carga terrestre en Colombia está sujeto a transformaciones rápidas en términos de regulaciones, tecnología y demanda. Un plan estratégico para la empresa debe, por lo tanto, diseñarse de manera flexible para permitir ajustes conforme evolucione el entorno. El uso de herramientas digitales como Google Maps y plataformas de análisis ambiental permite a la empresa adaptar sus operaciones en tiempo real, responder con agilidad a cambios logísticos o regulatorios y reforzar su enfoque sostenible.

Estas perspectivas conceptuales destacan la relevancia de la planeación estratégica no solo como un proceso estructurado, sino también como un enfoque adaptable y anticipativo. Para Transportar JJ S.A.S., estas teorías sustentan la necesidad de un plan estratégico que responda a los desafíos actuales y futuros del sector de transporte de carga, permitiéndole no solo cumplir con las expectativas de sostenibilidad, sino también posicionarse de manera competitiva en el mercado.

### ***2.2.2 Plan prospectivo***

Un plan prospectivo se enfatiza en la identificación y anticipación de futuros posibles, permitiendo a las organizaciones adaptarse a cambios y desarrollarse de manera sostenible en el tiempo. En un entorno de alta incertidumbre, como el del transporte de carga terrestre, un plan prospectivo permite a las empresas no solo adaptarse, sino también moldear su futuro con base en estrategias sólidas y flexibles.

Importancia de un plan prospectivo para Transportar JJ S.A.S. radica en su capacidad para minimizar riesgos y maximizar oportunidades de crecimiento sostenible, tal como lo plantea Van der Heijden, quien menciona que "la construcción de escenarios permite a las organizaciones explorar múltiples posibilidades, preparando respuestas estratégicas que aseguren su permanencia en un mercado competitivo" [12, p.28]. Este enfoque se alinea con el objetivo de Transportar JJ S.A.S. de lograr un desarrollo sostenible, optimizando sus procesos logísticos y administrativos con miras a posicionarse como líder regional. Sin embargo, para [13], la prospectiva se define como el "proceso que permite analizar y proyectar varios futuros posibles, basándose en la identificación de tendencias y la construcción de escenarios alternativos" [14]. Esta metodología ayuda a las empresas a identificar factores críticos, tanto internos como externos, que pueden afectar su sostenibilidad y competitividad en el largo plazo. Para Transportar JJ S.A.S., el plan prospectivo actúa como un marco que guía la formulación de estrategias orientadas a mejorar su competitividad, adaptarse a regulaciones emergentes y satisfacer las crecientes demandas de sostenibilidad en el mercado.

Así mismo, [15, p.28] destacan que la prospectiva estratégica es particularmente útil para sectores con gran variabilidad en su entorno, como el sector logístico, porque permite crear "planes adaptativos que pueden ajustarse a medida que los eventos se desarrollan". La flexibilidad es un

componente esencial de la prospectiva, ya que permite a las organizaciones realizar ajustes rápidos frente a cambios imprevistos en el entorno. En el caso de Transportar JJ S.A.S., un plan prospectivo le permitirá responder proactivamente a las transformaciones en el sector de transporte, desde la digitalización de la logística hasta el cumplimiento de normativas ambientales más estrictas. Aquí, herramientas como Google Maps, que permiten analizar en tiempo real el comportamiento de rutas, y plataformas de cálculo de huella de carbono, que cuantifican los efectos de decisiones logísticas sobre el medio ambiente, son fundamentales para apoyar escenarios prospectivos que integren eficiencia operativa y sostenibilidad.

La teoría del plan prospectivo establece que las empresas pueden navegar en entornos complejos y dinámicos mediante la construcción de escenarios que les permitan anticipar y responder a cambios futuros. Para Transportar JJ S.A.S., el desarrollo de un plan prospectivo no solo le proporcionará una ventaja competitiva en el sector de transporte de carga terrestre, sino que también asegurará que sus operaciones sean sostenibles y adaptativas a largo plazo.

### ***2.2.3 Desarrollo sostenible***

El desarrollo sostenible es un enfoque que busca satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas [16]. Este concepto, que combina las dimensiones económica, social y ambiental, ha adquirido especial relevancia en sectores como el transporte de carga, debido al impacto que generan las operaciones logísticas en el medio ambiente. En el caso de Transportar JJ S.A.S., la implementación de un modelo de desarrollo sostenible es clave para reducir su huella ambiental, mejorar su eficiencia y cumplir con las crecientes expectativas de sostenibilidad del mercado.

Según [17] quien introdujo el concepto de "Triple Resultado" o "Triple Bottom Line," sostiene que el desarrollo sostenible debe medirse en términos de tres dimensiones: económica, social y ambiental. Las empresas deben buscar no solo la rentabilidad económica, sino también el bienestar social y la protección del entorno. Para Transportar JJ S.A.S., adoptar este enfoque implica no solo optimizar los recursos y reducir costos, sino también operar con responsabilidad social y minimizar los efectos ambientales negativos, generando valor tanto para la empresa como para la comunidad.

**Figura 1.** Modelo de estrategia logística para la eficiencia operativa



Este mapa conceptual muestra cómo la planeación estratégica que influye en la competitividad y la adaptabilidad de Transportar JJ S.A.S., cómo el plan estratégico logístico permite realizar cambios como regulaciones emergentes, y cómo el enfoque de desarrollo sostenible está relacionado con la sostenibilidad ambiental y la competitividad de la empresa.

### 2.3 Marco legal y normativo

El Marco legal y normativo para Transportar JJ S.A.S. está constituido por leyes, decretos y normativas específicas que regulan el transporte terrestre de carga en Colombia, así como los lineamientos ambientales y tecnológicos que impactan su competitividad y sostenibilidad. Estas disposiciones proporcionan las bases legales para desarrollar estrategias prospectivas que permitan a la empresa operar conforme a los estándares exigidos por el entorno regulatorio.

### ***2.3.1 Ley 336 de 1996 - Estatuto Nacional de Transporte***

Establece los principios básicos para la regulación del transporte terrestre en Colombia. Destaca la necesidad de garantizar la seguridad, eficiencia y calidad en la prestación del servicio, aspectos que Transportar JJ S.A.S. debe incorporar en sus estrategias prospectivas [18].

### ***2.3.2 Resolución 315 de 2021 del Ministerio de Transporte***

Regula las condiciones técnicas y de operación de los vehículos de transporte de carga. Esta norma impacta directamente la gestión del parque automotor de la empresa y su necesidad de actualización tecnológica [19].

### ***2.3.3 Ley 99 de 1993 - Régimen General del Medio Ambiente y Recursos Naturales***

Obliga a las empresas del sector transporte a implementar medidas para la prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales. Es un eje central para el desarrollo sostenible de Transportar JJ S.A.S. [20].

### ***2.3.4 Resolución 909 de 2008 del Ministerio de Ambiente***

Regula las emisiones contaminantes de fuentes móviles, incluyendo los vehículos de carga. Esto plantea la necesidad de renovar la flota para reducir la huella de carbono y cumplir con las exigencias ambientales [21].

### ***2.3.5 Ley 2069 de 2020 - Ley de Emprendimiento***

Fomenta la adopción de tecnologías digitales y modelos de negocio innovadores en las empresas, lo cual es relevante para la digitalización de los procesos logísticos y administrativos de Transportar JJ S.A.S. [22].

### ***2.3.6 Ley 962 de 2005 - Ley Anti-trámites***

Facilita la simplificación de trámites administrativos y fomenta la eficiencia en las operaciones empresariales, promoviendo la competitividad de las organizaciones en sectores regulados [23].

### ***2.3.7 Resolución 1565 de 2014 del Ministerio de Transporte***

Regula el Plan Estratégico de Seguridad Vial para empresas de transporte, que Transportar JJ S.A.S. debe implementar para garantizar la seguridad en sus operaciones [24].

### ***2.3.8 Decreto 2663 de 1950 Código Sustantivo Del Trabajo***

En el marco de la sostenibilidad, se deben garantizar condiciones laborales justas y programas de capacitación para los empleados, alineados con los valores y principios de la empresa [25].

## **2.4 Marco histórico**

El desarrollo del transporte de carga terrestre en Colombia y la historia de Transportar JJ S.A.S. están profundamente conectados, ya que ambos reflejan un proceso de adaptación a las demandas del mercado, los cambios regulatorios y las transformaciones tecnológicas y ambientales. Este marco histórico traza los principales hitos en la evolución del transporte de carga en el país y contextualiza el surgimiento y desarrollo de Transportar JJ S.A.S. como un actor clave en este sector.

En las últimas décadas, la incorporación de herramientas digitales ha marcado una etapa clave en esta evolución. Tecnologías como Google Maps han revolucionado la planificación y gestión de rutas, mientras que herramientas como la calculadora de huella de carbono permiten monitorear y reducir el impacto ambiental de las operaciones. Estas innovaciones representan una

nueva fase en la historia del transporte de carga, caracterizada por la búsqueda de eficiencia operativa y sostenibilidad ambiental. La adopción de estas herramientas por parte de Transportar JJ S.A.S. no solo refleja una respuesta a los desafíos contemporáneos del sector, sino también su compromiso con la modernización y la responsabilidad ambiental.

#### ***2.4.1 Antecedentes del Transporte de Carga en Colombia***

El transporte de carga terrestre ha sido fundamental en la economía colombiana, facilitando el comercio interno y el acceso a mercados internacionales. Sin embargo, su evolución ha estado marcada por desafíos estructurales y oportunidades que han definido su desarrollo:

**2.4.1.1 Décadas de 1950 y 1960.** El transporte terrestre comenzó a consolidarse como el principal medio para el movimiento de carga debido a la falta de infraestructura portuaria y ferroviaria. Durante este periodo, las empresas operaban de manera informal con flotas pequeñas y poco tecnificadas, el 80% del movimiento de carga en el país dependía del transporte terrestre debido a la falta de infraestructura portuaria y ferroviaria. Las carreteras principales sumaban aproximadamente 18,000 km, pero menos del 20% estaba pavimentado.

**2.4.1.2 Décadas de 1980 y 1990.** Con la apertura económica de Colombia, se incrementó la demanda de transporte de carga, pero también surgieron desafíos como la competencia desleal, altos costos operativos y una infraestructura vial deficiente. La falta de normativas unificadas afectaba la profesionalización del sector. Con la apertura económica, la demanda de transporte terrestre aumentó un 5% anual en promedio. Sin embargo, más del 60% de las empresas operaban de manera informal, enfrentando altos costos logísticos.

**2.4.1.3 Infraestructura vial.** Solo el 30% de las carreteras nacionales contaban con estándares adecuados para camiones de carga pesada.

**2.4.1.4 (1996): Modernización y Formalización.** La Ley 336 de 1996 promovió la formalización del sector, logrando que el 70% de las empresas fueran registradas y cumplieran con estándares mínimos. La implementación de sistemas de carga regulada permitió una reducción de costos operativos en un 15% promedio para las empresas formalizadas.

**2.4.1.5 (2000-2010).** Este periodo marcó el inicio de la modernización del transporte de carga, impulsada por leyes como la Ley 336 de 1996, que estableció el Estatuto Nacional de Transporte. Se promovió la formalización de las empresas y la implementación de estándares de calidad, lo que permitió una mayor competitividad. En 2008, la Resolución 909 introdujo límites estrictos a las emisiones de vehículos, impulsando la modernización de flotas. Durante este periodo, el uso de tecnologías de optimización logística como el rastreo satelital creció un 30% anual. Las inversiones en infraestructura vial sumaron aproximadamente \$8 billones de COP, mejorando el acceso a corredores logísticos clave. Desde 2015, el volumen de transporte de carga terrestre en Colombia creció un 4% anual, impulsado por sectores como minería, agricultura e industria.

**2.4.1.6 2020: Impacto de la Pandemia de COVID-19.** El sector de transporte terrestre mantuvo el *95% de las operaciones esenciales* durante los confinamientos, adaptándose rápidamente a los cambios en la demanda. Sin embargo, el *30% de las empresas pequeñas* reportaron pérdidas significativas debido a la falta de digitalización y sostenibilidad en sus operaciones.

#### ***2.4.2 Historia de Transportar JJ S.A.S***

Transportar JJ S.A.S. fue creada en 2012 en Los Palmitos, Sucre, en respuesta a la necesidad de formalizar operaciones en el sector de transporte terrestre. Su historia está marcada por una evolución constante:

**2.4.2.1 (2012).** La empresa inició operaciones con un carro tanque sencillo, un tracto mulá y un doble troque adquiridos mediante un préstamo. Al principio, facturaba como persona natural, pero debido a las nuevas exigencias regulatorias, debió constituirse como persona jurídica para continuar operando bajo órdenes de servicio.

**2.4.2.2 (2013-2015).** Transportar JJ S.A.S. consolidó su presencia en el mercado al trabajar con empresas como Confipetrol S.A.S. y Servicios Logísticos Petroleros S.A.S., diversificando su cartera de servicios mediante el alquiler de vehículos de terceros y la adquisición de maquinaria especializada.

**2.4.2.3 (2016-2020).** Durante este periodo, la empresa comenzó a implementar estrategias para adaptarse a las regulaciones ambientales, como la Resolución 909 de 2008, que limita las emisiones contaminantes. Transportar JJ S.A.S. también fortaleció su relación con actores clave como Frontera Energy y Meneses Ramírez S.A.S., expandiendo su capacidad operativa.

**2.4.2.4 (2021-Presente).** En un entorno marcado por la pandemia del COVID-19, la empresa adoptó medidas para garantizar la continuidad operativa, incluyendo estrategias de digitalización y la optimización de procesos logísticos. Esto le permitió mantener contratos con clientes como Consorcio Ingevías 2022 y Multiservicios Transequipos Logísticas S.A.S. BIC, fortaleciendo su resiliencia frente a escenarios de incertidumbre.

### ***2.4.3 Evolución de la Problemática Estudiada***

El sector del transporte terrestre de carga en Colombia ha enfrentado desafíos históricos que han definido su estructura actual:

**2.4.3.1 Sostenibilidad Ambiental.** Desde la Ley 99 de 1993, el marco ambiental ha exigido que las empresas reduzcan su impacto ecológico mediante la modernización de flotas y la adopción de tecnologías limpias.

**2.4.3.2 Competitividad y Digitalización.** La entrada en vigor de leyes como la Ley 2069 de 2020 ha incentivado la innovación y la implementación de modelos tecnológicos en el sector transporte, pero muchas empresas, como Transportar JJ S.A.S., enfrentan dificultades para adoptar estas tecnologías de manera efectiva.

**2.4.3.3 Seguridad y Formalización.** La seguridad vial y la formalización del transporte han sido temas recurrentes desde la expedición de la Ley 336 de 1996 y la Resolución 1565 de 2014, que exigen planes estratégicos de seguridad vial para todas las empresas del sector.

#### ***2.4.4 Contexto actual y proyecciones***

Actualmente, el transporte terrestre de carga en Colombia enfrenta retos importantes, como el cumplimiento de estándares internacionales de sostenibilidad, la necesidad de digitalizar operaciones logísticas y la presión por mantener la competitividad en un mercado cada vez más exigente. Transportar JJ S.A.S., en particular, debe abordar estas problemáticas mediante un plan estratégico logístico que le permita optimizar sus procesos, garantizar el cumplimiento normativo y proyectarse como un líder en el sector hacia el 2030. Su capacidad para adaptarse a estas transformaciones será clave para consolidarse como un referente en el transporte de carga terrestre sostenible y competitivo.

#### ***2.4.5 Estado del arte***

El desarrollo sostenible en el sector del transporte ha sido objeto de creciente atención en los últimos años, motivado por la urgencia de reducir el impacto ambiental, aumentar la eficiencia operativa y responder a las nuevas exigencias del mercado. A nivel internacional, numerosos estudios han propuesto modelos de economía circular, uso de tecnologías limpias y estrategias basadas en la digitalización para lograr operaciones más sostenibles.

En el contexto colombiano, las investigaciones han evidenciado barreras como la limitada infraestructura para energías alternativas, los altos costos de inversión en tecnología y la falta de incentivos estatales. No obstante, también se identifican oportunidades relacionadas con la implementación gradual de soluciones tecnológicas, el fortalecimiento del talento humano y la adopción de modelos de gestión ambiental.

A nivel local, en la región de Norte de Santander, algunos estudios han destacado que muchas empresas de transporte, especialmente MIPYMES, enfrentan limitaciones tecnológicas y

financieras, pero también muestran apertura hacia procesos de modernización, especialmente cuando existen alianzas institucionales y programas de apoyo.

Pese a los avances existentes, se evidencia un vacío en la formulación de planes estratégicos logísticos con enfoque sostenible y prospectivo para empresas medianas del sector transporte en regiones específicas como Cúcuta. En este sentido, la presente investigación busca aportar al campo mediante la elaboración de un plan estratégico que responda a estas necesidades, combinando sostenibilidad, competitividad y visión de futuro.

Uno de los estudios más influyentes en este campo es el realizado por Bocken et al., quienes analizaron el concepto de economía circular aplicado al transporte, proponiendo prácticas como el reciclaje, la reutilización de materiales y la eficiencia energética para reducir residuos y emisiones contaminantes [21]. Este estudio destaca que las flotas de transporte, al ser una de las mayores fuentes de emisiones de CO<sub>2</sub>, pueden optimizarse mediante la incorporación de vehículos eléctricos y la mejora en la planificación de rutas. Estos aportes resultan especialmente relevantes para Transportar JJ S.A.S., al ofrecer alternativas para una transición hacia un modelo más ecológico y rentable.

## **2.5 Marco metodológico**

La metodología propuesta para el desarrollo del Plan Estratégico para el Desarrollo Sostenible de Transportar JJ S.A.S está diseñado de manera coherente con los objetivos específicos del proyecto, estructurándose en un enfoque lógico y riguroso que garantice la recolección, sistematización, análisis e interpretación de la información relevante.

Este proyecto se desarrollará bajo un enfoque mixto con énfasis cuantitativo, ya que combina técnicas cualitativas para explorar percepciones y tendencias con herramientas cuantitativas que permitan analizar datos concretos y proyectar escenarios futuros. Esto asegura

una visión integral del problema, al considerar tanto variables objetivas como subjetivas en el contexto del sector transporte.

Tipo de investigación: El proyecto será no experimental y longitudinal-prospectivo. No experimental porque se limitará a observar y analizar la realidad existente sin manipular variables.

Longitudinal-prospectivo, ya que analizará la evolución del sector de transporte y sus proyecciones hacia el 2030, evaluando tendencias tecnológicas, regulatorias y de sostenibilidad.

### ***2.5.1 Alcance***

Esta investigación inicia como exploratoria, identificando las principales problemáticas y tendencias en el sector transporte; luego avanza hacia un enfoque descriptivo, al analizar el contexto interno y externo de Transportar JJ S.A.S.; y culmina como explicativa, proponiendo estrategias prospectivas basadas en los hallazgos obtenidos.

**2.5.1.1 Recolección de información.** Se utilizarán múltiples técnicas, alineadas con el enfoque mixto:

**2.5.1.1.1 Cuantitativas.** Encuestas estructuradas aplicadas al personal operativo y administrativo para obtener datos sobre eficiencia logística, sostenibilidad y competitividad. Además, análisis estadístico de tendencias en costos, regulaciones y tecnologías del sector.

**2.5.1.1.2 Cualitativas.** Entrevistas semiestructuradas con directivos, clientes y expertos del sector transporte para explorar percepciones sobre desafíos y oportunidades; análisis de documentos como normativas, estudios sectoriales e informes internos de la empresa. La información recolectada será sistematizada mediante herramientas como Excel para los datos

cuantitativos y para los análisis cualitativos. Se aplicarán metodologías de análisis de contenido para identificar patrones y relaciones clave, mientras que para las tendencias se utilizarán técnicas de análisis prospectivo como la matriz de impacto cruzado y escenarios.

**2.5.1.2 Fases metodológicas.** Diagnóstico estratégico: Se identificará la situación actual de Transportar JJ S.A.S. mediante un análisis DOFA y herramientas como PESTEL, abordando factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales que afectan su competitividad y sostenibilidad.

**2.5.1.3 Evaluación de tendencias y construcción de escenarios.** Basado en la recolección de datos, se identificarán tendencias clave y se construirán escenarios prospectivos que orienten el diseño de estrategias sostenibles. Este análisis permitirá prever oportunidades y amenazas en el horizonte temporal del proyecto. Evaluación de tendencias y construcción de escenarios.

**2.5.1.4 Estrategias de mejora.** Se diseñarán estrategias orientadas a optimizar los procesos logísticos y administrativos de Transportar JJ S.A.S., alineadas con las proyecciones del sector y las necesidades de la organización. Estas estrategias se integrarán en un plan de acción acompañado de indicadores de seguimiento. Las fases para su formulación e implementación son:

**2.5.1.4.1 Diagnóstico interno y externo.** Evaluación de procesos logísticos actuales y análisis del entorno sectorial.

**2.5.1.4.2 Formulación de estrategias.** Diseño de acciones específicas enfocadas en eficiencia operativa, sostenibilidad y competitividad.

**2.5.1.4.3 Plan de acción.** Integración de las estrategias en un cronograma con responsables, recursos y actividades concretas.

**2.5.1.4.4 Definición de indicadores (KPI).** Establecimiento de métricas de seguimiento para evaluar la implementación de las estrategias.

**2.5.1.4.5 Validación participativa.** Revisión de las estrategias propuestas mediante talleres y reuniones con los actores clave de la empresa.

**2.5.1.4.6 Criterios para Validar los Escenarios Prospectivos.** Los escenarios prospectivos son representaciones de futuros posibles basados en la identificación de tendencias y factores clave que podrían impactar el desarrollo de Transportar JJ S.A.S. hacia 2030. Para asegurar la validez de estos escenarios, se deben aplicar criterios rigurosos que verifiquen su coherencia, relevancia y plausibilidad.

**2.5.1.4.7 Coherencia interna.** Los escenarios deben ser lógicos y consistentes entre sí. Es decir, las variables y tendencias que los componen no deben contradecirse ni generar situaciones improbables. Por ejemplo, si un escenario proyecta una creciente digitalización en el sector, debe estar alineado con los avances tecnológicos actuales y las inversiones esperadas.

**2.5.1.4.8 Relevancia estratégica.** Los escenarios deben abordar factores clave que afecten la competitividad y sostenibilidad de Transportar JJ S.A.S. Esto incluye, entre otros, la evolución de regulaciones ambientales, el avance tecnológico en logística, y las demandas del mercado. Por ejemplo, un escenario que no considere el impacto de la Ley 2069 de 2020 sobre la digitalización del transporte sería menos relevante.

**2.5.1.4.9 Sensibilidad a cambios en el entorno.** Se deben evaluar los efectos de posibles cambios en las variables clave (económicas, políticas, sociales, etc.). Un escenario debe ser sensible a situaciones inesperadas como crisis económicas, pandemias, o avances disruptivos en tecnología, como la electrificación de flotas.

**2.5.1.4.10 Herramientas Específicas para el Análisis de Impacto Cruzado.** Matriz de impacto cruzado el análisis de impacto cruzado es una técnica clave para identificar cómo los distintos factores y eventos futuros podrían influir entre sí. A continuación, se describen algunas herramientas que pueden ser utilizadas en este análisis, con ejemplos prácticos para el sector del transporte terrestre.

**2.5.1.5 Matriz de Impacto Cruzado.** La es una herramienta que permite visualizar las relaciones entre diferentes variables clave y evaluar cómo las alteraciones en una variable podrían afectar a las demás. Esta matriz permite detectar interdependencias entre factores como la digitalización, las regulaciones ambientales y la competencia. *Ejemplo práctico:* Si se considera la introducción de vehículos eléctricos en el sector de transporte, el análisis de impacto cruzado

podría ayudar a evaluar cómo esta tecnología impactaría en los costos operativos, la competitividad en el mercado, y las posibles nuevas regulaciones sobre emisiones.

**2.5.1.6 Análisis PESTEL.** El análisis PESTEL (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico y Legal) es una herramienta clave para examinar los factores del entorno externo que pueden influir directa o indirectamente en el funcionamiento de una organización. Este análisis permite identificar oportunidades y amenazas provenientes del contexto macroeconómico, facilitando una visión estratégica a mediano y largo plazo. En el caso del sector transporte, factores como los avances tecnológicos, las políticas ambientales, la regulación legal y los cambios sociales, pueden generar impactos significativos en la operación y competitividad de las empresas.

**2.5.1.6.1 Relación con la matriz de impacto cruzado.** Al integrar el análisis PESTEL con la matriz de impacto cruzado, es posible no solo identificar los factores relevantes del entorno, sino también analizar las relaciones entre ellos. La matriz de impacto cruzado permite visualizar cómo un cambio en un factor puede influir en otros, revelando interdependencias que son esenciales para la planificación estratégica y la prospectiva. *Ejemplo práctico:* Un cambio en la política fiscal (factor político), como la implementación de subsidios para la compra de vehículos eléctricos, puede incentivar la adopción de tecnologías limpias (factor tecnológico y ecológico). Esta transformación puede aumentar la sostenibilidad de las operaciones logísticas y, al mismo tiempo, mejorar la competitividad de las empresas del sector transporte al reducir costos operativos y cumplir con normativas ambientales.

### **2.5.1.7 Validación de los Escenarios con Herramientas de Análisis.**

**2.5.1.6.2 Talleres y reuniones con expertos.** Los actores y el sector son clave en la empresa (directivos, clientes, proveedores) para confirmar si los escenarios son realistas y adecuados.

**2.5.1.6.3 Análisis de sensibilidad.** Usando simulaciones estadísticas para evaluar cómo pequeñas variaciones en las variables pueden alterar los resultados de los escenarios.

**2.5.1.6.4 Encuestas estructuradas.** y entrevistas para validar las percepciones sobre los escenarios futuros y obtener retroalimentación de las partes interesadas.

Esta metodología planteada proporciona un marco integral y flexible, necesario para guiar a Transportar JJ S.A.S. hacia un modelo de operación más eficiente y sostenible. Este enfoque asegura que las estrategias diseñadas no solo respondan a las necesidades actuales de la empresa, sino que también permitan su adaptación a los retos futuros del sector, contribuyendo al logro de una posición competitiva en el mercado hacia el horizonte del año 2030.

La validación de escenarios prospectivos y el uso de herramientas como la matriz de impacto cruzado y el análisis PESTEL permiten construir estrategias más robustas, adaptadas a los cambios del entorno y las dinámicas del mercado. Estas herramientas son esenciales para identificar los posibles impactos de las tendencias tecnológicas, regulatorias y sociales que podrían influir en el desarrollo del sector. Además, facilitan la creación de un plan prospectivo que no solo se ajusta a las condiciones actuales, sino que también permite a Transportar JJ S.A.S. anticiparse y adaptarse proactivamente a los cambios futuros. Esto garantizará la sostenibilidad y

competitividad de la empresa hacia 2030, posicionándola como un referente en el sector de transporte de carga terrestre.

### **3. Método**

#### **3.1 Enfoque de la investigación**

La investigación tendrá un enfoque cualitativo con elementos cuantitativos, dado que se busca interpretar la realidad logística de la empresa Transportar JJ S.A.S., comprendiendo sus dinámicas internas y externas, así como evaluar numéricamente algunas variables operativas (costos, tiempos de entrega, consumo de combustible, etc.). Este enfoque mixto permitirá una comprensión integral del fenómeno investigado, integrando datos duros con el análisis estratégico contextual.

#### **3.2 Tipo de estudio**

El estudio será de tipo descriptivo y propositivo:

##### ***3.2.1 Descriptivo***

Porque busca caracterizar el entorno operativo, interno y externo de Transportar JJ S.A.S. y su posicionamiento competitivo.

##### ***3.2.2 Propositivo***

Debido a que se diseñará un plan estratégico logístico prospectivo alineado a la sostenibilidad y competitividad futura de la empresa, con horizonte al año 2030. También se

enmarca en un estudio de caso, pues se analiza específicamente la situación de Transportar JJ S.A.S.

### **3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La investigación utilizará un enfoque mixto, combinando técnicas cualitativas y cuantitativas. Se aplicarán entrevistas semiestructuradas a directivos y personal operativo para conocer su percepción sobre fortalezas, debilidades y oportunidades. Además, se realizará una revisión documental de informes internos, registros de operación, indicadores logísticos y de desempeño.

También se aplicarán encuestas a clientes y proveedores clave, con el fin de conocer su opinión sobre el servicio y la sostenibilidad. Para el análisis estratégico, se utilizarán matrices como DOFA, PESTEL y PCI. Finalmente, se llevará a cabo un benchmarking con empresas del sector para identificar buenas prácticas.

### **3.4 Procedimiento metodológico**

El desarrollo de la investigación se estructurará en las siguientes etapas:

#### ***3.4.1 Diagnóstico organizacional***

Recolección y análisis de información interna sobre procesos logísticos actuales y evaluación de desempeño.

#### ***3.4.2 Análisis del entorno***

Aplicación de matrices estratégicas (PESTEL y DOFA) para identificar variables del entorno que impactan la operación.

### 3.4.3 *Identificación de tendencias del sector transporte*

Revisión bibliográfica y documental sobre nuevas tecnologías, normativas, prácticas sostenibles y digitales.

### 3.4.4 *Diseño del plan estratégico logístico*

Formulación de estrategias innovadoras alineadas a los pilares de competitividad, sostenibilidad y eficiencia.

### 3.4.5 *Validación de estrategias*

A través de revisión con expertos del sector (técnica de juicio de expertos o validación interna).

### 3.4.6 *Propuesta de implementación*

Incluyendo fases, presupuesto estimado y cronograma de ejecución 2025-2030.

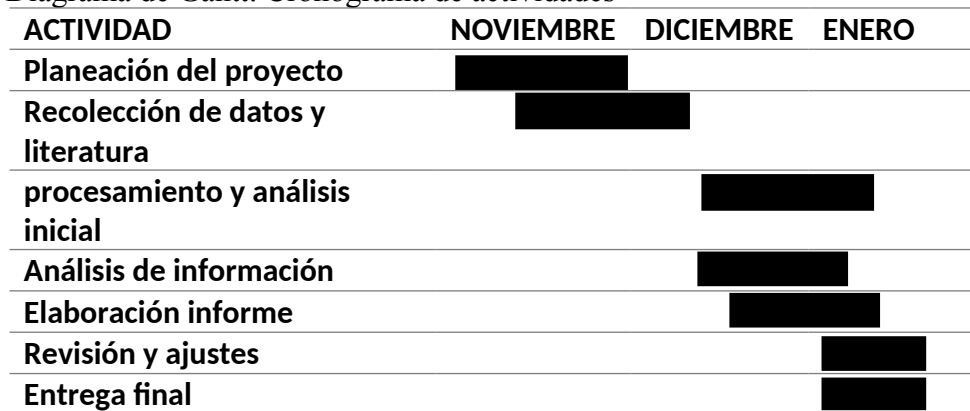
## 4. Presupuesto

**Tabla 1.** *Presupuesto proyectado 2025-2030*

<b>Rubro</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo total (COP)</b>	<b>Justificación</b>
Recurso Humano	Asesoría proporcionada por la universidad (sin costo adicional).	-	La asesoría será proporcionada como parte del convenio con la universidad, permitiendo el uso eficiente de recursos humanos en la empresa.
Materiales Consumibles	Papelería, impresiones y copias para recolección de datos cualitativos	\$50.000	Materiales para entrevistas y documentos clave.

<b>Rubro</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo total (COP)</b>	<b>Justificación</b>
	(entrevistas) y documentos clave.		
Comunicaciones	Internet y telefonía (3 meses, uso personal).	\$100.000	Gastos de comunicación con expertos y stakeholders, esencial para la recolección de información.
Publicaciones	Impresiones y encuadernación del informe final.	\$100.000	Impresión y presentación del plan prospectivo a las partes interesadas.
Viajes	Viaje a Bucaramanga para la presentación y visitas a la empresa.	\$350.000	Transporte para presentar resultados y realizar entrevistas cara a cara.
Presupuesto Total		\$600.000	

**Figura 2.** Diagrama de Gantt: Cronograma de actividades



## **5. Resultados**

### **5.1 Desarrollo del objetivo N.º 1 (Matriz DOFA - Gestión Logística en Transportar JJ S.A.S.)**

Es fundamental explicar la relevancia de cada una de las variables de la matriz DOFA, Según [26] debido a que esta permite conocer a fondo lo que hacemos en el mercado, cómo podemos mejorarlo, en qué fallamos y qué ruta seguir al momento de innovar o perseguir nuestros objetivos, permitiendo analizar y organizar los factores internos y externos de las empresas para la toma de decisiones, y así lograr los objetivos misiones [27].

#### ***5.1.1 Debilidades***

Aspectos internos que limitan el desempeño de la compañía y la colocan en desventaja frente a la competencia del mercado, con procesos ineficientes o recursos limitados. Ejemplo: Uso de herramientas básicas como Excel o correo electrónico [28].

#### ***5.1.2 Oportunidades***

Factores externos positivos que pueden ser aprovechados para el crecimiento y mejorar la organización, como las tendencias del mercado o los avances tecnológicos y acoplando estos a la empresa. Ejemplo: implementación de tecnologías de las cosas para la logística de la empresa [29].

### **5.1.3 Fortalezas**

Son recursos o competencias internos que otorgan ventajas competitivas a la empresa en el mercado, como capacitaciones, conocimientos o activos diferenciales. Ejemplo: Vehículos certificados para transporte del agua potable [28].

### **5.1.4 Amenazas**

Factores externos que puede afectar negativamente el logro de los objetivos de la empresa, como cambios regulatorios o riesgos operativos. Ejemplo: Cambios normativos en el transporte de líquidos peligrosos [30].

## **5.2 Resumen del Análisis**

### **5.2.1 Fortalezas (F)**

La empresa Transportar JJ S.A.S cuenta con vehículos debidamente certificados para el transporte de agua potable, lo que garantiza el cumplimiento de los requisitos sanitarios exigidos por la normativa vigente. Además, los procesos de abastecimiento, transporte y entrega están bien definidos, lo que permite una operación eficiente y controlada. Se evidencia también una capacidad operativa adecuada para atender picos de demanda sin comprometer la calidad del servicio. En cuanto a los controles sanitarios, se aplican medidas aceptables para evitar la contaminación cruzada, lo cual es fundamental para preservar la calidad del agua durante toda la cadena logística. Por último, la organización ya ha implementado algunos procedimientos estandarizados, lo que contribuye a mantener la uniformidad y eficiencia en sus operaciones.

### **5.2.2 Oportunidades (O)**

La empresa Transportar JJ S.A.S tiene la posibilidad de incorporar tecnología moderna en sus procesos logísticos, como sistemas de gestión de transporte (TMS) y aplicaciones con GPS, lo que permitiría optimizar rutas, mejorar la eficiencia operativa y fortalecer el seguimiento de las entregas. Asimismo, se presenta una demanda creciente por parte de empresas y clientes que valoran las buenas prácticas sanitarias y ambientales, lo que representa una oportunidad para diferenciarse en el mercado y aumentar su competitividad. Adicionalmente, se cuenta con acceso a programas de formación para el personal, lo que permite mejorar sus capacidades técnicas y operativas, aportando al desarrollo y fortalecimiento de la organización.

### **5.2.3 Debilidades (D)**

El uso de herramientas digitales en la empresa se limita a soluciones básicas como Excel y el correo electrónico, lo que restringe la capacidad de gestión y análisis eficiente de la información logística. Las rutas de transporte se han optimizado principalmente a partir de la experiencia empírica del personal, sin el respaldo de datos actualizados o tecnologías especializadas, lo que puede generar ineficiencias. Además, se evidencia la ausencia de un programa estructurado de mantenimiento preventivo, lo que incrementa el riesgo de fallas en los vehículos y afecta la continuidad del servicio. El cumplimiento de las normativas ambientales y sanitarias es parcial, situación que puede comprometer la reputación y el cumplimiento legal de la empresa. Por último, los procesos logísticos suelen actualizarse únicamente cuando ocurren fallas, lo que limita la implementación de estrategias de mejora continua.

#### 5.2.4 Amenazas (A)

La empresa se enfrenta a ciertos riesgos externos que deben ser gestionados oportunamente. Uno de ellos es la posibilidad de cambios normativos en el transporte de líquidos peligrosos, lo que podría requerir ajustes en los procesos operativos, en la capacitación del personal y en la documentación exigida por los entes de control. Asimismo, existe el riesgo de recibir sanciones por incumplimientos en materia ambiental, especialmente si no se fortalecen los mecanismos de control y seguimiento normativo. A esto se suma la vulnerabilidad operativa derivada de la baja implementación de tecnologías, lo cual puede generar fallas en la trazabilidad, la eficiencia y la capacidad de respuesta ante imprevistos.

Según [27] el análisis FODA permite evaluar estos factores para obtener una visión clara de la situación estratégica y facilitar la toma de decisiones informadas. Además, la importancia del análisis radica en que promueve la participación y la creatividad en la identificación de variables relevantes para la gestión organizacional [28].

### 5.3 Matriz DOFA con Estrategias

**Tabla 2.** Diagnóstico de matriz DOFA

	<b>Fortalezas (F)</b>	<b>Debilidades (D)</b>
<b>Oportunidades (O)</b>	FO: Aprovechar la certificación sanitaria y la capacidad operativa para participar en más licitaciones públicas o alianzas estratégicas en sectores que requieran alta confiabilidad.	DO: Implementar herramientas tecnológicas más avanzadas (como software de rutas) con apoyo de programas de transformación digital para superar la planificación empírica.
<b>Amenazas (A)</b>	FA: Utilizar la experiencia en cumplimiento parcial de normas y el conocimiento del personal para anticipar y adaptarse a posibles cambios regulatorios.	DA: Establecer un plan de mantenimiento preventivo y estandarizar todos los procedimientos para minimizar riesgos legales y operativos.

Con base a lo expuesto anteriormente, la empresa Transportar JJ S.A.S se recopiló la información necesaria para construir la matriz DOFA, mediante un instrumento tipo encuesta que se encuentra referente al apéndice A diseñado con el objetivo de diagnosticar estratégicamente la organización. Dicho formulario fue aplicado al personal clave de la empresa permitiendo recolectar datos relevantes sobre los aspectos como fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Esta información fue posteriormente categorizada y analizada para construir estrategias FO (fortalezas-oportunidades) y DO (debilidades-oportunidades), lo que facilitó una comprensión más profunda del contexto en el que opera la empresa y proporcionó insumos valiosos para la formulación de acciones estratégicas orientadas al fortalecimiento competitivo y operativo de la organización. El cuestionario constó de 12 preguntas cerradas y 3 abiertas, enfocadas en aspectos clave como: a) eficiencia en la entrega de mercancías, b) cumplimiento de normativas ambientales, c) satisfacción del cliente, d) condiciones de mantenimiento vehicular, e) adopción de tecnologías digitales, y f) percepción sobre la capacitación y motivación del personal. Estas preguntas fueron diseñadas para obtener información cuantitativa y cualitativa que facilitara un diagnóstico integral de la empresa.

### ***5.3.1 Conclusión general de la matriz DOFA aplicada a Transportar JJ S.A.S***

El análisis DOFA y el cruce estratégico revelaron que la empresa Transportar JJ S.A.S tiene un potencial para mejorar su competitividad en el mercado y su sostenibilidad, por lo que es importante abordar sus debilidades de manera operativa y tecnológica para que esta se capitalice en el mercado según sus oportunidades y mitigue las amenazas externas que pueda tener a futuro. Dado eso, es importante priorizar la digitalización o implementar un software de gestión logística TMS, así como herramientas de análisis para la optimización de rutas y la reducción de costos económicos. Es fundamental que la empresa invierta en sostenibilidad, renovando gradualmente

su flota vehicular para disminuir las emisiones de gases y adoptar prácticas ecológicas que fortalezcan el cumplimiento normativo, es decir, realizar auditorías periódicas y capacitando al personal que ya se encuentra involucrado en temas de seguridad y ambiente. Asimismo, es recomendable que participe en eventos o programas gubernamentales o nacionales que le permitan acceder a financiamiento o tecnologías. No obstante, la empresa cuenta con los recursos y el mercado para crecer, pero debe transformar sus debilidades en ventajas mediante soluciones tecnológicas. En este sentido, debe contar con un plan concreto enfocado en la digitalización y alineado con las tendencias del sector, que le permita mantenerse vigente en el mercado y posicionarse como líder en el transporte eficiente y sostenible para el año 2030.

#### **5.4 Análisis PESTEL**

El análisis PESTEL sirve para hacer una planificación estratégica de una empresa, tanto a nivel organizacional como de mercado. Su importancia radica en el panorama que ofrece para saber en qué punto se encuentra una compañía y para anticipar y comprender posibles cambios en el entorno empresarial, facilitando la evaluación de oportunidades y amenazas que pueden impulsar la viabilidad del negocio [31].

Conforme a lo anterior, en la empresa Transportar JJ S.A.S se logró identificar variables macroeconómicas que inciden directa e indirectamente en las operaciones, clasificándolas en factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales. Por ende, se presenta su aplicación.

**Tabla 3.** Factores del análisis PESTEL y su impacto en Transportar JJ S.A.S.

Factor	Descripción	Impacto para transportar JJ S.A.S
Político	Políticas de infraestructura, subsidios a tecnologías limpias, seguridad vial, control de emisiones.	Exige adaptación a nuevas regulaciones y certificaciones.
Social	Exigencia de sostenibilidad por parte de contratistas y clientes; demanda por servicios más responsables ambiental y socialmente.	Obliga a adoptar prácticas sostenibles y mejorar la reputación.
Ecológico	Presión normativa y social por reducir huella de carbono y mitigar el cambio climático.	Impulsa la modernización de flota y control ambiental.
legal	Leyes ambientales de formalización del transporte de seguridad vial y de emprendimiento.	Exige cumplimiento estricto y actualización tecnológica.
Tecnológico	Digitalización logística, rastreo satelital, software de optimización de rutas, vehículos eléctricos.	Oportunidad para innovar y ser más competitivo.
Económico	Aumento de precios del combustible, inflación, variación en el dólar que afecta importaciones de repuestos.	Aumenta costos operativos, exige mayor eficiencia.

#### 5.4.1 Política

Según [32] el análisis PESTEL es fundamental para identificar las fuerzas externas que condicionan la competitividad y sostenibilidad de una organización. En el caso de Transportar JJ S.A.S., cada factor seleccionado en la tabla se relaciona directamente con su operación: los aspectos políticos y legales establecen el marco normativo que regula el transporte de carga; los factores tecnológicos ofrecen oportunidades para modernizar procesos y reducir costos; los elementos sociales y ecológicos reflejan la presión de clientes y comunidades por prácticas responsables; y los factores económicos influyen en la estructura de costos y la capacidad de inversión de la empresa.

El entorno político colombiano impacta directamente a Transportar JJ S.A.S., ya que las políticas públicas en materia de transporte, infraestructura vial, medioambiente y combustibles condicionan la operatividad de la empresa. Las decisiones gubernamentales relacionadas con subsidios al diésel, inversión en vías, reformas tributarias o regulación de transporte de hidrocarburos pueden modificar los costos de operación y el acceso a contratos con entidades estatales o privadas. Además, la estabilidad política favorece un entorno seguro para el desarrollo de las actividades logísticas.

#### ***5.4.2 Social***

La creciente conciencia social respecto al acceso al agua potable y la seguridad en el transporte de sustancias peligrosas exige un servicio responsable y transparente. Los clientes valoran cada vez más que las empresas garanticen buenas prácticas laborales, cumplan con normas de seguridad vial y promuevan el bienestar de sus colaboradores, especialmente los conductores. Además, hay una expectativa de responsabilidad social empresarial que puede generar ventajas competitivas si se gestiona adecuadamente.

#### ***5.4.3 Ecológico***

El transporte de agua, crudo y combustible implica riesgos ambientales significativos, como derrames o emisiones contaminantes. Por ello, Transportar JJ S.A.S. debe cumplir estrictamente con las regulaciones ambientales y adoptar prácticas sostenibles, como el mantenimiento periódico de vehículos y el manejo adecuado de residuos. Además, hay una presión social y normativa creciente hacia el uso de vehículos menos contaminantes y operaciones con bajo impacto ambiental, lo cual influye directamente en la percepción pública y la posibilidad de acceder a nuevos contratos.

#### ***5.4.4 Legal***

La empresa está sujeta a un marco legal estricto en cuanto al transporte de sustancias peligrosas, seguridad industrial, normas laborales, licencias de operación y condiciones técnicas de los vehículos. Las inspecciones por parte del Ministerio de Transporte y otras autoridades exigen el cumplimiento riguroso de la normatividad vigente. Cualquier cambio en la legislación laboral, tributaria o ambiental puede representar un riesgo o requerir ajustes en la operación.

#### ***5.4.5 Tecnológico***

La incorporación de nuevas tecnologías como sistemas GPS, software de gestión logística, mantenimiento predictivo y monitoreo remoto de carga representa una oportunidad clave para mejorar la eficiencia operativa y la trazabilidad del servicio. Transportar JJ S.A.S. debe adaptarse a la transformación digital del sector para reducir costos, optimizar rutas, garantizar la seguridad de la carga y ofrecer un mejor servicio al cliente. La innovación tecnológica se convierte en una ventaja competitiva dentro del sector transporte.

#### ***5.4.6 Económico***

Las variaciones en el precio del combustible, la inflación, el dólar (por importación de repuestos) y las tasas de interés inciden directamente en los costos operativos de la empresa. Transportar JJ S.A.S. depende de la estabilidad económica para mantener sus márgenes de ganancia y proyectar inversiones a futuro. Asimismo, el comportamiento de los sectores que demanda sus servicios (como el petrolero, el industrial o el agrícola) está condicionado por el crecimiento o desaceleración económica del país.

### 5.5 Matriz PCI – Perfil de la Competencia del Entorno Externo

Después de haber realizado el análisis de la matriz DOFA y PESTEL, se procedió a realizar el análisis PCI en la empresa transportar JJ S.A.S porque según [32] define la matriz PCI como un medio para evaluar las fortalezas y debilidades de la compañía en relación con las oportunidades y amenazas que presenta el medio externo.

Esta matriz permite evaluar los factores clave de éxito en el entorno y cómo se posiciona la empresa frente a ellos.

**Tabla 4.** *Matriz PCI – Perfil de la Competencia del Entorno Externo para Transportar JJ S.A.S.*

<b>Factores Críticos del Éxito</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Calificación (1—4)</b>	<b>Valor Ponderado</b>	<b>Observaciones</b>
Cumplimiento normativo ambiental	0.20	2	0.40	Debe mejorar control de emisiones y renovar parte de su flota.
Uso de tecnologías logísticas	0.15	2	0.30	En proceso de implementación, requiere fortalecimiento.
Alianzas con empresas grandes	0.10	3	0.30	Tiene vínculos con empresas del sector energético y de obras públicas. Reconocida regionalmente, necesita posicionamiento
Imagen y reputación en el sector	0.10	3	0.30	nacional. Ha iniciado avances, pero son insuficientes aún.
Innovación y sostenibilidad	0.20	2	0.40	Operación limitada por las deficiencias en carreteras regionales.
Infraestructura vial nacional	0.15	2	0.30	Poco aprovechamiento de programas disponibles
Apoyo gubernamental e incentivos	0.10	1	0.10	

### **5.5.1 Ponderación**

Indica el nivel de importancia del factor (de 0 a 1). Cuanto mayor es la ponderación, más impacto tiene ese aspecto en el desempeño de la empresa.

Nota: La suma total de las ponderaciones debe dar 1.

### **5.5.2 Valoración**

Refleja el nivel de desarrollo o desempeño del factor dentro de la empresa, normalmente en escala del 1 al 4:

- 1: Muy deficiente.
- 2: Deficiente.
- 3: Aceptable.
- 4: Bueno.

### **5.5.3 Calificación ponderada ( $P \times V$ )**

Se multiplica la ponderación por la valoración. El resultado refleja el impacto real de ese factor en el perfil interno.

### **5.5.4 Observaciones**

Se explica la razón de la valoración asignada. Aquí se analizan fortalezas o debilidades específicas.

### **5.5.5 Conclusión general de la matriz PCI aplicada a Transportar JJ S.A.S**

La evaluación de los Factores Críticos del Éxito (FCE) de la empresa Transportar JJ S.A.S. arroja un resultado de 2.10 sobre un máximo posible de 4.0, lo que refleja una capacidad interna

baja-media. Las áreas con mayor peso estratégico, como cumplimiento normativo ambiental, innovación y sostenibilidad, y uso de tecnologías logísticas, presentan un desempeño bajo, lo que sugiere la necesidad de implementar planes de mejora urgentes.

Aunque existen fortalezas moderadas en alianzas estratégicas e imagen regional, aún falta consolidar el posicionamiento nacional de la empresa. Por otro lado, el bajo aprovechamiento de incentivos gubernamentales y las limitaciones logísticas derivadas del estado de la infraestructura vial representan barreras importantes para el crecimiento.

En consecuencia, se recomienda establecer estrategias que impulsen la modernización tecnológica, el cumplimiento ambiental y la articulación con programas institucionales, permitiendo así fortalecer los factores críticos del éxito y asegurar una posición más competitiva en el sector del transporte especializado.

## **5.6 Conclusión del objetivo específico N.º 1**

A través del desarrollo del primer objetivo, fue posible realizar un análisis detallado del entorno interno y externo de Transportar JJ S.A.S., mediante herramientas estratégicas como la matriz DOFA, PESTEL y PCI. Esta evaluación permitió identificar con claridad las principales fortalezas de la empresa, entre las que destacan los vehículos certificados, la capacidad operativa y los procesos definidos, aspectos que le otorgan ventajas frente a sus competidores. Igualmente, se reconocieron oportunidades valiosas como la incorporación de tecnologías para la logística, el interés creciente del mercado por prácticas sostenibles y el acceso a programas de formación para el personal, que pueden ser aprovechadas para impulsar el crecimiento y la modernización de la operación.

Por otro lado, se identificaron debilidades que limitan la eficiencia actual, como el uso de herramientas básicas, la falta de mantenimiento preventivo y el cumplimiento parcial de normativas, aspectos que deben ser abordados con prioridad. En cuanto a las amenazas, se evidencian riesgos asociados a cambios normativos, alzas en costos operativos y la creciente competencia del sector, lo cual exige una capacidad de adaptación constante.

En general, este diagnóstico permitió comprender mejor la situación actual de la empresa, brindando una base sólida para la toma de decisiones estratégicas y el diseño de acciones enfocadas en fortalecer sus capacidades, reducir vulnerabilidades y aprovechar las oportunidades del entorno.

### **5.7 Desarrollo del objetivo N.º 2**

Este objetivo es fundamental para conocer las dinámicas que están transformando el sector del transporte de carga terrestre en Colombia. Al identificar tendencias —como la digitalización logística, la sostenibilidad ambiental, la transición energética, la automatización y la normatividad ambiental— se establecen bases sólidas para formular estrategias logísticas alineadas con el futuro. En este sentido, el análisis de documentos técnicos, bases de datos oficiales y literatura académica permite fundamentar el diseño de un plan estratégico robusto, adaptado a los cambios del entorno local, nacional e internacional. Además, ayuda a evitar decisiones aisladas o improvisadas, y promueve el uso de evidencia para estructurar la toma de decisiones empresariales. Este objetivo es eminentemente investigativo, por lo que exige una revisión crítica, comparativa y reflexiva de información actualizada del sector.

### ***5.7.1 Relación con el problema y el marco teórico***

Este objetivo está directamente vinculado con el problema central del proyecto, que evidencia la carencia de planificación estratégica en Transportar JJ S.A.S., así como la limitada capacidad de anticipación frente a las tendencias del entorno. El marco teórico relacionado incluye la teoría de la planeación estratégica (Ansoff, Mintzberg), la teoría del desarrollo sostenible (Brundtland, Elkington), y especialmente la prospectiva estratégica (Godet), que propone explorar los posibles escenarios futuros como base para la toma de decisiones en contextos cambiantes.

### ***5.7.2 Variables asociadas***

- *Variable dependiente:* Tendencias del sector transporte de carga terrestre.
- *Variables independientes.*
- *Factores económicos.*
- *Factores tecnológicos.*
- *Factores sociales.*
- *Factores normativos.*

### ***5.7.3 Indicadores de logro***

- *Revisión y análisis de al menos 3 tendencias internacionales, 5 nacionales y 5 locales.*
- *Clasificación de tendencias según su impacto: económico, social, tecnológico o normativo.*
- *Construcción de un cuadro comparativo con criterios de aporte o no aporte para Transportar JJ S.A.S.*
- *Redacción de un análisis crítico basado en fuentes documentales actualizadas y confiables.*

#### 5.7.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La información será obtenida mediante revisión documental y análisis de contenido. Se consultarán fuentes oficiales (Ministerio de Transporte, DANE, ANDI), informes técnicos (OCDE, Banco Mundial), estudios de caso, artículos académicos indexados, normativas legales y portales especializados. La información se sistematizará mediante matrices comparativas y cuadros de análisis, que permitirán clasificar las tendencias por niveles de impacto y utilidad estratégica.

**Tabla 5.** Cuadro comparativo: aporte de las tendencias

<b>Tendencia</b>	<b>Origen (Internacional/Nacional/ Local)</b>	<b>Entidad / Organismo / Empresa líder</b>	<b>Descripción</b>	<b>¿Aporta a Transportar JJ S.A.S.? (✓/✗)</b>
Electromovilidad en logística	Internacional	DHL Group	DHL ha desarrollado el programa “GoGreen”, con una de las mayores flotas de vehículos eléctricos y de bajas emisiones a nivel mundial. Busca alcanzar cero emisiones netas en 2050.	✓
Digitalización de procesos logísticos	Internacional	Amazon Logistics / Maersk	Implementan software avanzado	✓

<b>Tendencia</b>	<b>Origen (Internacional/Nacional/ Local)</b>	<b>Entidad / Organismo / Empresa líder</b>	<b>Descripción</b>	<b>¿Aporta a Transportar JJ S.A.S.? (✓/✗)</b>
			(TMS, WMS) y big data para optimizar rutas, tiempos de entrega y trazabilidad en toda la cadena logística.	
Inteligencia Artificial en transporte	Internacional	UPS	A través de su sistema ORION, UPS utiliza IA para optimizar millones de rutas en tiempos real, reduciendo costos, combustible y emisiones.	✓
Plan Maestro de Transporte Intermodal	Nacional	Ministerio de Transporte de Colombia	Estrategia nacional que busca articular modos de transporte (carretero, férreo, aéreo y fluvial) para mejorar competitividad logística.	✓
Ley 2069 de 2020 –	Nacional	Gobierno de Colombia –	Fomenta innovación y	✓

<b>Tendencia</b>	<b>Origen (Internacional/Nacional/ Local)</b>	<b>Entidad / Organismo / Empresa líder</b>	<b>Descripción</b>	<b>¿Aporta a Transportar JJ S.A.S.? (✓/✗)</b>
Emprendimiento		MinCIT	digitalización empresarial, otorgando incentivos para la adopción de nuevas tecnologías en sectores como el transporte.	
Resolución 909 de 2008	Nacional	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Norma que regula las emisiones contaminantes de vehículos de carga, obligando a las empresas a renovar su flota y reducir la huella ambiental.	✓
Plataformas de rastreo GPS regionales	Local	Empresas transportadoras de Sucre	Algunas empresas locales han comenzado a implementar GPS y monitoreo satelital para mejorar la seguridad y trazabilidad en operaciones.	✓

<b>Tendencia</b>	<b>Origen (Internacional/Nacional/ Local)</b>	<b>Entidad / Organismo / Empresa líder</b>	<b>Descripción</b>	<b>¿Aporta a Transportar JJ S.A.S.? (✓/✗)</b>
Deficiencia de infraestructura vial	Local	No aplica – Responsabilidad del Estado (Invías / ANI)	Limitaciones en la red vial regional afectan tiempos, costos y seguridad de las operaciones de transporte en Sucre y la Costa Caribe.	✗
Falta de incentivos sostenibles	Nacional	No aplica – Ausencia de apoyo estatal (Gobierno Nacional / Min Ambiente)	Escasa financiación estatal para renovación vehicular y tecnologías limpias, lo que limita la modernización de empresas pequeñas y medianas.	✗
Resistencia a tecnologías emergentes	Local	No aplica – Empresas locales de transporte en Sucre	Varias empresas locales no adoptan nuevas tecnologías por falta de capacitación y recursos, retrasando la innovación.	✗
Uso de flotas compartidas entre	Local	Asociaciones de	Práctica colaborativa	✓

<b>Tendencia</b>	<b>Origen (Internacional/Nacional/ Local)</b>	<b>Entidad / Organismo / Empresa líder</b>	<b>Descripción</b>	<b>¿Aporta a Transportar JJ S.A.S.? (✓/✗)</b>
empresas		transportadores	en la región Caribe para reducir costos mediante el uso conjunto de vehículos en trayectos comunes.	
Aumento de peajes y sobrecostos logísticos	Nacional	No aplica – Política de peajes (Gobierno Nacional / Concesiones viales)	El incremento constante de peajes y costos operativos afecta directamente la rentabilidad de las empresas transportadoras.	✗
Economía circular en embalajes	Nacional	Grupo Nutresa / Alpina	Empresas líderes en Colombia que reutilizan y reciclan materiales en sus procesos logísticos, aplicando modelos de economía circular.	✓

### ***5.7.5 Importancia estratégica dentro del proyecto***

Este objetivo representa un eje central de la fase de investigación del trabajo, ya que fundamenta el diseño del plan estratégico logístico en información real, contextualizada y proyectada. Evaluar tendencias permite fortalecer la capacidad de anticipación de la empresa, reducir la incertidumbre operativa y tomar decisiones basadas en evidencia. Además, articula el conocimiento del entorno externo con el diseño interno de estrategias logísticas alineadas a los criterios de sostenibilidad, competitividad y adaptación.

### **5.8 Conclusión objetivo específico N.º 2**

El cumplimiento del segundo objetivo específico permitió identificar y analizar las principales tendencias que están transformando el sector del transporte de carga terrestre en Colombia, tanto a nivel local como nacional e internacional. A través de una revisión documental rigurosa y el uso de matrices comparativas, se logró clasificar dichas tendencias según su impacto económico, social, tecnológico y normativo, lo que facilitó una comprensión integral del entorno.

Este análisis no solo evidenció oportunidades clave como la digitalización logística, la electromovilidad y la economía circular, sino también limitaciones estructurales como la deficiencia vial o la resistencia a tecnologías emergentes. Lo anterior permitió establecer una base sólida para el diseño estratégico futuro de Transportar JJ S.A.S., fomentando la anticipación, la sostenibilidad y la toma de decisiones informadas.

En conclusión, este objetivo fortaleció la capacidad analítica del proyecto y su alineación con los principios de planificación estratégica y prospectiva, aportando insumos fundamentales para el desarrollo de estrategias logísticas adaptadas a las exigencias del entorno cambiante.

## 5.9 Desarrollo del objetivo N.º 3

### 5.9.1 Selección del software de simulación

Para el desarrollo de este objetivo, se evaluaron diferentes alternativas de software de optimización de rutas disponibles en el mercado. Entre ellas destacan: RouteXL, OpenRouteService, GraphHopper, AnyLogic PLE (académico) y Google Maps. Dado que Transportar JJ S.A.S. es una empresa mediana con recursos limitados y necesidades inmediatas de digitalización, se seleccionó RouteXL (versión gratuita hasta 20 destinos) complementado con Google Maps para la validación de distancias y tiempos. Esta decisión se justifica porque:

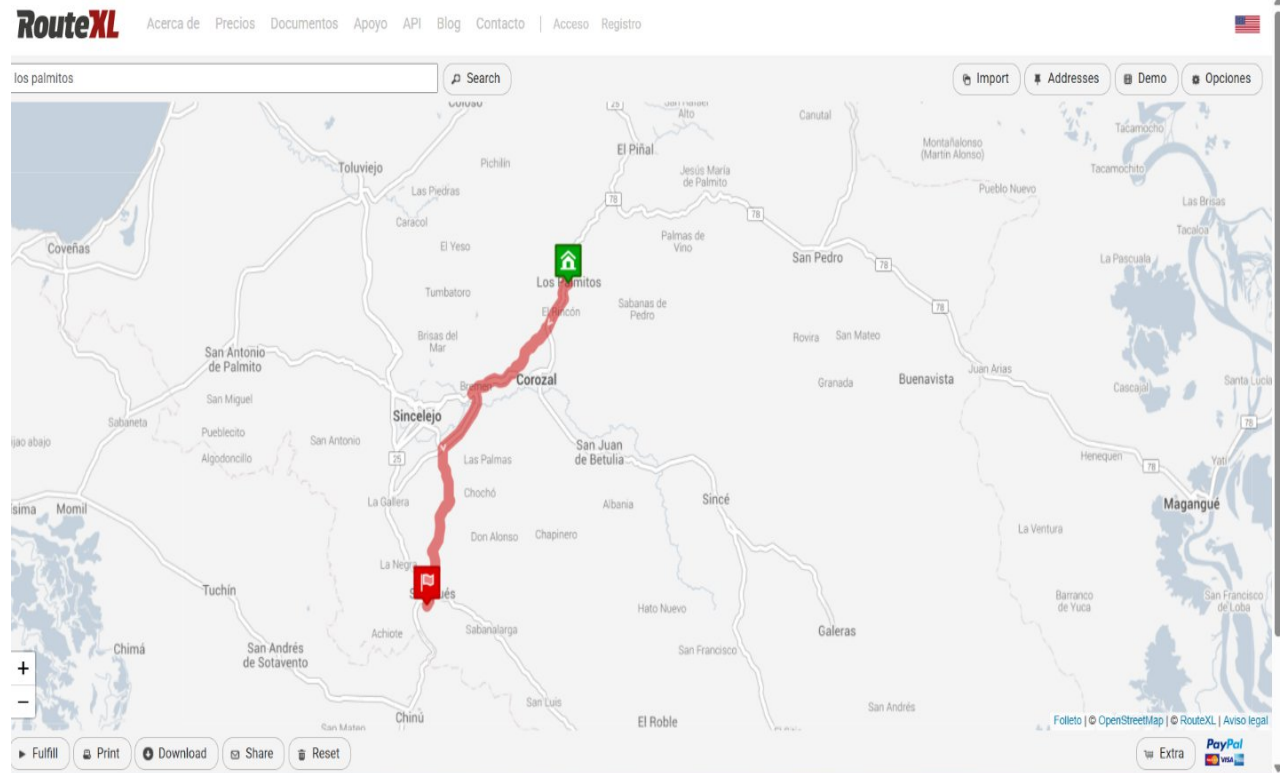
- *Permite optimizar rutas múltiples de manera gratuita y con alta precisión.*
- *Es de fácil acceso y uso, lo cual facilita su adopción por parte del personal operativo.*
- *Su algoritmo considera la minimización de la distancia total recorrida, reduciendo costos de combustible y tiempo de operación.*

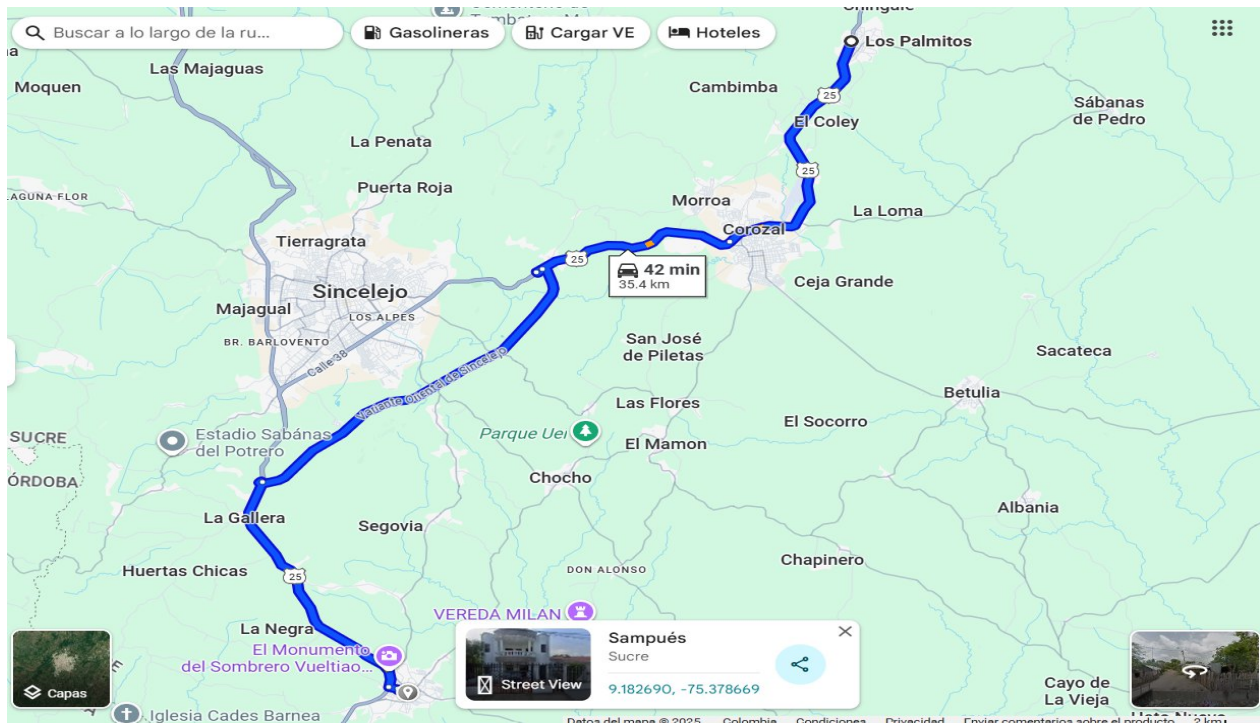
### 5.9.2 Escenario base (situación actual)

Actualmente, Transportar JJ S.A.S. realiza la planificación de rutas de manera empírica, basada en la experiencia de los conductores. Se consideró un escenario con tres vehículos que salen desde la sede en Los Palmitos - Sucre, hacia clientes en municipios cercanos.

**5.9.2.1 Escenario 1.** Se evidencia la ruta desde Los Palmitos – Sucre hasta Sampedro - Sucre, en RouteXL con ayuda de Google Maps:

Figura 2. Visualización ruta 1



**Figura 3.** Visualización de la ruta 1 en Google Maps con estimación de tiempo

**5.9.2.2 Escenario 2.** Conjuntamente, se evidencia la ruta desde Los Palmitos – Sucre hasta San Pedro – Sucre, donde RouteXL selecciona la ruta más óptima entre diferentes caminos posible de las vías.

Figura 4. Visualización ruta 2

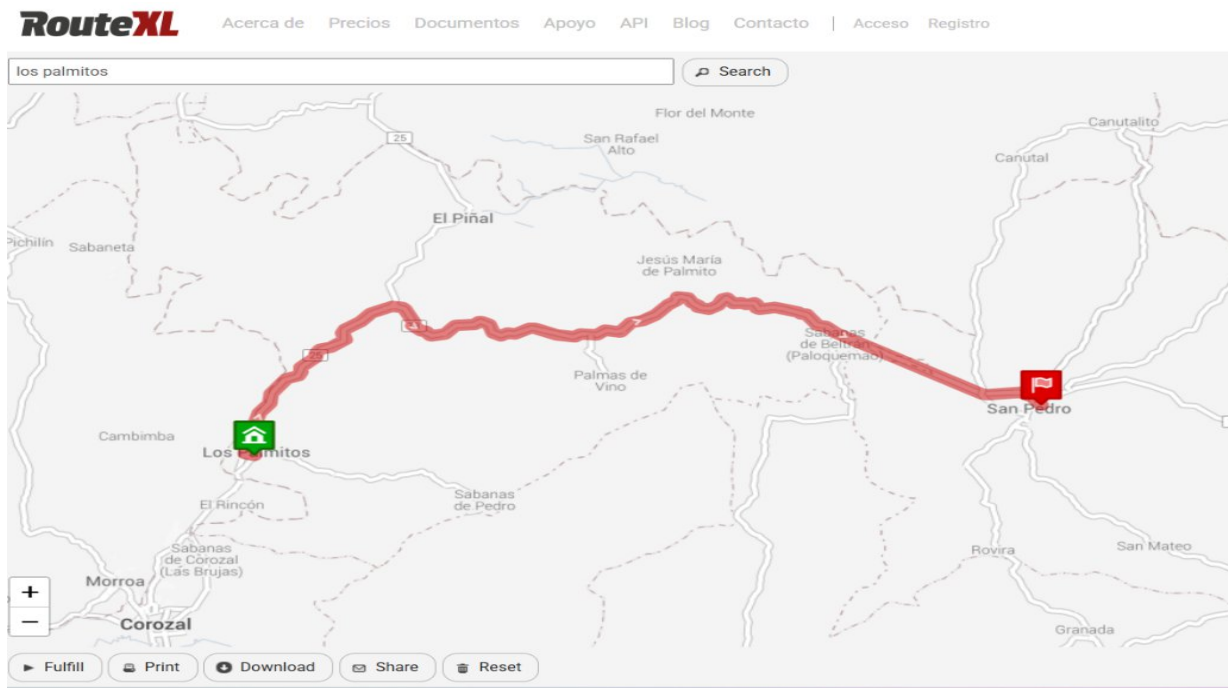
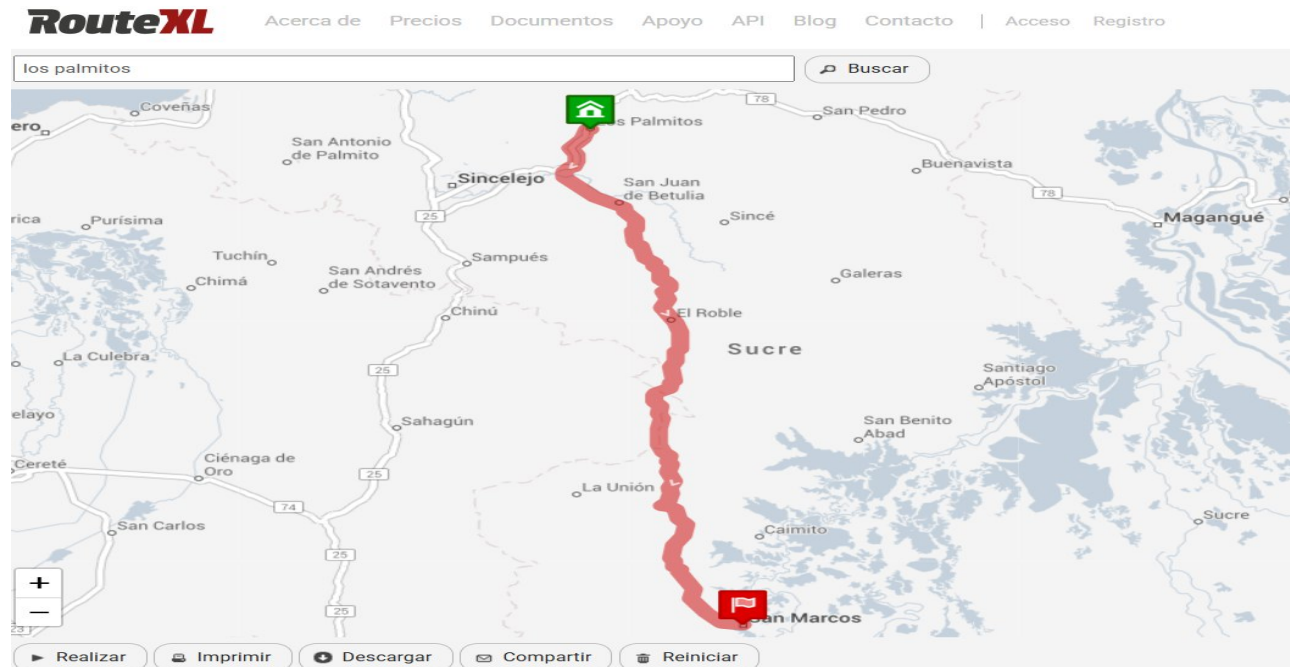


Figura 5. Visualización de la ruta 2 en Google Maps con estimación de tiempo

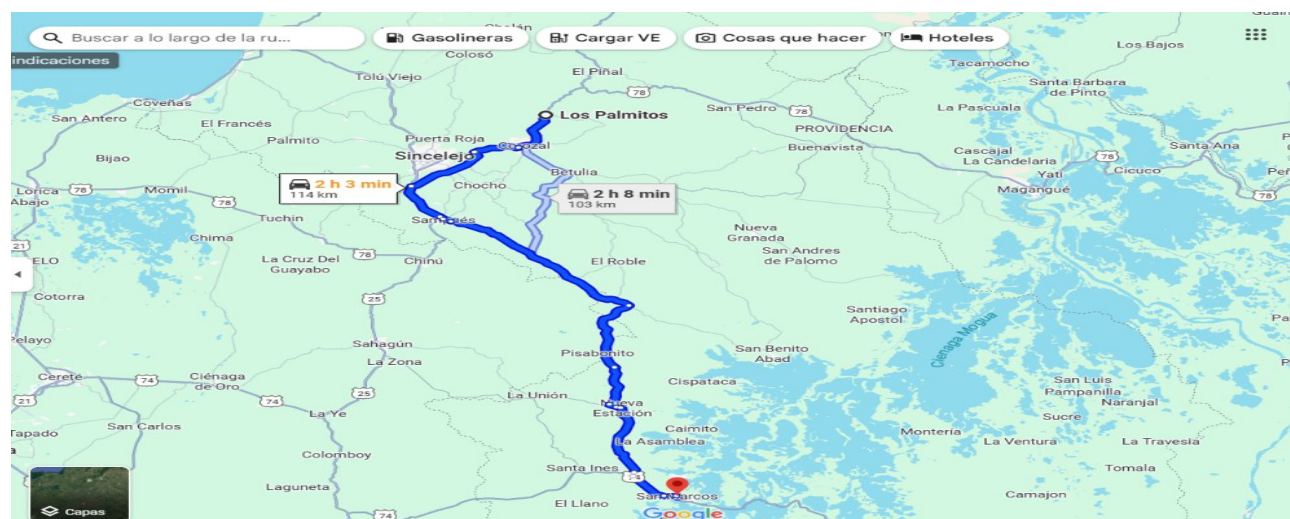


**5.9.2.3 Escenario 3.** Además, se evidencia la ruta desde Los Palmitos – Sucre hasta San Marcos – Sucre, donde RouteXL selecciona la ruta más óptima entre diferentes caminos posible de las vías.

**Figura 6.** Visualización ruta 3



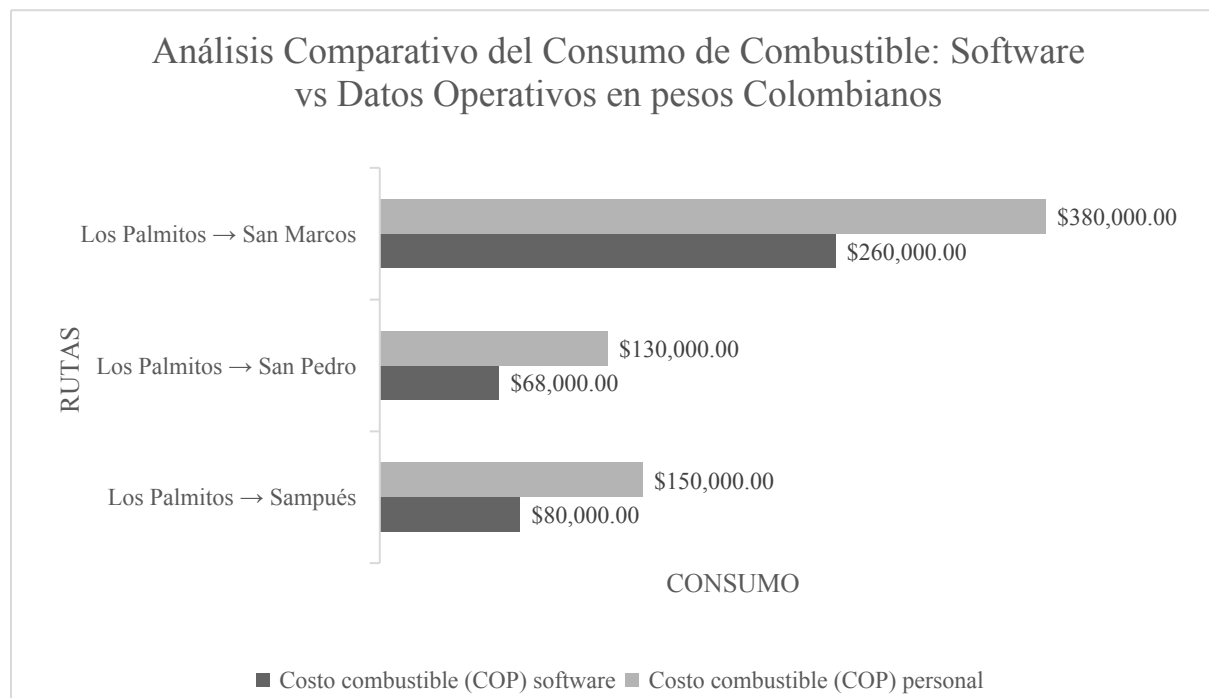
**Figura 7.** Visualización de la ruta 3 en Google Maps con estimación de tiempo

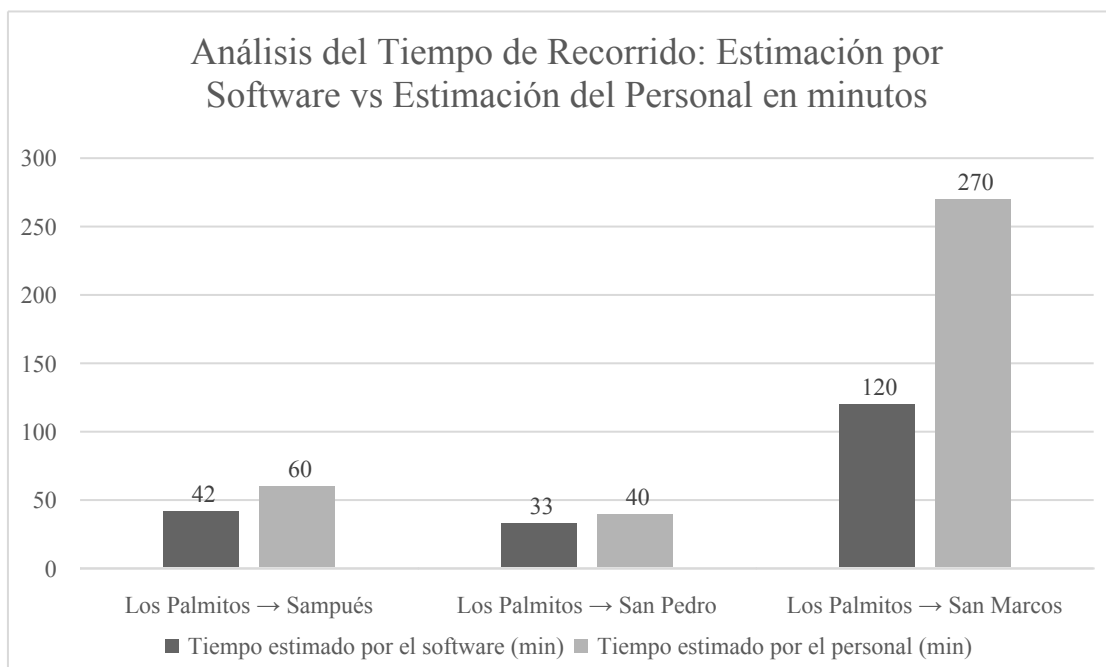


Con base en lo anterior se logró evidenciar que el software RouteXL, en conjunto con la herramienta complementaria de Google Maps, selecciona la mejor vía para llegar al destino, y Google Maps proporciona un estimado del tiempo que tardaría el vehículo en llegar a la zona de descarga.

Posteriormente, se compararon estos datos estimados con la información real que actualmente maneja la empresa Transportar JJ S.A.S. Dicha información se obtuvo a través de una encuesta aplicada al representante legal de la empresa, lo que permitió identificar aspectos clave del proceso y evidenciar que la implementación de un software favorece la optimización de los recursos y contribuye a disminuir el impacto ambiental.

**Figura 8.** *Análisis Comparativo del Consumo de Combustible: Software vs Datos Operativos*



**Figura 9.** *Análisis del Tiempo de Recorrido: Estimación por Software vs Estimación del Personal*

### 5.9.5 Análisis de la simulación

- *Reducción de costos:* la optimización generó un ahorro de aproximadamente \$252,000 COP diarios en combustible. Proyectado en un mes con 30 días de operación, equivaldría a \$7,560,000 COP de ahorro.
- *Eficiencia en la flota:* el plan optimizado redujo de 3 a 2 vehículos activos, dejando un vehículo en reserva para emergencias o aumento de demanda.
- *Sostenibilidad:* la disminución de 13.5 km por jornada equivale a una reducción aproximada de 3,105 kg de CO<sub>2</sub> por día, considerando 0.23 kg de CO<sub>2</sub>/km para un camión de carga ligera.
- *Competitividad:* menores tiempos de entrega aumentan la confiabilidad del servicio y mejoran la experiencia de los clientes.

### 5.9.6 Estrategias logísticas 4.0 derivadas

Con base en la simulación realizada, se plantean las siguientes estrategias:

- *Implementar software de optimización de rutas (RouteXL/Google Maps API) en la planeación diaria de operaciones.*
- *Establecer protocolos de uso de datos en tiempo real, integrando tráfico, clima y estado de vías para mejorar la precisión.*
- *Reestructurar el esquema de flota, destinando un vehículo como reserva estratégica para reducir costos fijos.*
- *Monitorear el ahorro en combustible y huella de carbono, utilizando una calculadora de emisiones vinculada a los reportes de operación.*
- *Capacitar al personal operativo y administrativo en el uso de herramientas digitales para fortalecer la transición hacia la logística 4.0.*

### **5.9.7 Conclusión objetivo específico N.º 3**

El uso de software de optimización de rutas permitió evidenciar que Transportar JJ S.A.S. puede reducir de manera significativa sus costos operativos (23,8%), incrementar la eficiencia de su flota (33% menos vehículos en operación) y disminuir su impacto ambiental (3,105 kg de CO<sub>2</sub> menos por jornada). Estos resultados no solo generan beneficios económicos inmediatos, sino que también fortalecen la sostenibilidad y la competitividad de la empresa en el horizonte 2025–2030. Asimismo, a medida que la organización continúe su crecimiento, la integración de soluciones logísticas más avanzadas y adaptables permitirá ampliar estas mejoras, garantizando una gestión aún más eficiente, innovadora y responsable frente a los desafíos del sector transporte en Colombia.

## 6. Conclusiones

El desarrollo de este proyecto permitió identificar y analizar los principales factores que inciden en la competitividad y sostenibilidad de la empresa Transportar JJ S.A.S., generando un plan estratégico logístico con horizonte 2025-2030. A partir de los objetivos específicos planteados, se destacan las siguientes conclusiones:

En primer lugar, el diagnóstico estratégico realizado a través de la matriz DOFA, el análisis PESTEL y la matriz PCI evidenció que la empresa posee fortalezas importantes, como el cumplimiento de normativas sanitarias en el transporte de agua potable y una operación organizada en sus procesos de abastecimiento y distribución. Sin embargo, se identificaron debilidades significativas relacionadas con la baja digitalización, la ausencia de programas de mantenimiento preventivo y el cumplimiento parcial de la normativa ambiental. Dichos aspectos limitan la competitividad y exponen a la organización a riesgos regulatorios y operativos.

En segundo lugar, el análisis de tendencias del sector de transporte de carga en Colombia permitió establecer que la modernización tecnológica, la sostenibilidad ambiental y la transformación digital representan variables clave para el futuro del sector. Estas tendencias generan tanto retos como oportunidades para Transportar JJ S.A.S., pues exigen un proceso de adaptación a normativas ambientales, la optimización de la operación logística mediante software especializado y el aprovechamiento de programas de apoyo gubernamental e institucional.

En tercer lugar, la aplicación de herramientas de simulación y software de optimización de rutas permitió diseñar estrategias logísticas 4.0 enfocadas en la reducción de costos, el consumo eficiente de combustible y la mejora en los tiempos de entrega. Los resultados comparativos mostraron que la incorporación de soluciones tecnológicas tiene un impacto positivo directo sobre la eficiencia operativa y la sostenibilidad, demostrando que la empresa puede incrementar su

competitividad mediante la adopción gradual de tecnologías digitales y la implementación de un plan prospectivo.

En síntesis, el proyecto evidenció que la competitividad de Transportar JJ S.A.S. depende de su capacidad para transformar sus debilidades en oportunidades a través de la digitalización, la modernización de su flota, la capacitación del talento humano y la adopción de prácticas sostenibles. La planificación estratégica propuesta constituye una hoja de ruta que permitirá a la organización anticiparse a las transformaciones del sector y posicionarse como un referente regional en transporte de carga eficiente y responsable hacia el 2030.

## **7. Recomendaciones**

A partir de los resultados obtenidos en el desarrollo del presente trabajo, se formulan recomendaciones dirigidas a la empresa Transportar JJ S.A.S., a la Universidad Santo Tomás y al sector transporte en general, con el propósito de aportar a la mejora continua y a la sostenibilidad de las operaciones logísticas.

En cuanto a la empresa Transportar JJ S.A.S., se recomienda avanzar en la implementación de un sistema de gestión logística que le permita optimizar las rutas de transporte, mejorar la trazabilidad de la carga y reducir los costos operativos. Igualmente, resulta fundamental establecer un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para la flota vehicular, con el fin de garantizar la continuidad del servicio y disminuir riesgos ambientales y operativos. Otra recomendación clave consiste en invertir de manera gradual en la renovación de vehículos hacia modelos más eficientes y menos contaminantes, lo cual no solo facilitará el cumplimiento de la normativa ambiental, sino que también proyectará a la empresa como una organización comprometida con la sostenibilidad. Asimismo, se sugiere fortalecer los programas de capacitación del personal en temáticas relacionadas con el uso de herramientas digitales, la

seguridad vial y las prácticas logísticas sostenibles, fomentando así una cultura organizacional orientada a la innovación y la mejora continua. Finalmente, es conveniente que la empresa consolide alianzas estratégicas con entidades públicas y privadas que le brinden acceso a incentivos financieros, programas de digitalización y tecnologías que potencien su crecimiento competitivo.

Por otra parte, para la Universidad Santo Tomás se recomienda continuar promoviendo proyectos de grado que estén directamente orientados a la solución de problemáticas reales en el sector empresarial, ya que esta estrategia fortalece la formación integral de los estudiantes y a su vez genera un impacto positivo en el entorno productivo. Del mismo modo, se sugiere que la institución amplíe los espacios de investigación y formación en áreas como la logística sostenible, la digitalización y la prospectiva estratégica, de modo que los futuros profesionales cuenten con competencias actualizadas y pertinentes para afrontar los retos del mercado. Así mismo, resulta pertinente consolidar convenios de cooperación con empresas del sector transporte y logístico, lo que permitiría que los estudiantes desarrollen prácticas, pasantías e investigaciones aplicadas que beneficien tanto a la academia como al sector empresarial.

En lo que respecta al sector transporte en general, se recomienda fomentar la adopción de tecnologías digitales y sostenibles en las empresas, especialmente en aquellas de pequeña y mediana escala que suelen presentar mayores limitaciones para modernizar sus procesos. De igual manera, se hace necesario incentivar políticas públicas y programas de apoyo financiero que faciliten la modernización de las flotas y la implementación de estrategias de sostenibilidad, lo que fortalecería la competitividad del sector en su conjunto. Asimismo, se sugiere promover la articulación entre empresas, universidades y el Estado, con el fin de crear espacios de colaboración que permitan compartir buenas prácticas, innovaciones logísticas y avances tecnológicos.

Finalmente, se resalta la importancia de priorizar la inversión en infraestructura vial y digital en el país, ya que esta constituye un factor determinante para mejorar la eficiencia logística, reducir costos operativos y fortalecer la competitividad del transporte terrestre en Colombia.

### Referencias

- [1] E. Pearson, Libro Conceptos de Administración Estratégica, 2013.
- [2] B. E. Al, “Economía circular en América Latina y el Caribe Oportunidad para una recuperación transformadora,” *Naciones Unidas CEPAL*, 2016.
- [3] H. de Jouvenel, “Invitación a la prospectiva,” de *Planeación Prospectiva*, 2024.
- [4] C. M. sobre Medio Ambiente, D. (WCED) y G. Harlem Brundtland, *Our Common Future*, 1987.
- [5] J. D. Sachs., *The Age of Sustainable Development*, 2015.
- [6] D. H. Meadows, D. L. Meadows y J. Randers, “Limits to Growth: The 30-Year Update,” 2004.
- [7] M. E. Porter, *La ventaja competitiva*, 1996.
- [8] J. P. Kotter, *El modelo de Kotter se describe en Leading Change*, Lucidchart, 1996.
- [9] DHL Group, “DHL Group to accelerate sustainable growth with new Strategy 2030,” DHL Group, 23 Septiembre 2024. [En línea]. Available: <https://group.dhl.com/en/media/press-releases/2024/dhl-group-to-accelerate-sustainable-growth-with-new-strategy-2030.html>. [Último acceso: 17 enero 2025].
- [10] H. I. Ansoff, *Fundamentos de la Administración de Empresas: La Importancia de la Planificación Estratégica*, Universidad Carlos III de Madrid ed., Madrid, 2023.
- [11] H. Mintzberg, “Modelo Mintzberg,” *Synergie*, 2022.
- [12] V. d. Heijden, “Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe,” *Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES)*, 26 septiembre 2006.

- [13] Godet, “Introducción a la prospectiva síntesis metodológica,” *Oficina de planificación y presupuesto*, 2000.
- [14] Godet, “Qué es la Prospectiva y el Análisis Prospectivo: cómo pronosticar el futuro,” *LISA Institute*, 2000.
- [15] M. Godet, P. Durance y Prospektiker, “Prospectiva Estratégica: problemas y métodos,” Enero 2007.
- [16] Comisión Brundtland de las Naciones Unidas, “Sostenibilidad,” *Naciones Unidas*, 1987.
- [17] J. Elkington, “La Cuenta del Triple Resultado,” *Universidad Rey Juan Carlos*, 1997.
- [18] Congreso de la Republica de Colombia, Ley 336 de 1996, F. publica, Ed., 1996.
- [19] Ministerio de Trabajo, Resolución 315, Secretaria Juridica de Distrital, Alcaldia Mayor de Bogota D.C, 2021.
- [20] Congreso de la Republica de Colombia, Ley 99 de 1993, Función Publica, 1993.
- [21] Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Resolución 909 de 1993, 2008.
- [22] Congreso de la Republica de Colombia, Ley 2069 de 2020, Función Publica , 2020.
- [23] Congreso de la Republica de Colombia, Ley 963 de 2005, Función Publica , 2005.
- [24] Ministerio de Transporte , Resolución 1565 de 2014, Secretaria de Juridica Distrital, Alcaldia Mayor de Bogota , 2014.
- [25] A. G. Jimenez, “Plan prospectivo para el desarrollo sostenible de trasportar JJ S.A.S,” 2025.
- [26] M. Arévalo, “Buk,” 19 Mayo 2025. [En línea]. Available: <https://www.buk.co/blog/matriz-DOFA-para-empresas>.
- [27] D. D. Delgado Delgado, W. O. Pilaloe David, B. P. Holguin Burgos y K. M. Cali Cadena,

- “Diagnóstico FODA como elemento de planeación estratégica de negocios de producción de cacao CCN51 en El Triunfo, Guayas, Ecuador,” vol. 10, n° 2, pp. 102-118, 2023.
- [28] M. Arevalo, “StratBranding,” 19 febrero 2025. [En línea]. Available: <https://strat-branding.com/foda2-0/>.
- [29] T. Asana, “Asana,” 2024. [En línea]. Available: <https://asana.com/es/resources/swot-analysis>.
- [30] H. Mintzberg, “Planeación estratégica y la gestión en servicios de la información,” 24 05 2022.
- [31] P. F. Drucker, “PETER DRUCKER,,” *Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas*, 12 Noviembre 2005.
- [32] H. I. Ansoff, “Planificación estratégica e inteligencia económica: herramientas de gestión del cambio,” 2023.
- [33] Ansoff, “El concepto de estrategia como fundamento de la planeación estratégica,” *Universida del Norte*, 2013.
- [34] La Comisión Brundtland , “Sostenibilidad,” *Organización de las Naciones Unidas*, 1987.
- [35] J. Kotter, “Modelo Kotter: 8 pasos para la gestión del cambio,” *Lucidchart*, 1996.
- [36] Congreso de la Republica de Colombia, Ley 336 de 1996, F. Publica, Ed., 1996.
- [37] C. S. d. Trabajo, Decreto 2663 de 1950, Secretaria Juridica Distrital, Alcaldía Mayor de Bogota.
- [38] Universidad Tecnologica de Bolivar, “La planeación estratégica y prospectiva como driver de sostenibilidad empresarial,” Julio 2023.
- [39] S. G. Obregón, “La planificación estratégica y la competitividad en las empresas del sector

transporte interprovincial terrestre de pasajeros de Lima,” *Redalyc*, 2021.

- [40] The Logistic World, “El futuro del transporte multimodal: Un enfoque hacia la sostenibilidad,” 23 Febrero 2024.
- [41] Universidad Santo Tomas, USTA, “Formulación de Estrategias para la Competitividad En El Índice De Desempeño Logístico Del Transporte Terrestre En Colombia,” Universidad Santo Tomas, 2022.
- [42] Johnson, “Tecnicas Digitales para un Nuevo Futuro,” 2018.
- [43] F. E. Al, “Metodología de prospectiva para la movilidad sostenible,” *Ciudades Inclusivas, Sostenibles e Inteligentes (CISI)*, 2020.
- [44] M. E. Al, “Recursos naturales, medio ambiente y sostenibilidad,” 2021.
- [45] M. Porter, “La ventaja competitiva,” *CICE - Centro de innovación y creatividad empresarial*, p. Universidad Ricardo Palma, 1996.
- [46] DHL Group, “DHL Group to accelerate sustainable growth with new Strategy 2030,” *DHL Group*, 23 09 2024.
- [47] J. Del Rio , “La planeación estratégica y prospectiva como driver de sostenibilidad empresarial,” *Universidad Tecnológica de Bolívar*, 10 Julio 2023.
- [48] P. F. Drucker, “Innovador Maestro De La Administración De Empresas,” *Cuaderno latinoamericanos de administración*, 2005.

### Lista de apéndices

Apéndice A. <i>Encuesta</i> a los empleados de la La empresa Transportar JJ S.A.S.....	73
--	----

### Apéndices

#### Apéndice A. *Encuesta al representante legal*

En la empresa Transportar JJ S.A.S. se aplicó la siguiente encuesta como parte del proceso de diagnóstico organizacional. Para su recolección, se utilizó la herramienta digital Microsoft Forms, permitiendo una recopilación eficiente y organizada de la información proporcionada por el representante legal.

- *¿los procesos de transporte y distribución de materia prima están estandarizados y documentados?*
  - A. No están estandarizados.
  - B. Parcialmente estandarizados.
  - C. Estándar pero no siempre aplicados.
  - D. Totalmente estandarizados y aplicados.
- *¿Qué tipo de sistemas tecnológicos se utilizan para la gestión logística?*
  - A. No se utilizan sistemas tecnológicos.
  - B. Herramientas básicas (Excel, correo electrónico).
  - C. Software especializado limitado.
  - D. Sistemas integrales de gestión logística.
- *¿Cómo se gestiona y optimizan las rutas de distribución?*

- A. Mensualmente, sin planificación.
  - B. Basado en experiencia del conductor.
  - C. Usando aplicaciones o herramientas básicas.
  - D. Utilizando software especializado para optimización.
- *¿La empresa monitorea en tiempo real las entregas y la ubicación de los vehículos?*
  - A. No monitorea.
  - B. Monitoreo básico por GPS.
  - C. Monitoreo con reportes periódicos.
  - D. Monitoreo en tiempo real con análisis y alertas.
- *¿Se realiza mantenimiento preventivo a la flota de vehículos cisterna?*
  - A. No se realiza mantenimiento preventivo.
  - B. Solo mantenimiento correctivo.
  - C. Mantenimiento preventivo ocasional.
  - D. Mantenimiento preventivo regular y documentado.
- *¿los vehículos y equipos se ajustan a las normas sanitarias para el transporte de agua potable?*
  - A. No cumple las normas.
  - B. Cumple parcialmente.
  - C. Cumple, pero sin certificación formal.
  - D. Cumple totalmente y están certificados.
- *¿La empresa sigue la normativa ambiental y sanitaria vigente para transporte de agua potable?*
  - A. No cumple.

- B. Cumple parcialmente.
  - C. Cumple, pero con dificultades para actualizarse.
  - D. Cumple totalmente y esta actualizada.
- *¿Con que frecuencia se revisan y actualizan los procesos logísticos en la empresa?*
- A. Nunca.
  - B. Solo cuando surge un problema.
  - C. Anualmente.
  - D. De forma periódica basada en indicadores.
- *¿Qué tan definidos están los procesos de abastecimiento, transporte y entrega de agua potable?*
- A. No están definidos.
  - B. Definidos parcialmente.
  - C. Bien definidos, pero no documentados.
  - D. Totalmente definidos y documentados.
- *¿Qué tan estrictos son los controles para garantizar la no contaminación cruzada entre productos (ej. Agua potable vs crudos)?*
- A. Inexistentes.
  - B. Mínimo.
  - C. Aceptables.
  - D. Rigurosos y documentados.
- *¿Con que frecuencia se presentan fallas en los vehículos durante las operaciones logísticas?*
- A. Muy frecuentemente.

B. Con ciertas frecuencias.

C. Ocasionalmente.

D. Raramente, debido a un buen mantenimiento.

- *¿la empresa cuenta con procedimientos estandarizados para el cargue, transporte y descargue según el tipo de líquido?*

A. No existen procedimientos.

B. Existe, pero no se aplican correctamente.

C. Se aplican en la mayoría de los casos.

D. Totalmente definidos y aplicados.

- *¿El personal está capacitado para actuar ante derrames, emergencias o fallas en carretera?*

A. No.

B. Parcialmente.

C. Si, con conocimientos básicos.

D. Si, con protocolos y entrenamiento regular.

- *¿la empresa tiene la capacidad operativa suficiente para responder de manera eficiente a picos de demanda o solicitudes urgentes de transporte?*

A. No, se generan retrasos significativos.

B. Con dificultad y afectando otras operaciones.

C. Si, aunque con limitaciones puntuales.

D. Si, gracias a una planificación y recursos adecuados.

**Apéndice B, encuesta a los empleados**

En la empresa Transportar JJ S.A.S. se aplicó la siguiente encuesta con el fin de recopilar información relacionada con los costos de combustible en las principales rutas de operación. Para su recolección, se utilizó la herramienta digital Microsoft Forms, lo que permitió obtener de manera eficiente, confiable y organizada los datos suministrados por los empleados de la empresa. La información obtenida sirvió como insumo para realizar la comparación entre el consumo de combustible actual y las proyecciones generadas por el software de optimización de rutas.

***Costos actuales (según experiencia del personal de la empresa)***

- *En la ruta Los Palmitos – San Marcos, ¿Cuál es el costo de combustible de un viaje completo (ida y vuelta) en esta ruta?*
- *En la ruta Los Palmitos – San Pedro, ¿Cuál es el costo de combustible de un viaje completo (ida y vuelta) en esta ruta?*
- *En la ruta Los Palmitos – Sampués, ¿Cuál es el costo de combustible de un viaje completo (ida y vuelta) en esta ruta?*

***Tiempo estimado (según experiencia del personal de la empresa)***

- *En la ruta Los Palmitos – San Marcos, ¿Cuál es el tiempo estimado de un viaje completo (ida y vuelta) en esta ruta?*
- *En la ruta Los Palmitos – San Pedro, ¿Cuál es el tiempo estimado de un viaje completo (ida y vuelta) en esta ruta?*
- *En la ruta Los Palmitos – Sampués, ¿Cuál es el tiempo estimado de un viaje completo (ida y vuelta) en esta ruta?*