

Plan de negocios para la creación de un operador logístico especializado en el transporte de carga líquida en Santander.

Julián Andrés González Vélez

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Director:

Martha Cecilia Durán León

Especialista en gerencia de la calidad del producto y el servicio

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2025

Dedicatoria

A mi mamá, por su inspiración, ejemplo de persistencia y sabiduría, por su apoyo en la realización de todos mis logros.

A mi papá, por su esfuerzo, apoyo en mi proceso académico y su ejemplo de pasión por el trabajo.

A mis hermanos, por su compañía y apoyo en mi proceso académico.

A mis compañeros de carrera, por su complicidad y trabajo en equipo.

Julián Andrés González Vélez

Agradecimientos

A la UIS, por ser un espacio de desarrollo académico y personal, por disponer de sus recursos y talento docente para mi formación como ingeniero industrial.

A mi directora de proyecto, por su acompañamiento, apoyo y orientación en este proceso.

A cada uno de los docentes, compañeros y personas involucradas en mi proceso académico.

A los administrativos que hacen parte de la EEIE por su orientación y asesoramiento.

A mis amigos y familiares, por su apoyo, su ánimo y su motivación.

Tabla de contenido

Introducción	13
1. Cumplimiento de Objetivos	15
2. Objetivos	17
2.1 Objetivo General	17
2.2 Objetivos Específicos	17
3. Justificación de la Idea de Negocio	18
3.1 Análisis Preliminar de la Idea de Negocio	18
3.2 Análisis del Sector	24
4. Marco de Referencia	28
4.1 Marco de Antecedentes	28
4.2. Marco Teórico	29
4.2.1. Logística de Transporte	29
4.2.2. Operador Logístico	29
4.2.3. Empresas 1PL, 2PL, 3PL, 4PL	30
4.2.4. Función Económica del Transporte	31
4.2.5. Carga Líquida	31
4.2.6. Análisis del Entorno	32
4.2.7. Investigación de Mercados	33
4.2.8. Plan de Mercadeo	33
4.2.9. Análisis Técnico	33
4.2.10. Análisis Administrativo	34
4.2.11. Análisis del Impacto Social y Ambiental	34
4.2.12. Análisis Legal	34
4.2.13. Análisis Financiero	34

5. Análisis del Entorno	35
5.1. Macroentorno (Análisis PESTEL)	35
5.1.1. Factor Político.	35
5.1.2. Factor Económico	36
5.1.3. Factor Social	38
5.1.4. Factor Tecnológico	39
5.1.5. Factor Ecológico	41
5.1.6. Factor Legal	42
5.2. Microentorno (Cinco Fuerzas de Porter)	42
5.2.1. Amenaza de Nuevos Competidores	43
5.2.2. Poder de Negociación de los Proveedores	43
5.2.3. Poder de Negociación de los Clientes	44
5.2.4. Amenaza de Productos y Servicios Sustitutos	45
5.2.5. Rivalidad Entre Competidores Existentes	45
6. Análisis del Mercado	45
6.1. Definición del Problema de Investigación	46
6.2. Investigación de Mercados	46
6.2.1. Objetivo General de la Investigación	46
6.2.2. Objetivos Específicos de la Investigación	46
6.2.3. Descripción del Servicio	47
6.2.4. Diseño de la Muestra	48
6.2.5. Investigación Exploratoria	51
6.2.6. Recolección y Análisis de Datos	55
6.2.7. Conclusión de la investigación de mercado	64
6.2.8. Estimación de la Demanda	65

7. Plan de Mercadeo	67
7.1 Las 4 P del Marketing	67
7.2 Design Thinking	69
7.3 Propuesta de valor	74
7.4 Análisis de la Oferta	76
8. Análisis Técnico	76
8.1 Análisis de Localización	76
8.2 Distribución del Establecimiento	79
8.3 Caracterización Técnica del Servicio	80
8.4 Diagrama Funcional del Servicio	87
8.5 Mapa de Procesos	87
9. Análisis Organizativo	87
9.1 Estructura Organizacional	88
9.2 Manual de Funciones	88
9.2.1 Gerente General – C1	88
9.2.2 Líder Operativo – C2	88
9.2.3 Líder Comercial - C3	89
9.2.4 Contador – C4	89
9.2.5 Técnico SST – C5	89
9.2.6 Coordinador Logístico – C6	90
9.2.7 Desarrollador de Software – C7	90
9.2.8 Coordinador de Capacitación – C8	90
9.2.9 Auxiliar Administrativo – C9	91
9.2.10 Agente de Servicio al cliente – C10	91
9.3 Estructura Salarial	91

10. Análisis legal	92
10.1 Forma Jurídica de Constitución Legal de la Empresa	92
10.2 Requisitos de Constitución Legal de la Empresa	92
10.3 Otros Trámites	93
10.3.1 Obligaciones Posteriores	93
10.4 Gastos de Constitución	94
11. Análisis de Responsabilidad Social y Ambiental	95
11.1 Análisis del Impacto Social	95
11.2 Análisis del Impacto Ambiental	95
11.3 Estrategias para Potencializar Impacto Positivo	96
11.3 Estrategias para Mitigar Impacto Negativo	97
12. Estudio Financiero	97
12.1 Inversión Inicial	97
12.2 Costos Directos e Indirectos	101
12.3 Gastos de Administración y Ventas	101
12.4 Proyección de Ventas	101
12.5 Financiación	102
12.6 Estado de Resultados Proyectado	103
12.7 Estados Financieros	103
12.8 Evaluación Financiera	104
12.8.1 Valor Presente Neto (VPN) y Tasa Interna de Retorno (TIR)	104
12.8.2 Periodo de Recuperación de Inversión (PRI)	105
12.8.3 Evaluación Financiera por Escenarios	106
13. Análisis Estratégico	108
13.1 Massive Transformative Purpose	108

PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE OPERADOR LOGÍSTICO	7
13.2 Objetivos de la Empresa	108
13.3 Matriz DOFA	109
14. Conclusiones	110
15. Recomendaciones	114
Referencias Bibliográficas	115

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Cumplimiento de objetivos</i>	15
Tabla 2. <i>Cálculo de cantidad promedio de viajes mensuales por empresa</i>	58
Tabla 3. <i>Cálculo de distancia promedio por viaje</i>	59
Tabla 4. <i>Rango de viajes vs. % de empresas</i>	65
Tabla 5. <i>Estimación total de viajes</i>	66
Tabla 6. <i>Resumen modelo canvas 10X</i>	75
Tabla 7. <i>Calificación de factores</i>	78
Tabla 8. <i>Ponderación de factores</i>	78
Tabla 9. <i>Inversión total proyecto Optum Logistics</i>	98
Tabla 10. <i>Inversión fija proyecto Optum Logistics</i>	98
Tabla 11. <i>Inversión diferida proyecto Optum Logistics</i>	99
Tabla 12. <i>Capital de trabajo proyecto Optum Logistics</i>	101
Tabla 13. <i>Proyección anual de viajes</i>	102
Tabla 14. <i>Proyección de ventas en millones</i>	102
Tabla 15. <i>Razones financieras</i>	103
Tabla 16. <i>Estimación VPN y TIR</i>	104
Tabla 17. <i>Estimación PRI</i>	105
Tabla 18. <i>Estimación VPN y TIR, escenario optimista</i>	106
Tabla 19. <i>Estimación VPN y TIR, escenario pesimista</i>	107
Tabla 20. <i>Objetivos estratégicos de Optum Logistics</i>	108

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. <i>Carga y pasajeros movilizados según modo de transporte, Santander</i>	19
Figura 2. <i>Costo de transporte terrestre en Santander y departamentos de referencia</i>	20
Figura 3. <i>Comportamiento del índice de costos de transporte de carga</i>	25
Figura 4. <i>Tipos de operadores logísticos</i>	31
Figura 5. <i>Comportamiento de los galones transportados en Colombia</i>	53
Figura 6. <i>Caracterización de las empresas</i>	56
Figura 7. <i>Operaciones logísticas y transporte</i>	57
Figura 8. <i>Selección de proveedores logísticos</i>	60
Figura 9. <i>Costos y suscripciones</i>	62
Figura 10. <i>Satisfacción y experiencia</i>	63
Figura 11. <i>Matriz ERIC</i>	72
Figura 12. <i>Flujo de captación de clientes</i>	81
Figura 13. <i>Proceso para empresas generadoras de carga</i>	83
Figura 14. <i>Proceso para empresas de transporte</i>	83

Lista de Apéndices

Ver apéndices adjuntos y pueden ser consultados en la base de datos de la Biblioteca UIS

Apéndice A. *Empresas con mayor participación en el sector*

Apéndice B. *Encuesta para investigación de mercados*

Apéndice C. *Análisis de datos*

Apéndice D. *Análisis de la oferta*

Apéndice E. *Mapa de la empatía*

Apéndice F. *Propuesta de valor canvas*

Apéndice G. *Layout*

Apéndice H. *Interfaz*

Apéndice I. *Diagrama funcional del servicio*

Apéndice J. *Mapa de procesos*

Apéndice K. *Estructura Organizacional*

Apéndice L. *Manual de funciones*

Apéndice M. *Estructura salarial*

Apéndice N. *Requisitos de constitución legal*

Apéndice O. *Matriz Leopold*

Apéndice P. *Análisis financiero*

Apéndice Q. *Principios corporativos*

Apéndice R. *Modelo de Negocio Canvas 10X*

Apéndice S. *Matriz DOFA*

Apéndice T. *Estrategias DOFA*

Resumen

Título: Plan de negocios para la creación de un operador logístico especializado en el transporte de carga líquida en Santander.^{1*}

Autor: Julián Andrés González Vélez.^{2**}

Palabras Clave: Logística, Transporte, Carga líquida, Santander.

Descripción: Optum Logistics es un proveedor de servicios logísticos propuesto que busca revolucionar el transporte de carga líquida mediante la integración de tecnología de vanguardia en sus operaciones. El modelo de negocio se centra en una plataforma digital que combina una aplicación móvil y un portal web, ofreciendo una interfaz fluida y eficiente para las empresas que requieren servicios de logística tercerizados (3PL). Esta plataforma permite a los clientes publicar sus ofertas de carga, mientras que las empresas de transporte pueden acceder a información detallada que facilita negociaciones rápidas y transparentes. Al aprovechar la tecnología blockchain, Optum Logistics tiene como objetivo innovar en la comunicación y gestión de datos críticos de carga, asegurando transparencia, seguridad y eficiencia en el proceso logístico.

El plan de negocios explora la viabilidad de Optum Logistics dentro del contexto actual del sector logístico en Colombia. Evalúa la demanda del mercado, las ventajas competitivas y la viabilidad técnica y financiera del proyecto. El análisis identifica oportunidades clave en el sector logístico, particularmente en la atención a las necesidades especializadas del transporte de carga líquida, un nicho que sigue desatendido por los proveedores logísticos tradicionales.

Las recomendaciones estratégicas incluyen la adopción de un modelo de negocio flexible, enfatizando el uso de tecnologías avanzadas para mejorar la eficiencia operativa y centrándose en prácticas sostenibles para reducir el impacto ambiental. El plan también destaca los posibles desafíos, incluyendo la necesidad de una inversión inicial significativa en tecnología e infraestructura, y propone estrategias para mitigar estos riesgos mediante inversiones progresivas y ajustes basados en el mercado.

Las proyecciones financieras indican una perspectiva positiva, con el potencial de obtener rendimientos significativos si la empresa logra capitalizar su enfoque innovador y satisfacer la demanda del mercado. El plan de negocios concluye que Optum Logistics tiene el potencial de convertirse en un actor líder en la industria logística al ofrecer un servicio diferenciado que atiende las necesidades específicas del transporte de carga líquida de manera más eficiente, transparente y centrada en el cliente.

^{1*} Trabajo de Grado

^{2**} Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director: Martha Cecilia Duran León. Especialista en Gerencia de la Calidad del Producto y el Servicio.

Abstract

Title: Business plan for the creation of a logistics operator specialized in the transportation of liquid cargo in Santander.^{3*}

Author: Julian Andres Gonzalez Velez^{4**}

Key Words: Logistics, Transportation, Liquid cargo, Santander.

Description: Optum Logistics is a proposed logistics service provider that aims to revolutionize the transportation of liquid cargo by integrating cutting-edge technology into its operations. The business model is centered around a digital platform that combines a mobile application and a web portal, offering a seamless and efficient interface for companies requiring third-party logistics (3PL) services. This platform allows clients to post their cargo offers, while transport companies can access comprehensive information to facilitate swift and transparent negotiations. By leveraging blockchain technology, Optum Logistics aims to innovate in the communication and management of critical cargo data, ensuring transparency, security, and efficiency in the logistics process.

The business plan explores the feasibility of Optum Logistics within the context of the current logistics landscape in Colombia. It assesses market demand, competitive advantages, and the technical and financial viability of the venture. The analysis identifies key opportunities in the logistics sector, particularly in addressing the specialized needs of liquid cargo transportation, a niche that remains underserved by traditional logistics providers.

Strategic recommendations include adopting a flexible business model, emphasizing the use of advanced technologies to enhance operational efficiency, and focusing on sustainable practices to reduce environmental impact. The plan also outlines potential challenges, including the need for significant initial investment in technology and infrastructure, and proposes strategies to mitigate these risks through phased investments and market-driven adjustments.

The financial projections indicate a positive outlook, with the potential for significant returns on investment if the company successfully capitalizes on its innovative approach and meets market demand. The business plan concludes that Optum Logistics has the potential to become a leading player in the logistics industry by offering a differentiated service that addresses the specific needs of liquid cargo transportation in a more efficient, transparent, and customer-centric manner.

^{3*} Final Degree Project.

^{4**} Faculty of Physico Mechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies. Director:

Introducción

La industria del transporte de carga líquida en Santander, Colombia, se encuentra en el nexo entre la vitalidad económica y el progreso sostenible de la región, y tiene una profunda importancia en la narrativa de desarrollo de la misma. Esta industria sirve como elemento vital, haciendo posible el movimiento fluido de líquidos fundamentales para diversos sectores de la economía, como el de hidrocarburos, la agricultura y la manufactura. Más allá de su papel fundamental en la facilitación del comercio, esta industria emerge como un aliado clave en la ejecución de los objetivos de desarrollo sostenible por parte de Santander, ya que, al permitir el transporte de recursos esenciales para la producción de energía, el sustento agrícola y el crecimiento industrial, actúa como catalizador de la expansión económica y se alinea con los objetivos ambientales y sociales.

Sin embargo, el panorama de la industria del transporte de líquidos en Santander no se encuentra exento de desafíos, ya que la industria se enfrenta a obstáculos que impiden su funcionamiento fluido. Las preocupaciones ambientales derivadas de las emisiones relacionadas con el transporte y los posibles derrames de estos líquidos plantean riesgos para los ecosistemas y las comunidades locales, además de las limitaciones de infraestructura y las complejidades logísticas que pueden obstaculizar la eficiencia de la industria, generando cuellos de botella operativos e ineficiencias económicas.

Es fundamental comprender la interacción entre la importancia de la industria del transporte de líquidos, sus contribuciones a los objetivos de desarrollo sostenible y los obstáculos que enfrenta. Esta exploración hace parte del eje del presente esfuerzo académico, el cual dentro de sus objetivos tiene profundizar en las dinámicas, desafíos y oportunidades inherentes al sector de transporte líquido en Santander y en Colombia.

Esta idea de negocio pretende marcar el comienzo de una nueva era de eficiencia y transparencia dentro de la industria logística de carga líquida de Santander, Colombia, siendo este departamento el mercado objetivo, a través de la formulación de un plan de negocios para la creación de un operador logístico especializado en el transporte de carga líquida. Esta propuesta de negocio busca abordar las principales ineficiencias de la industria, para ofrecer un servicio pertinente y proporcionar soluciones personalizadas y complementadas por una aplicación móvil y un portal web que promuevan la innovación en los procesos de comunicación y gestión de la información, brindando una asistencia al cliente excepcional.

Este operador logístico se clasifica como empresa 3PL, ya que no dispondrá de activos físicos y será un aliado estratégico de sus clientes para lograr una mayor eficiencia en sus cadenas de suministro y gestionará una red de proveedores especializados en carga líquida para su operación logística. Teniendo en cuenta esto, es importante mencionar que las principales empresas que transportan carga líquida en Santander son Copetran, Cotrasur, Transportes líquidos de Colombia, Coltanques y Covolco, estas empresas son potenciales proveedores para el negocio, mientras que el grupo de clientes potenciales podría estar conformado por las principales empresas que generan carga líquida en la región y que requieren el servicio de transporte para moverla, algunas de estas empresas son Ecopetrol, Terpel, Primax, Biomax, Zeuss, Grupo Petromil y Petromax. (Compite 360, 2024)

La creación de un operador logístico especializado en el transporte de carga líquida en Santander, es una oportunidad en el ejercicio profesional de un ingeniero industrial, ya que es una plataforma para aplicar sus conocimientos en optimización, reducción de costos, integración tecnológica y procesos de innovación en la gestión de cadenas de suministro. Así mismo, la creación de la aplicación móvil relacionada al negocio, permitirá su integración con otro tipo de profesionales, como diseñadores, programadores, especialistas en marketing,

entre otros, fortaleciendo su capacidad para colaborar entre disciplinas y comprender diversas perspectivas en el desarrollo exitoso de tecnologías aplicadas a la ingeniería.

Como resultados de este proyecto, se espera formular estrategias de marketing basadas en una investigación de mercado para proponer formas de manejar los procesos misionales, estratégicos y administrativos en línea con la propuesta de valor y las regulaciones legales. Paralelamente se realizará un análisis financiero y se diseñará el modelo de negocio, delineando la dirección estratégica y redactando un plan para poner en marcha e impulsar la propuesta de negocio.

1. Cumplimiento de Objetivos

Tabla 1.

Cumplimiento de objetivos

<i>Objetivo Específico</i>	<i>Cumplimiento</i>
Examinar cómo los factores del entorno afectarán el diseño, la estructura y las futuras operaciones de la organización a través de un análisis detallado del macroentorno y microentorno del sector.	Capítulo 5
Llevar a cabo una investigación de mercado utilizando tanto información primaria como secundaria, con el fin de identificar la relación entre la oferta y la demanda, así como analizar la distribución y las tendencias del mercado potencial.	Capítulo 6
Desarrollar estrategias de mercadeo que aprovechen las oportunidades identificadas para agregar valor, enfocándose en diferenciar la oferta de la empresa y satisfacer las necesidades del mercado de manera más efectiva.	Capítulo 7

<i>Objetivo Específico</i>	<i>Cumplimiento</i>
Crear la estructura operativa de la empresa, abarcando tanto la localización general (macro) como la específica (micro), y definiendo los procesos clave, tanto misionales como logísticos, para asegurar un funcionamiento eficiente y alineado con los objetivos del negocio.	Capítulo 8
Organizar los elementos administrativos de la empresa, abarcando los procesos de dirección y soporte, así como la creación de un manual de funciones y responsabilidades y la definición de la estructura salarial, con el fin de garantizar un funcionamiento interno eficiente y claro.	Capítulo 9
Evaluar la relevancia del proyecto considerando su alineación con los planes de desarrollo a nivel departamental y municipal, el plan de ordenamiento territorial, y las normativas aplicables en términos de ubicación, aspectos ambientales, legislación tributaria, así como aspectos laborales y de contratación.	Capítulo 5, capítulo 10
Establecer las estrategias necesarias para minimizar los impactos negativos o maximizar las oportunidades que presentan las condiciones ambientales y sociales en relación con la operación de la empresa.	Capítulo 11
Evaluar la viabilidad financiera del proyecto mediante un análisis exhaustivo que incluya una evaluación financiera y un análisis de sensibilidad para tres escenarios diferentes: probable, pesimista y optimista.	Capítulo 12
Establecer el modelo de negocio y el direccionamiento estratégico, incluyendo un propósito de transformación masivo, metas de crecimiento específicas, y valores corporativos fundamentales que guiarán la operación y el desarrollo de la organización.	Capítulo 13

Fuente: Elaboración propia.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Formular un plan de negocios para la creación de un operador logístico especializado en el transporte de carga líquida en Santander.

2.2. Objetivos específicos

1. Analizar el entorno a nivel micro y macroeconómico del sector de transporte de carga líquida a nivel nacional, regional y local que permita la identificación de oportunidades para el negocio.
2. Investigar el mercado mediante datos primarios y secundarios con el fin de identificar la relación entre oferta y demanda de la distribución de carga líquida y su tendencia futura.
3. Diseñar un plan de marketing con estrategias que aprovechen oportunidades para agregar valor al proyecto.
4. Realizar un análisis técnico del funcionamiento logístico del emprendimiento evaluando las características de su ubicación, operación, capacidad, servicios, tecnología y recursos necesarios, haciendo uso de simulación.
5. Diseñar la estructura organizacional, incluyendo funciones, responsabilidades y estructura salarial.
6. Analizar las implicaciones legales y reglamentarias para establecer la firma jurídica adecuada para la creación y funcionamiento de la empresa.
7. Analizar el impacto social y ambiental de la construcción y puesta en marcha.
8. Determinar la viabilidad financiera, con una evaluación y un análisis de sensibilidad para el escenario más probable, un escenario optimista y un escenario pesimista.

9. Definir el direccionamiento estratégico, modelo de negocio, propósito de transformación masiva de la empresa, MEGA, propósito, valores corporativos y políticas internas.

3. Justificación de la idea de negocio

3.1. Análisis preliminar de la idea de negocio

Santander está estratégicamente posicionado como un actor clave en la industria de carga líquida, con su proximidad a industrias y puertos vitales, un ejemplo de esto es el municipio de Barrancabermeja, el cual se ubica en la ruta de los puertos del centro del país y el caribe y cuenta con acceso al río Magdalena.

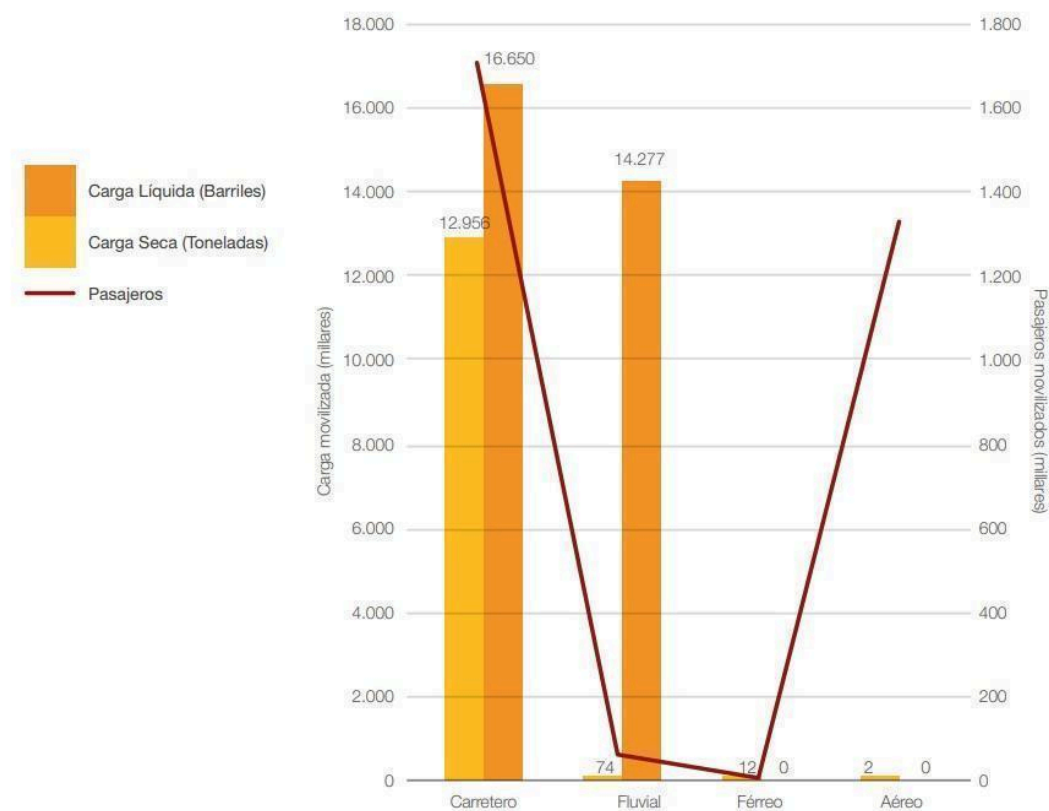
Tapias y Beltrán (2022) señalan que, en el año 2021, en el departamento de Santander se movilizaron 12.956.002 toneladas de carga seca por vía terrestre; 5.925.212 se originaron en el departamento y 7.030.790 tuvieron como destino el mercado departamental. Del total de la carga, 1.591.455 toneladas se movilizaron internamente. Con respecto a carga líquida, se movilizó un total de 699.398.258 galones, de los cuales el 92% corresponden a petróleo y sus derivados.

Los puertos de Barrancabermeja y Puerto Wilches se encuentran a lo largo del río Magdalena, el principal río de transporte de Colombia. Estos puertos cuentan con una importante actividad comercial, en particular Barrancabermeja, lo que convierte al departamento de Santander en un centro logístico clave y en un centro de sistemas de transporte intermodal.

De acuerdo con Jaimes y Pinto (2022), el puerto de Barrancabermeja, considerado uno de los más modernos de Latinoamérica, movilizó en el año 2021 14.277.630 de carga líquida (barriles), que corresponde al 82% de la totalidad de la carga líquida transportada por el río Magdalena.

Figura 1.

Carga y pasajeros movilizados según modo de transporte, Santander (2021).



Fuentes: Aeropuertos de oriente S.A.S. (2022); MinTransporte (2022)

Como complemento a la infraestructura de transporte fluvial, de carretera y férrea existente en el sector de Barrancabermeja, en la actualidad se adelantan los estudios para la actualización de la factibilidad y la estructuración del proyecto Plataforma Logística Multimodal de Barrancabermeja (PLMB). Esta iniciativa parte de la ubicación estratégica de este municipio en la zona del Magdalena Medio y la confluencia de los diferentes modos de transporte (CAF – Banco de Desarrollo de América Latina, 2022).

La industria del transporte y la logística en Santander presenta el desafío de integrar nuevas tecnologías, cumplir con las regulaciones y equilibrar las necesidades operativas con la conservación del medio ambiente. Además, gestionar una fuerza laboral calificada y

abordar los problemas relacionados con el trabajo plantean obstáculos continuos. Abordar estos, exige un enfoque integral que involucre inversiones en infraestructura, adopción de tecnología, medidas de seguridad, cumplimiento normativo, prácticas de sostenibilidad y desarrollo de recursos humanos dentro del sector transporte.

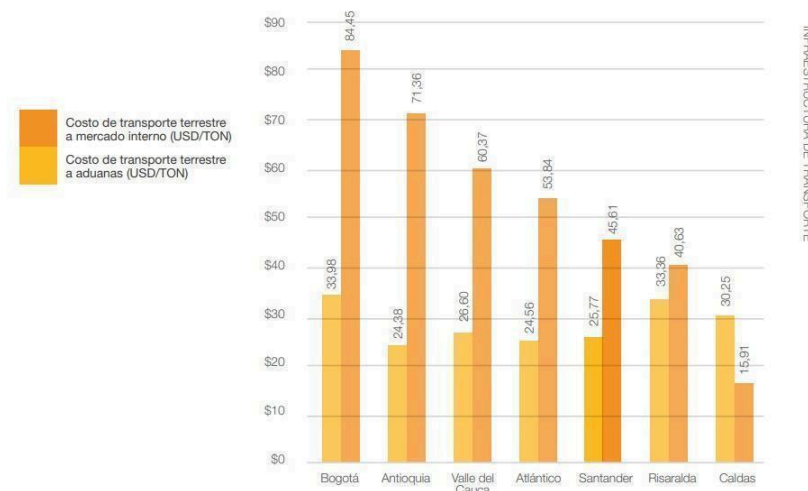
En comparación con el promedio nacional, el costo de transporte al mercado interno es un 22% superior y el costo de transporte a aduanas es un 21% inferior al promedio nacional. (CPC, 2021).

Teniendo en cuenta esta información, la empresa podría ofrecer servicios de consolidación de carga para aprovechar al máximo la capacidad de los vehículos de transporte, reduciendo así los costos por unidad de carga. También podría invertir en tecnología y sistemas de información que permitan una mejor gestión de la cadena de suministro, lo que ayudaría a reducir los costos operativos y mejorar la eficiencia en general.

En la Figura 2 se presenta el comparativo con departamentos de referencia.

Figura 2.

Costo de transporte terrestre en Santander y departamentos de referencia. 2021.



Fuente: CPC (2021).

En el departamento de Santander, un desafío importante afecta a la industria del transporte de carga líquida en su tercerización logística, ya que actualmente, las empresas involucradas en el transporte de productos como el petróleo crudo, nafta, gasolina, y aceite de palma enfrentan ineficiencias y cuellos de botella operativos que obstaculizan su crecimiento y competitividad.

Como se mencionó anteriormente, las principales empresas que transportan carga líquida en Santander son Copetran, Cotrasur, Transportes líquidos de Colombia, Coltanques y Covolco, mientras que las principales empresas generadoras de carga que ocupan el servicio de transporte por parte de estas compañías de transporte son Ecopetrol, Terpel, Primax, Biomax, Zeuss, Grupo Petromil y Petromax. (Compite 360, 2023)

De acuerdo con Gonzalo Vera, socio de la empresa de transporte Transportes Líquidos de Colombia (TLC), estas empresas generadoras de carga (Potenciales clientes) usualmente tercerizan su transporte contratando a alguna de estas empresas de transporte, sin embargo, es frecuente que la demanda del servicio de transporte supere la capacidad instalada de estas empresas prestadoras del servicio. Cuando esto sucede, es común que las empresas generadoras de carga (Potenciales clientes) recurran a empresas de transporte adicionales para satisfacer sus necesidades y en otros casos, que las empresas de transporte con la cuales se contrata el servicio recurran directamente a dueños de tractocamiones con tanques aptos para el transporte de los líquidos. Según la misma fuente del sector, aproximadamente el 35% de la carga líquida movida cada mes, es operada por transportistas externos (Subcontratados) a las empresas designadas por las empresas generadoras de carga en la tercerización de su transporte y teniendo en cuenta los datos proporcionados por COLFECAR y Tapias & Beltrán (2022) es posible estimar que la cifra asciende aproximadamente a 244'789.390 galones al año.

En el proceso de negociación del transporte de carga líquida en Santander, se identifica una falencia importante, ya que se realiza a través de plataformas de mensajería como WhatsApp, que ha demostrado ser un sistema de información inadecuado e ineficiente para este propósito, abarcando múltiples mensajes y generando retrasos en la finalización de acuerdos. Esta ineficiencia se traduce en tiempo y oportunidades perdidas tanto para las empresas generadoras de carga (Potenciales clientes), como para las empresas de transporte (Potenciales proveedores), ya que, con este método, conseguir un camión puede tardar horas e incluso un día completo. Así mismo, hay fragmentación en la información esencial, como el seguimiento en tiempo real, ubicaciones, tiempos estimados de llegada, los documentos relacionados a la carga y los recibos. Generalmente, esta información se dispersa en distintos canales de comunicación o en distintas partes de las conversaciones. Esta fragmentación de datos complica la gestión de registros y supervisión operativa.

Este operador logístico propone una solución integral que aprovecha la tecnología para revolucionar la industria logística de carga líquida en Santander. El factor diferenciador es la implementación de un portal web y una aplicación móvil de última generación que servirán como una plataforma centralizada donde las empresas generadoras (Potenciales clientes) podrán publicar fácilmente sus ofertas para mover carga líquida. Las empresas de transporte tendrán acceso instantáneo a estos listados, y esto permitirá negociaciones más rápidas y eficientes. Así mismo, la aplicación proporcionará un espacio unificado para la información relacionada con la carga. Tanto las empresas generadoras de carga, como las empresas de transporte podrán visualizar detalles críticos para la operación, incluyendo direcciones, instrucciones especiales, seguimiento en tiempo real 24/7, ubicación actual, horas estimadas de llegada, estado de la carga, así como cargar y descargar documentos y recibos. Esto garantiza la transparencia, minimiza las disputas y optimiza las operaciones. El valor agregado en el servicio logístico ofrecido consiste en la innovación en los procesos de

comunicación y gestión de la información de cargas haciendo uso de la tecnología blockchain, facilitando fletes competitivos y procesos de negociación más eficientes. El modelo de ingresos consistirá en un sistema basado en suscripción, en el cual las empresas interesadas deberán asumir una tarifa mensual para acceder a el portal y a la aplicación y hacer uso de los servicios. Además, se generarán comisiones por acuerdos exitosos facilitados a través de la plataforma.

Optum Logistics se clasifica como un operador 3PL (Third-Party Logistics) porque actúa como un intermediario estratégico en la gestión del transporte de carga líquida, sin poseer activos físicos como flotas de camiones o infraestructura de almacenamiento. A través de su plataforma digital, facilita la negociación y gestión de servicios logísticos, permitiendo a los generadores de carga acceder a una red de transportistas especializados y optimizar sus operaciones. Su plataforma digital actúa como un TMS (Transportation Management System), integrando funcionalidades clave como la asignación dinámica de cargas, la optimización de rutas y la gestión documental en tiempo real mediante tecnología blockchain. Al operar como un nodo centralizado, mejora la comunicación entre generadores de carga y transportistas, asegurando negociaciones más eficientes y el cumplimiento de requisitos operativos y normativos específicos para la carga líquida. Además, su capacidad para agregar demanda y consolidar información crítica optimiza la planificación logística, reduce costos operativos y mejora la transparencia, eficiencia y trazabilidad en la cadena de suministro.

A diferencia de un 1PL (First-Party Logistics), que gestiona directamente su propio transporte y distribución, Optum Logistics no es el generador de carga ni el transportista directo. Tampoco se clasifica como un 2PL (Second-Party Logistics), ya que no opera una flota propia ni proporciona capacidad de transporte de forma directa, sino que se apoya en una red de transportistas especializados. Asimismo, no alcanza el nivel de un 4PL (Fourth-Party Logistics), ya que no administra toda la cadena de suministro de sus clientes ni

toma decisiones estratégicas sobre múltiples operadores logísticos en su nombre. En cambio, su función principal como 3PL es actuar como un facilitador digital que optimiza la gestión del transporte mediante una plataforma tecnológica, conectando a generadores de carga y transportistas, optimizando procesos y garantizando la visibilidad y trazabilidad de la operación sin intervenir en la propiedad o control de los activos logísticos.

3.2. Análisis del Sector

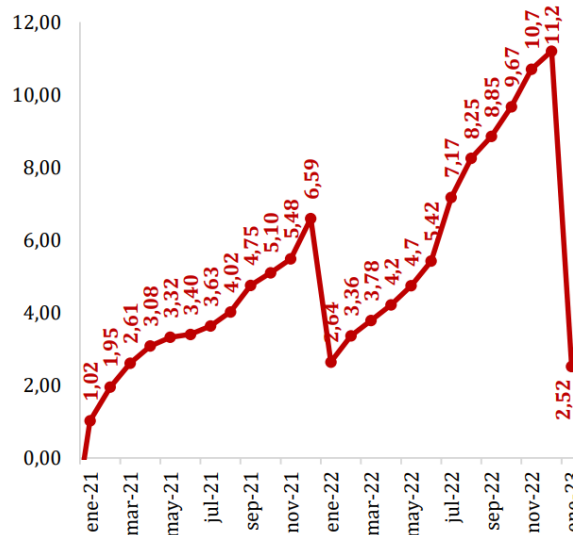
El sector transporte como uno de los ejes de crecimiento y desarrollo económico del país, crea encadenamientos productivos que permiten generar empleo e ingresos a los habitantes del país, según cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, el sector representa cerca del 5% del Producto Interno Bruto – PIB. Su relevancia también se refleja en el Plan Nacional de Desarrollo 2022 – 2026 “Colombia, Potencia Mundial de la Vida”, en donde se establece una hoja de ruta para iniciar el cierre de brechas en Colombia bajo los principios de equidad, cobertura y conectividad, que garantizarán a los colombianos el acceso a la oferta social del estado, a través del transporte y su infraestructura. (Ministerio de Transporte, 2023)

El sector de transporte y almacenamiento para enero de 2023 representó el 7,7% de los ocupados en el país, llegando a un total de 1,6 millones de ocupados, generando mil empleos más en comparación al año pasado. (Colfecar, 2023)

El índice de costos de transporte de carga por carretera ICTC permite medir las variaciones en los precios de aquellos bienes y servicios necesarios para garantizar la movilización de un vehículo de carga; en este sentido, para el mes de enero de 2023 presentó una variación año corrido de 2,52%. Por grupos de costos, los insumos fueron el rubro más representativo con un crecimiento de 20,66%, seguido de los costos fijos y peajes con 4,32%, insumos con 1,93% y partes, piezas, servicios y reparación con 1,65%. (Colfecar, 2023)

Figura 3.

Comportamiento del índice de costos de transporte de carga. Var. % año corrido.



Fuente: Elaborado por DAE de Colfecar, con base en DANE.

Teniendo en cuenta los resultados del Índice de Desempeño Logístico desarrollado por el Banco Mundial (LPI) para los años 2010, 2014, 2018 y 2023, en comparación con otros países de América Latina, Colombia se ve superado por Chile, Panamá, México y Brasil. Sin embargo, es importante destacar que Colombia ha mostrado una tendencia a mejorar su calificación en el mediano plazo, aunque no de manera constante. La asignación presupuestal para la vigencia 2022 en el presupuesto de inversión pública del sector transporte fue de 11.23 billones de pesos, presentando un incremento del 8% respecto a lo asignado en el año 2021. (Ministerio de Transporte, 2023)

Al cierre del año 2022, el transporte de carga por servicio público registró 9.713.000 viajes en los cuales se transportaron 135.639.000 toneladas de carga seca aproximadamente, para el caso del transporte de líquidos se tiene el resultado de 563.000 viajes que desplazaron 4.857.000.000 de galones aproximadamente. El comportamiento del transporte de carga registrado en 2022, al contrastarlo con el reporte al año 2021, evidencia que, para el caso de

carga seca, se nota un aumento en las toneladas transportadas cercano al 9.7%. En el caso de transporte de líquidos se registró una variación porcentual positiva con respecto al año 2021 y representativa alrededor del 29% en galones transportados. (Ministerio de Transporte, 2023)

La movilización de carga en Colombia se realiza principalmente por vía terrestre, representando el 90% del total y aportando cerca del 5% del PIB del país. (Arango, 2023) Sin embargo, en 2023 los empresarios han observado un aumento significativo en los costos de logística y transporte, superando incluso los costos totales de producción, lo que ha generado un efecto inflacionario en la economía colombiana. Este aumento se atribuye a varios factores, como la calidad y condición de las carreteras, la eficiencia del transporte, las restricciones, las protestas sociales y la congestión del tráfico. A pesar de esfuerzos como el Plan Maestro de Transporte Intermodal y la Política Nacional de Logística para mejorar la infraestructura y la eficiencia logística, persisten desafíos debido al retraso en la infraestructura vial y otros problemas estructurales.

Según el informe de Mordor Intelligence, se estima que el mercado de carga y logística en Colombia alcanzó los USD 18.950 millones en 2023, con un crecimiento anual compuesto del 7,62% esperado para 2028. El Registro Nacional de Despacho de Carga (RNDC) informó al Ministerio de Transporte, que entre enero y noviembre de 2022 se transportaron 123 millones de toneladas de carga, un aumento del 9,47% respecto al mismo período de 2021. (Baquero, 2023)

En 2018, el Banco Mundial informó que Colombia ocupó el puesto 58 entre 160 economías en el Índice de Desempeño Logístico (LPI), superando el promedio regional de América Latina y el Caribe. Sin embargo, el país enfrentó desafíos en el desarrollo de infraestructura logística especializada o plataformas logísticas, debido a la falta de un modelo de negocio viable y los riesgos percibidos por los potenciales inversionistas. Para abordar

estos problemas, se estableció el Plan Maestro de Transporte Intermodal en 2015 y el Plan Maestro de Transporte Intermodal 2 en 2016, centrándose en el desarrollo de infraestructura a través de corredores logísticos y mejoras institucionales. En 2020, Colombia adoptó la Política Nacional de Logística con el objetivo de mejorar el desempeño logístico del país, reducir los costos logísticos totales del 13,5% al 9,5% para 2030 y promover la intermodalidad y la facilitación del comercio. (DPN, 2020)

Los factores sociales que influyen en la logística del transporte en Colombia incluyen la diversa geografía del país, que plantea desafíos para la infraestructura de transporte, y las disparidades socioeconómicas que afectan las necesidades y la accesibilidad del transporte. Además, los factores culturales, como las preferencias locales y las preocupaciones sociales relacionadas con la seguridad, pueden alterar las rutas de transporte. Es también importante resaltar que el uso de tecnologías en el ámbito logístico es crucial para mejorar la eficiencia y la competitividad. Aunque se reconoce su potencial, todavía no se explota plenamente.

El mercado de carga y logística de Colombia se estimó en USD 18.95 mil millones en 2023 y se espera que alcance los USD 27.36 mil millones para 2028, con un crecimiento anual compuesto del 7.62%. Tras una caída del PIB cercana al 16% en el segundo trimestre de 2020 debido a la pandemia de COVID-19, la economía mostró signos de recuperación en el tercer y cuarto trimestre. El transporte por carretera es el modo dominante en Colombia, con un panorama logístico competitivo y actores internacionales expandiéndose en la región. Colombia es atractiva para el comercio internacional y la inversión extranjera, pero enfrenta desafíos como altos costos de combustible, salarios y peajes, así como una geografía complicada y desarrollo lento de infraestructura multimodal. Los participantes industriales buscan soluciones innovadoras de logística y gestión de la cadena de suministro para mejorar la competitividad. (Mordor Intelligence, 2023)

En resumen, Colombia enfrenta desafíos en su sistema de transporte y logística, pero está implementando medidas para mejorar la infraestructura y la eficiencia, lo que podría tener un impacto positivo en la economía y el sector logístico en el futuro.

4. Marco de referencia

4.1. Marco de antecedentes

Según Rodríguez, Bonilla y Espinosa, en su tesis de grado, titulada “Estudio de viabilidad para creación de operador logístico ubicado en Bogotá”, en el contexto de las empresas colombianas, en promedio, el 15% de los ingresos por ventas se destina a cubrir los costos logísticos, dejando en evidencia la baja competitividad logística del país frente a otras economías. Estos afirman que los costos logísticos en el país no solo superan el promedio de Latinoamérica, 14,7%, también superan los costos logísticos de los países de la organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE), que son del 6%. Teniendo en cuenta estos datos, se encuentra necesario generar alternativas que permitan a empresas nacionales optimizar sus procesos de gestión de sus cadenas de suministro, que es lo que se busca en la creación de operadores logísticos. (Rodríguez, Bonilla & Espinosa, 2019)

Según Cabanes, en su proyecto de grado, titulado “Plan de negocio para la creación de una empresa de logística-distribución internacional”, la complejidad creciente del sector del transporte de carga requiere profesionales en todos los niveles cada vez más calificados, desde la conducción de los vehículos hasta la gestión del flujo de mercancías y de las empresas, este afirma que ni la sociedad, ni la administración, ni los entornos académicos y formativos reconocen este valor y esta necesidad en la suficiente medida. Así mismo, la imagen del sector se ve afectada por la constante presión sobre el transporte terrestre que llega a establecer una asociación directa entre el sector y su responsabilidad en el efecto invernadero, la siniestralidad vial, el ruido y la contaminación de las ciudades, sin embargo,

la gestión adecuada de las cadenas de suministro por partes de las empresas representa un esfuerzo para reducir estos impactos, apostando por los principios de sostenibilidad, ética, y responsabilidad ambiental. (Cabanés, 2016)

Según Ortega, en su proyecto de grado, el deterioro en el desempeño logístico colombiano se debe a las inconsistencias en la calidad de la infraestructura vial y férrea, pero este no solo prima en las malas condiciones de infraestructura para el desarrollo de las operaciones, si no también involucra la competitividad y la calidad en los servicios de transporte, baja eficiencia en procesos aduaneros y portuarios, falta de localización y seguimiento de mercancías, y falta de utilización de las mejores prácticas. La competitividad del sector se ve afectada también en materia de ilegalidad e informalidad que se presenta en él, esto ocurre porque las empresas que ofrecen servicios en la ilegalidad no poseen esquemas adecuados de gestión de procesos, ni de las mejores prácticas operacionales, operando bajo sistemas totalmente desorganizados y en competencia desleal. (Ortega, 2017)

4.2. Marco teórico

4.2.1. Logística de transporte

La operación logística de transporte abarca las actividades necesarias para mover personas o carga de un origen a un destino. La relación entre transporte y logística es compleja, impactando costos, medio ambiente y consumo energético. Con la globalización aumentando las distancias de transporte, la gestión eficiente de los recursos es clave para la rentabilidad y supervivencia empresarial. (González, 2016)

4.2.2. Operador logístico

Un operador logístico diseña, gestiona y controla diversas fases de la cadena de abastecimiento para sus clientes, utilizando infraestructura, tecnología y sistemas propios o

de terceros. Actúa como intermediario directo, respondiendo por los bienes y servicios acordados, ya sea con recursos propios o subcontratados. (Resa, 2004)

4.2.3. Empresas 1PL, 2PL, 3PL, 4PL

De manera general se distinguen cuatro tipos de operadores logísticos: 1PL, 2PL, 3PL y 4PL donde PL hace referencia a “Party logistics” es decir, “proveedor de logística”.

- **1PL (First Party Logistics)**, son operadores caracterizados por ofrecer servicios únicamente de transporte de mercancías a las empresas. Este tipo de operadores son el primer paso para la subcontratación de actividades que no forman parte de la competencia esencial del negocio. (Granillo, González, Santana, 2019)
- **2PL (Second Party Logistics)**, en este nivel se encuentran los operadores que ofrecen en conjunto el transporte y almacenaje de mercancía, siendo un servicio añadido que repercute positivamente en la administración del flujo de materiales. (Granillo, González, Santana, 2019)
- **3PL (Third Party Logistics)**, la característica de este operador es que se encarga de la mayoría de las operaciones logísticas en la empresa. Generalmente están especializados en la integración y personalización de los servicios relacionados con el almacenaje, la administración de inventarios, la preparación de pedidos y el transporte. (Granillo, González, Santana, 2019)
- **4PL (Fourth Party Logistics)**, la diferencia con un 3PL es que este tipo de operador crea una unión en la empresa y los diferentes proveedores de servicios logísticos, resultando en la administración de todas las áreas de la cadena de suministros incluye a los clientes y proveedores. (Granillo, González, Santana, 2019)

Figura 4.

Tipos de operadores logísticos.



Fuente: Global Logistics.

4.2.4. Función económica del transporte

El transporte integra personas y bienes en distintos ámbitos geográficos, ampliando el marco económico de las actividades humanas. Su función es trasladar bienes desde donde su utilidad es baja hacia donde es mayor, satisfaciendo necesidades industriales y comerciales. En el ámbito comercial, agrega valor a lo transportado y responde a la demanda, ya que los bienes adquieren un nuevo valor en su destino. (Salazar, 2001)

4.2.5. Carga líquida

El transporte de carga líquida a granel consiste en mover grandes volúmenes de líquidos sin envasar, utilizando camiones cisterna, ferrocarriles, buques tanque o tuberías. Se

emplea para productos como petróleo, químicos, alimentos líquidos, productos farmacéuticos y agua potable, sin necesidad de embotellamiento previo. (Flórez, 2023)

4.2.6. Análisis del entorno

El análisis del entorno de una empresa es una herramienta especialmente útil a la hora de elaborar cualquier estrategia de marketing, ya que ayuda a establecer cuál es la posibilidad de crecimiento real de esta mediante el estudio de toda una serie de factores que influyen en ella. Ese estudio, tanto del contexto interno como del externo, determinará también cuáles son sus debilidades, es decir, aquellos aspectos negativos que pueden impedir la consecución de los objetivos marcados. (UNIR, 2023)

4.2.6.1 Análisis PESTEL.

Un análisis PESTEL es una herramienta que permite a las organizaciones descubrir y evaluar los factores que pueden afectar el negocio en el presente y en el futuro. PESTEL es un acrónimo de Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológico y Legal. Este análisis se utiliza para evaluar estos seis factores externos en relación con la situación comercial. El análisis consiste en examinar oportunidades y amenazas que surgen a partir de dichos factores. Con los resultados que ofrece el análisis PESTEL es posible tener una visión favorable al llevar a cabo una investigación de mercados, crear estrategias de marketing, desarrollar productos y tomar mejores decisiones para la organización. (Amador, 2022)

4.2.6.2 Análisis DOFA.

El análisis DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas) consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que en su conjunto diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa; es decir, las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y

permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada. (Ponce, 2006)

4.2.6.3 Análisis de las 5 fuerzas de Porter.

El modelo de las 5 Fuerzas de Porter, llamado así por su creador, Michael E. Porter, nos obliga a poner el foco del análisis en: los clientes, los proveedores, los productos sustitutos, los nuevos competidores potenciales y la competencia. Gracias al análisis de las amenazas de estas fuerzas competitivas, podemos determinar nuestra posición en el mercado y entender por qué tenemos la cuota de mercado actual. (Alonso, 2022)

4.2.7. Investigación de mercados

Según Benassini (2010), se puede decir que la investigación de mercados es un procedimiento que busca la aplicación de unas técnicas apropiadas e involucradas en el diseño como lo es la recolección de datos, el análisis y la presentación de la información para la toma de decisiones.

4.2.8. Plan de mercadeo

Documento escrito que resume lo que el especialista de marketing ha aprendido sobre el mercado, que indica cómo la empresa pretende alcanzar sus objetivos de marketing y que facilita, dirige y coordina los esfuerzos de marketing. (Kotler, 2006)

4.2.9. Análisis técnico

El objetivo central del análisis técnico es determinar si es posible elaborar y vender el producto/servicio con la calidad, cantidad y costo requeridos. Para ello, es necesario identificar tecnologías, maquinarias, equipos, insumos, materias primas, suministros, consumos unitarios, procesos, ordenamiento de procesos, recursos humanos en cantidad y calidad, proveedores, etcétera. (Varela, 2008)

4.2.10. Análisis administrativo

El objetivo central del análisis administrativo es definir las características necesarias para el personal de la empresa, así como también definir las estructuras y los estilos de dirección, los mecanismos de control, las políticas de administración de personal y de participación de los miembros de la organización en la gestión y en los resultados y, claro está, la posibilidad de contar con todos estos elementos. (Varela, 2008)

4.2.11. Análisis del impacto social y ambiental

En este es necesario analizar las implicaciones sobre la comunidad y el ambiente que tiene el proyecto. Especialmente para un proyecto encaminado a enmarcarse dentro del concepto de sostenibilidad, es de total relevancia no sólo identificar el posible impacto que pueda tener el negocio ambiental y socialmente hablando, sino también seguido a la identificación proponer una serie de estrategias que permitan mitigar cualquier impacto negativo resultante de la puesta en marcha u operación de este para ser realmente coherentes con el objetivo ambiental y social del proyecto, también, proponer otra serie de estrategias que permitan potencializar el impacto positivo identificado. (Varela, 2008)

3.2.12. Análisis legal

Este análisis es realizado para definir la posibilidad legal para que la empresa se establezca y opere. En este se debe definir el tipo de sociedad, los procedimientos para su conformación, las obligaciones tributarias, comerciales y laborales que de ella se derivan, las leyes especiales para la actividad económica, regímenes de importación y exportación, entre otras. (Varela, 2008)

3.2.13 Análisis financiero

El objetivo central es determinar las necesidades de recursos financieros, las fuentes y las condiciones de ellas, y las posibilidades de tener acceso real a dichas fuentes. Asimismo, se debe determinar, en el caso de que se use financiación, los gastos financieros y los pagos de capital propios del préstamo. El otro propósito es el análisis de la liquidez de la organización y la elaboración de proyecciones financieras. (Varela, 2008)

5. Análisis del entorno

5.1. Macroentorno (Análisis PESTEL)

5.1.1. Factor político

En 2018, el Banco Mundial informó que Colombia ocupaba la posición 58 entre 160 economías en el Índice de Desempeño Logístico (LPI), superando el promedio regional de América Latina y el Caribe. Sin embargo, a pesar de este ranking, el país enfrentaba desafíos en el desarrollo de infraestructuras logísticas especializadas o plataformas logísticas. Estas áreas, diseñadas para diversos procesos logísticos como transporte, almacenamiento, distribución y servicios de valor agregado, carecían de un modelo de negocio viable. En consecuencia, los inversores potenciales los encontraban poco atractivos debido a los riesgos percibidos y a las cuestiones legales no resueltas, lo que generaba incertidumbre para las inversiones (DNP, 2020).

Para abordar estos temas, la Comisión de Expertos en Infraestructura y Transporte recomendó cerrar las brechas existentes para atraer inversiones significativas para el avance de las plataformas logísticas. En 2015, se estableció el Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI) para organizar estratégicamente el desarrollo de infraestructura a través de corredores logísticos y proponer mejoras institucionales. Posteriormente, en 2016, el Ministerio de Transporte implementó el Plan Maestro de Transporte Intermodal 2 (PMTI 2), enfocándose en diversos aspectos como la madurez de los proyectos de infraestructura, las

fuentes de financiamiento, el financiamiento, la accesibilidad de las ciudades y los marcos regulatorios para modernizar el sector del transporte. En 2020, Colombia adoptó la Política Nacional de Logística (Documento CONPES 3982) con el objetivo de mejorar el desempeño logístico del país mediante la promoción de la intermodalidad, la facilitación del comercio y la mejora de la coordinación institucional. Esta política tiene como objetivo elevar la logística colombiana a los niveles de la OCDE reduciendo los costos logísticos totales del 13,5% al 9,5% para 2030. Se prevé que la implementación de esta política dará como resultado un aumento sustancial en la carga transportada por sistemas ferroviarios y fluviales, reduciendo así la dependencia en el transporte por carretera del 73% al 65%. En particular, se espera que la política logística conduzca a una reducción del 50% en los costos logísticos a lo largo de uno de los principales corredores de comercio internacional que conecta Bogotá con la Costa Caribe. (Chirinos, Pabón, Piñeros, 2020)

5.1.2. Factor económico

En Colombia la movilización de carga se realiza principalmente por vía terrestre. En el año 2023, los empresarios han observado un aumento significativo en los costos de logística y transporte, superando incluso los costos totales de producción. Esto ha generado un efecto inflacionario que impacta a la economía colombiana. Los empresarios identifican factores como la calidad y estado de las vías, la eficiencia y productividad del transporte, las restricciones, las manifestaciones sociales, la congestión vehicular, entre otros, como elementos que influyen directamente en los tiempos y costos de los viajes. Estos problemas no tienen solución a corto plazo debido al retraso en la infraestructura vial provocado por la negligencia gubernamental. Si bien en los últimos años un porcentaje importante del PIB se destinó a la ejecución de vías 4G, la situación persiste. Hoy el 90% de la carga que se moviliza en Colombia se hace por vía terrestre, lo que a su vez representa una participación cercana al 5% en el PIB agregado del país. (Arango, 2023)

Según el informe de Mordor Intelligence titulado “Análisis del tamaño y participación del mercado de carga y logística en Colombia: tendencias y pronósticos de crecimiento (2023 – 2028)”, se estima que el mercado de carga y logística en Colombia alcanzó los USD 18.950 millones en 2023. Además, para 2028 se prevé que este mercado alcance los 27,36 mil millones de dólares, experimentando un crecimiento anual compuesto del 7,62% durante el período previsto. Por otra parte, el Registro Nacional de Despacho de Carga (RNDC) del Ministerio de Transporte informó que entre enero y noviembre de 2022 se transportaron 123 millones de toneladas de carga, lo que representa un aumento del 9,47% respecto al mismo periodo de 2021. (Baquero, 2013)

A lo largo de los años, Colombia ha enfrentado un rezago significativo en el desarrollo de su infraestructura vial en comparación con el crecimiento del parque automotor. La insuficiencia de recursos financieros destinados a la rehabilitación y el mantenimiento de las carreteras ha acelerado su deterioro, lo que eventualmente hace necesaria su reconstrucción. De acuerdo con Pablo Roda, el costo de la reconstrucción puede llegar a ser hasta cinco veces mayor que el de un mantenimiento preventivo oportuno (Fornaguera, 2010).

Desde una perspectiva económica, la deficiente infraestructura vial incide directamente en los costos operativos del transporte de carga y pasajeros, elevando los precios de los bienes y servicios debido al aumento en los tiempos de viaje y al mayor consumo de combustible. Además, el estado precario de las vías limita el desarrollo de sectores clave como el comercio y la industria, afectando la competitividad del país y reduciendo su atractivo para la inversión extranjera. La falta de una red vial eficiente también genera mayores costos logísticos para las empresas, disminuyendo su rentabilidad y restringiendo su capacidad de crecimiento en el mercado nacional e internacional. En este

contexto, la inversión en infraestructura de transporte se convierte en un factor determinante para el desarrollo económico y la integración regional, impulsando la productividad y la generación de empleo.

Es pertinente mencionar, que los costos operativos del transporte han aumentado significativamente debido al incremento en el precio de los peajes y la incertidumbre sobre el costo del diésel. En enero, los peajes subieron un 13,12%, con un incremento adicional del 9,28% proyectado para junio, lo que representa un 25% de sobrecostos en menos de un año. Además, el combustible y los peajes representan el 52% del total de costos operativos del sector. Estos aumentos, sumados a tasas de interés elevadas y la devaluación del peso, han llevado a un incremento en las tarifas del transporte de carga, afectando la competitividad de las empresas y encareciendo los productos para los consumidores. (Colfecar, 2024)

5.1.3. Factor social

Los factores sociales que influyen en la logística del transporte en Colombia son diversos y pueden tener un impacto significativo en la eficiencia y eficacia del sistema de transporte del país. La diversa geografía de Colombia, que incluye montañas, selvas y ríos, plantea desafíos para la infraestructura de transporte, ya que las áreas remotas y de difícil acceso pueden experimentar un acceso limitado, lo que afecta la conectividad general de la red de transporte, así como las disparidades socioeconómicas pueden afectar las necesidades y la accesibilidad del transporte.

Algunas regiones pueden tener mejores infraestructuras y conectividad, mientras que otras, particularmente en áreas rurales o económicamente desfavorecidas, pueden experimentar instalaciones de transporte inadecuadas. Los factores culturales, como las costumbres y preferencias locales, pueden afectar la logística del transporte. Por ejemplo, ciertas regiones pueden depender más de modos de transporte específicos debido a prácticas

culturales, lo que afecta la elección del desarrollo de infraestructura de transporte. Del mismo modo, las preocupaciones sociales relacionadas con la seguridad desempeñan un papel crucial en la logística del transporte. En ciertas regiones afectadas por el crimen o la inestabilidad social, las rutas de transporte pueden verse alteradas o restringidas, impactando el flujo de bienes y personas.

Es importante mencionar que el factor social de las prácticas laborales, incluidas las huelgas y protestas, puede perturbar los servicios de transporte. Las cuestiones relacionadas con los derechos y las condiciones laborales pueden provocar interrupciones en la cadena logística, afectando el movimiento de bienes y servicios.

El transporte de carga en Colombia enfrenta constantes bloqueos en las carreteras debido a protestas sociales, conflictos territoriales y fallas en la infraestructura vial. Estas interrupciones afectan la productividad del sector, generando retrasos en la entrega de mercancías y poniendo en riesgo el abastecimiento de bienes esenciales en el país. Además, la falta de soluciones efectivas por parte del gobierno agrava la situación, afectando la estabilidad económica del sector. (Colfecar, 2024)

Así mismo, la inseguridad en las carreteras ha aumentado, con casos de ataques a vehículos de carga, extorsiones a empresarios y cobro de "vacunas" a los transportistas por parte de grupos armados. Esto no solo pone en peligro la vida de los conductores, sino que también incrementa los costos operativos debido al robo de combustible y otros insumos esenciales. La falta de control sobre esta problemática genera una mayor incertidumbre en el sector y disminuye la rentabilidad del transporte de carga. (Colfecar, 2024)

5.1.4 Factor tecnológico

El empleo de tecnologías en el ámbito logístico contribuye significativamente al rendimiento operativo. Esto influye en la capacidad de seguir y registrar los procesos,

beneficiando la planificación y la evaluación de la gestión empresarial, además, se posiciona como un elemento clave para fomentar la competitividad y la innovación.

Cerca de la mitad, específicamente el 47.7%, de las empresas examinadas en la Encuesta Nacional de Logística de 2018 informaron haber introducido medidas innovadoras en sus operaciones logísticas. Dentro de estas iniciativas se destacó la creación de plataformas abiertas para el intercambio de información, con un 11.5% de implementación, siendo más común en el sector de la construcción y liderado principalmente por empresas de gran envergadura. En otra perspectiva, el 14.3% de los empresarios opinan que el gobierno nacional debería simplificar los procedimientos de comercio exterior como parte de las acciones para mejorar la eficiencia de la logística nacional. Además, el 14.2% de los empresarios considera crucial el desarrollo de plataformas logísticas. No obstante, la mayoría abrumadora, con un 70.4%, respalda la necesidad de que el gobierno nacional tome medidas para gestionar mejoras en la infraestructura vial, fluvial, ferroviaria, portuaria y aeroportuaria. (Universidad del Externado, 2019)

La tecnología blockchain, que en un principio se empleó para facilitar la conexión entre transportistas y clientes, está ganando relevancia en la optimización del seguimiento de mercancías en tránsito. Su principal ventaja radica en la generación de un registro digital inmutable y seguro, donde la información sobre los bienes transportados se encuentra protegida mediante criptografía y cualquier cambio requiere la validación de todos los participantes en la red. Asimismo, su compatibilidad con sistemas de rastreo como RFID (Radio Frequency Identification) permite mejorar la transparencia y eficiencia de la cadena de suministro al procesar datos en tiempo real. Por otro lado, el uso de Cloud Computing en logística ha permitido la integración de dispositivos de monitoreo, plataformas de visualización y sistemas de entrega al cliente, proporcionando una mayor capacidad de almacenamiento y procesamiento de datos. Esto facilita la gestión de la información logística,

optimizando el seguimiento de la carga y la visibilidad de su ubicación en todo momento. Además, el Big Data desempeña un papel clave dentro de la logística 4.0, ya que permite analizar volúmenes masivos de datos históricos y en tiempo real. Gracias a esto, se agiliza el procesamiento de información, se mejora la toma de decisiones y se fortalece la accesibilidad de los datos tanto a nivel interno como externo, promoviendo una mayor coordinación entre los distintos actores de la cadena de suministro. (Carvajalino, 2020)

5.1.5. Factor ecológico

Según el estudio de Caracterización del sector de la Logística en Colombia de 2014, se evidencia que las empresas del sector tienen un notable impacto ambiental en el país. El transporte terrestre, en particular, destaca como una fuente significativa de contaminación, contribuyendo con el 86% de la contaminación total en Colombia. Además, es responsable del 23% de los gases de efecto invernadero a nivel mundial y genera el 80% del nivel medio de ruido. Es importante considerar los diversos retornos generados por las empresas logísticas en Colombia, que incluyen retornos desde el consumidor, desde el mercado, de activos, por retiro del producto y medioambientales. La gestión de estos retornos se lleva a cabo a través de la logística reversa, desempeñando un papel crucial en la implementación de estrategias para mitigar estos impactos y fomentar una conciencia ecológica sostenible. La filosofía de la logística verde se presenta como una herramienta valiosa para alcanzar estos objetivos a largo plazo. El análisis de empresas específicas revela que los puertos y las grandes empresas han logrado optimizar la administración de los retornos, disponiendo de una red logística que aborda no solo los retornos asociados al retiro de productos y activos desde el mercado y el consumidor, sino también los retornos medioambientales. Mientras tanto, los operadores logísticos y las almacenadoras están en proceso de optimizar la gestión de los retornos, trabajando hacia una mayor eficiencia en este aspecto. (Calero, 2014)

5.1.6. Factor legal

Las normativas de habilitación y registro para empresas de transporte (Decreto 1079/15) y proveedores de servicios logísticos deben abarcar a todos los participantes en la cadena logística, definiendo claramente sus roles y responsabilidades, e incluyendo un sistema de sanciones. Esto implica la inclusión de agentes de carga (freight forwarders), operadores logísticos y operadores de infraestructura que se encargan de la custodia y manipulación de las mercancías, entre otros actores. La regulación de los contratos de transporte de mercancías (Código de Comercio, artículos 1008 al 1035, 1578 al 1665, y del 1884 a 1889) debe incorporar mecanismos efectivos para distribuir los riesgos del transporte mediante la definición de la responsabilidad y límites indemnizatorios por daños, pérdida y retraso en la entrega de las mercancías. Estos límites deben basarse en el peso y volumen de la carga, no en su valor, a menos que se haya declarado y registrado con el transportador. Una regulación completa de los contratos de servicios logísticos debe contener elementos similares al régimen de responsabilidad del transportador, como un período de responsabilidad, la emisión de un documento que certifique la custodia asumida por el Operador Logístico (O.L.), causales exonerativas de responsabilidad, límites indemnizatorios, situaciones en las que el O.L. pierde el derecho a limitar su responsabilidad, plazos y procedimientos para notificar daños, pérdidas o retrasos, y plazos de prescripción o caducidad de acciones judiciales contra el O.L. La regulación debe aclarar las distintas funciones y objetivos del seguro de transporte de mercancías y del seguro de responsabilidad del transportador. Además, debería exigir el seguro de responsabilidad tanto para transportadores terrestres de carga como para otros proveedores de servicios logísticos y operadores de infraestructura encargados de la custodia y manipulación de las mercancías. (Guzmán, 2020)

5.2. Microentorno (Cinco fuerzas de Porter)

5.2.1. Amenaza de nuevos competidores

La amenaza de ingreso de nuevos competidores en la industria de logística de transporte de carga líquida en Santander se considera moderada. Aunque existen economías de escala que pueden desincentivar la entrada debido al capital significativo requerido, el crecimiento reciente del sector podría atraer nuevos participantes. En 2023, se movilizaron más de 5.400 millones de galones de carga líquida en Colombia, lo que representa un incremento del 11,8% respecto al año anterior (Ministerio de Transporte, 2023).

El sector de transporte de carga líquida ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos años, impulsado por una mayor demanda de productos clave y un proceso de formalización en la industria.

En el cuarto trimestre de 2023, el volumen transportado superó los 1,4 millones de galones, reflejando un incremento del 15,1% en comparación con el mismo periodo del año anterior. Este crecimiento se atribuye a un mayor número de empresas que reportan sus datos al Registro Nacional de Despachos de Carga (RNDC), lo que evidencia una mayor formalización en el sector (Colfecar, 2023).

Para el tercer trimestre de 2024, el volumen transportado alcanzó aproximadamente 1,6 millones de galones, con un crecimiento del 14,6% respecto al mismo periodo de 2023. Los productos más movilizados en este segmento incluyen gasóleo o combustible diésel, aceites crudos de petróleo o de minerales bituminosos, y dipropilcetona (Colfecar, 2024).

Este dinamismo puede incentivar a nuevos actores a ingresar al mercado, siempre que estén dispuestos a invertir en infraestructura y establecer relaciones comerciales sólidas.

5.2.2. Poder de negociación de los proveedores

Los proveedores, principalmente empresas de transporte especializadas en carga líquida, poseen un poder de negociación moderado. La competencia entre ellos y la posibilidad de que las empresas contratantes opten por otros proveedores sin incurrir en costos excesivos equilibran su influencia. Sin embargo, la especialización técnica requerida para el manejo seguro de carga líquida y el cumplimiento de normativas específicas pueden fortalecer su posición en las negociaciones. Además, la diversificación de proveedores y la evaluación constante del mercado son estrategias clave para las empresas, permitiéndoles mantener un equilibrio en las negociaciones y reducir la dependencia de un único proveedor. Las principales empresas que transportan carga líquida en Santander (potenciales proveedores) son Cooperativa Santandereana de Transportadores Limitada, Cooperativa de Transportes del Sur, Transportes Líquidos de Colombia S.A.S., Coltanques S.A.S. y Cooperativa de Transportadores de Tanques y Camiones para Colombia. (Compite 360, 2024)

5.2.3. Poder de negociación de los clientes

El poder de negociación de los clientes en este sector es elevado, especialmente si representan una proporción significativa de los ingresos de las empresas de transporte. La falta de diferenciación en los servicios de logística de carga líquida puede aumentar esta influencia. Para mitigar este poder, las empresas de transporte pueden diversificar su cartera de clientes, reduciendo la dependencia de un solo cliente y fortaleciendo su posición en el mercado. En 2023, 2.405 empresas de transporte trasladaron mercancías en 152.424 vehículos, generando 10.697.208 manifiestos de carga en Colombia (Ministerio de Transporte, 2023), lo que indica un mercado amplio y competitivo. Las principales empresas generadoras de carga (potenciales clientes) que ocupan el servicio de transporte de carga líquida ofrecido en Santander son Empresa Colombiana de Petróleos S.A., Organización Terpel S.A., Primax Colombia S.A., Biomax Combustibles S.A., Zeuss S.A.S., Petroleos del Milenio S.A.S. (Compite 360, 2024)

5.2.4. Amenaza de productos y servicios sustitutos

La amenaza de sustitutos en el transporte de carga líquida es limitada debido a los requisitos específicos que este tipo de carga demanda. Aunque otros medios de transporte, como el ferroviario o el aéreo, podrían considerarse alternativas, la infraestructura actual en Colombia favorece predominantemente el transporte por carretera. En 2023, el 72% de la carga en el país se transportó por carretera, mientras que solo el 27% utilizó vías férreas, de las cuales más del 98% correspondió al transporte de carbón (Consejo Privado de Competitividad, 2020).

Además, algunas empresas con capacidades logísticas internas podrían optar por gestionar sus propios servicios de transporte, pero externalizar estos servicios suele ofrecer mayor eficiencia y flexibilidad.

5.2.5. Rivalidad entre competidores existentes

La rivalidad en el sector de logística de transporte en Santander es moderada y está influenciada por factores como la diferenciación de servicios, la lealtad del cliente, los costos operativos y las estrategias de marketing. El crecimiento en el volumen de carga líquida movilizada, con un incremento del 11,8% en 2023 respecto al año anterior (Ministerio de Transporte, 2023), indica una demanda en expansión, lo que puede intensificar la competencia entre las empresas por captar y mantener clientes. Para destacar en este entorno, las empresas pueden enfocarse en ofrecer servicios diferenciados, mejorar la eficiencia operativa y establecer relaciones sólidas con sus clientes. Algunos de los competidores existentes en la región son: Operadores Logísticos de Carga S.A.S., Carga y Logística de Colombia S.A., A & G Operaciones y Soluciones Logísticas S.A., E & M Logistics S.A.S. (Compite 360, 2024)

6. Análisis del Mercado

6.1 Definición del Problema de Investigación

El problema de investigación se centra en comprender las necesidades, retos y expectativas de las empresas generadoras y transportadoras de carga líquida en el departamento de Santander, con el propósito de diseñar un operador logístico especializado que integre herramientas tecnológicas innovadoras, como una aplicación móvil y un portal web; para optimizar la gestión del transporte de carga líquida. La investigación busca identificar los factores determinantes en la selección de proveedores logísticos, como costos, tecnología, seguridad y cumplimiento, así como evaluar los principales desafíos operacionales actuales, como falta de visibilidad, fallas en los tiempos de entrega y altos costos asociados al transporte. También se analizará la disposición de las empresas a adoptar soluciones digitales, como trazabilidad en tiempo real y plataformas centralizadas, y a pagar por servicios de valor agregado. Además, se estudiará la dinámica operacional de las empresas, incluyendo volúmenes de carga tercerizada, distancias promedio recorridas y los sectores industriales de mayor impacto en la región. Finalmente, el análisis determinará oportunidades de mejora en los procesos logísticos actuales, considerando ineficiencias como tiempos muertos de vehículos y viajes vacíos, para validar la propuesta de valor de Optum Logistics y asegurar una implementación alineada con las expectativas del mercado objetivo.

6.2 Investigación de Mercados

6.2.1 Objetivo General de la Investigación

Analizar las necesidades, expectativas y desafíos logísticos de las empresas generadoras y transportistas de carga líquida en el departamento de Santander, con el fin de diseñar un modelo de servicio para **Optum Logistics** que integre soluciones tecnológicas innovadoras y mejore la eficiencia y efectividad de la gestión del transporte de carga líquida.

6.2.2 Objetivos Específicos de la Investigación

- Identificar los factores determinantes en la selección de proveedores logísticos por parte de las empresas.
- Identificar los principales desafíos operativos enfrentados por las empresas en la tercerización de servicios logísticos.
- Analizar la disposición del mercado objetivo para adoptar soluciones tecnológicas, como la trazabilidad en tiempo real y plataformas centralizadas, y determinar su interés en suscribirse a servicios digitales de valor añadido.
- Estudiar la dinámica operativa de las empresas, incluyendo los volúmenes de carga tercerizada, las rutas y distancias promedio, y los sectores industriales con mayor incidencia en la región.
- Identificar oportunidades de mejora en los procesos logísticos actuales, enfocándose en la reducción de ineficiencias operativas como tiempos de inactividad de vehículos y optimización de viajes.
- Estimar la demanda del servicio, basada en los datos obtenidos en la exploración investigativa.

6.2.3 Descripción del Servicio

Optum Logistics es un operador logístico innovador que facilita la gestión y coordinación de procesos logísticos de carga líquida a través de una plataforma centralizada, accesible mediante un portal web y una aplicación móvil. Esta solución tecnológica permite a las empresas generadoras de carga publicar sus ofertas de transporte de manera sencilla, detallando las características de la carga, los requerimientos específicos, y el presupuesto asignado para el servicio logístico. Por su parte, las empresas transportistas tienen acceso

inmediato a estas ofertas, junto con toda la información relevante, lo que favorece negociaciones más rápidas, eficientes y transparentes.

Además, el servicio proporciona un panel integral de visualización que centraliza toda la información crítica de las operaciones logísticas. Este panel permite a los usuarios acceder en tiempo real a detalles clave como direcciones de recolección y entrega, instrucciones especiales, seguimiento de la ubicación actual de la carga, horas estimadas de llegada, y el estado general de los envíos. También se habilita la gestión documental, permitiendo cargar y descargar documentos como guías de transporte, recibos, y comprobantes de entrega, lo que elimina la dependencia de procesos manuales y papeles físicos.

El valor diferencial de Optum Logistics radica en la integración de tecnología blockchain, que garantiza la transparencia, seguridad y trazabilidad de la información en todas las etapas del proceso logístico. Esta tecnología fortalece la confianza entre las partes, optimiza la comunicación y proporciona un nivel superior de control en la gestión de la carga líquida.

6.2.4 Diseño de la Muestra

6.2.4.1 Definición de la Población. Dado que el modelo de negocio se enfoca en la industria del transporte de carga líquida en el departamento de Santander, la población objetivo está compuesta por empresas generadoras de carga líquida, tanto de manera directa como indirecta, en el territorio nacional, que transporten estas cargas desde y hacia Santander. Asimismo, incluye empresas de transporte con presencia en el departamento, que cuenten con la capacidad operativa para movilizar este tipo de cargas dentro y fuera de la región.

En este contexto, la encuesta estará dirigida a los responsables de la negociación y asignación de cargas dentro de estas empresas, quienes desempeñan funciones clave en la

gestión de los procesos logísticos tercerizados. Estos roles incluyen coordinadores de operaciones logísticas, consultores de procesos logísticos, jefes de distribución y otros cargos relacionados, quienes tienen la responsabilidad de optimizar y gestionar la contratación de servicios logísticos. Este enfoque permitirá obtener información relevante y específica para diseñar soluciones que respondan de manera efectiva a las necesidades del mercado objetivo.

En 2023, el departamento que registró el mayor volumen de carga líquida enviada fue Meta, con un total de 1.120'153.577 galones, seguido por Santander con 772'104.923 galones, Casanare con 674'873.644 galones, Cundinamarca con 475'341.937 galones y Cesar con 364'623.883 galones. Por otro lado, los principales destinos de este tipo de carga durante el mismo año fueron Casanare, con 1.260'440.500 galones; Cesar, con 527'566.000 galones; Meta, con 505'125.216 galones; Santander, con 391'672.678 galones; y Cundinamarca, con 335'220.550 galones. (Portafolio, 2024)

La cifra de 772'104.923 galones de carga líquida generados en 2023 para Santander representa un total de 110.000 viajes anuales que se originan desde el departamento, mientras la cifra de 391'672.678 galones representa un total de 56.000 viajes anuales que tienen como destino el departamento. Estas operaciones involucran directamente a 56 empresas (Ver apéndice A) con la mayor participación en la región, incluyendo tanto empresas de transporte que generan carga líquida de manera indirecta como empresas generadoras de carga líquida con presencia en Santander, las cuales desempeñan un papel fundamental en la logística y movilización de estos volúmenes de carga.

6.2.4.2 Tipo de muestreo y tamaño de la muestra. La encuesta está dirigida a 18 empresas, seleccionadas mediante un muestreo a juicio, una metodología que permite elegir intencionadamente a los participantes con base en su relevancia y capacidad para aportar información valiosa al estudio. Este enfoque es ideal para el diseño del modelo de negocio de

transporte de carga líquida en Santander, ya que prioriza empresas que generan o transportan carga líquida en la región, cuya experiencia directa en los procesos logísticos y desafíos relacionados las convierte en fuentes clave de datos. Además, la encuesta estará dirigida a los responsables de la toma de decisiones logísticas, como coordinadores de operaciones o jefes de distribución, quienes pueden ofrecer perspectivas críticas sobre las necesidades y áreas de mejora. También se busca incluir empresas de distintos sectores de la industria para garantizar una visión integral de las dinámicas del mercado.

Para determinar el tamaño de la muestra, se empleó la siguiente ecuación para calcular el tamaño de muestra, considerando a la población como finita. (QuestionPro, 2023)

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * P * Q * N}{e^2 * (N-1) + Z_{\alpha}^2 * P * Q}$$

En la cual:

n: Tamaño de la muestra

N: Tamaño de la población

Z_{α}^2 : Estimador de distribución normal con un nivel de confianza del 95%, 1.96

P: Probabilidad de éxito, 50%

Q: Probabilidad de fracaso, 50%

e: Error máximo, 20% (Estudio exploratorio)

Reemplazando:

$$n = \frac{(1,96)^2 * 0,5 * 0,5 * 56}{(0,2)^2 * (56-1) + (1,96)^2 * 0,5 * 0,5} = 17.0175$$

El tamaño de muestra se define en 18 individuos, considerando que una muestra ligeramente más grande mejora la precisión sin generar costos adicionales significativos.

El número de 18 empresas es adecuado para este estudio exploratorio, ya que permite recopilar información detallada y enfocada sin necesidad de extrapolar los resultados a una población más amplia, facilitando la identificación de patrones y oportunidades clave para el desarrollo de Optum Logistics. Las empresas que hicieron parte de la investigación son:

- Cooperativa Santandereana de Transportadores Limitada.
- Coltanques S.A.S.
- Transportes Líquidos de Colombia S.A.S.
- Cooperativa de Transportes del Sur (COTRASUR).
- Cooperativa de Transportadores de Tanques y Camiones para Colombia (COVOLCO).
- Palmeras de Puerto Wilches S.A.
- Empresa Colombiana de Petróleos S.A.
- Organización Terpel S.A.
- Petroleos del Milenio S.A.S.
- Primax Colombia S.A.
- Manuelita S.A.
- Biomax Combustibles S.A.
- Zeuss S.A.S.
- Ingenio del Cauca S.A.S.
- Ingenio la Cabaña S.A.
- Extractora San Sebastiano S.A.S.
- Comercializadora Internacional Santandereana de Aceites S.A.S.
- Palmas Monterrey S.A.S.

6.2.5. Investigación Exploratoria

El sector de transporte de carga líquida ha mostrado un desempeño destacado en los

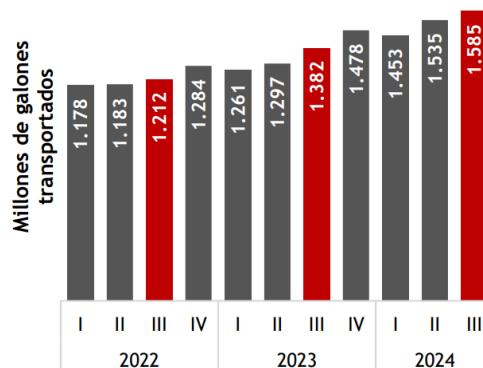
últimos años, evidenciando un crecimiento constante en los volúmenes movilizados. Este dinamismo refleja no solo un aumento en la demanda de productos clave, sino también un avance en la formalización y registro de las operaciones dentro del sector. A continuación, se presentan los principales resultados del comportamiento de este segmento durante el año 2023 y parte del 2024, resaltando los factores que han impulsado su evolución.

En el sector de transporte de carga líquida durante el año 2023 en la región, se movilizaron aproximadamente 5,4 millones de galones, lo que representa un incremento del 11,5% en comparación con el año 2022. En el cuarto trimestre de 2023, el volumen transportado superó los 1,4 millones de galones, mostrando un crecimiento del 15,1% respecto al mismo periodo del año anterior. Este aumento se atribuye principalmente al crecimiento en la cantidad de empresas que están reportando sus datos al RNDC (Registro Nacional de Despachos de Carga), lo que refleja una mayor formalización y registro de las operaciones en el sector. (Colfecar, 2023)

Así mismo, en el tercer trimestre de 2024, el transporte de carga líquida alcanzó un volumen aproximado de 1,6 millones de galones, representando un incremento del 14,6% en comparación con el mismo periodo de 2023. Durante el año, los productos más transportados fueron gasóleo o combustible para motores diésel, aceites crudos de petróleo o de minerales bituminosos, y dipropilcetona, destacándose como las principales mercancías movilizadas en este segmento. (Colfecar, 2024)

Figura 5.

Comportamiento de los galones transportados en Colombia.



Fuente: Elaborado por DAE de Colfecar, con base en el Ministerio de Transporte.

En resumen, el sector de transporte de carga líquida ha experimentado un crecimiento significativo, impulsado por un mayor registro de operaciones y un incremento en la movilización de productos esenciales como combustibles y aceites crudos. Estas cifras destacan la importancia del sector en la economía regional y su contribución al desarrollo logístico. De cara al futuro, mantener esta tendencia positiva dependerá de la continuidad en la formalización y el fortalecimiento de las cadenas de transporte y distribución.

Para realizar una investigación de mercados eficaz y orientada a resultados, es fundamental identificar y analizar las empresas que formarán parte del estudio. En este contexto, los códigos CIIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme) son una herramienta esencial, ya que permiten categorizar las actividades económicas de las empresas y garantizar que los sectores analizados sean relevantes para los objetivos planteados. Los códigos CIIU en los cuales se clasifican las 18 empresas que hacen parte de la investigación se abordan a continuación.

Por ejemplo, el código CIIU 0619 se centra en actividades relacionadas con la extracción de petróleo crudo, condensado y bitumen, abarcando procesos como la perforación de pozos, estabilización y deshidratación, entre otros. Incluir empresas bajo esta clasificación en el estudio sería clave si el objetivo es comprender la dinámica del sector energético o evaluar el comportamiento del mercado de hidrocarburos. (Cámara de Comercio de Bogotá, 2024)

El código CIIU 4923, por su parte, se refiere al transporte de mercancías por carretera. Este sector incluye una amplia gama de servicios, como el transporte de carga pesada, productos refrigerados y líquidos en camiones cisterna. En una investigación enfocada en logística o distribución, es imprescindible considerar estas empresas, ya que representan un componente vital en las cadenas de suministro. (Cámara de Comercio de Bogotá, 2024)

Asimismo, el código CIIU 0111 abarca actividades agrícolas relacionadas con el cultivo de cereales, legumbres y semillas oleaginosas. La inclusión de estas empresas resulta relevante si el estudio busca analizar el mercado de productos agrícolas, tanto tradicionales como orgánicos, o el impacto de las semillas genéticamente modificadas en la producción. (Cámara de Comercio de Bogotá, 2024)

El código CIIU 4661, enfocado en el comercio al por mayor de combustibles y derivados del petróleo, es esencial para entender la dinámica de los mercados energéticos y las estrategias de distribución de productos como gasolina, diésel y lubricantes. Este sector es crucial en estudios relacionados con la oferta y demanda de combustibles. (Cámara de Comercio de Bogotá, 2024)

Finalmente, el código CIIU 1071 abarca la producción y refinación de azúcar y derivados, como jarabes y melazas. En investigaciones relacionadas con la industria alimentaria o de bienes de consumo, analizar empresas dentro de esta clasificación permite

identificar tendencias de producción y consumo en este segmento específico. (Cámara de Comercio de Bogotá, 2024)

En conclusión, conocer los códigos CIIU de las empresas que forman parte de la investigación de mercados no solo facilita la identificación de sectores económicos relevantes, sino que también garantiza un enfoque preciso en los actores que representan la base del estudio. Esta metodología permite obtener datos más detallados y pertinentes, logrando así un análisis más robusto y orientado a la toma de decisiones estratégicas.

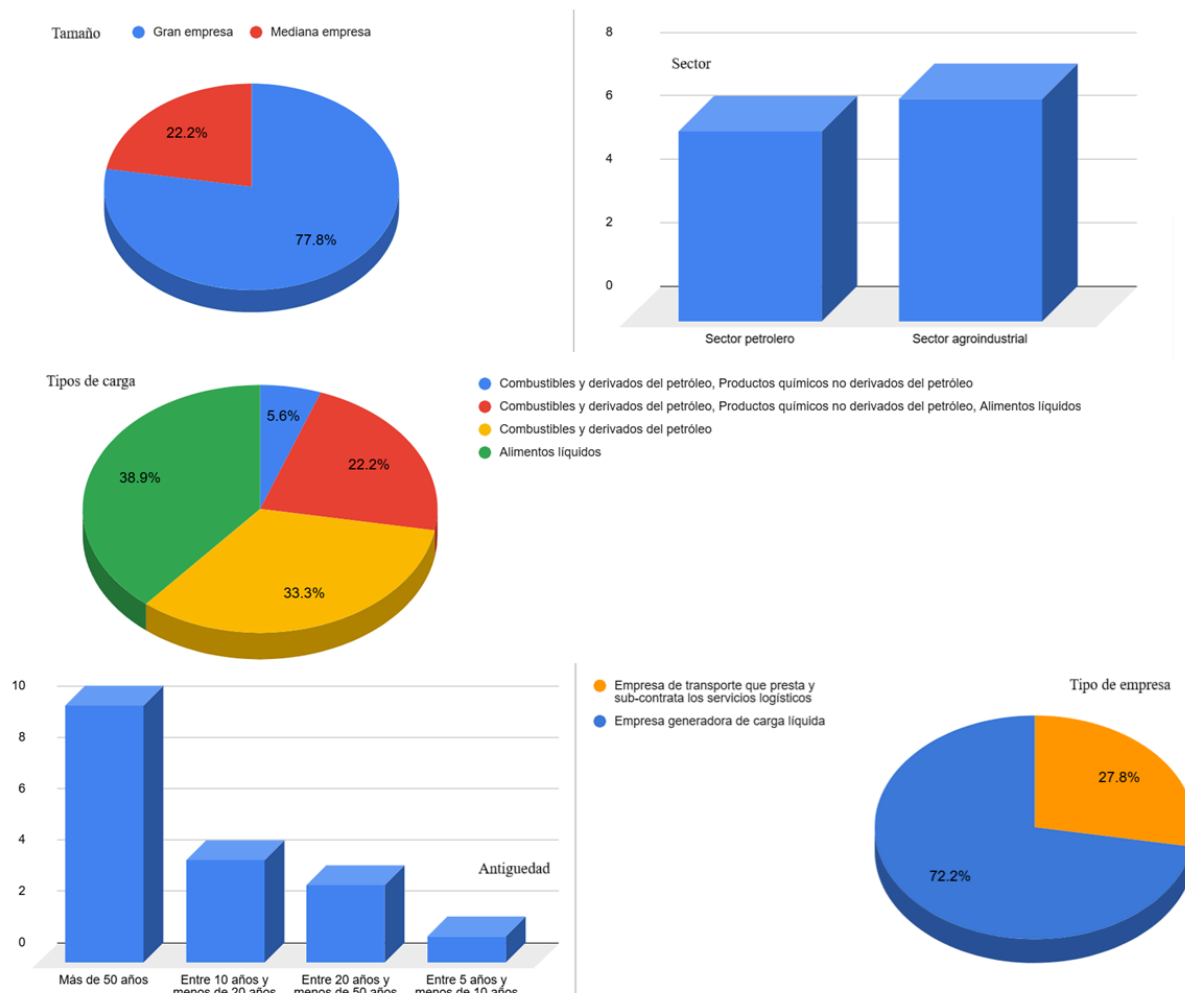
6.2.6. Recolección y Análisis de Datos

El diseño del instrumento de recolección de información se llevó a cabo mediante una encuesta estructurada en Google Forms (Ver apéndice B), lo que permitió la recopilación automatizada de los datos en un archivo de Excel para su posterior análisis. Antes de la aplicación definitiva, se realizó una encuesta piloto con individuos con experiencia en el gremio, quienes brindaron retroalimentación para mejorar la claridad y comprensión de las preguntas. Una vez validada la pertinencia del instrumento, la encuesta fue difundida de manera virtual a los responsables de la negociación y gestión de cargas en las empresas que conforman la muestra. Tras la recolección de respuestas, se procedió a la tabulación de la información en Excel, organizando los datos en un esquema estructurado para facilitar su interpretación. Finalmente, el análisis de los datos permitió extraer conclusiones clave sobre la viabilidad del servicio, apoyando el desarrollo estratégico de Optum Logistics. Ver apéndice C.

Teniendo en cuenta los resultados de la investigación es posible concluir:

Figura 6.

Caracterización de las empresas.



Fuente: Elaboración propia.

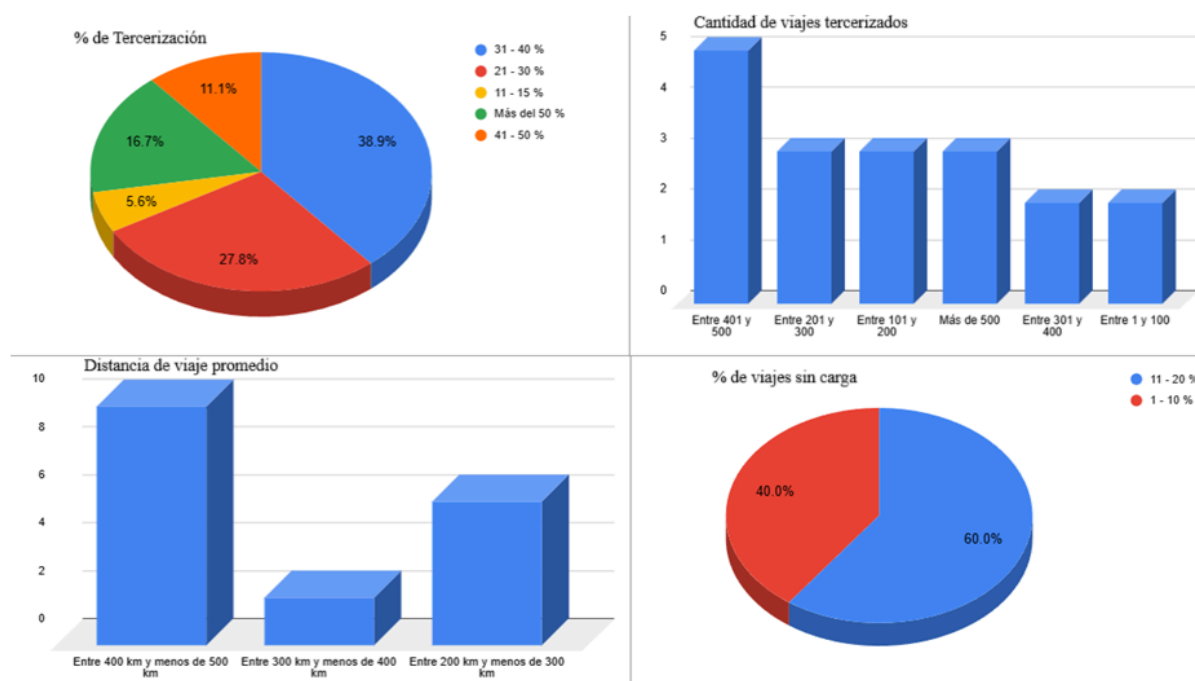
Del total de empresas encuestadas, el 22.2% se clasifica como medianas empresas (entre 51 y 200 empleados), mientras que el 77.8% corresponde a grandes empresas (más de 200 empleados). En cuanto a su actividad principal, el 72.2% son generadoras directas de carga líquida, mientras que el 27.8% corresponde a empresas de transporte de carga líquida, que además de transportar, generan indirectamente esta carga al subcontratar el servicio de transporte.

Respecto al tiempo de operación, el 55% de las empresas fueron constituidas hace más de 50 años, el 22% tienen entre 10 y menos de 20 años, el 16% cuentan con entre 20 y menos de 50 años de operación, y el 5.5% tienen entre 5 y menos de 10 años de constitución.

Con relación a los tipos de carga líquida que generan o transportan, el 5.6% maneja combustibles, derivados del petróleo y productos químicos no derivados del petróleo, el 22.2% transporta además alimentos líquidos junto con estos productos, el 33.3% se enfoca exclusivamente en combustibles y derivados del petróleo, mientras que el 38.9% maneja únicamente alimentos líquidos. En cuanto al sector industrial de aquellas empresas que generan carga líquida de forma directa, se encontró que el 46.2% pertenecen al sector petrolero y el 53.8% al sector agroindustrial.

Figura 7.

Operaciones logísticas y transporte



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la cobertura geográfica de las empresas encuestadas, el 100% reporta un alto impacto en las regiones Caribe y Andina. En la Región Pacífico, el 33.33% de las empresas tiene un alto impacto, el 44.44% un impacto medio, y el 22.23% un impacto bajo. En la Región Orinoquía, el 11.11% de las empresas reporta un alto impacto, el 22.22% un impacto medio, el 50% un impacto bajo y el 16.66% ningún impacto. Para la Región Amazónica, el 33.33% señala un impacto bajo y el 66.66% no tiene impacto.

En cuanto al porcentaje promedio mensual de carga movilizada a través de terceros, el 5.6% de las empresas subcontrata entre el 11% y el 15% de su carga, el 11.1% entre el 41% y el 50%, el 16.7% más del 50%, el 27.8% entre el 21% y el 30%, y el 38.9% entre el 31% y el 40%.

Respecto al número promedio de viajes mensuales de carga líquida completa gestionados a través de terceros, el 11.1% de las empresas mueve entre 1 y 100 cargas, otro 11.1% entre 301 y 400 cargas, el 16.7% entre 201 y 300 cargas, otro 16.7% entre 101 y 200 cargas, el 16.7% más de 500 cargas, y el 27.8% entre 401 y 500 cargas. La cantidad promedio de viajes mensuales por empresa es 328 viajes y su cálculo se aprecia en la siguiente tabla.

Tabla 2.

Cálculo de cantidad promedio de viajes mensuales por empresa

<i>Li</i>	<i>Ls</i>	<i>Mi (Punto medio)</i>	<i>fi (Frecuencia)</i>	<i>Mi * fi</i>
1	100	50	2	100
101	200	150	3	450
201	300	250	3	750
301	400	350	2	700
401	500	450	5	2250

<i>Li</i>	<i>Ls</i>	<i>Mi (Punto medio)</i>	<i>fi (Frecuencia)</i>	<i>Mi * fi</i>
501	600	550	3	1650
Totales			18	5900
Promedio Ponderado			328 Viajes/mes	

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la distancia promedio por viaje en transporte tercerizado, el 11.1% de las empresas reporta distancias entre 300 km y menos de 400 km, el 33.3% entre 200 km y menos de 300 km, y el 55.6% entre 400 km y menos de 500 km. La distancia promedio por viaje es 372 Km y su cálculo se aprecia en la siguiente tabla.

Tabla 3.

Cálculo de distancia promedio por viaje

<i>Li</i>	<i>Ls</i>	<i>Mi (Punto medio)</i>	<i>fi (Frecuencia)</i>	<i>Mi * fi</i>
200	299	250	6	1500
300	399	350	2	700
400	499	450	10	4500
Totales			18	6700
Promedio Ponderado			372 Km	

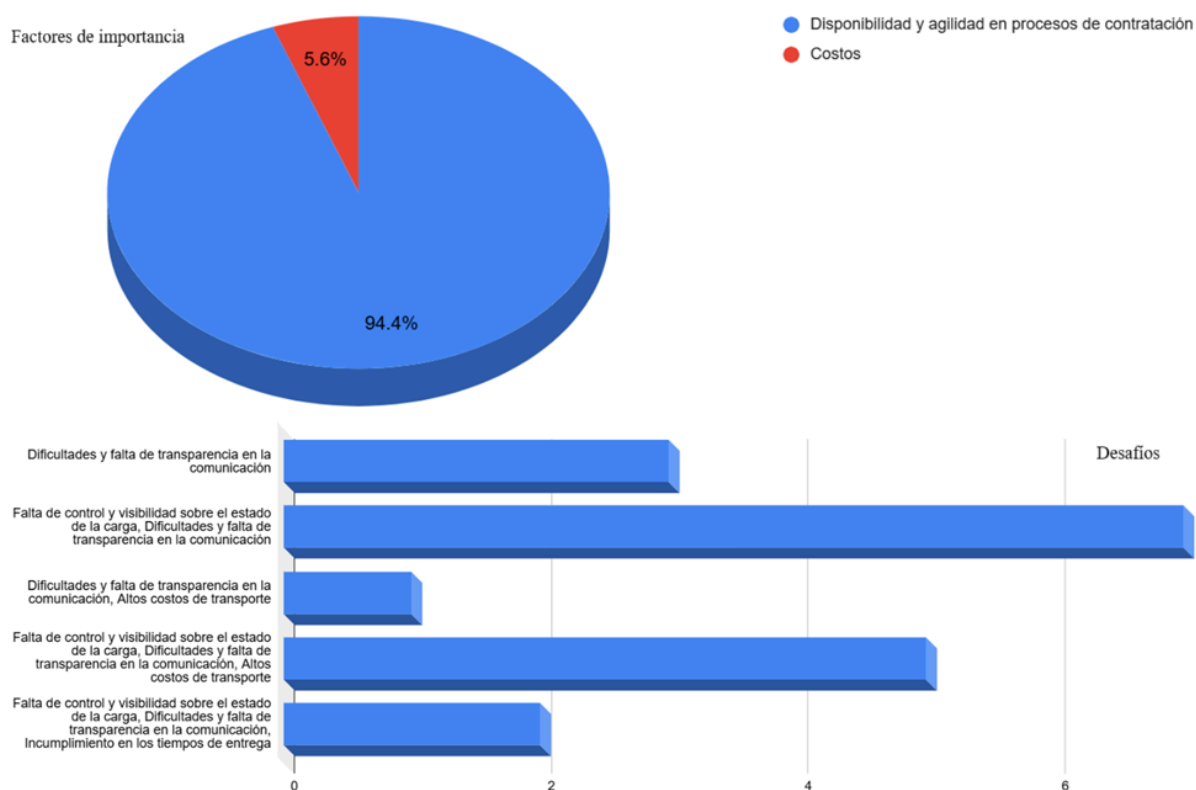
Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, las empresas de transporte informan que, en promedio, los vehículos regresan sin carga al lugar de origen en el 1% al 10% de los viajes para el 40% de las empresas y en el 11% al 20% para el 60%. Además, el tiempo en que los vehículos permanecen inmovilizados debido a retrasos en la contratación de viajes representa entre el

11% y el 20% del tiempo para el 20% de las empresas, entre el 0% y el 5% para el 40%, y entre el 6% y el 10% para el otro 40%.

Figura 8.

Selección de proveedores logísticos



Fuente: Elaboración propia.

El 5.6% de las empresas consideran que el factor más importante al seleccionar un proveedor logístico para la tercerización del transporte de sus cargas son los costos, mientras que el 94.4% prioriza la disponibilidad y la agilidad en los procesos de contratación.

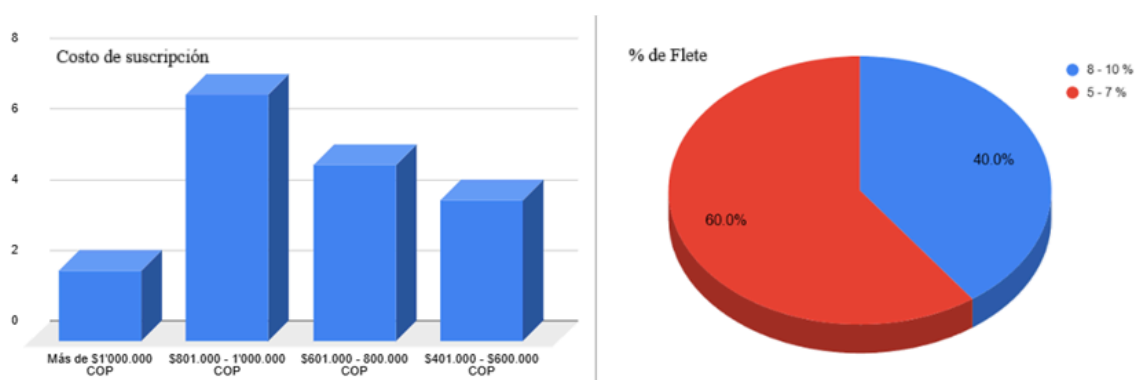
En relación con los desafíos actuales en la tercerización de la logística de transporte de carga líquida, el 5.5% de las empresas identifica problemas de comunicación poco

transparente y altos costos de transporte como sus principales retos. Por su parte, el 11.11% señala falta de control y visibilidad sobre el estado de la carga, problemas de comunicación y retrasos en los tiempos de entrega. El 16.66% menciona únicamente dificultades en la comunicación como su mayor desafío, mientras que el 27.77% enfrenta problemas relacionados con el control y la visibilidad del estado de la carga, comunicación poco transparente y altos costos de transporte. Finalmente, el 38.88% destaca la falta de control y visibilidad sobre la carga junto con dificultades de comunicación como sus principales problemáticas.

Es relevante señalar que el 100% de las empresas encuestadas subcontrata exclusivamente el servicio de transporte como parte de su logística y que el 100% de las empresas considera fundamental la adopción de tecnologías digitales para mejorar la eficiencia y efectividad de sus operaciones logísticas. Asimismo, todas las empresas valoran significativamente contar con una plataforma centralizada que les permita gestionar de manera integral la información relacionada con sus cargas, reducir los tiempos de negociación y optimizar procesos logísticos mediante herramientas avanzadas como la trazabilidad en tiempo real y la tecnología blockchain.

En cuanto a las funcionalidades deseadas en una aplicación móvil y un portal web, el 100% de las empresas destaca la importancia de acceder a información clave, como la ubicación en tiempo real de la carga, sus características y requisitos específicos de transporte, tiempos estimados de llegada al destino, estado actualizado de la carga, notas y comentarios relevantes, programación de recolecciones y entregas, y un historial detallado de envíos.

Adicionalmente, todas las empresas encuestadas expresan un alto nivel de confianza en el uso de plataformas digitales para la gestión y procesamiento de pagos, lo que refuerza su disposición a adoptar soluciones tecnológicas avanzadas en sus procesos logísticos.

Figura 9.*Costos y suscripciones*

Fuente: Elaboración propia.

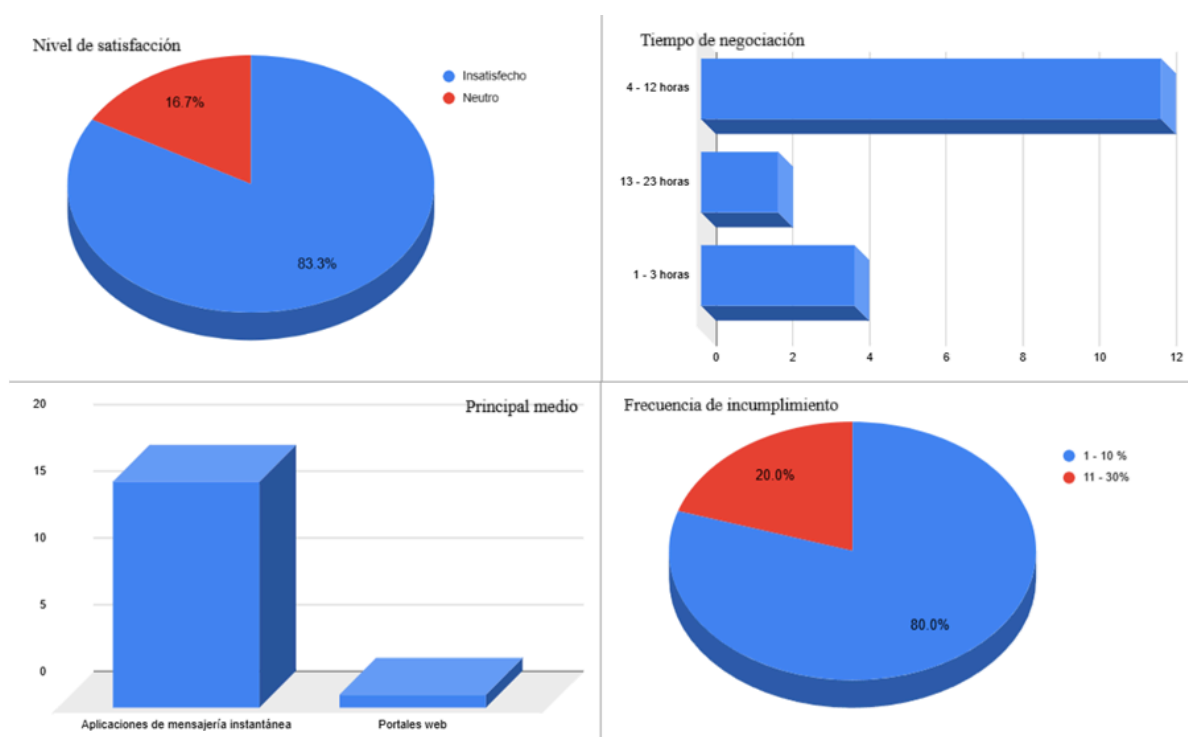
El 100% de las empresas encuestadas manifestó su disposición a pagar una suscripción mensual para utilizar una aplicación móvil y un portal web que les permita gestionar sus viajes, siempre que estas herramientas ofrezcan mayor comodidad y eficiencia en sus operaciones logísticas.

En cuanto al monto que estarían dispuestas a pagar, el 5.5% de las empresas considera viable un pago de \$1'200.000 COP, mientras otro 5.5% estaría dispuesto a pagar \$2'000.000 COP. El 22.22% de las empresas optaría por una suscripción mensual de entre \$401.000 y \$600.000 COP, el 27.77% por un rango de \$601.000 a \$800.000 COP, y el 38.88% estaría dispuesto a pagar entre \$801.000 y \$1'000.000 COP.

Por otro lado, entre las empresas de transporte encuestadas, el 40% aceptaría ceder entre el 8% y el 10% del valor del flete como comisión a la plataforma por cada negociación exitosa, mientras que el 60% consideraría razonable una comisión de entre el 5% y el 7%.

Figura 10.

Satisfacción y experiencia



Fuente: Elaboración propia.

En relación con el tiempo promedio que las empresas tardan en cerrar una negociación para movilizar su carga, el 11.1% de las empresas demora entre 13 y 23 horas, el 22.2% lo hace en un rango de 1 a 3 horas, mientras que el 66.7% requiere entre 4 y 12 horas para finalizar el proceso.

El 94.44% de las empresas entrevistadas identificaron las aplicaciones de mensajería instantánea como el principal medio para el primer contacto en la gestión y contratación de servicios logísticos, mientras que el 5.5% mencionó los portales web como su principal herramienta. Sin embargo, en cuanto al nivel de satisfacción con estos medios, el 16.7% de las empresas tiene una opinión neutra, mientras que el 83.3% se declara insatisfecha con su uso.

De acuerdo con las empresas de transporte, los pagos de los fletes se incumplen mensualmente en un 11% al 30% de los viajes para el 20% de las empresas, y en un 1% al 10% de los viajes para el 80% restante.

Por último, el 100% de las empresas prefiere recibir información comercial sobre el servicio a través de redes sociales y todas estarían dispuestas a contratar los servicios ofrecidos por Optum Logistics. Esto sugiere que la demanda inicial estará representada por las 18 empresas entrevistadas, las cuales son actores clave en la industria del transporte de carga líquida en Santander.

6.2.7. Conclusión de la investigación de mercado.

Los resultados de la investigación de mercado muestran un panorama altamente favorable para la implementación del modelo de negocio de Optum Logistics. La alta concentración de grandes empresas en el sector, la subcontratación generalizada del transporte de carga líquida y la necesidad de soluciones tecnológicas que optimicen la gestión logística respaldan la viabilidad del proyecto. El 100% de las empresas encuestadas considera fundamental la adopción de herramientas digitales para mejorar la eficiencia operativa y está dispuesta a pagar una suscripción mensual por una plataforma que agilice sus procesos. Además, la insatisfacción con los medios actuales de gestión y el interés en funcionalidades avanzadas como la trazabilidad en tiempo real y el uso de blockchain refuerzan la

oportunidad de mercado. La disposición de las empresas a ceder un porcentaje del flete como comisión a la plataforma y su intención de contratar los servicios de Optum Logistics validan la demanda inicial y el potencial de éxito del modelo de negocio.

6.2.8 Estimación de la Demanda

Para estimar la demanda mensual del servicio de Optum Logistics, tomaremos en cuenta:

1. Número promedio de viajes mensuales gestionados a través de terceros
2. Porcentaje de empresas dispuestas a contratar el servicio (100%)

De acuerdo con la investigación, la distribución de viajes mensuales gestionados por terceros es:

Tabla 4.

Rango de viajes vs. % de empresas

<i>Rango de viajes mensuales</i>	<i>% de empresas</i>
1 - 100 viajes	11.1%
101 - 200 viajes	16.7%
201 - 300 viajes	16.7%
301 - 400 viajes	11.1%
401 - 500 viajes	27.8%
Más de 500 viajes	16.7%

Fuente: Elaboración propia.

Dado que la encuesta se realizó a 18 empresas, se calcula el número total de viajes mensuales, estimando un valor representativo en cada rango de viajes:

Tabla 5.*Estimación total de viajes*

<i>Rango de viajes mensuales</i>	<i>Empresas (18 * %)</i>	<i>Valor representativo (Viajes)</i>	<i>Estimación total de viajes</i>
1 - 100 viajes	2 empresas	50	100
101 - 200 viajes	3 empresas	150	450
201 - 300 viajes	3 empresas	250	750
301 - 400 viajes	2 empresas	350	700
401 - 500 viajes	5 empresas	450	2250
Más de 500 viajes	3 empresas	550	1650

Fuente: Elaboración propia.

Si bien el 100% de las empresas encuestadas manifestaron interés en contratar los servicios de Optum Logistics, no es realista asumir que todas comenzarán a utilizar la plataforma desde el primer año. Existen múltiples factores que justifican la proyección conservadora de tomar solo el 50% de la demanda inicial en este periodo.

En primer lugar, el proceso de adopción de nuevas tecnologías en el sector logístico suele ser gradual. Las empresas tienden a realizar pruebas piloto antes de integrar completamente un servicio en sus operaciones, además de que la migración desde sistemas tradicionales o contratos preexistentes toma tiempo y planificación. Otro factor clave es la resistencia al cambio y la necesidad de adaptación. A pesar del interés inicial, algunas empresas pueden retrasar su decisión debido a procesos internos, burocracia o incertidumbre sobre la implementación de un nuevo sistema. Además, la capacitación y adaptación tecnológica pueden influir en la velocidad de adopción.

Desde el punto de vista operativo, Optum Logistics necesitará ajustar sus procesos en la fase inicial. Para garantizar un servicio de calidad, es recomendable comenzar con una cantidad controlada de clientes y viajes, evitando una sobrecarga que pueda afectar la eficiencia. Asimismo, el sector logístico funciona bajo ciclos de contratación y negociaciones. Muchas empresas trabajan con contratos anuales o semestrales con sus transportistas actuales, lo que podría retrasar su incorporación a la plataforma. La firma de acuerdos comerciales y la formalización de relaciones con los clientes también requieren tiempo.

Finalmente, desde una perspectiva estratégica, Optum Logistics debe priorizar un crecimiento sostenible. Iniciar con el 50% de la demanda proyectada permite ajustar procesos, mejorar la experiencia del usuario y escalar de manera estructurada. Un crecimiento acelerado sin una base sólida podría generar fallos operativos y afectar la percepción del servicio. Por estas razones, en lugar de estimar 5.900 viajes mensuales, la demanda inicial proyectada para el primer año será de 2.950 viajes mensuales. Esta reducción permitirá un crecimiento controlado, asegurando la optimización del servicio y la satisfacción de los clientes.

7. Plan de Mercadeo

7.1 Las 4 P del Marketing

Optum Logistics se posiciona como una solución innovadora en la logística de transporte de carga líquida en Santander, Colombia, utilizando tecnología avanzada para optimizar procesos, reducir costos y mejorar la eficiencia operativa.

7.1.1 Producto

Optum Logistics ofrece una plataforma integral para la gestión del transporte de carga líquida, destacándose por su tecnología avanzada con una aplicación móvil y un portal web donde las empresas publican ofertas y los transportistas acceden a ellas en tiempo real. Cuenta con funciones clave como gestión centralizada de información, optimización de rutas, seguimiento en vivo y reportes analíticos, además de tecnología blockchain para garantizar seguridad y trazabilidad.

El servicio incluye dos planes: "Autogestión Logística", para empresas que prefieren gestionar su logística de manera autónoma, con soporte estándar y reportes básicos; y "Gestión Estratégica", que ofrece asesoría personalizada, soporte premium y la posibilidad de integrar sistemas ERP para mayor automatización.

7.1.2 Precio

La estrategia de precios de Optum Logistics es flexible y competitiva, con un modelo de suscripción mensual y una tarifa por uso. Se ofrecen dos planes: "Autogestión Logística" por \$900.000 COP al mes, para empresas que gestionan su carga de forma autónoma, y "Gestión Estratégica" por \$1'350.000 COP, que incluye soporte especializado. Para incentivar su uso, habrá descuentos para clientes recurrentes y transportistas eficientes. En un mercado con costos logísticos en aumento, Optum Logistics busca optimizar recursos y reducir costos operativos para sus clientes.

7.1.3 Plaza

Optum Logistics iniciará operaciones en Santander, Colombia, con una plataforma digital accesible 24/7 para la gestión de carga líquida. Se contará con una red de transportistas registrados y alianzas estratégicas con empresas especializadas para optimizar rutas y mejorar

tiempos de respuesta. Además, un equipo de soporte local brindará asistencia a empresas de otras regiones. Con el tiempo, se prevé expandir el servicio a nivel nacional, consolidando su presencia en el mercado.

7.1.4 Promoción

Optum Logistics implementará una estrategia de marketing integral combinando campañas digitales, participación en eventos del sector y un programa de referidos. Se desarrollarán campañas en redes sociales y estrategias de email marketing para captar clientes potenciales. Además, la empresa participará en ferias logísticas y establecerá alianzas estratégicas con gremios del transporte. También ofrecerá webinars y demostraciones para educar a los usuarios sobre los beneficios de la plataforma, impulsando su adopción en el mercado.

7.2 Design Thinking

Se empleó Design Thinking como una herramienta clave para diseñar un servicio centrado en el usuario y adaptable a sus necesidades. Este enfoque permitió identificar preferencias y desafíos, además de explorar soluciones innovadoras que garantizarán la diferenciación y el éxito del negocio en un mercado dinámico.

7.2.1 Empatizar

Se utilizaron la inmersión cognitiva y la observación encubierta para comprender la experiencia del usuario y analizar servicios similares. La inmersión cognitiva permitió identificar desafíos como la dificultad para encontrar transportistas confiables y la falta de transparencia. La observación encubierta reveló patrones en la gestión logística, asegurando que Optum Logistics se adapte a las necesidades reales del mercado.

7.2.1.1 Observación encubierta.

En el análisis de la experiencia de los usuarios de servicios logísticos de transporte de carga líquida en Santander, teniendo en cuenta sus necesidades, deseos y frustraciones, se pueden encontrar algunos insights con alta pertinencia y utilidad para la implementación del proyecto.

- **Interacción con la tecnología blockchain:** Los usuarios perciben de forma positiva el uso de la tecnología blockchain (Esto fue confirmado en la investigación de mercados) para la gestión de la información de las cargas, tienen un alto nivel de confianza en esta y su implementación puede influir en la percepción de seguridad y transparencia de las plataformas.
- **Agilidad en el proceso de negociación:** Los usuarios buscan tener procesos de negociación de cargas rápidos y sencillos, por lo tanto, es fundamental identificar posibles obstáculos o puntos de fricción en el proceso de negociación y seguimiento de las cargas a través de las plataformas digitales, como dificultades para encontrar información específica o realizar ciertas acciones.
- **Diseño atractivo y amigable con el usuario:** Las plataformas deben contar una apropiada disposición de los elementos, debe existir alta claridad en la información y esta debe ser de fácil acceso.
- **Oportuna gestión de incidencias:** Los usuarios valoran la oportuna gestión y solución de las incidencias que puedan surgir durante el transporte de la carga, ya que esto minimiza retrasos en las entregas, daños en la carga o cambios en las especificaciones de entrega.
- **Excelente servicio de atención al cliente:** Para los usuarios es fundamental poder acceder al servicio de atención al cliente de manera rápida y sencilla, preferiblemente las 24 horas del día y los 7 días de la semana, esto podría incluir opciones como el chat en vivo, correo electrónico o teléfono.

El análisis de usuarios en Santander destaca que la tecnología blockchain mejora la percepción de seguridad, la rapidez en la negociación es clave y las plataformas deben ser intuitivas. Además, la gestión eficaz de incidencias y un servicio de atención 24/7 son aspectos altamente valorados.

7.2.1.2 Inmersión cognitiva.

El análisis de usuarios en el transporte de carga líquida revela que la eficiencia, la seguridad y la tecnología son esenciales. La personalización y la calidad del servicio destacan como claves para una experiencia integral. Además, la transparencia y la sostenibilidad fortalecen la relación con los clientes. La implementación de herramientas digitales mejora la conectividad y facilita la gestión operativa en tiempo real, permitiendo a las empresas optimizar sus procesos y garantizar un servicio confiable e innovador.

7.2.2 Definir

En la etapa "Definir", se consolida el objetivo de optimizar la gestión logística de carga líquida en Santander, abordando problemas como la agilización de negociaciones, la seguridad en la información y la gestión de incidencias. El diferencial clave es el uso de tecnología blockchain para garantizar transparencia y seguridad en los procesos. Esta fase establece las bases para el desarrollo de soluciones innovadoras que mejoren la eficiencia operativa y la experiencia del usuario, asegurando la viabilidad del proyecto en la industria del transporte de carga líquida.

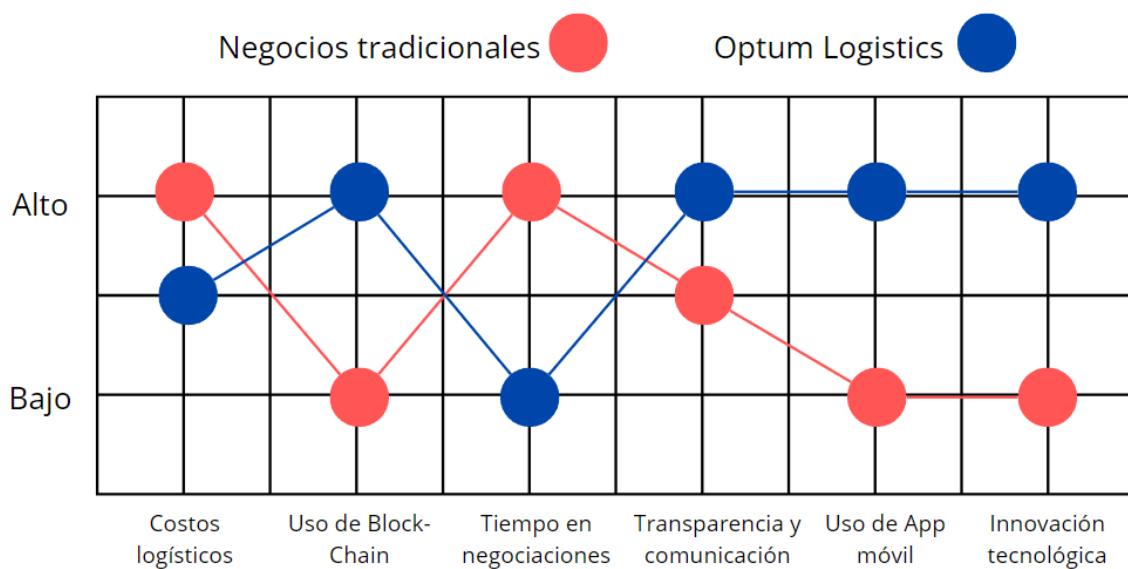
7.2.3 Idear

Este proceso impulsó la formulación de soluciones innovadoras centradas en la eficiencia, la tecnología y la sostenibilidad. La matriz ERIC permitió eliminar procesos burocráticos, reducir la complejidad operativa, incrementar la seguridad y optimizar la comunicación con los clientes mediante plataformas digitales. Se priorizó la automatización,

la transparencia con blockchain y el rastreo en tiempo real. Además, se integraron prácticas sostenibles y equitativas, posicionando al operador logístico como líder en innovación y responsabilidad en la industria del transporte de carga líquida.

Figura 11.

Matriz ERIC



Fuente: Elaboración propia.

7.2.4 Prototipar

En la etapa de prototipado del proceso Design Thinking se da un paso crucial para transformar las ideas y conceptos generados durante las fases anteriores en representaciones tangibles que puedan evaluarse y refinarse. Esta fase es fundamental para la creación de un operador logístico especializado en el transporte de carga líquida, ya que permite visualizar y probar las soluciones antes de su implementación completa, asegurando que satisfacen las necesidades reales de los usuarios y los objetivos de negocio.

El objetivo principal del prototipado es construir modelos iniciales de los diferentes componentes del servicio logístico, permitiendo explorar, experimentar y refinar las ideas. En

este contexto, los prototipos se centran en tres áreas clave: herramientas digitales (aplicación móvil y portal web), procesos operativos y experiencia del cliente. A través de estos prototipos, se busca identificar posibles desafíos, recopilar retroalimentación y realizar los ajustes necesarios antes de la implementación final. Es posible observar el prototipo final de la plataforma en el apéndice H.

Además de las herramientas digitales, se desarrollan prototipos para optimizar los procesos operativos esenciales, como la recepción, monitoreo y respuesta a emergencias en el transporte de carga líquida. También se prioriza la experiencia del cliente mediante la simulación de su recorrido con el operador logístico, un sistema de atención personalizada y un kit de bienvenida digital. Posteriormente, se lleva a cabo un proceso iterativo con retroalimentación de usuarios y expertos para perfeccionar cada aspecto del servicio. Este enfoque garantiza que la solución final sea efectiva, alineada con el mercado y lista para su implementación y escalabilidad.

7.2.5 Evaluar

Durante la evaluación de las herramientas digitales, se prueban funcionalidades clave en escenarios controlados, analizando la usabilidad y eficiencia en tareas como registro de usuarios, publicación de cargas y seguimiento en tiempo real. En los procesos operativos, se realizan simulaciones para evaluar la integridad de la carga líquida, la eficiencia del monitoreo y la respuesta ante emergencias. Además, se mide la experiencia del cliente mediante encuestas y pruebas de usuario para optimizar la interacción con la plataforma. Con base en los hallazgos, se realizan ajustes finales para garantizar un servicio eficiente y alineado con las necesidades del mercado.

7.3 Propuesta de Valor

Para definir la propuesta de valor de Optum Logistics, se elaboró un mapa de empatía que permitió identificar las necesidades y preocupaciones de las empresas que requieren gestionar su carga líquida. Estas buscan optimizar la eficiencia, garantizar la seguridad y digitalizar sus procesos logísticos en un entorno de creciente competencia y adopción de tecnologías como blockchain e inteligencia artificial. Además, priorizan la reducción de costos, la mejora en la transparencia y la trazabilidad, y aplican estrategias como la optimización de rutas y la externalización de servicios. (Ver apéndice E).

La Propuesta de Valor Canvas (Ver apéndice F) es una herramienta estratégica utilizada para definir cómo un producto o servicio satisface las necesidades del cliente y resuelve sus problemas. En el caso de Optum Logistics, su propuesta de valor se basa en una plataforma integral que combina una aplicación móvil y un portal web para optimizar la gestión, coordinación y seguimiento del transporte de carga líquida. Mediante el uso de tecnología blockchain, la plataforma mejora la transparencia, seguridad y eficiencia en los procesos logísticos. Sus clientes enfrentan desafíos como la complejidad en la gestión logística, riesgos de seguridad, falta de transparencia y cumplimiento regulatorio. Para abordar estos problemas, Optum Logistics ofrece soluciones tecnológicas avanzadas, acceso a datos en tiempo real, personalización del servicio y una plataforma centralizada. Entre los principales beneficios se encuentran la mejora en la eficiencia operativa, la reducción de costos, el aumento de la visibilidad y el control, así como una mayor satisfacción del cliente. Además, la plataforma contribuye a minimizar errores, garantizar el cumplimiento normativo y proporcionar soporte y asistencia.

Por último, se aplicó el Modelo de Negocios Canvas 10X, una herramienta que permite estructurar y visualizar los aspectos clave de un negocio con un enfoque innovador y

disruptivo. A diferencia del modelo Canvas tradicional, este enfoque busca generar un impacto significativo en la industria mediante soluciones tecnológicas avanzadas y estrategias de crecimiento global. En el caso de Optum Logistics, el modelo se fundamenta en una plataforma centralizada que utiliza blockchain para mejorar la transparencia, seguridad y eficiencia en la gestión de la carga líquida. La estructura del Modelo de Negocios Canvas 10X (Ver apéndice R) se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 6.

Resumen Modelo Canvas 10X

<i>Item</i>	<i>Descripción</i>
<i>Tendencias</i>	Digitalización y automatización, sostenibilidad, e-commerce, supply chain resiliente.
<i>Socios clave</i>	Compañías de tecnología, empresas de transporte, instituciones financieras, entidades gubernamentales.
<i>Actividades clave</i>	Desarrollo tecnológico, gestión de operaciones, alianzas estratégicas, investigación de mercados.
<i>Recursos clave</i>	Tecnología avanzada, red de transporte, expertise en logística, capital humano.
<i>Relación con clientes</i>	Soporte personalizado y estrategias de fidelización.
<i>Canales</i>	Aplicación móvil, portal web, marketing digital, eventos y ferias del sector.
<i>Segmentos de clientes</i>	Empresas que generan carga líquida y empresas de transporte de carga líquida en Santander, Colombia.
<i>Estructura de costos</i>	Desarrollo y mantenimiento tecnológico, operaciones logísticas, marketing y ventas, ciberseguridad, capacitación y desarrollo.
<i>Fuentes de ingresos</i>	Comisiones por negociaciones de viajes,

<i>Item</i>	<i>Descripción</i>
	suscripciones, consultoría.
<i>Impacto</i>	Eficiencia operativa, sostenibilidad, innovación en la industria.
<i>Idea 10X</i>	Plataforma de logística de carga líquida basada en blockchain para centralizar la gestión y garantizar seguridad y transparencia.
<i>Moonshot</i>	<p>Crear una red logística global basada en blockchain para interconectar todas las operaciones logísticas de carga líquida.</p> <p>Gestión logística autónoma. Desarrollo de una solución de logística totalmente autónoma con IA y blockchain para optimización en tiempo real.</p>
<i>Propuesta de valor</i>	Optum Logistics ofrece una plataforma integral que optimiza la gestión y coordinación del transporte de carga líquida mediante una combinación de una aplicación móvil y un portal web. Su enfoque se basa en el uso de tecnología blockchain para mejorar la transparencia, la seguridad y la eficiencia en los procesos logísticos.

7.4 Análisis de la Oferta

En la realización de este análisis se tuvieron en cuenta 3 empresas similares en operación en el departamento de Santander. Este análisis puede visualizarse en el apéndice D.

8. Análisis Técnico

8.1 Análisis de Localización

En el análisis de la localización se tuvo en cuenta factores como la accesibilidad y conectividad, proximidad a clientes y mercados, infraestructura tecnológica del sector, costos

de arriendo, mantenimiento y seguridad, se tuvo en cuenta 3 alternativas ubicadas en el área metropolitana de Bucaramanga.

- **Alternativa A**

La alternativa A, se encuentra ubicada en el barrio Mejoras Publicas de Bucaramanga, en un sector estrato 5, en la Calle 36 #27-71, cuenta con un área de 82 metros cuadrados, parqueadero, baño privado, aire acondicionado, vigilancia 24/7, antigüedad de 1 a 8 años y un canon de arrendamiento de \$2'600.000 COP.

- **Alternativa B**

La alternativa B, se encuentra ubicada en la Zona Franca de Santander, en el municipio de Floridablanca, sobre el kilómetro 4 del anillo vial, cuenta con un área de 48 metros cuadrados, 14 años de antigüedad, vigilancia 24/7, baño privado, parqueadero, aire acondicionado y un canon de arrendamiento de \$1'700.000 COP.

- **Alternativa C**

La alternativa C, se encuentra ubicada en el barrio Sotomayor de Bucaramanga, en un sector estrato 6, frente a el parque de las palmas en la Calle 43 #29-55, cuenta con un área de 76 metros cuadrados, baño privado, 2 parqueaderos, aire acondicionado, seguridad 24/7, antigüedad menor a un año y un canon de arrendamiento de \$4'000.000 COP.

8.1.2 Evaluación de Alternativas

Con el objetivo de seleccionar la alternativa más apropiada de localización para la empresa, se hizo uso de la ponderación de factores de acuerdo con su importancia y teniendo en cuenta calificaciones de 1 a 5 puntos para cada una de las alternativas. En las siguientes tablas se presentan los factores evaluados, con sus ponderaciones y respectivas calificaciones.

Tabla 7.*Calificación de factores*

<i>Factores</i>	<i>Ponderación</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
Accesibilidad y conectividad	25	5	4	5
Proximidad a clientes y mercados	15	5	3	4
Infraestructura tecnológica	25	5	5	5
Seguridad	15	5	5	5
Costos de alquiler y servicios públicos	20	4	5	3

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8.*Ponderación de factores*

<i>Factores</i>	<i>Ponderación</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
Accesibilidad y conectividad	25%	1,25	1,00	1,25
Proximidad a clientes y mercados	15%	0,75	0,45	0,60
Infraestructura tecnológica	25%	1,25	1,25	1,25
Seguridad	15%	0,75	0,75	0,75
Costos de alquiler y servicios públicos	20%	0,80	1,00	0,60

<i>Factores</i>	<i>Ponderación</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
<i>Total</i>	<i>100</i>	<i>4,80</i>	<i>4,45</i>	<i>4,45</i>

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta los resultados, la ubicación de Optum Logistics será la alternativa A, ubicada en el edificio Millennium Business Tower, ubicado en la Calle 36 #27-71 en el barrio Mejoras Publicas, de la ciudad de Bucaramanga.

8.2 Distribución del Establecimiento

Optum Logistics ha decidido operar con una única oficina física dedicada exclusivamente a fines comerciales, mientras que el resto de la operación se realizará de forma remota, como parte de una estrategia integral que maximiza la eficiencia, reduce costos y aprovecha las ventajas de la digitalización en el sector logístico.

Mantener una única oficina física permite a la compañía reducir significativamente los costos asociados al alquiler, mantenimiento y suministros de múltiples ubicaciones. Estos ahorros pueden reinvertirse en mejorar las tecnologías utilizadas para la gestión logística, en la capacitación continua del personal y en la expansión de la oferta de servicios. La estructura remota facilita la flexibilidad operativa, permitiendo al equipo de Optum Logistics trabajar desde cualquier ubicación, lo cual es esencial en un entorno globalizado y dinámico. Además, esta modalidad de trabajo es altamente escalable, lo que permite a la compañía adaptarse rápidamente a los cambios en la demanda sin la necesidad de ampliar las infraestructuras físicas.

Al ser una empresa que opera principalmente a través de una aplicación móvil y un portal web, el enfoque en operaciones remotas permite aprovechar al máximo las ventajas que ofrece la tecnología. Las operaciones logísticas se gestionan y coordinan de manera eficiente a través de plataformas digitales, reduciendo la necesidad de interacciones físicas y

permitiendo un control centralizado desde cualquier lugar. El modelo de trabajo remoto también ofrece una ventaja competitiva a la hora de atraer y retener talento. Los profesionales cualificados que buscan flexibilidad y equilibrio entre vida laboral y personal ven en este modelo una oportunidad atractiva. Esto permite a Optum Logistics acceder a un grupo de talentos más amplio, sin las limitaciones geográficas de una oficina tradicional.

El trabajo remoto contribuye a reducir la huella de carbono de la empresa, ya que se minimizan los desplazamientos diarios de los empleados y la necesidad de grandes instalaciones físicas. Esta decisión es coherente con el compromiso de Optum Logistics de promover prácticas sostenibles y reducir su impacto medioambiental en todas sus operaciones. El diseño de esta oficina puede visualizarse en el apéndice G.

8.3 Caracterización Técnica del Servicio

- **Automatización y digitalización de procesos:** La plataforma digital de Optum Logistics permite la automatización de procesos logísticos clave, desde la generación de órdenes de transporte hasta la facturación. La integración de estas funciones en un entorno digital no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también reduce errores humanos y optimiza los tiempos de respuesta.
- **Algoritmos de optimización de rutas:** La aplicación utiliza algoritmos de inteligencia artificial y machine learning para optimizar las rutas de transporte en función de variables como el tráfico, condiciones meteorológicas y restricciones de acceso. Esto no solo reduce los costos operativos y tiempos de entrega, sino que también contribuye a la reducción de emisiones de CO₂.
- **Interfaz de usuario y experiencia del cliente:** La interfaz del usuario está diseñada para ser intuitiva y fácil de usar, permitiendo a los clientes gestionar sus envíos, monitorear el progreso en tiempo real y recibir notificaciones automáticas sobre

eventos críticos como la llegada a destino o posibles retrasos. Además, la plataforma incluye herramientas para la generación de reportes y análisis de desempeño logístico. Es posible visualizar la interfaz de la aplicación móvil en el apéndice H.

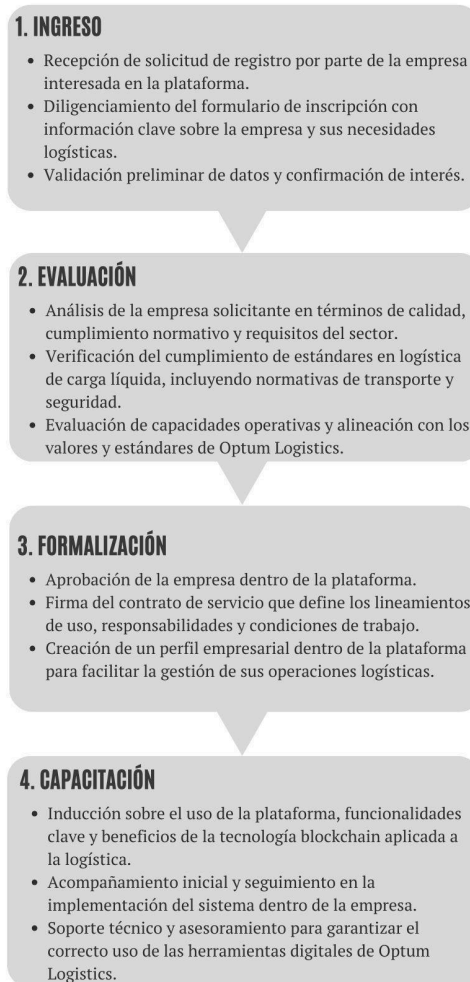
La caracterización técnica del servicio ofrecido por Optum Logistics se enfoca en varios componentes clave que integran la operación, con especial atención en la aplicación móvil y el sitio web, que son fundamentales para la eficiencia y la innovación en la gestión logística de carga líquida.

Para garantizar una integración eficiente y estructurada de nuevas empresas a la plataforma, Optum Logistics ha definido un proceso detallado de captación de clientes. Este proceso no solo permite validar el cumplimiento de normativas y estándares del sector, sino que también asegura que las empresas puedan aprovechar al máximo las herramientas tecnológicas disponibles, como la gestión centralizada de operaciones y la tecnología blockchain.

A continuación, se presenta el flujo de captación de clientes, estructurado en cuatro etapas clave: Ingreso, Evaluación, Formalización y Capacitación. Cada una de estas fases está diseñada para optimizar la incorporación de nuevas empresas, asegurar el cumplimiento normativo y ofrecer una experiencia personalizada en la gestión de la logística de carga líquida.

Figura 12.

Flujo de captación de clientes



Fuente: Elaboración propia.

La plataforma de Optum Logistics ha sido diseñada para optimizar la gestión del transporte de carga líquida, conectando de manera eficiente a las empresas generadoras de carga con las empresas transportistas. A través de un sistema digital centralizado, ambas partes pueden coordinar sus operaciones de forma segura, transparente y eficiente, aprovechando tecnologías como blockchain y el monitoreo en tiempo real.

Para garantizar una interacción fluida dentro de la plataforma, se han establecido dos procesos internos diferenciados:

- El proceso para empresas generadoras de carga, que permite la publicación de cargas, selección de transportistas y monitoreo del servicio.

Figura 13.

Proceso para empresas generadoras de carga



Fuente: Elaboración propia.

- El proceso para empresas transportistas, que facilita la recepción de ofertas, formalización de acuerdos y ejecución del transporte.

Figura 14.

Proceso para empresas de transporte



Fuente: Elaboración propia.

8.3.1. Plataforma Tecnológica

- **Aplicación Móvil:** Diseñada para ser compatible con los principales sistemas operativos móviles (iOS y Android), la aplicación de Optum Logistics es una herramienta crucial para la gestión de la logística de carga líquida. Su arquitectura está basada en microservicios, lo que permite una alta escalabilidad y flexibilidad en la adaptación a las necesidades del mercado. Funciona mediante la integración de APIs que conectan al usuario con las diferentes funciones del sistema, como la gestión

de inventarios, el rastreo en tiempo real de la carga, la comunicación directa con transportistas y la optimización de rutas.

- **Funcionalidades Clave:**

- **Seguimiento en Tiempo Real:** Permite a los usuarios monitorear el estado y ubicación de su carga en tiempo real, utilizando tecnologías GPS avanzadas que se integran con mapas interactivos.
- **Gestión de Documentación:** Digitalización y almacenamiento de documentos críticos como manifiestos de carga, comprobantes de entrega, y certificados de calidad, asegurando su disponibilidad en todo momento.
- **Alertas y Notificaciones:** Sistema automatizado que envía alertas sobre eventos clave como la llegada a destino, posibles retrasos, o incidencias durante el transporte.
- **Blockchain para la Transparencia:** Implementación de tecnología blockchain para garantizar la transparencia y seguridad en las transacciones y gestión de información sensible.
- **Sitio Web:** El portal web de Optum Logistics actúa como el centro de operaciones para la gestión logística. Desarrollado con tecnologías web modernas (React.js para el frontend y Node.js para el backend), ofrece una experiencia de usuario fluida y una interfaz intuitiva que permite a los clientes gestionar sus envíos, revisar historial de operaciones, y acceder a reportes personalizados.
- **Funcionalidades Clave:**

- **Panel de Control Integral:** Visualización de todas las operaciones logísticas en un solo lugar, con análisis de datos y métricas clave que permiten tomar decisiones informadas.
- **Interfaz de Contratación:** Los usuarios pueden publicar ofertas de carga y negociar directamente con transportistas a través de la plataforma, facilitando acuerdos eficientes y transparentes.
- **Seguridad de Datos:** Implementación de protocolos de seguridad avanzados, incluyendo encriptación de extremo a extremo, autenticación multifactor, y firewalls, asegurando la integridad y confidencialidad de la información.

8.3.2. Infraestructura de Red y Servidores

- **Hosting y Cloud Computing:** Los servicios de la app y el portal web están alojados en una infraestructura de nube híbrida, que combina la flexibilidad del cloud público con la seguridad y control de una nube privada. Esto permite una escalabilidad dinámica para manejar fluctuaciones en la demanda y garantiza alta disponibilidad con redundancia geográfica.

8.3.3. Seguridad y Cumplimiento

- **Ciberseguridad:** Además de las medidas mencionadas, Optum Logistics emplea monitoreo continuo de amenazas y un equipo dedicado a la respuesta rápida ante incidentes, cumpliendo con los estándares internacionales de seguridad de la información (ISO 27001).
- **Cumplimiento Normativo:** La empresa asegura que todas las operaciones logísticas cumplen con la normativa vigente en el manejo y transporte de cargas líquidas,

especialmente en lo referente a seguridad, manejo de materiales peligrosos, y documentación legal.

8.3.4. Capacitación y Soporte

- **Capacitación Continua:** Optum Logistics ofrece programas de capacitación para el personal operativo y administrativo, con módulos específicos sobre el uso eficiente de la tecnología y el cumplimiento normativo.
- **Soporte Técnico:** Un equipo de soporte técnico especializado está disponible 24/7 para resolver cualquier inconveniente relacionado con la plataforma, asegurando un servicio ininterrumpido.

8.4 Diagrama Funcional del Servicio

El organigrama funcional es un recurso visual que representa las funciones y las interacciones entre los departamentos o equipos encargados de realizar una actividad principal. Además, destaca a los actores clave y su rol en el proceso. (Marroquín, 2016)

El diagrama funcional de Optum Logistics se encuentra en el apéndice I.

8.5 Mapa de Procesos

El mapa de procesos es una herramienta visual diseñada para identificar y clasificar los procesos empresariales, lo que permite una mejor comprensión de lo que se realiza, el motivo detrás de cada acción y la importancia relativa de cada proceso. Esto facilita que la gestión se oriente de manera más efectiva para alcanzar mejores resultados en cada uno de los niveles establecidos. (Pardo, 2012)

El mapa de procesos para Optum Logistics puede visualizarse en el apéndice J.

9. Análisis Organizativo

9.1 Estructura Organizacional

La estructura organizacional estará conformada por una junta directiva, un gerente general, un líder de operaciones, un líder comercial, un contador, un técnico en SST, un coordinador logístico, un desarrollador de software, un coordinador de capacitación, un asistente administrativo y un agente de servicio al cliente. Es importante mencionar que la modalidad de trabajo para todo el personal, será trabajo remoto. Esta estructura de organizaciones se puede apreciar en el organigrama presentado en el apéndice K.

9.2 Manual de Funciones

En el ejercicio de determinar las funciones y competencias requeridas por los colaboradores de la empresa, se empleó la siguiente descripción de las posiciones o cargos, en la cual se codifica cada cargo con la letra C, seguida de un número que indica el orden de los cargos. El manual de funciones completo se encuentra en el apéndice L.

9.2.1 Gerente General – C1

El gerente general será el colaborador responsable de definir y supervisar la estrategia general de la empresa, asegurando que todas las decisiones en materia de inversiones, operaciones y expansión estén alineadas con los objetivos estratégicos. Así mismo, representará a la empresa ante clientes, socios y organismos reguladores, por lo tanto, es fundamental que posea una visión holística del negocio. Es fundamental que el Gerente General cuente con título universitario en Administración de Empresas, Ingeniería Industrial o carreras afines, con al menos 5 años de experiencia en puestos directivos, preferiblemente en el sector logístico. Es importante que cuente con habilidades en liderazgo, toma de decisiones estratégicas, negociación y muy buenas habilidades comunicativas.

9.2.2 Líder Operativo – C2

El líder operativo deberá supervisar las operaciones diarias, coordinando el equipo de logística y tecnología para optimizar procesos y asegurar que la operación se lleve a cabo de forma eficiente. Será responsable de implementar y monitorear el cumplimiento de los estándares de seguridad y calidad, resolviendo cualquier problema operativo que se presente. Para este rol se requiere un título universitario en Ingeniería Industrial, Logística o carrera afín, con al menos 5 años de experiencia en gestión de operaciones logísticas. Debe tener conocimientos de normativas de seguridad, optimización de procesos y habilidades de liderazgo.

9.2.3 Líder Comercial – C3

El líder comercial desarrollará y ejecutará estrategias comerciales para atraer nuevos clientes y mantener relaciones con los ya existentes, del mismo modo, identificará oportunidades de mercado y tendencias innovadoras para expandir el negocio. Se requiere licenciatura en Administración de Empresas, Marketing o área afín, con al menos 5 años de experiencia en ventas y desarrollo de negocios, preferiblemente en el sector logístico. Debe tener habilidades en gestión de equipos, negociación, análisis de mercado y excelente comunicación.

9.2.4 Contador – C4

El contador llevará la contabilidad de la empresa, incluyendo los registros financieros y fiscales, elaborando estados financieros e informes. Colaborará con la dirección financiera en la planificación y control presupuestario. Se requiere licenciatura en Contabilidad Pública, con al menos 4 años de experiencia en gestión contable y fiscal. Debe tener sólidos conocimientos de normativa fiscal, manejo de software contable y capacidad analítica.

9.2.5 Técnico SST – C5

El técnico en seguridad y salud en el trabajo (SST) implementará y vigilará el cumplimiento de la normativa de seguridad y salud en el trabajo, realizando evaluaciones de riesgos y capacitando al personal en prácticas de seguridad. Se requiere un título técnico o tecnológico en Seguridad y Salud en el Trabajo, con al menos 1 año de experiencia en SST, preferiblemente en el sector logístico. Debe tener conocimientos de normativa de seguridad, evaluación de riesgos y habilidades de capacitación.

9.2.6 *Coordinador logístico – C6*

El coordinador logístico planificará y coordinará todas las operaciones logísticas relacionadas con el transporte de carga líquida, gestionando recursos y supervisando la ejecución de las operaciones logísticas. Se requiere título universitario en Ingeniería Industrial, Logística o carrera afín, con al menos 1 año de experiencia en gestión logística. Debe tener conocimientos en planificación logística, gestión de flotas y habilidades organizativas y de resolución de problemas.

9.2.7 *Desarrollador de software – C7*

El Desarrollador de Software desarrollará y mantendrá la aplicación móvil y el portal web de la empresa, implementando nuevas funcionalidades y asegurando la calidad y seguridad del software. Se requiere título universitario en ingeniería de sistemas, desarrollo de Software o carrera afín, con al menos 3 años de experiencia en desarrollo de aplicaciones móviles y plataformas web. Debe tener conocimientos en programación, diseño de bases de datos, seguridad informática y habilidades de trabajo en equipo.

9.2.8 *Coordinador de capacitación – C8*

El coordinador de capacitación desarrollará programas de capacitación para el personal y los clientes, organizará talleres y cursos, y evaluará el impacto de la capacitación en el desempeño de los empleados. Se requiere un título en Psicología, Pedagogía o campo

relacionado, con al menos 3 años de experiencia en el desarrollo de programas de capacitación. Debe tener conocimientos en diseño instruccional, evaluación de capacitaciones y habilidades de comunicación y organización.

9.2.9 *Auxiliar administrativo – C9*

El Auxiliar Administrativo gestionará la documentación y archivos de la empresa, coordinará la comunicación interna y externa y realizará tareas administrativas generales, incluyendo la gestión de recursos humanos. Se requiere título técnico o tecnológico en Administración o carreras afines, con al menos 2 años de experiencia en funciones administrativas. Debe tener conocimientos de gestión documental, atención al cliente y habilidades organizativas y de comunicación.

9.2.10 *Agente de servicio al cliente – C10*

Tres agentes de Servicio al Cliente responderán y resolverán las consultas de los clientes, brindarán soporte en el uso de la aplicación móvil y portal web, y atenderán quejas y sugerencias. Se requiere título técnico o tecnológico en Administración, Comunicación o área afín, con al menos 2 años de experiencia en atención al cliente. Debe tener conocimientos en atención al cliente, manejo de herramientas tecnológicas y habilidades de comunicación y resolución de problemas.

9.3 *Estructura Salarial*

La estructura salarial de la empresa ha sido diseñada para reflejar la importancia, responsabilidad y especialización de cada uno de los cargos dentro de la organización. En primer lugar, el gerente general, recibirá un salario mensual de 5 millones de pesos, a su vez, el líder operativo, tendrá un salario mensual de 4 millones de pesos, asimismo, el líder comercial, recibirá un salario mensual de 4 millones de pesos.

Por otro lado, el contador, recibirá un salario mensual de 3 millones de pesos, el técnico en seguridad y salud en el trabajo (SST), tendrá un salario mensual de 2 millones de pesos. En tanto, el coordinador de logística recibirá una remuneración mensual de 2.500.000 pesos, el desarrollador de software recibirá un salario mensual de 6 millones de pesos, el coordinador de capacitación recibirá un salario mensual de 2 millones de pesos, al asistente administrativo se le asignará un salario mensual de 2 millones de pesos y finalmente, los agentes de servicio al cliente recibirá un salario mensual de 2 millones de pesos.

Esta estructura salarial está diseñada para reconocer el valor y la especialización de cada rol dentro de la empresa, asegurando una compensación justa y adecuada a las responsabilidades y habilidades requeridas en cada puesto. Esta estructura salarial puede visualizarse en el apéndice M.

10. Análisis Legal

10.1 Forma Jurídica de Constitución Legal de la Empresa

Se decidió que la empresa se constituirá legalmente como una sociedad anónima simplificada (S.A.S.) porque esta forma jurídica ofrece un equilibrio ideal entre la simplicidad de las sociedades limitadas y la complejidad de las sociedades anónimas. En una S.A.S., el patrimonio de la empresa se divide en acciones, lo que significa que la responsabilidad de los socios está directamente relacionada con el monto de su inversión. Al tratarse de una start-up, esta forma jurídica se consideró la más adecuada debido a sus menores requisitos administrativos y tributarios en comparación con otras estructuras legales en Colombia. Así, la empresa se llamará “Optum Logistics S.A.S.”.

10.2 Requisitos de Constitución Legal de la Empresa

Teniendo en cuenta que la empresa se constituirá en el área metropolitana de Bucaramanga, se consultarán las instrucciones y requisitos que presenta la cámara de

comercio de Bucaramanga en la creación de empresas. Esta información puede visualizarse en el apéndice N.

10.3 Otros trámites

10.3.1 Obligaciones Posteriores

Luego de la constitución legal de la empresa, existen varias obligaciones adicionales que se deben cumplir para asegurar el correcto funcionamiento y legalidad de la operación en Colombia. En primer lugar, la empresa debe renovar su registro mercantil ante la Cámara de Comercio cada año dentro de los primeros tres meses. El incumplimiento de esta obligación puede generar sanciones y suspensión del registro.

Otra obligación importante es la actualización del Registro Único Tributario (RUT). Cualquier cambio en la información registrada, como domicilio, actividad económica o representantes legales, debe ser reportado a la DIAN para mantener actualizado el RUT de la empresa.

En cuanto a las obligaciones tributarias, la empresa debe cumplir con la declaración y pago del Impuesto al Valor Agregado (IVA), así como con la declaración y pago anual del impuesto sobre la renta. También se le puede exigir practicar retenciones en la fuente y presentar las declaraciones correspondientes, además de cumplir con el Impuesto de Industria y Comercio (ICA).

La empresa también debe inscribir a sus trabajadores en el sistema de seguridad social en salud, pensiones y riesgos laborales, y realizar los aportes mensuales correspondientes tanto de los empleados como de la empresa. Además, está obligada a implementar y mantener un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que incluye la capacitación, la evaluación de riesgos y la implementación de medidas preventivas.

En el ámbito contable y financiero, la empresa debe llevar la contabilidad de acuerdo con las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) aplicables en Colombia. Esto incluye la preparación de estados financieros, como el balance general y el estado de resultados, la posible realización de auditorías externas si cumple con ciertos criterios de tamaño y la presentación de estados financieros a la Superintendencia de Sociedades, según la categoría de la empresa.

En cuanto a las obligaciones laborales, la empresa debe cumplir con el pago de salarios, beneficios sociales como cesantías, bonificaciones y vacaciones, y respetar los derechos laborales de los empleados.

Además, las licencias y permisos ambientales, de transporte y cualquier otro relacionado con el funcionamiento de la empresa deben renovarse de acuerdo con las fechas establecidas por las autoridades correspondientes.

Ya que la empresa maneja datos personales de clientes o empleados, debe cumplir con la Ley 1581 de 2012, que establece obligaciones para la protección de datos personales, como la implementación de políticas de tratamiento de datos y la obtención de consentimientos.

Cada una de estas obligaciones es fundamental para mantener a la empresa operando legalmente y evitar sanciones administrativas, financieras o judiciales.

10.4 Gastos de Constitución

Para calcular los costos asociados a la constitución legal de una Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S.) es necesario tener en cuenta diversos aspectos, como los trámites legales, la redacción de los estatutos, la inscripción en la Cámara de Comercio y los honorarios de abogados y notarios. En Colombia, estos costos para una S.A.S. suelen oscilar entre los 2 y los 5 millones de pesos. (Servicio Legal, 2023).

11. Análisis de Responsabilidad Social y Ambiental

11.1 Análisis del Impacto Social

La implementación de este operador logístico especializado en carga líquida en Santander genera un impacto significativo en la comunidad, ya que todas las partes interesadas hacen parte de esta, algunos de los efectos sociales se destacan a continuación:

- Creación de empleos directos e indirectos. El proyecto priorizará la contratación de talento local, incluyendo minorías sociales como madres solteras, personas con discapacidad y jóvenes profesionales recién egresados de programas de educación superior y carreras técnicas. Además, se promoverá la creación de empleos indirectos a través de alianzas con microempresas locales que puedan brindar servicios complementarios.

- Apoyo al emprendimiento local. A través de la App y el portal web, se permitirá a las microempresas locales ofrecer sus servicios relacionados con la logística y el transporte. Esto aumentará su visibilidad y facilitará la creación de nuevas oportunidades de negocio.

- Inclusión tecnológica. El proyecto promueve la inclusión tecnológica, tanto para clientes como para empleados. Se brindará capacitación continua en el uso de la App y el portal web, mejorando las habilidades digitales de la comunidad local y asegurando una participación más equitativa en la economía digital.

- Concientización sobre seguridad y salud ocupacional. Se dará alta prioridad a la seguridad y salud ocupacional, tanto en operaciones virtuales como en cualquier interacción física necesaria para el manejo de carga. Esto incluye capacitación en el uso de equipos de protección personal y el manejo seguro de cargas líquidas.

11.2 Análisis del Impacto Ambiental

Aunque el operador logístico opera principalmente en un entorno virtual, existen consideraciones ambientales clave (Ver apéndice O), especialmente relacionadas con las actividades de transporte de carga líquida:

- Reducción de la huella de carbono. La digitalización de los procesos reduce la necesidad de desplazamientos físicos, minimizando las emisiones de gases contaminantes. Sin embargo, el transporte de carga líquida sigue siendo una fuente importante de emisiones, por lo que la empresa deberá implementar prácticas sostenibles para mitigar este impacto.
- Minimización de residuos. El enfoque en plataformas digitales disminuye el uso de papel y otros recursos físicos, pero la empresa debe asegurar la correcta disposición de cualquier material o residuo generado durante las operaciones.
- Riesgo de derrames y contaminación. El manejo de carga líquida conlleva riesgos potenciales de derrames, que pueden tener un impacto negativo en el medio ambiente natural si no se gestionan adecuadamente.

11.3 Estrategias para Potencializar Impacto Positivo

Para maximizar los efectos positivos identificados, se implementarán las siguientes estrategias:

- Promoción de prácticas de transporte sustentable: La empresa incentivará a los transportistas a utilizar vehículos que operen con combustibles más limpios o tecnologías híbridas, reduciendo así las emisiones de carbono asociadas al transporte de carga líquida.
- Educación y concientización ambiental: Se integrará un módulo educativo en la aplicación y el portal web, que brindará información sobre prácticas sustentables en el transporte y manejo de carga líquida, concientizando tanto a los clientes como a los transportistas sobre la importancia de minimizar el impacto ambiental.

- Participación en programas de reforestación y conservación: La empresa se asociará con organizaciones locales para apoyar proyectos de reforestación y conservación, compensando así el impacto ambiental de sus operaciones de transporte.

11.4 Estrategias para Mitigar Impacto Negativo

Para mitigar los impactos negativos identificados en el análisis ambiental, se adoptarán las siguientes medidas:

- Implementación de estrictos protocolos de prevención y gestión de derrames: Se establecerán procedimientos rigurosos para evitar derrames de carga líquida durante el transporte y, en caso de que se produzcan, se establecerán planes de contingencia rápidos y efectivos para minimizar el daño ambiental.

- Uso de tecnología para el seguimiento y reducción de emisiones: Se incorporarán tecnologías de seguimiento y optimización de rutas en la App y el portal web, reduciendo desplazamientos innecesarios y, por tanto, emisiones de gases contaminantes.

- Gestión responsable de residuos electrónicos: Aunque la operación sea virtual, se garantizará la correcta disposición de dispositivos electrónicos obsoletos y cualquier otro residuo generado por la actividad digital, siguiendo la normativa ambiental vigente.

12. Estudio Financiero

12.1 Inversión Inicial

La inversión inicial del proyecto está conformada por tres categorías: inversión fija, inversión diferida y capital de trabajo. En la inversión fija, se tuvo en cuenta la inversión en muebles y enseres, así como la inversión en equipos de comunicación y cómputo, en la inversión diferida, se incluyeron los costos relacionados a la constitución de la empresa, la publicidad para su lanzamiento, adecuaciones y remodelaciones, costos de Google

Workspace y página web, el desarrollo inicial de la aplicación móvil y el seguro requerido para obtener el crédito bancario que financia el monto inicial necesario para iniciar las operaciones.

Al consolidar los valores de las inversiones fijas, diferidas y el capital de trabajo, se obtiene el monto total de la inversión inicial necesaria para el proyecto.

Tabla 9.

Inversión total proyecto Optum Logistics

<i>Concepto</i>	<i>Valor</i>
Inversión fija	\$29.038.800
Inversión diferida	\$69.800.00
Capital de trabajo	\$291.001.103
<i>Total</i>	<i>\$379.439.903</i>

Fuente: Elaboración propia.

La inversión fija de Optum Logistics corresponde a los activos tangibles que son necesarios para el funcionamiento de la empresa y que no se consumen en el corto plazo. En este caso, la inversión fija incluye muebles y enseres, con un valor de \$1,299,800, y equipos de comunicación y cómputo, por un total de \$27,739,000. Estos activos son esenciales para la operación de la empresa, ya que permiten la gestión de la plataforma digital, la administración del servicio y la comunicación eficiente con clientes y transportistas. En este rubro no se han contemplado construcciones, maquinaria ni herramientas, ya que la empresa no se apoyará en este tipo de infraestructura.

Tabla 10.

Inversión fija proyecto Optum Logistics

<i>Concepto</i>	<i>Valor</i>
Muebles y enseres	\$1.299.800
Equipos de comunicación y cómputo	\$27.739.000
<i>Total</i>	<i>\$29.038.800</i>

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la inversión diferida abarca los costos asociados a la puesta en marcha del negocio, los cuales no son activos físicos, pero sí representan un gasto clave para la creación y posicionamiento de Optum Logistics en el mercado. Dentro de esta categoría, se incluyen costos como el estudio de factibilidad (\$2,500,000), trámites de constitución de empresa (\$1,000,000) y publicidad de lanzamiento (\$5,000,000), fundamentales para validar la viabilidad del modelo de negocio y garantizar su formalización. Asimismo, se destinan \$50,000,000 al desarrollo de la aplicación móvil, que es la pieza central de la operación, junto con \$9,000,000 para la implementación de Google Workspace y la página web, asegurando así una infraestructura digital robusta. Adicionalmente, se han considerado costos para adecuaciones y remodelaciones, así como un seguro crediticio, lo que contribuye a la estabilidad financiera y operativa del proyecto.

Tabla 11.

Inversión diferida proyecto Optum Logistics

<i>Concepto</i>	<i>Valor</i>
Estudio de factibilidad	\$2.500.000
Trámites de constitución de empresa	\$1.000.000
Publicidad de lanzamiento	\$5.000.000
Adecuaciones y remodelaciones	\$2.000.000

Google workspace y página web	\$9.000.000
Desarrollo de App Móvil	\$50.000.000
Seguro crediticio	\$300.000
Total	\$69.800.000

Fuente: Elaboración propia.

El capital de trabajo de Optum Logistics corresponde a los recursos financieros necesarios para cubrir los costos operativos de la empresa durante sus primeros meses de funcionamiento, asegurando así su estabilidad y continuidad mientras alcanza su punto de equilibrio. En este caso, el cálculo del capital de trabajo se ha proyectado sobre un período de cuatro meses, considerando los costos esenciales para la operación de la plataforma. Dentro de estos costos se incluyen el costo asociado a la prestación del servicio, que asciende a \$28,977,516 mensuales, sumando un total de \$115,910,062 en el período proyectado, así como los gastos de administración y ventas, los cuales representan un valor mensual de \$27,477,130, acumulando \$109.908.52 en cuatro meses. Estos valores reflejan los costos directos de operación y los requerimientos administrativos para gestionar la plataforma y el servicio logístico.

Además, el capital de trabajo también considera gastos financieros y tributarios, que son fundamentales para la sostenibilidad económica del negocio. Los gastos financieros, que pueden incluir intereses o costos asociados a financiamiento, tienen un valor mensual de \$4,346,510, lo que totaliza \$17,386,040 en cuatro meses. Por otro lado, se contempla el gravamen 4x1000, un impuesto sobre las transacciones financieras que en este caso representa un costo mensual de \$3,983,040, sumando un total de \$47,796,480 en el período proyectado. En conjunto, estos factores llevan a que el capital de trabajo requerido para los primeros cuatro meses de operación de Optum Logistics sea de \$291,001,103, asegurando

que la empresa cuente con los recursos necesarios para su correcto desempeño en su fase inicial.

Tabla 12.

Capital de trabajo proyecto Optum Logistics

<i>Concepto</i>	<i>Valor</i>
Costo asociado a la prestación del servicio	\$115.910.062
Gastos de administración	\$109.908.521
Gastos financieros	\$17.386.040
Gravamen 4 x \$1.000	\$47.796.480
<i>Total</i>	<i>\$291.001.103</i>

Fuente: Elaboración propia.

12.2 Costos Directos e Indirectos

En los costos directos se encuentra la mano de obra con un valor para el primer año de \$345.880.920 y, por otra parte, en los costos indirectos se encuentran aquellos derivados de mantenimientos, seguros y depreciaciones que suman \$1.849.267 para el primer año.

12.3 Gastos de Administración y Ventas

En los gastos relacionados a el personal de administración y ventas, se encuentra que los gastos de personal administrativo para el primer año ascienden a \$202.466.880 y los gastos de personal de ventas se estiman en \$67.488.960. En cuanto a los gastos de administración y ventas no asociados a el personal, se determinó un valor de \$59.769.722 para el primer año.

12.4 Proyección de Ventas

La proyección de las ventas se realizó con base en la estimación de la demanda, que para el primer año se estima en 9 empresas, que en promedio tercerizan el envío de 2950 cargas mensuales.

Tabla 13.

Proyección anual de viajes

	<i>Año 1</i>	<i>Año 2</i>	<i>Año 3</i>	<i>Año 4</i>	<i>Año 5</i>	<i>Año 6</i>	<i>Año 7</i>	<i>Año 8</i>	<i>Año 9</i>	<i>Año 10</i>
Viajes	35.400	39.117	43.225	47.764	52.780	58.322	64.446	71.213	78.691	86.954
Incremento anual		10,5%	10,5%	10,5%	10,5%	10,5%	10,5%	10,5%	10,5%	10,5%

Fuente: Elaboración propia.

Es pertinente mencionar que la empresa percibirá ingresos por cada carga que se transporte, ya que la comisión es del 6% del costo del flete. Teniendo en cuenta la información obtenida en la investigación de mercados, se estima que los clientes potenciales generan cargas que recorren 372 km en promedio, y el flete por viaje tiene un costo promedio de \$5.580.00 COP.

Así mismo, la empresa tendrá ingresos por la suscripción mensual por uso del portal web y la aplicación móvil, esta suscripción tiene un precio de \$900.000 COP mensuales. Consolidando la proyección de viajes por año, comisiones y los ingresos por suscripción, se estima la siguiente proyección en ventas:

Tabla 14.

Proyección de ventas en millones

	<i>Año 1</i>	<i>Año 2</i>	<i>Año 3</i>	<i>Año 4</i>	<i>Año 5</i>	<i>Año 6</i>	<i>Año 7</i>	<i>Año 8</i>	<i>Año 9</i>	<i>Año 10</i>
<i>Ingresos</i>	\$11.949	\$ 13.193	\$14.568	\$16.088	\$17.767	\$19.623	\$21.673	\$23.939	\$26.442	\$29.209

Fuente: Elaboración propia.

12.5 Financiación

Una de las principales fuentes de financiación del proyecto será un crédito financiero por \$200.000.000 COP, a un plazo de 84 meses, con una tasa de interés mensual de 2,17%.

Ver apéndice P.

12.6 Estado de Resultados Proyectado

El estado de resultados es un informe financiero diseñado para mostrar los ingresos y gastos del proyecto durante el período de tiempo planificado. En el Apéndice P se presenta el desarrollo detallado de este informe, con desgloses específicos de cada concepto considerado. Los resultados indican que la empresa, con los ingresos estimados, es capaz de cubrir sus gastos operativos, cumplir con sus obligaciones financieras y, además, generar un margen de ganancia.

12.7 Estados Financieros

El flujo de caja proyectado para el negocio proporciona una visión clara de los ingresos y gastos, mostrando la liquidez del proyecto durante un período específico. En el caso de Optum Logistics, los detalles de los resultados proyectados a 10 años, basados en los ingresos y egresos previstos, se encuentran en el Apéndice P.

Además, para ofrecer una visión más completa de la situación financiera y patrimonial de la empresa durante el período de análisis, se ha incluido un balance general, también presentado en el Apéndice P. Con base en los resultados obtenidos, y para fortalecer el análisis financiero, se ha realizado una estimación de las principales razones financieras.

Tabla 15.

Razones financieras

	<i>Año 1</i>	<i>Año 2</i>	<i>Año 3</i>	<i>Año 4</i>	<i>Año 5</i>	<i>Año 6</i>	<i>Año 7</i>	<i>Año 8</i>	<i>Año 9</i>	<i>Año 10</i>
<i>Razón corriente</i>	3.10	4.92	6.56	8.03	9.35	10.54	11.73	12.73	13.63	14.45
<i>Nivel de endeudamiento</i>	0.34	0.21	0.16	0.13	0.11	0.09	0.09	0.08	0.07	0.07
<i>Rotación de activos</i>	1.03	0.65	0.49	0.40	0.34	0.30	0.27	0.25	0.23	0.22
<i>Margen bruto de ganancia</i>	97.09%	96.93%	97.00%	97.07%	97.14%	97.21%	97.27%	97.33%	97.40%	97.46%
<i>Margen bruto de utilidad</i>	62.65%	62.52%	62.67%	62.81%	62.95%	63.09%	63.22%	63.33%	63.42%	63.51%

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta las razones financieras, se evidencia que la empresa presenta una sólida liquidez a lo largo del período de análisis, con la capacidad de cubrir sus obligaciones financieras. El nivel de endeudamiento se mantiene en un rango aceptable en los primeros periodos y disminuye en los últimos, la rotación de activos mejora con el tiempo y esto indica que habrá una rentabilidad creciente. El margen bruto de ganancia muestra una tendencia al alza, con una utilidad neta que pasa del 62,65% en el primer año al 63,51% en el décimo año, reflejando un crecimiento significativo en la rentabilidad.

12.8 Evaluación Financiera

12.8.1 Valor Presente Neto (VPN) y Tasa Interna de Retorno (TIR)

El cálculo del valor presente neto es una técnica financiera utilizada para determinar el valor actual de los flujos de caja futuros esperados de un proyecto de inversión.

Tabla 16.

Estimación VPN y TIR

<i>Periodo</i>	<i>Flujos de efectivo</i>
0	-\$ 389,839,903
1	\$ 11,286,097,400
2	\$ 8,739,656,210

3	\$ 9,679,773,628
4	\$ 10,701,569,787
5	\$ 11,831,772,442
6	\$ 13,067,370,141
7	\$ 14,449,186,792
8	\$ 15,976,999,376
9	\$ 17,668,898,156
10	\$ 19,542,999,028
VPN	\$ 41,939,625,321
TIR	2873.37%

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta esta información, es posible evidenciar que los flujos de caja en todo el periodo son positivos, así mismo, el proyecto resulta rentable para los inversores, ya que la $TIR > TIO$.

12.8.2 Periodo de Recuperación de Inversión (PRI)

Al observar la inversión inicial y los flujos de caja libre estimados para el periodo de análisis, se encuentra que el periodo de recuperación se daría en el primer año.

Tabla 17.

Estimación PRI

Periodo	Inversión	Flujo de caja libre	Inv. - flujo de caja
0	-\$ 389,839,903		-\$ 389,839,903
1		\$ 11,286,097,400	\$ 10,896,257,497
2		\$ 8,739,656,210	\$ 19,635,913,708
3		\$ 9,679,773,628	\$ 29,315,687,336
4		\$ 10,701,569,787	\$ 40,017,257,122
5		\$ 11,831,772,442	\$ 51,849,029,565

6		\$ 13,067,370,141	\$ 64,916,399,706
7		\$ 14,449,186,792	\$ 79,365,586,498
8		\$ 15,976,999,376	\$ 95,342,585,874
9		\$ 17,668,898,156	\$ 113,011,484,030
10		\$ 19,542,999,028	\$ 132,554,483,058
PRI		2,03	

Fuente: Elaboración propia.

12.8.3 Evaluación Financiera por Escenarios

Conservando las condiciones generales del proyecto, se evalúa un escenario optimista, en el cual se proyecta un aumento del 25% de la demanda, es decir, 44.256 viajes en el primer año.

Tabla 18.

Estimación VPN y TIR, escenario optimista

Periodo	Flujos de efectivo
0	-\$ 401,699,858
1	\$ 14,251,086,200
2	\$ 11,041,436,316
3	\$ 12,223,107,595
4	\$ 13,511,875,349
5	\$ 14,937,019,462
6	\$ 16,498,992,012
7	\$ 18,241,093,921
8	\$ 20,167,138,463
9	\$ 22,298,812,028
10	\$ 24,659,165,840
VPN	\$ 53,044,409,433
TIR	3525.89%

Fuente: Elaboración propia.

Estos indicadores financieros revelan una variación significativa, permitiendo que la inversión inicial se recupere en el periodo de análisis, además, se generan beneficios para los inversionistas, al lograr una TIR superior a la TIO.

Para finalizar, se evalúa un escenario pesimista, en el cual se proyecta una disminución del 25% de la demanda, es decir, 26.556 viajes en el primer año.

Tabla 19.

Estimación VPN y TIR, escenario pesimista

<i>Periodo</i>	<i>Flujos de efectivo</i>
0	-\$ 377,996,018
1	\$ 8,325,126,200
2	\$ 6,440,995,048
3	\$ 7,139,667,704
4	\$ 7,894,745,636
5	\$ 8,730,231,592
6	\$ 9,640,348,797
7	\$ 10,662,219,665
8	\$ 11,792,584,607
9	\$ 13,045,048,075
10	\$ 14,433,680,322
VPN	\$ 30,849,382,997
TIR	2180.96%

Fuente: Elaboración propia.

Estos indicadores financieros muestran un cambio considerable, lo que permite recuperar la inversión inicial dentro del periodo evaluado. Además, se obtienen ganancias para los inversionistas, ya que la TIR supera a la TIO.

13. Análisis Estratégico

13.1 Propósito Transformador Masivo

Nuestro propósito de transformación masiva se basa en la creación de un ecosistema logístico eficiente y sostenible, impulsado por tecnología avanzada. A través de nuestra plataforma digital, los clientes pueden gestionar envíos con mayor control y visibilidad, optimizando la toma de decisiones estratégicas. La sostenibilidad es clave en nuestra visión, implementando prácticas ecológicas como la optimización de rutas y el uso de tecnologías limpias para reducir emisiones. Además, la trazabilidad detallada garantiza el cumplimiento de altos estándares ambientales. Más allá de la eficiencia y la sostenibilidad, buscamos democratizar los servicios logísticos, permitiendo que pequeñas y medianas empresas accedan a soluciones innovadoras. Nuestro enfoque en el desarrollo local fortalece la economía y fomenta relaciones cercanas con las comunidades.

En definitiva, nuestro compromiso es transformar el sector logístico en Colombia, haciendo del transporte de carga líquida una actividad más eficiente, equitativa y respetuosa con el medio ambiente, impulsando el desarrollo económico y social del país. Teniendo en cuenta el propósito de transformación masiva, se formularon los principios corporativos expuestos en el apéndice Q.

13.2 Objetivos de la Empresa

Teniendo en cuenta el propósito transformador masivo y el modelo de negocio, y con el objetivo de establecer la meta de Optum Logistics, se definieron los objetivos estratégicos expuestos en la siguiente tabla.

Tabla 20.

Objetivos estratégicos de Optum Logistics

<i>Objetivo Estratégico</i>	<i>Estrategia</i>	<i>Meta</i>
Expandir la base de clientes, incluyendo pequeñas y medianas empresas (PYMEs).	Desarrollar una estrategia de marketing digital y una propuesta de valor específica para atraer PYMEs al servicio.	Incrementar la cartera de clientes en un 30%, con al menos un 50% de nuevos clientes PYMEs, en 18 meses.
Aumentar la eficiencia operativa en la cadena de suministro de todos nuestros clientes.	Implementar una plataforma digital integral que optimice la planificación y el seguimiento de las operaciones logísticas.	Reducir los tiempos de entrega en un 20% en los próximos 12 meses.
Promover la adopción logística sostenible y reducir la huella de carbono.	Integrar tecnologías limpias y optimizar rutas de transporte para reducir las emisiones de CO2.	Disminuir las emisiones de CO2 de nuestros clientes en un 15% dentro del primer año de operaciones.

Fuente: Elaboración propia.

13.3 Matriz DOFA

Optum Logistics posee fortalezas clave como su plataforma digital avanzada, que optimiza la gestión logística y mejora la comunicación con clientes y transportistas. Además, su especialización en carga líquida le otorga una ventaja competitiva en un nicho de mercado exigente. Su compromiso con la sostenibilidad refuerza su reputación y eficiencia operativa al reducir la huella de carbono mediante la optimización de rutas y la digitalización de procesos.

No obstante, enfrenta desafíos como su alta dependencia de la tecnología, lo que la expone a riesgos de ciberseguridad y fallas operativas. Asimismo, la falta de reconocimiento de marca en un mercado altamente competitivo requiere inversiones en marketing y alianzas estratégicas.

Las oportunidades incluyen el crecimiento del comercio electrónico y la demanda de soluciones logísticas sostenibles, así como la posibilidad de expandirse a mercados regionales

o internacionales. Sin embargo, debe gestionar amenazas como la competencia con empresas más grandes, la volatilidad en los precios del combustible y cambios en regulaciones gubernamentales.

Con una estrategia enfocada en fortalecer su marca, mejorar su infraestructura tecnológica y expandirse a nuevos mercados, Optum Logistics está bien posicionada para consolidarse como un líder en el sector logístico de carga líquida. El resumen de este análisis se puede encontrar en el apéndice S y las estrategias que se formularon con base en el mismo, se encuentran en el apéndice T.

14. Conclusiones

El plan de negocios desarrollado para Optum Logistics ha sido un esfuerzo exhaustivo que implicó el análisis detallado de varias áreas estratégicas, operativas, técnicas y financieras, permitiendo identificar tanto las oportunidades como los retos que el proyecto enfrentará en su implementación y operación. A lo largo del proceso, fue posible ver la necesidad de un enfoque integral para asegurar que Optum Logistics pueda posicionarse exitosamente en el mercado logístico de transporte de carga líquida en Colombia, un sector que, aunque prometedor, presenta retos importantes que requieren soluciones innovadoras y una gestión eficiente.

Inicialmente, se evaluó el entorno político y económico de Colombia como un factor determinante para la viabilidad de Optum Logistics. En este sentido, se destaca la oportunidad que ofrece el clima político actual, especialmente en el contexto del gobierno 2022-2026, que ha priorizado la sostenibilidad como uno de sus pilares fundamentales. Esta alineación entre la estrategia de gobierno y la propuesta de valor de Optum Logistics, enfocada en la innovación tecnológica y la sostenibilidad, proporciona una ventaja competitiva clave. El enfoque en eco-sostenibilidad y eficiencia operacional no solo resuena

con las prioridades gubernamentales, sino que también responde a una creciente tendencia del mercado hacia prácticas más responsables y sostenibles, posicionando a Optum Logistics como una opción atractiva para las empresas que buscan optimizar sus operaciones logísticas con un enfoque en la sostenibilidad ambiental.

Sin embargo, el análisis económico y social reveló ciertos riesgos que no deben subestimarse. La inflación y el aumento de los costos operativos, en particular, representan desafíos importantes para cualquier empresa que opera en Colombia. Estos factores influyen directamente en la rentabilidad y pueden afectar la capacidad de Optum Logistics de mantener precios competitivos mientras cubre los costos operativos y genera márgenes de utilidad aceptables. Además, la volatilidad económica puede impactar negativamente la demanda de servicios logísticos, especialmente en sectores sensibles a cambios en el costo de los insumos y la disponibilidad de recursos financieros.

El análisis de mercado realizado para Optum Logistics fue revelador en varios aspectos. En primer lugar, se identificó una creciente demanda en la industria logística de carga líquida, impulsada por la necesidad de las empresas de los sectores industrial y agrícola de optimizar sus operaciones mediante el uso de plataformas digitales avanzadas. Esta demanda es particularmente fuerte entre las empresas que buscan soluciones confiables y eficientes para el transporte de líquidos a granel, lo que presenta una oportunidad significativa para que Optum Logistics capture una participación del mercado al ofrecer servicios diferenciados que incorporen tecnología de punta y prácticas sustentables. Además, la investigación de mercado reveló que la digitalización y la innovación tecnológica son factores críticos para el éxito en este sector, lo que subraya la importancia del enfoque de Optum Logistics en el desarrollo de una aplicación móvil y un portal web que centralicen la gestión de los procesos logísticos. Estas plataformas no solo ofrecen un valor agregado a los

clientes al facilitar la gestión de sus operaciones, sino que también permiten a Optum Logistics diferenciarse de la competencia y establecer una posición sólida en el mercado.

Desde una perspectiva técnica, la estructuración del proyecto de Optum Logistics fue cuidadosamente diseñada para maximizar la eficiencia operativa y minimizar el impacto ambiental. Este enfoque en la sostenibilidad es consistente con la tendencia mundial hacia prácticas comerciales más responsables y el creciente interés de los consumidores y las empresas en adoptar soluciones que no solo sean eficientes, sino también amigables con el medio ambiente. La decisión de operar con una sola oficina física dedicada a las funciones comerciales, mientras que el resto de la operación se administra de forma remota, es un reflejo de esta estrategia. Este modelo no solo permite a Optum Logistics reducir los costos operativos al minimizar la necesidad de infraestructura física, sino que también se alinea con las prácticas laborales modernas que priorizan la flexibilidad y la eficiencia. La operación remota, respaldada por herramientas digitales avanzadas, permite a la empresa mantener un alto nivel de control y coordinación sin las limitaciones que conlleva una operación completamente centralizada.

La estructura organizativa propuesta para Optum Logistics es otro aspecto clave del plan de negocios. Fue diseñada con un enfoque en la agilidad y escalabilidad, permitiendo a la empresa crecer orgánicamente a medida que aumentan las demandas del mercado y las necesidades operativas. El equipo inicial estará centralizado y enfocado tanto en la gestión operativa como comercial, permitiendo una respuesta rápida a las oportunidades y desafíos emergentes. Con el tiempo, se espera que la estructura organizativa se complemente con nuevos puestos y liderazgo a medida que el negocio se expanda y se establezca en el mercado. Este enfoque flexible garantiza que Optum Logistics pueda adaptarse a las condiciones cambiantes del mercado y aprovechar las nuevas oportunidades de crecimiento sin la rigidez que a menudo acompaña a las estructuras organizativas más tradicionales.

En términos financieros, la viabilidad del proyecto se evaluó utilizando indicadores clave como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Periodo de Recuperación (PRI). Estos indicadores proporcionan una visión clara de la rentabilidad potencial del proyecto y ayudan a los inversores a tomar decisiones informadas. Aunque se identificaron ciertos riesgos asociados a la inversión inicial, especialmente en lo referente a los costos de desarrollo tecnológico, se concluyó que, con las estrategias adecuadas de comercialización y expansión de negocios, Optum Logistics tiene el potencial de lograr una rentabilidad sostenible en el largo plazo. La clave para mitigar estos riesgos radica en la capacidad de la compañía para atraer y retener una base sólida de clientes ofreciendo servicios diferenciados y de alta calidad, así como en la capacidad de optimizar los costos operativos mediante la implementación de tecnologías eficientes y prácticas sostenibles.

Por último, el análisis estratégico reforzó lo planteado a lo largo del plan de negocios: el valor de Optum Logistics radica en su capacidad para ofrecer soluciones logísticas que no sólo sean eficientes y tecnológicamente avanzadas, sino que también estén alineadas con las crecientes demandas del mercado por prácticas de negocios sostenibles. Esta propuesta de valor diferenciada no se basa en la competencia de precios, sino en la calidad y el impacto positivo que los servicios de Optum Logistics pueden tener en los negocios de sus clientes y en el medio ambiente en general. Por lo tanto, las estrategias propuestas están orientadas a la creación de un negocio innovador y sostenible que pueda posicionarse como líder en el sector logístico de transporte de carga líquida en Colombia, aprovechando las oportunidades del mercado y minimizando los riesgos asociados a través de una gestión eficiente y una estructura organizacional flexible y escalable.

15. Recomendaciones

Para fortalecer la viabilidad y el crecimiento sostenible de Optum Logistics, se proponen varias estrategias clave. Primero, se recomienda una inversión tecnológica progresiva, iniciando con un nivel básico de operación y expandiéndose conforme crezcan los ingresos. Esto minimiza riesgos financieros y permite adaptabilidad al mercado.

Además, fortalecer las estrategias de marketing es crucial para establecer una marca sólida y captar mercado. Se sugiere resaltar la propuesta de valor de eficiencia, innovación y sostenibilidad mediante campañas digitales, eventos del sector y contenido educativo. Esto atraerá clientes que valoren soluciones logísticas avanzadas y responsables con el medio ambiente.

La diversificación de servicios también es clave. Además de la logística de carga líquida, Optum Logistics podría ofrecer consultoría en optimización logística o soluciones sectoriales específicas, generando nuevas fuentes de ingresos y reduciendo la dependencia de un solo servicio.

Realizar estudios de mercado periódicos permitirá ajustar la oferta y los precios según las tendencias y necesidades de los clientes. Esto asegurará la relevancia y competitividad de la empresa, además de identificar nuevas oportunidades de negocio.

Desde una perspectiva operativa, educar a los clientes sobre los beneficios de soluciones logísticas sostenibles fortalecerá su confianza y fidelización. Para ello, Optum Logistics puede desarrollar guías, seminarios web y material educativo que resalten la eficiencia y el impacto ambiental positivo de sus servicios.

Finalmente, implementar un sistema de retroalimentación continua permitirá recopilar opiniones de los clientes para mejorar los servicios y fortalecer la relación con ellos, demostrando que la empresa valora sus necesidades y ajusta su oferta en consecuencia.

Con estas estrategias, Optum Logistics podrá superar desafíos, consolidarse como líder en el transporte de carga líquida en Colombia y destacarse por su capacidad de innovación, adaptación y compromiso con la sostenibilidad.

Referencias Bibliográficas

- Alonso, M. (2022). Qué son las 5 fuerzas de Porter y cómo analizarlas. Obtenido de:
<https://asana.com/es/resources/porters-five-forces>
- Amador, C. (2022). El análisis PESTEL. UNO sapiens Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 1. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Arango, J. (2023). Situación del transporte terrestre de carga en Colombia 2023. Obtenido de:
<https://www.roldanlogistics.com/post/situacion-del-transporte-terrestre-de-carga-en-colombia-2023>
- Baquero, L. (2023). Transporte y logística en Colombia: Actualidad, principales desafíos y perfiles más demandados por el sector. Obtenido de:
<https://numan.la/transporte-y-logistica-en-colombia-actualidad-principales-desafios-y-perfiles-mas-demandados-por-el-sector/>
- Benassino, M. (2010). Introducción a la investigación de mercados: un enfoque para América Latina. Pearson Educación.
- Cabanes, R. (2016). Plan de negocio para la creación de una empresa de logística-distribución internacional, situada en España, (Valencia). Obtenido de:
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/65117/TFC%20RAFAEL%20CABANES%20SAEZ.pdf>
- CAF - Banco de Desarrollo de América Latina. (2022). Estudios para la actualización de la factibilidad y la estructuración del proyecto plataforma logística multimodal de Barrancabermeja. Obtenido de:
<https://www.caf.com/es/actualidad/convocatorias/2020/06/estudios-para-la-actualizacion-de-la-factibilidad-y-la-estructuracion-del-proyecto-plataforma-logistica-multimodal-de-barrancabermeja-plmb/>

Calero, L. (2014). Impactos del sector de la logística colombiana en el medio ambiente.

Obtenido de: <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00002260.pdf>

Carvajalino, S. (2020). Tendencias tecnológicas en la logística 4.0 para el seguimiento de

mercancía: Un estado del arte. Obtenido de:

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/37222/CarvajalinoIlleraStephanieCarolina2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Chirinos, A., & Pabón, C., & Piñeros, K. (2020). Políticas de infraestructura y logística en

Colombia. Obtenido de:

https://www.dnp.gov.co/LaEntidad_/misiones/mision-internacionalizacion/Documents/Notas_politica_Espanol/Infraestructura_y_Logistica.pdf

Colfecar. (2023). Bitácora Económica de Transporte de Carga. Obtenido de:

https://www.colfecar.org.co/wp-content/uploads/3_Bitacora_economica_Colfecar_Marzo2023-1.pdf

COLFECAR. (2024). Aumento del ACPM: Una carga para todos los colombianos. Obtenido

de:

https://www.colfecar.org.co/wp-content/uploads/237_ELCONTAINER-mar%20abr-26.pdf

Consejo Privado de Competitividad. (2020). Informe Nacional de Competitividad 2020-2021:

Infraestructura, Transporte y Logística. Recuperado de:

https://compite.com.co/wp-content/uploads/2020/11/CPC_INC_2020_2021_Infraestructura-transporte-logistica.pdf?utm_source.com

Consejo Privado de Competitividad [CPC]. (2021). Índice Departamental de Competitividad 2020-2021. Obtenido de:

https://compite.com.co/wp-content/uploads/2020/11/web-CPC_INC_2020_2021_LIBRO_DIGITAL_PAGINAS.pdf

DNP. (2018). Encuesta Nacional Logística 2018. Obtenido de:
<https://www.andi.com.co/Uploads/Encuesta%20Nacional%20Log%C3%ADstica%202018.pdf>

Entrepreneur. (2011). Calcula tu participación de mercado y tu punto de equilibrio. Obtenido de: <https://www.entrepreneur.com/article/264164>

Flórez, M. (2023). Carga líquida. ¿Qué es el transporte de carga líquida a granel? Obtenido de:
<https://www.sitcaglobal.com/blog/nwarticle/175/6/que-es-transporte-de-carga-liquida-granel>

Fornaguera, P. (2010). Plan de Inversiones en Infraestructura de Transporte. Documentos Ministerio de Transporte, 2010.

González, N. (2016). Presentación: Transporte y logística. Revista transporte y territorio. Universidad de Buenos Aires. Obtenido de:
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/23941/lcespinosag.pdf;jsessionid=ADFD93460905FB41D89E19E75075CA8A.jvm1?sequence=1>

Granillo, R., & González, I., & Santana, F. (2019). Operadores Logísticos. Ingenio y Conciencia Boletín Científico de la Escuela Superior de Cd. Sahagún.

Guzman, J. (2020). Reformas normativas para la eficiencia logística. Obtenido de:
<https://www.ambitojuridico.com/noticias/especiales/transito-y-transporte/reformas-normativas-para-la-eficiencia-logistica>

Jaimes, F., & Pinto, R. (2022). Infraestructura de tránsito. Informe de desarrollo de Santander. ProSantander. Obtenido de:
https://prosantander.org/wp-content/uploads/2022/06/03-ProSantander_2022-Infraestructura.pdf

Kotler, P. (2006). Dirección de Marketing. Pearson Educación. ISBN 970-26-0763-9.

Ministerio de Transporte. (2023). Anuario Nacional de Transporte. Transporte en cifras 2023.

Publicación 2023. Obtenido de: www.mintransporte.gov.co

Ministerio de Transporte. (2023). En 2023 se movilizaron más de 135 millones de toneladas

de carga por las vías del país. Recuperado de:

<https://mintransporte.gov.co/publicaciones/11666/en-2023-se-movilizaron-mas-de-13>

[5-millones-de-toneladas-de-carga-por-las-vias-del-pais/?utm_source=.com](https://mintransporte.gov.co/publicaciones/11666/en-2023-se-movilizaron-mas-de-13-5-millones-de-toneladas-de-carga-por-las-vias-del-pais/?utm_source=.com)

Mordor Intelligence. (2023). Análisis del tamaño y la participación del mercado de carga y logística en Colombia, tendencias y pronósticos de crecimiento (2023-2028).

Obtenido de:

[https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/colombia-freight-logistics-m](https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/colombia-freight-logistics-market-study)

[arket-study](https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/colombia-freight-logistics-market-study)

Murillo, J. (2024). ¿Cuántas toneladas de carga se movilizaron en el país durante 2023?

Obtenido de:

[https://www.portafolio.co/economia/crecimiento/transporte-de-carga-asi-le-fue-al-sect](https://www.portafolio.co/economia/crecimiento/transporte-de-carga-asi-le-fue-al-sector-en-2023-600863)

[or-en-2023-600863](https://www.portafolio.co/economia/crecimiento/transporte-de-carga-asi-le-fue-al-sector-en-2023-600863)

Ortega, A. (2017). Plan de negocio para la creación de la empresa transportadora terrestre de carga YPZ Cargo. Obtenido de:

[https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1287&context=finanzas_co](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1287&context=finanzas_comercio)

[mercio](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1287&context=finanzas_comercio)

Pardo, J. M. (2012). Configuración y usos de un mapa de procesos. AENOR. Obtenido de:

[https://www.edicionescpge.es/wp-content/uploads/2016/06/9788481437966_extracto.p](https://www.edicionescpge.es/wp-content/uploads/2016/06/9788481437966_extracto.pdf)

[df](https://www.edicionescpge.es/wp-content/uploads/2016/06/9788481437966_extracto.pdf)

Ponce, H. (2006). La matriz FODA: Una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales. Obtenido de:

<https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00290.pdf>

QuestionPro. (2023). Tamaño de muestra. Obtenido de:

<https://www.questionpro.com/es/tama%C3%B1o-de-la-muestra.html>

RESA, S. (2004). La hora de la verdad para los operadores logísticos. En: Revista Distribución y Consumo, España, marzo-abril.

Rodríguez, W., & Bonilla, C., & Espinosa, L. (2019). Estudio de viabilidad para la creación de operador logístico ubicado en Bogotá 2019. Obtenido de: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/23941/lcespinosag.pdf?sequence=1>

Salazar, J. (2001). Introducción al Estudio del Transporte. Bogotá, U. Externado de Colombia.

Serna, H. (s.f.). Análisis Interno. Obtenido de: <https://gerest.es.tl/ANALISIS-PCI.htm>

Servicio Legal. (2023). ¿Cuánto cuesta crear empresa en Colombia? Medellín, Colombia.

Obtenido de:

<https://serviciolegal.com.co/cuanto-cuesta-crear-empresa-en-colombia/#:~:text=El%20costo%20mínimo%20para%20la,abogados%2C%20y%20otros%20gastos%20administrativos>

Tapias, E., & Beltrán, M. (2022). Análisis de la actividad logística del transporte de carga terrestre en el departamento de Santander. Tesis de grado. Unidades Tecnológicas de Santander. Obtenido de:

<http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/11728/FDC125%20%20Informe%20Final..pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Universidad Externado. (2019). La tecnología en el sector logístico colombiano: resultados de la tercer encuesta nacional de logística 2018. Obtenido de: https://dernegocios.uexternado.edu.co/prospectiva/la-tecnologia-en-el-sector-logistico-colombiano-resultados-de-la-tercer-encuesta-nacional-de-logistica-2018/#_ftnref3

UNIR. (2023). El análisis del entorno de una empresa y su importancia. Obtenido de:

<https://mexico.unir.net/comunicacion-mercadotecnia/noticias/analisis-del-entorno-en-presa/>

Varela, R. (2008). Innovación empresarial, Arte y ciencia en la creación de empresas. Bogotá

D.C.: Pearson Educación de Colombia, LTDA.