CENTRO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO CEUTEC

FACULTAD DE INGENIERÍA
PROYECTO DE GRADUACIÓN

ANALIZAR LA ADQUISICIÓN DE UNA FLOTA DE TRANSPORTE PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS DE TERCERIZACIÓN EN SECART

PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE LICENCIADO EN INGENIERÍA EN GESTIÓN LOGÍSTICA

SUSTENTADO POR

BRAYAN ADIEL ZUNIGA PINEDA, 61711489
PAOLA ELIZABETH PONCE PAZ, 61611028
ASESOR:
ING. LEANDRO JAVIER FLORES DISCUA

CAMPUS SAN PEDRO SULA;
DICIEMBRE , 2024

DERECHOS DE AUTOR

© Copyright 2024

BRAYAN ADIEL ZUNIGA PINEDA
PAOLA ELIZABETH PONCE PAZ

Todos los derechos son reservados.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, otorgándole toda la honra por los logros obtenidos hasta este momento de mi vida. Expreso mi profunda gratitud a mis jefas, María Teresa Murillo y Doris Edelmira Rivera, por el invaluable apoyo brindado a través de la beca estudiantil que me permitió continuar con mis estudios.

A mi familia, especialmente a mis padres, quienes han sido mi pilar, mi fuerza y mis consejeros, agradezco su confianza en mi capacidad para alcanzar este título profesional. Extiendo mi cariño a mi sobrino Joseph Abdiel por el apoyo y reconozco el incondicional apoyo de mi mejor amiga y novia, Allison Ramirez Guardado, compañera de aventuras y futuras victorias, por su comprensión y ánimo en cada momento de dificultad durante mi carrera.

Brayan Adiel Zuniga Pineda

Este proyecto se lo dedico primeramente a Dios por permitir un logro más en mi vida el cual es de mucha bendición y alegría ya que sin su guía no hubiese tenido la fuerza necesaria para llegar hasta esta etapa de mi carrera universitaria.

A mis amados padres quienes me motivaron desde un inicio para luchar y no rendirme y en todo este tiempo el sacrificio también fue de ellos, agradezco su amor, dedicación y apoyo.

A mi esposo Erik Mendoza Jovel por compartir mis metas, por su paciencia y comprensión que me ha brindado a lo largo de este viaje académico. Gracias por ser un pilar de fortaleza y este logro es nuestro.

Paola Elizabeth Ponce Paz

AGRADECIMIENTO

Agradezco también el apoyo de mis compañeros de grupo en este proyecto de graduación, en particular a Paola Ponce, con quien formé lazos de amistad y logramos trabajar como un equipo unido con un objetivo común.

De igual manera, expreso mi reconocimiento a cada uno de los catedráticos que formaron parte de mi formación académica, cuyos conocimientos y experiencias serán de gran valor para mi vida profesional.

Brayan Adiel Zuniga Pineda

Mi más sincero agradecimiento a cada uno de los docentes por su dedicación y compromiso en este camino de aprendizaje constante quienes mediante sus enseñanzas lograron instruirme de manera significativa.

Paola Elizabeth Ponce Paz

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto, titulado "Analizar la adquisición de una flota de transporte para la reducción de costos de tercerización en SECART", tiene como objetivo evaluar la viabilidad de adquirir una flota propia de transporte como estrategia para optimizar costos, mejorar la calidad del servicio y garantizar la sostenibilidad financiera a largo plazo.

La investigación se llevó a cabo utilizando una metodología mixta, combinando análisis cuantitativos y cualitativos. Se realizaron encuestas a 53 clientes para conocer sus percepciones y expectativas sobre los servicios de transporte, así como entrevistas estructuradas con el Jefe de Logística para identificar los desafíos actuales y las oportunidades de mejora. Los resultados muestran que la adquisición de una flota propia permitiría reducir los costos operativos en un 34.32%, superando significativamente los costos actuales asociados a la tercerización. La TIR del proyecto se calculó en un 63.9%, lo que demuestra la rentabilidad de la inversión frente a una tasa de descuento del 33%. Además, se identificaron beneficios adicionales, como una mayor flexibilidad operativa, mejor planificación de rutas y mayor control sobre las operaciones logísticas.

El análisis también destacó los retos asociados a la inversión inicial significativa y los costos fijos de operación y mantenimiento de la flota. Sin embargo, a largo plazo, estos costos se ven compensados por los ahorros derivados de la eliminación de tarifas de tercerización y la mejora en la calidad del servicio, incrementando la competitividad de SECART.

En conclusión, la adquisición de una flota propia es una estrategia viable y rentable que puede transformar las operaciones logísticas de SECART, posicionándola como un competidor sólido en el sector del transporte en San Pedro Sula y sus alrededores. Este proyecto proporciona un marco detallado para la planificación e implementación de dicha inversión, asegurando beneficios sostenibles a largo plazo.

Palabras clave: Adquisición de flota, costos de tercerización, Reducción de costos

ABSTRACT

The project titled "Analyzing the Acquisition of a Transportation Fleet to Reduce Outsourcing Costs at SECART" aims to evaluate the feasibility of acquiring an in-house transportation fleet as a strategy to optimize costs, enhance service quality, and ensure long-term financial sustainability.

The research employed a mixed-methods approach, combining quantitative and qualitative analyses. Surveys were conducted with 53 clients to assess their perceptions and expectations regarding transportation services, alongside structured interviews with the Head of Logistics to identify current challenges and opportunities for improvement. Findings indicate that acquiring an in-house fleet could reduce operating costs by 34.32%, significantly surpassing the expenses associated with outsourcing. The project's Internal Rate of Return (IRR) was calculated at 63.9%, highlighting the investment’s profitability against a 33% discount rate. Additional benefits include increased operational flexibility, improved route planning, and greater control over logistics operations.

The analysis also underscored challenges related to substantial upfront investment and fixed operational and maintenance costs for the fleet. However, these costs are offset in the long term by savings from eliminating outsourcing fees and improving service quality, thereby enhancing SECART's competitiveness.

In conclusion, acquiring an in-house fleet is a viable and profitable strategy that can transform SECART’s logistics operations, positioning the company as a strong competitor in the transportation sector of San Pedro Sula. This project offers a comprehensive framework for planning and implementing such an investment to ensure sustainable long-term benefits.

Keywords: Fleet acquisition, outsourcing costs, cost reduction

ÍNDICE DE CONTENIDO

GLOSARIO 1
I. INTRODUCCIÓN 3
II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN 5
2.1. Antecedentes de la investigación 5
2.2. Definición del problema 8
2.2.1. Enunciado y formulación del problema 8
2.3. Preguntas de investigación 8
2.4. Hipótesis de investigación 9
2.5. Justificación 9
III. OBJETIVOS 11
3.1. Objetivo general 11
3.2. Objetivos específicos 11
IV. MARCO TEÓRICO 12
4.1. Análisis de la situación actual 12
4.1.1. Análisis del macroentorno 12
4.1.2. Análisis del microentorno 13
4.1.2.1. Análisis interno 15
4.2. Teorías 15
4.2.1. Teorías de sustento 16
4.2.1.1. Teoría de la gestión de transporte 16
4.2.1.2. Teoria del costeo ABC 25
4.2.1.3. Proceso de CAPEX 26
4.3. Conceptualizaciones 26
V. METODOLOGÍA 28
5.1. Congruencia metodológica 28
5.1.1. Matriz metodológica 28
5.1.2. Operacionalización de las variables 30

5.3. Diseño de la investigación 32
5.3.1. Población (población total y meta) 33
5.3.2. Muestra 33
5.3.3. Unidad de análisis 33
5.3.4. Unidad de respuesta 34
5.4. Técnicas e instrumentos aplicados 34
5.4.1. Técnicas 34
5.5. Fuentes de información 36
5.5.2. Fuentes secundarias 36
5.6. Limitantes de la investigación 37
5.7. Cronología de trabajo 37
VI. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN 39
6.1 Resultados de las técnicas 39
6.1.1. Análisis de la encuesta 39
6.1.2. Análisis de la entrevista estructurada 46
7.1. Nombre de la propuesta 48
7.2. Situación actual 48
7.2.1.1. Proceso CAPEX 48
7.3. Desarrollo de la propuesta 50
VIII. APLICABILIDAD 53
8.1. Análisis de Mercado 53
8.1.1. Análisis de la demanda 53
8.1.2. Adquisición de camiones 54
8.1.3. Recorridos por destino 55
8.1.2 Análisis de la Oferta 56
8.1.3 Análisis de Precios 57
8.2 Estudio técnico 58
8.2.1 Análisis y determinación de la localización óptima del proyecto 58
8.2.1.1 Criterios de evaluación CAPEX 59
8.2.1.2 Evaluación y selección optima de los camiones (Evaluación ponderada (Rango 1bajo - 5alto) 60

8.2.2 Análisis de la disponibilidad y el costo de los suministros e insumos..... 61
8.2.3 Identificación y descripción del proceso..... 67
8.2.4 Determinación de la organización humana y jurídica que se requiere para la correcta operación del Proyecto..... 67
8.2.4.1 Organización humana 68
8.3 Estudio económico 69
8.3.1 Costos de operación..... 70
8.3.2 Inversión total inicial..... 70
8.3.3 Amortización del préstamo 71
8.3.4 Desglose de costos por administración de unidades de transporte..... 72
8.3.5 Punto de Equilibrio..... 78
8.3.4 TIR y VAN 79
8.3.5 Análisis costo – beneficio 82
8.4 Comprobación de hipótesis..... 84
IX.CONCLUSIONES..... 86
X. RECOMENDACIONES..... 88
XI. REFERENCIA..... 89
XI. ANEXO 91
Anexo 12.1 Formato de guía de preguntas - resultados de la entrevista estructurada..... 91
Entrevista Estructura..... 91
Anexo 12.2 Cotizaciones de camiones 93
Anexo 12.3 Cotización de carrocería..... 96
Anexo 12.4 Contrato..... 97
Anexo 12.5Cotización de mantenimiento..... 100
Anexo 12.6Cotización de GPS 101
Anexo 12.7 Cotización de póliza..... 102
Anexo 12.8Amortización de préstamos..... 103
Anexo 12.9Valor del flete..... 104
Anexo 12.10 Cálculo del punto equlibrio..... 108
Anexo 12.11 Informe resumido para entrega de la empresa 109

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Costos por tercerizar año 2023 6
Figura 2.2 Costos por tercerizar primer semestre año 2024..... 7
Figura 5.1. Esquema de las variables del estudio..... 30
Figura 5.2 Enfoque y métodos del estudio..... 32
Figura 6.1 Número de frecuencia de los servicios con la empresa 40
Figura 6.2 Rutas utiliza con más frecuencia para el servicio de SECART..... 41
Figura 6.3 Estaría dispuesto a pagar la tarifa propuesta..... 42
Figura 6.4 La puntualidad y la disponibilidad de los camiones..... 43
Figura 6.4 Los principales desafíos que ha experimentado con SECART 44
Figura 6.5 Los principales desafíos que ha experimentado con SECART 45
Figura 6.6 Diagrama de Ishikawa recolección de datos..... 46
Figura 7.1 Analisis FODA 48
Figura 8.1 Organigrama del Departamento de Operaciones y Logística 68

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Costos por tercerizar año 2023 5
Tabla 2.2 Costos por tercerizar primer semestre 2024 6
Tabla 4.1 Ejemplos de empresa por la adquisición de flota 13
Tabla 4.1 Recursos a considerar en la flota propia 18
Tabla 5.1 Matriz metodológica del proyecto de la empresa SECART 29
Tabla 5.2 Operacionalización de variables 31
Tabla 7.1 Camiones para adquirir la flota de transporte 50
Tabla 7.2 Carrocería 52
Tabla 8.1 Análisis de la demanda para adquirir a flota de transporte 53
Tabla 8.2 Cantidad de camiones adquirir 54
Tabla 8.3 de recorrido por destino 55
Tabla 8.4 Oferta externa e interna 56
Tabla 8.5 Criterios de Evaluación CAPEX 59
Tabla 8.6 Evaluación ponderada (Rango 1bajo -5alto) 60
Tabla 8.7 Costos de inversión inicial de los camiones 62
Tabla 8.8 Costos de Carrocería 62
Tabla 8.9 Costo de gestión tecnológica 63
Tabla 8.10 Costos de abastecimiento 63
Tabla 8.11 Peajes 64
Tabla 8.12 Viáticos 64
Tabla 8.13 Planilla a conductores 65
Tabla 8.14 Costos de mantenimiento 66
Tabla 8.15 Logística externa 67
Tabla 8.16 Costos de operación 70
Tabla 8.17 Inversión inicial 71
Tabla 8.17 Amortización del préstamo 72
Tabla 8.18 Actividades de apoyo 74
Tabla 8.19 Valor del flete total por ruta 76
Tabla 8.20 Capacidad de flete 77
Tabla 8.21 Comparativa de Costos y Punto de Equilibrio 78

Tabla 8.22 VAN 80
Tabla 8.23 TIR 82
Tabla 8.24 Análisis costos Beneficios 83
Tabla 8.25 Comprobación de hipótesis 84

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 4.1 Calculo del kilometraje ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Ecuación 4.2 Costo de flete..... **¡Error! Marcador no definido.**

GLOSARIO

- **Clientes potenciales:** Se refiere a las personas o empresas que aún no han comprado un producto o servicio, pero que tienen la capacidad y el interés de hacerlo en el futuro. Estos clientes son considerados posibles compradores que pueden convertirse en clientes activos a través de estrategias de marketing y ventas.
- **Dependencia de servicios:** Es la necesidad de recurrir a servicios externos o terceros para llevar a cabo ciertas operaciones o funciones dentro de una empresa. En un contexto empresarial, la dependencia de servicios implica que la organización no posee los recursos o capacidades internas para realizar determinadas actividades y, por lo tanto, debe contratar a proveedores externos.
- **Fletes:** Se refiere al costo asociado con el transporte de mercancías de un lugar a otro. Puede incluir el precio de alquilar un vehículo de transporte
- **Flexibilidad en el servicio:** Capacidad de una empresa para adaptarse a las necesidades cambiantes de los clientes, ofreciendo soluciones personalizadas o ajustadas en tiempo y forma.
- **Fluctuación de demanda:** Se refiere a los cambios o variaciones en el nivel de demanda de un producto o servicio a lo largo del tiempo. Estas fluctuaciones pueden ser influenciadas por factores estacionales, cambios en las preferencias del consumidor, condiciones económicas u otros elementos del mercado que afectan la cantidad de bienes o servicios que los clientes requieren en un momento dado.

Ratio: Indica qué porcentaje de la capacidad total debe ser utilizado o vendido para alcanzar el punto de equilibrio. Si se alcanza este punto, el proyecto u operación es sostenible; si se supera, genera ganancias; si no se alcanza, genera pérdidas.

- **Subcontratación:** La subcontratación es la práctica de contratar a un proveedor externo para realizar tareas, servicios o procesos que normalmente podrían ser realizados internamente por una empresa. En logística, la subcontratación puede incluir la contratación de empresas externas para manejar aspectos como el transporte.
- **Tarifas:** Precios o costos asociados a un servicio, en este caso, el transporte de bienes. Las tarifas de transporte pueden variar según la distancia recorrida, el tipo de mercancía,

el peso, y la urgencia del servicio. En el contexto logístico, las tarifas son un factor clave en la planificación y optimización de rutas.

- **Tercerización:** La tercerización, a menudo utilizada como sinónimo de subcontratación, se refiere a la delegación de procesos o servicios a un tercero externo, quien se encarga de realizar esas funciones bajo un contrato específico.
- **CAPEX (Capital Expenditures):** Inversiones realizadas por una empresa en activos fijos o de capital con el objetivo de generar beneficios futuros. Incluye gastos destinados a la adquisición, mantenimiento o mejora de propiedades, equipos e infraestructura (Ross, Westerfield, & Jaffe, 2021).
- **Costeo ABC (Activity-Based Costing):** Metodología contable que asigna costos indirectos y generales a productos o servicios en función de las actividades que los generan. Este sistema permite identificar y gestionar las áreas más costosas para optimizar recursos y mejorar la rentabilidad.
- **Logística Externa:** Conjunto de actividades que incluyen el transporte, distribución y entrega de productos o servicios desde la empresa hasta los clientes finales, asegurando eficiencia y satisfacción del cliente.
- **Logística Interna:** Proceso que abarca todas las actividades relacionadas con la gestión de recursos dentro de una empresa, desde el almacenamiento hasta la distribución de materiales necesarios para la producción o prestación de servicios.
- **Mantenimiento Preventivo:** Conjunto de actividades planificadas destinadas a garantizar el funcionamiento óptimo de los equipos, prolongar su vida útil y reducir las posibilidades de fallos inesperados.
- **Peaje**: Importe monetario que se paga por el uso de ciertas vías o infraestructura de transporte. Este costo es un componente importante en el cálculo de los gastos operativos relacionados con el transporte.

I. INTRODUCCIÓN

La logística y el transporte son pilares fundamentales para la eficiencia operativa de cualquier empresa, especialmente en sectores clave como el transporte y la distribución. La capacidad de movilizar bienes y servicios de manera eficiente impacta directamente los costos, el servicio al cliente y la competitividad en el mercado. SECART, una empresa que ofrece servicios de transporte y logística en San Pedro Sula y sus alrededores, enfrenta el reto de una creciente demanda que ha obligado a la compañía a tercerizar camiones para satisfacer dichas necesidades. Esta situación ha llevado a la empresa a replantearse sus estrategias logísticas, específicamente en torno a la posibilidad de adquirir una flota de transporte propia, con el fin de optimizar sus costos operativos y mejorar el control sobre sus operaciones.

Aunque la tercerización ha sido una solución práctica para responder a la variabilidad de la demanda, también ha generado costos elevados y limitado el control de SECART sobre sus operaciones logísticas. La externalización ha funcionado como un recurso temporal, pero el crecimiento sostenido en la demanda de servicios de transporte sugiere que adoptar una solución estructural, como la adquisición de una flota propia, podría generar ahorros significativos a largo plazo, además de otorgar mayor flexibilidad operativa y una mejora sustancial en la calidad del servicio.

Este proyecto tiene como propósito analizar la viabilidad de adquirir una flota interna, con el objetivo de reducir los costos asociados a la tercerización y mejorar la eficiencia operativa. El análisis incluirá un estudio comparativo entre los costos actuales de tercerización y los costos proyectados de adquisición, mantenimiento y operación de la flota propia. Además, se evaluarán beneficios adicionales que derivarían de una mayor capacidad de respuesta, flexibilidad en la planificación de rutas y un aumento en la satisfacción de los clientes.

Otro aspecto clave del análisis será el kilometraje estimado de la flota, la demanda de servicios, los costos de mantenimiento y los salarios de los conductores, factores determinantes en la toma de decisiones estratégicas. La evaluación se centrará en entender cómo la adquisición de una flota propia permitiría a SECART mejorar su capacidad para responder de forma ágil y eficiente a las fluctuaciones de la demanda, así como optimizar el control sobre la calidad de los servicios que presta.

El estudio financiero y operativo identificará las ventajas y desventajas de ambas alternativas. Aunque la adquisición de una flota representa una inversión inicial considerable, se espera que a largo plazo esta decisión genere un retorno positivo mediante la reducción de los costos recurrentes vinculados a la tercerización. Además, la gestión interna de la flota proporcionaría a SECART una mayor adaptabilidad y un control más eficiente de sus operaciones logísticas, fortaleciendo su competitividad y mejorando la satisfacción del cliente.

II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Antecedentes de la investigación

En el contexto local de San Pedro Sula y sus alrededores, la empresa SECART ha adoptado la estrategia de tercerización de transporte para atender las demandas logísticas generadas por sus operaciones. Esta estrategia, implementada debido a la alta demanda, ha permitido contratar camiones a través de proveedores externos con un costo promedio de L2,300.00 por camión por día, garantizando así la capacidad operativa de la empresa frente a las fluctuaciones de la demanda en diferentes momentos del año.

En las siguientes tablas (2.1 y 2.2), el Departamento de Operaciones de SECART proporcionó datos que demuestran los costos relacionados con la tercerización de transporte. Estas cifras reflejan el costo que implica recurrir a camiones externos para satisfacer las necesidades operativas de la empresa, a continuación, se detalla cada una de las tablas:

Tabla 2.1 Costos por tercerizar año 2023

Costo por tercerizar año 2023			
Mes	**Cantidad de Camiones Tercerizados**	**Costo Promedio por Camión (HNL)**	**Total Mensual (HNL)**
Enero	43	2,300	L98,900.00
Febrero	40	2,300	L92,000.00
Marzo	45	2,300	L103,500.00
Abril	31	2,300	L71,300.00
Mayo	40	2,300	L92,000.00
Junio	34	2,300	L78,200.00
Julio	38	2,300	L87,400.00
Agosto	40	2,300	L92,000.00
Septiembre	40	2,300	L92,000.00
Octubre	40	2,300	L92,000.00
Noviembre	47	2,300	L108,100.00
Diciembre	50	2,300	L115,000.00
Costo total por tercerizar			**L1,122,400.00**

Fuente: (Jefe de Operaciones SECART, 2024)

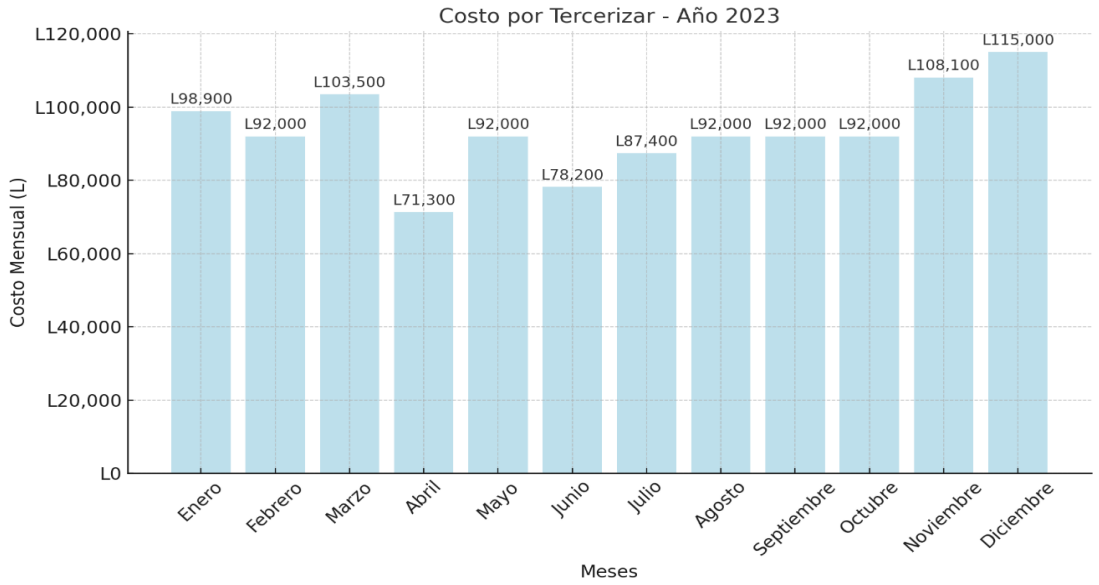


Figura 2.1 Costos por tercerizar año 2023

Fuente: (Jefe de Operaciones SECART, 2024)

Durante el año 2023, destacando que, en promedio, se contrataron 41 camiones mensuales con un costo fijo por camión de L2,300.00, lo que resultó en un costo total anual de L1,215,933.33 y un promedio mensual de L93,533.33. Ahora bien, en la tabla (2.2) se tomó cuenta el primer semestre del año 2024 y los costos de tercerización durante el primer semestre de 2024:

Tabla 2.2 Costos por tercerizar primer semestre 2024

Costos por tercerizar (Primer semestre 2024)			
Mes	**Cantidad de Camiones Tercerizados**	**Costo Promedio por Camión (HNL)**	**Total Mensual (HNL)**
Enero	40	L2,300.00	L92,000.00
Febrero	35	L2,300.00	L80,500.00
Marzo	40	L2,300.00	L92,000.00
Abril	40	L2,300.00	L92,000.00
Mayo	43	L2,300.00	L98,900.00
Junio	35	L2,300.00	L80,500.00
Costo promedio	39	L2,300.00	L89,316.67
Costo total por tercerizar			**L535,900.00**

Fuente: (Jefe de Operaciones SECART, 2024)

El total asciende a L535,900.00, con un promedio mensual de L89,317.00, debido a la contratación de 43 camiones, en contraste con febrero y junio, que presentaron los costos más bajos de L80,500.00 con 35 camiones cada uno. Este gasto significativo refleja una alta dependencia de servicios externos, impactando la rentabilidad de la operación. Cada camión tiene un costo fijo de L2,300.00, lo que incrementa proporcionalmente los costos mensuales según la cantidad contratada.

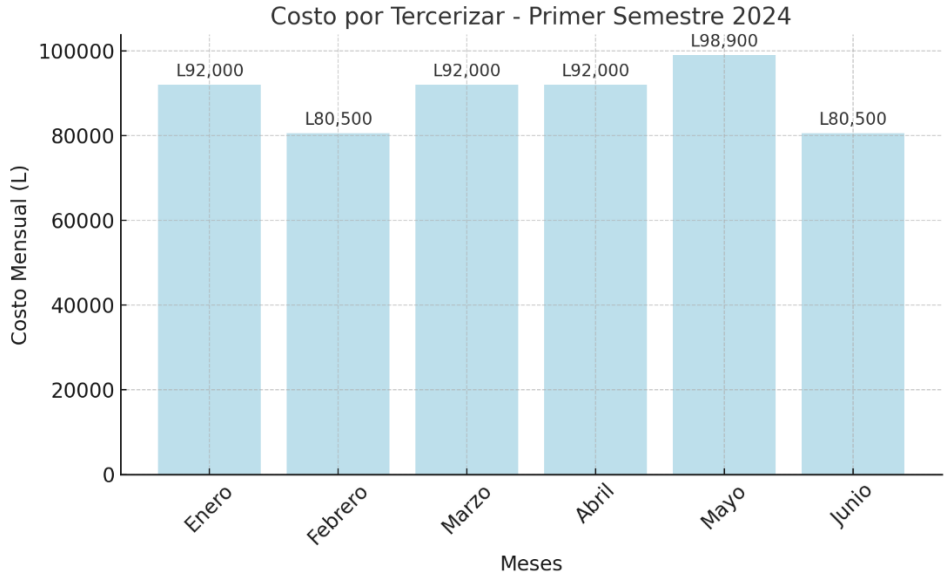


Figura 2.2 Costos por tercerizar primer semestre año 2024
Fuente: (Jefe de Operaciones SECART, 2024)

Este modelo de tercerización se ha implementado para adaptarse a las fluctuaciones de demanda en diferentes meses del año, lo que permite a SECART mantener su capacidad operativa sin incurrir en los costos fijos de mantener una flota propia. Sin embargo, este enfoque ha resultado en una considerable carga económica. Por ende, esto resalta la importancia de evaluar la viabilidad de adquirir una flota de transporte propia para SECART, con el propósito de reducir costos, incrementar la flexibilidad operativa y disminuir la dependencia de proveedores externos.

Aunque esta decisión requiere una inversión inicial significativa, los beneficios a largo plazo son evidentes: mayor control presupuestario, reducción de costos fijos y mejoras notables en la calidad del servicio y los tiempos de respuesta. Por ello, resulta esencial realizar un estudio

de factibilidad que analice detalladamente el impacto operativo y financiero de esta alternativa, asegurando que será una decisión viable y estratégica para la empresa.

2.2. Definición del problema

La definición del problema en investigación es un paso importante que consiste en identificar, delimitar y describir de manera clara y precisa la situación o fenómeno que se va a estudiar. Este paso establece el propósito y los objetivos de la investigación y sirve como fundamento para el desarrollo del marco teórico, la formulación de hipótesis y el diseño metodológico. (Hernández,2018)

2.2.1. Enunciado y formulación del problema

SECART enfrenta altos costos operativos debido a su dependencia de servicios de transporte tercerizados para satisfacer la creciente demanda logística en San Pedro Sula y sus alrededores. Durante el año 2023, la tercerización generó un gasto total de L1,215,933.33, mientras que, en el primer semestre de 2024, los costos ascendieron a L535,900.00, con un promedio mensual de L89,317.00. Este modelo, aunque garantiza la capacidad operativa de la empresa, limita el control presupuestario, incrementa los costos fijos y reduce la flexibilidad ante fluctuaciones en la demanda. Ante esta situación, es crucial evaluar alternativas que permitan optimizar los costos sin comprometer la capacidad de respuesta, como la adquisición de una flota de transporte propia.

Formulación de la pregunta

¿Es viable la adquisición de una flota de transporte propia para SECART como estrategia para reducir en un 30% los costos asociados a la tercerización de sus operaciones logísticas?

2.3. Preguntas de investigación

1. ¿Cuál es el gasto mensual y anual que SECART destina a la tercerización de transporte, considerando la variabilidad en la demanda y los costos asociados?

2. ¿Cómo se comparan los costos de adquisición, operación y mantenimiento de una flota propia con los costos actuales de tercerización, y qué posibles ahorros y beneficios económicos podrían derivarse de esta transición?

3. ¿Cuál sería el impacto financiero a cinco años de adquirir una flota propia, en términos de retorno de inversión, punto de equilibrio y beneficios económicos proyectados?

2.4. Hipótesis de investigación

Según Hernández (2018) "Menciona que la hipótesis es la proposición o conjunto de proposiciones que se formula de manera provisional para guiar la investigación. Las hipótesis son declaraciones predictivas que relacionan variables y que pueden ser sometidas a prueba para confirmar o refutar su veracidad" (p.123). A continuación, se formula hipótesis de la investigación (afirmativa y nula) basada a la adquisición de flota en la empresa SECART:

Hipótesis de la investigación(HI):

La adquisición de una flota de transporte propia genera una reducción significativa 30 % en los costos operativos derivados de la tercerización en SECART.

Hipótesis nula(HO):

La adquisición de una flota de transporte propia no genera una reducción significativa 30 % en los costos operativos derivados de la tercerización en SECART.

2.5. Justificación

La adquisición de una flota de transporte propia para SECART se plantea como una estrategia clave para abordar el desafío de los altos costos operativos derivados de la tercerización. Durante los últimos años, los costos asociados a la subcontratación han mostrado un comportamiento fluctuante y una tendencia al alza, especialmente en meses de alta demanda, lo que impacta significativamente la rentabilidad de la empresa.

El análisis busca justificar esta inversión mediante la identificación de posibles ahorros económicos, un mayor control sobre los costos operativos y una mejor planificación financiera a largo plazo. Además, se espera que la adquisición permita a SECART optimizar su operatividad, mejorar su capacidad de respuesta ante picos de demanda y reducir la dependencia de terceros, factores críticos para garantizar la sostenibilidad y competitividad en el sector logístico.

Desde una perspectiva financiera, se considera necesario realizar un análisis detallado de retorno de inversión (ROI), valor actual neto (VAN) y punto de equilibrio para proyectar el impacto económico durante los próximos cinco años. La evaluación no solo permitirá validar la viabilidad de la adquisición, sino también identificar áreas donde SECART podría generar eficiencias adicionales en sus operaciones logísticas.

III. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Evaluar la viabilidad de adquirir una flota de transporte propia como estrategia para reducir en un 30% los costos operativos asociados a la tercerización.

3.2. Objetivos específicos

- Determinar el gasto mensual y anual que SECART destina a la tercerización de transporte, considerando la variabilidad en la demanda y los costos asociados.

- Evaluar y comparar los costos de adquisición, operación y mantenimiento de una flota propia con los costos actuales de tercerización, identificando posibles ahorros y beneficios económicos.

- Evaluar una proyección financiera de 5 años que contemple el retorno de inversión, el punto de equilibrio y los posibles beneficios económicos derivados de la adquisición de una flota propia.

IV. MARCO TEÓRICO

4.1. Análisis de la situación actual

4.1.1. Análisis del macroentorno

El macroentorno a nivel global se refiere a las condiciones externas amplias que afectan a las organizaciones y a sus operaciones. El macroentorno a nivel global se refiere a las condiciones externas amplias que afectan a las organizaciones y a sus operaciones. Estas condiciones incluyen factores económicos, sociales, políticos, tecnológicos, legales y ambientales que pueden influir en la estrategia y el desempeño de las empresas.

En el ámbito de la logística, las empresas deben adaptarse a estos factores para mantenerse competitivas y eficientes. En los últimos años, muchas empresas logísticas han optado por reducir costos mediante la tercerización, una estrategia que implica delegar ciertas operaciones o funciones a terceros especializados, en lugar de manejarlas internamente. Este enfoque permite a las empresas centrarse en sus competencias clave, mejorar la flexibilidad operativa y reducir las inversiones en activos fijos, como flotas de transporte.

Sin embargo, la tercerización también presenta desafíos, como la dependencia de proveedores externos, la posible pérdida de control sobre la calidad del servicio y la necesidad de gestionar relaciones contractuales complejas. A pesar de estos desafíos, muchas empresas han logrado mejorar su eficiencia y reducir costos operativos a través de la tercerización. En la siguiente tabla se exponen los ejemplos de cómo diferentes empresas logísticas han implementado la tercerización para reducir costos, basados en el análisis de Flores (2021). Estos ejemplos ilustran cómo las empresas han adaptado sus estrategias logísticas para responder a las condiciones cambiantes del macroentorno global.

Tabla 4.1 Ejemplos de empresa por la adquisición de flota

Empresa	Tipo de Flota	Cantidad de Vehículos	Propósito
amazon	Furgonetas de reparto	20,000	Reducir la dependencia de terceros y mejorar la eficiencia en la entrega de última milla. Amazon, la gigante del comercio electrónico, ha realizado una inversión significativa en la adquisición de su propia flota de vehículos para gestionar la entrega de sus productos. En 2019, Amazon compró 20,000 furgonetas de reparto como parte de su estrategia para reducir la dependencia de terceros y mejorar la eficiencia en la entrega de última milla (Rosales , 2020).
ups	Camiones de reparto y aviones	Flota aérea privada grande	United Parcel Service (UPS) también ha apostado por la adquisición de su propia flota de vehículos, que incluye tanto camiones de reparto como aviones. UPS cuenta con una de las flotas aéreas privadas más grandes del mundo, lo que le permite gestionar sus operaciones de manera eficiente y ofrecer un servicio rápido y confiable a nivel global (Brown & Johnson, 2019). Esta inversión en una flota propia ha sido clave para mantener la competitividad de UPS en el mercado global de logística (Brown & Johnson, 2019).
FedEx	Camiones de reparto y aviones	87,000 vehículos	FedEx es otra empresa logística que ha optado por la adquisición de una flota propia, tanto terrestre como aérea. FedEx posee una flota de más de 87,000 La propiedad de esta flota le otorga a FedEx un control significativo sobre su red de transporte, mejorando la precisión y velocidad de sus entregas (Davis, 2022).

Fuente: (Flores,2021)

4.1.2. Análisis del microentorno

El análisis del microentorno para este proyecto se utilizó la empresa SICTRA (a nivel de competencia) usando las Fuerzas de Porter ya que mediante investigación dicha empresa logística cuenta con su flota de transporte propia la cual ha sido una estrategia efectiva para reducir los costos de tercerización y fortalecer su posición competitiva en el mercado. (SERCART,2024)

- **Rivalidad entre competidores existentes**

La rivalidad en la industria del transporte y logística es intensa, especialmente en una región como San Pedro Sula, donde varias empresas compiten por contratos de transporte con clientes clave. Para SICTRA, la decisión de adquirir una flota de transporte propia se enmarcó en un entorno donde la competencia se caracteriza por la variabilidad de precios y la calidad del servicio. Empresas como SECART, que subcontratan la mayoría de sus servicios, se enfrentan a una competencia donde la optimización de costos y la fiabilidad del servicio son diferenciales críticos. Adquirir una flota propia podría reducir los costos de tercerización y aumentar la competitividad de SICTRA al ofrecer tarifas más atractivas y un servicio más controlado.

- **Poder de negociación de los proveedores**

Los proveedores en la industria del transporte incluyen desde fabricantes de camiones hasta proveedores de repuestos y servicios de mantenimiento. Para SICTRA, adquirir una flota implicó una dependencia significativa de estos proveedores. Sin embargo, el poder de negociación de los proveedores puede ser limitado si SICTRA opta por diversificar sus fuentes de aprovisionamiento o busca establecer contratos a largo plazo con condiciones favorables. Además, la capacidad de negociar mejores términos podría mejorar si SICTRA adquiere una flota significativa, aumentando su volumen de compra.

- **Poder de negociación de los clientes**

Los clientes en el sector de transporte y logística suelen tener un poder de negociación elevado, especialmente si tienen varias opciones de proveedores. Si SICTRA adquiere su propia flota, podría ofrecer un servicio más personalizado y eficiente, lo que podría disminuir la presión sobre los precios y mejorar la retención de clientes. Además, el control directo sobre la flota podría permitir a SICTRA ofrecer flexibilidad en términos de tiempos de entrega y condiciones de servicio, lo que podría fortalecer su posición frente a los clientes más exigentes.

- **Amenaza de nuevos entrantes**

La barrera de entrada en la industria de transporte es relativamente baja, lo que significa que nuevos competidores podrían entrar fácilmente en el mercado, especialmente si perciben oportunidades de ganancias. Sin embargo, la inversión inicial necesaria para adquirir y mantener una flota de transporte propia es significativa, lo que podría disuadir a nuevos entrantes. Para SICTRA, la adquisición de una flota propia podría consolidar su posición en el mercado y crear una barrera competitiva, dificultando la entrada de nuevos jugadores que no tengan los mismos recursos o capacidad operativa.

- **Amenaza de productos sustitutos**

En el sector del transporte, los productos sustitutos incluyen otras formas de transporte o la posibilidad de que los clientes manejen la logística internamente. Para SICTRA, la adquisición de una flota propia logro mitigar la amenaza de sustitutos al ofrecer una propuesta de valor diferenciada basada en costos más bajos, mayor control del servicio, y la capacidad de responder rápidamente a las necesidades del cliente.

4.1.2.1. Análisis interno

En este contexto, el análisis interno en SECART evaluará sus recursos, capacidades, procesos y estructura interna, destacando las áreas que contribuyen al éxito operativo, así como aquellas que requieren mejoras. Este diagnóstico interno es clave para orientar las estrategias de crecimiento y eficiencia de la empresa en un entorno competitivo.

4.2. Teorías

En esta sección, se presentan las teorías y conceptos fundamentales que sustentan el análisis y la investigación. Estas teorías proporcionan el marco conceptual necesario para entender las dinámicas involucradas en el tema de estudio.

4.2.1. Teorías de sustento

Las teorías de sustento son esenciales para entender el comportamiento y los procesos que se analizan en este estudio. A continuación, se presentan la teoría que es más enfocada al presente proyecto:

4.2.1.1. Teoría de la gestión de transporte

La gestión de transporte es un componente clave en la cadena de suministro, que se encarga de la planificación, ejecución y optimización de los movimientos físicos de mercancías desde el punto de origen hasta el punto de consumo. Este proceso incluye la selección del modo de transporte, la gestión de las rutas, la consolidación de cargas, el seguimiento de los envíos, y la gestión de los costos asociados. La gestión de transporte no solo busca minimizar los costos, sino también mejorar la eficiencia operativa, reducir los tiempos de entrega, y aumentar la satisfacción del cliente. En este contexto, las empresas deben decidir si gestionar una flota propia de vehículos o subcontratar estos servicios a terceros, una decisión estratégica que afecta la eficiencia, costos y control sobre las operaciones logísticas.

Flota propia versus flota tercerizada

La decisión entre operar una flota propia o utilizar una flota tercerizada es un tema central en la gestión de transporte, que involucra un análisis profundo de costos, beneficios, y riesgos asociados.

- **Flota propia**

Operar una flota propia implica que la empresa adquiere, mantiene y gestiona sus vehículos. Las principales ventajas de esta opción incluyen un mayor control sobre las operaciones, flexibilidad en la programación de rutas, y la posibilidad de ofrecer un servicio más personalizado a los clientes. Sin embargo, también implica una inversión inicial significativa, costos fijos elevados (como mantenimiento y seguros), y la necesidad de gestionar el personal y los recursos asociados con la operación de la flota.

Al operar una flota propia, una de las consideraciones más importantes es la inversión inicial significativa que esta decisión implica. Las empresas que optan por adquirir sus vehículos deben destinar una considerable cantidad de capital para la compra de camiones, remolques, y otros equipos relacionados. Además, este tipo de inversión no solo incluye la adquisición de los vehículos, sino también los costos asociados a la implementación de tecnologías necesarias para la gestión eficiente de la flota, como sistemas de gestión de transporte (TMS), dispositivos de rastreo GPS, y software para el mantenimiento preventivo. Esta inversión inicial puede impactar la liquidez de la empresa y su capacidad para invertir en otras áreas estratégicas (Sánchez & López, 2022). Además de la inversión inicial, los costos fijos asociados con la operación de una flota propia pueden ser considerablemente elevados.

Estos incluyen gastos regulares como el mantenimiento de los vehículos, que es esencial para garantizar que la flota opere de manera segura y eficiente. El mantenimiento preventivo, aunque necesario para evitar fallos mayores, puede ser costoso y requiere una planificación detallada para minimizar el tiempo de inactividad de los vehículos. Asimismo, las primas de seguros para una flota propia pueden representar un gasto significativo, ya que las empresas deben asegurar sus vehículos contra accidentes, daños, y robos. Este tipo de costos fijos puede ser difícil de manejar, especialmente para empresas que experimentan fluctuaciones en la demanda de sus servicios de transporte (Gómez & Fernández, 2023).

Finalmente, la operación de una flota propia también requiere una gestión adecuada del personal y los recursos asociados. Esto incluye la contratación, capacitación y retención de conductores capacitados, así como de personal de soporte, como mecánicos y gerentes de flota. La gestión del personal puede presentar desafíos significativos, incluyendo la necesidad de cumplir con las normativas laborales, asegurar la disponibilidad de conductores en tiempos de alta demanda, y mantener altos niveles de satisfacción y retención de empleados. Además, la administración de una flota implica la gestión logística diaria, como la planificación de rutas, la programación de entregas, y la supervisión constante de la operación para asegurar que se cumplen los estándares de eficiencia y calidad (Rodríguez & Pérez, 2021)

Según (Soler, 2021) “el l uso de medios propios para efectuar las actividades relacionadas al transporte implica el consumo de recursos tales como”

Tabla 4.1 Recursos a considerar en la flota propia

Aspecto	Descripción
Seguro del vehículo	Egresos correspondientes al pago de seguros de la flota de transporte. Aunque representa una inversión significativa, es fundamental asegurar los vehículos.
Seguro de la mercancía	Costos relacionados con el aseguramiento de la carga a lo largo de la cadena de suministro. En algunos países, es obligatorio, independientemente de si se utilizan recursos propios o subcontratados.
Personal	Costos de contratación de personal, incluidos salarios y prestaciones sociales. Ejemplos incluyen conductores, ayudantes, programadores de rutas y jefes de transporte.
Parqueaderos	Costos asociados al parqueo de los vehículos. Algunas empresas usan parqueaderos propios, mientras que otras tercerizan esta labor.
Impuestos	Pagos de impuestos sobre vehículos y otros tributos asociados al transporte y distribución.
Mantenimiento	Costos de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los vehículos. Algunos son fijos y otros varían según el uso.
Cargues y descargues	Costos relacionados con el cargue y descargue a lo largo del canal de distribución, incluidos tiempos de espera y sobrecostos por tiempos no productivos.

Fuente (Soler,2021)

- **Ventajas de la flota propia**

Una de las principales ventajas de operar una flota propia es el mayor control sobre las operaciones logísticas. Al tener su propia flota, la empresa puede gestionar directamente todos los

aspectos del transporte, incluyendo la planificación de rutas, la programación de entregas, y la personalización del servicio según las necesidades de los clientes. Este control permite una mayor flexibilidad para ajustarse a los cambios en la demanda y mejorar la calidad del servicio al cliente. Además, la empresa puede implementar políticas y procedimientos específicos para asegurar que se cumplan los estándares de seguridad y eficiencia en cada entrega (García & Rodríguez, 2022).

Otra ventaja significativa es la reducción de costos a largo plazo. Aunque la adquisición de una flota propia implica una inversión inicial elevada, a largo plazo, puede resultar más económica que la subcontratación de servicios de transporte. Al eliminar la necesidad de pagar tarifas de subcontratistas, la empresa puede reducir sus costos operativos y mejorar sus márgenes de beneficio. Además, con una flota propia, la empresa tiene la capacidad de optimizar el uso de los vehículos, minimizar los tiempos de inactividad y maximizar la utilización de los recursos, lo que contribuye a una mayor eficiencia económica (Martínez & López, 2021).

- **Desventajas de la flota propia**

Por otro lado, una de las desventajas de operar una flota propia es el riesgo financiero asociado con la inversión inicial y los costos fijos elevados. Como se mencionó anteriormente, la compra de vehículos y la implementación de sistemas de gestión representan un gasto considerable. Además, los costos continuos de mantenimiento, seguros, y depreciación de los activos pueden afectar negativamente la rentabilidad, especialmente en períodos de baja demanda. Este riesgo financiero puede ser una carga para la empresa, limitando su capacidad para invertir en otras áreas clave del negocio (Pérez & Hernández, 2023).

Otra desventaja es la complejidad operativa que implica gestionar una flota propia. La empresa debe asumir la responsabilidad de la contratación y capacitación de conductores, así como la gestión de todos los aspectos logísticos y de mantenimiento. Esta complejidad aumenta la carga administrativa y puede llevar a ineficiencias si no se cuenta con el personal adecuado o los sistemas necesarios para gestionar la operación de manera eficaz. Además, cualquier fallo en la gestión de la flota puede resultar en retrasos, problemas de servicio, o incluso pérdidas financieras significativas (Ramírez & Gómez, 2022).

- **Beneficios**

La operación de una flota propia ofrece a las empresas un control significativamente mayor sobre sus operaciones logísticas. Este control se manifiesta en la capacidad de planificar y ajustar las rutas de manera más eficiente, gestionar los tiempos de entrega con precisión, y responder de manera proactiva a las necesidades específicas de los clientes. Al gestionar una flota interna, la empresa puede implementar estrategias personalizadas para optimizar el uso de los vehículos y mejorar la satisfacción del cliente. Además, tener una flota propia permite a las empresas reaccionar rápidamente a cambios en la demanda o a situaciones imprevistas, asegurando un nivel constante de servicio (López & García, 2022).

Otro beneficio clave de contar con una flota propia es la posibilidad de reducir costos a largo plazo. Aunque la inversión inicial y los costos fijos son considerables, operar una flota interna puede resultar más económico a lo largo del tiempo en comparación con la subcontratación continua de servicios de transporte. Las empresas pueden evitar las tarifas variables y a menudo impredecibles de los proveedores externos, lo que les permite tener un mejor control sobre su presupuesto y reducir los gastos operativos a largo plazo. Además, al gestionar una flota propia, las empresas pueden implementar prácticas de mantenimiento preventivo y gestión eficiente del combustible, lo que contribuye a una mayor rentabilidad (Martínez & Rodríguez, 2021)

Finalmente, una flota propia ofrece a las empresas la posibilidad de fortalecer su marca y reputación en el mercado. Al contar con vehículos que llevan el logotipo y los colores de la empresa, se incrementa la visibilidad y se refuerza la identidad corporativa. Esto no solo mejora la percepción de los clientes, sino que también puede generar confianza y lealtad. La consistencia en la calidad del servicio, garantizada por el control total sobre la flota, puede diferenciar a la empresa de sus competidores, especialmente en mercados donde la competencia es alta y la calidad del servicio es un factor clave de diferenciación (Pérez & Torres, 2023)

- **Flota tercerizada**

Por otro lado, una flota tercerizada, donde los servicios de transporte se subcontratan a terceros, permite a la empresa convertir los costos fijos en costos variables, reducir la inversión de capital, y delegar la gestión operativa a especialistas en transporte. Esta opción también permite una mayor flexibilidad para ajustar la capacidad según las necesidades del mercado. No obstante, la subcontratación puede resultar en una pérdida de control sobre las operaciones y la calidad del servicio, así como en una dependencia de los proveedores externos.

Según García y Ramírez (2021), "la elección entre una flota propia y una tercerizada depende de múltiples factores, incluidos los volúmenes de carga, la frecuencia de los envíos, la geografía, y los objetivos estratégicos de la empresa. Las empresas que optan por una flota propia suelen priorizar el control y la personalización del servicio, mientras que aquellas que eligen la subcontratación buscan flexibilidad y reducción de costos" (p. 45).

- **Ventajas de la flota tercerizada**

Una de las principales ventajas de utilizar una flota tercerizada es la flexibilidad que ofrece a las empresas. Al subcontratar los servicios de transporte, las empresas pueden ajustar rápidamente la capacidad según las fluctuaciones en la demanda, sin la necesidad de realizar inversiones significativas en vehículos o infraestructura. Esto es especialmente beneficioso para empresas que experimentan variaciones estacionales en sus necesidades de transporte. La tercerización permite a las empresas acceder a una amplia red de proveedores, lo que les da la capacidad de expandir o reducir operaciones según sea necesario, sin incurrir en altos costos fijos. (González & Ramírez, 2020)

Además, la subcontratación de la flota permite a las empresas centrarse en su actividad principal, dejando la gestión logística en manos de expertos. Al externalizar el transporte, las empresas pueden delegar la responsabilidad del mantenimiento de los vehículos, la contratación y formación de conductores, y la gestión de rutas y entregas a los proveedores de servicios especializados. Esto no solo reduce la carga administrativa interna, sino que también permite a la empresa concentrar sus recursos y esfuerzos en áreas clave de su negocio, mejorando la eficiencia operativa general.(Morales & Díaz, 2019)

- **Desventajas de la flota tercerizada**

Sin embargo, la flota tercerizada también presenta algunas desventajas. Una de las principales preocupaciones es la pérdida de control sobre las operaciones logísticas. Al depender de terceros para el transporte, las empresas pueden enfrentar desafíos en cuanto a la consistencia y calidad del servicio. Los proveedores externos pueden no siempre cumplir con los estándares de calidad y tiempos de entrega que la empresa espera, lo que puede afectar negativamente la satisfacción del cliente y la reputación de la empresa en el mercado (Fernández & Pérez, 2021).

Además, la subcontratación de la flota permite a las empresas centrarse en su actividad principal, dejando la gestión logística en manos de expertos. Al externalizar el transporte, las empresas pueden delegar la responsabilidad del mantenimiento de los vehículos, la contratación y formación de conductores, y la gestión de rutas y entregas a los proveedores de servicios especializados. Esto no solo reduce la carga administrativa interna, sino que también permite a la empresa concentrar sus recursos y esfuerzos en áreas clave de su negocio, mejorando la eficiencia operativa general (Morales & Díaz, 2019).

Especificaciones de un Camión de 2 ejes

Un camión de carga de 2 ejes es un vehículo comercial diseñado principalmente para el transporte de mercancías. Este tipo de camión cuenta con dos ejes, lo que significa que dispone de dos conjuntos de ruedas: uno en la parte delantera y otro en la parte trasera. Este diseño lo hace ideal para transportar cargas medianas, ofreciendo un equilibrio entre capacidad de carga y maniobrabilidad. Dependiendo del modelo y configuración específica, su capacidad de carga puede variar entre 5 y 10 toneladas, lo que lo hace adecuado para una amplia variedad de aplicaciones comerciales, desde la distribución de mercancías en áreas urbanas hasta el transporte de productos en rutas más largas.

En cuanto a sus dimensiones, un camión de carga de 2 ejes suele tener una longitud total que oscila entre los 6 y 9 metros, con una altura que varía entre 2.5 y 3.5 metros, dependiendo de su carrocería y la carga que transporta. El motor es generalmente diésel, proporcionando una potencia que varía entre 150 y 300 caballos de fuerza (HP), lo que le permite manejar tanto terrenos planos como inclinados con eficiencia. La transmisión puede ser manual o automática, ofreciendo entre 5 y 10 velocidades para adaptarse a las necesidades del conductor y del terreno.

La suspensión de estos camiones puede ser de ballesta, que es más común y adecuada para terrenos más duros, o neumática, que ofrece mayor confort al conductor y es preferida en rutas que requieren mayor suavidad en la conducción. La configuración de las ruedas suele ser 4x2, es decir, cuatro ruedas en total, con dos de ellas motrices, lo que ofrece un buen balance entre tracción y consumo de combustible. En cuanto al sistema de frenos, los camiones de 2 ejes pueden contar con frenos de aire o hidráulicos, según el modelo y las necesidades de seguridad.

Mantenimiento correctivo y preventivo

El mantenimiento preventivo y correctivo en una flota de transporte es fundamental para asegurar la operación continua de los vehículos, disminuir costos y mitigar los riesgos asociados con fallos inesperados. El mantenimiento preventivo implica llevar a cabo revisiones y tareas programadas, como cambios de aceite y chequeos de seguridad, con el objetivo de prevenir averías antes de que ocurran.

Por otro lado, el mantenimiento correctivo se enfoca en las reparaciones necesarias tras la detección de una falla, abordando problemas que ya han afectado el funcionamiento del vehículo. La combinación de ambas estrategias es crucial para garantizar que la flota se mantenga operativa, minimizando tiempos de inactividad y optimizando los recursos a largo plazo. El mantenimiento preventivo y correctivo en la flota de transporte permite mantener la continuidad operativa, reducir costos y minimizar riesgos asociados a fallas inesperadas (Martínez & Sánchez, 2021).

Cálculos para la flota propia

Distancia recorrida: La distancia media recorrida dentro de la instalación es un factor clave para el cálculo del kilometraje total y afecta directamente los costos de operación. Según el análisis de López y Hernández (2020), optimizar las rutas dentro de una instalación puede reducir significativamente el kilometraje recorrido, lo que a su vez disminuye el consumo de combustible y el desgaste del equipo.

Frecuencia de transporte: La frecuencia con la que se realiza el transporte dentro de un periodo determinado (día, semana, mes) influye en el desgaste del equipo y los costos operativos. Rivera et al. (2022) señalan que una alta frecuencia de transporte aumenta la demanda de mantenimiento y reduce la vida útil de los equipos de transporte, lo que incrementa los costos a largo plazo.

Tipo de vehículo o equipo utilizado: El tipo de equipo de transporte, ya sea una carretilla elevadora, cinta transportadora u otro, determinará los costos asociados y la eficiencia del transporte. Un estudio de Pérez y Gutiérrez (2019) comparó diferentes tipos de vehículos en instalaciones industriales y encontró que las carretillas elevadoras eran más costosas en términos de mantenimiento, pero ofrecían mayor flexibilidad en espacios reducidos.

Costo del vehículo o equipo: Los costos asociados al vehículo o equipo incluyen la amortización, mantenimiento, combustible (si aplica) y otros gastos operativos. Ramírez y Torres (2020) destacan la importancia de considerar todos estos costos al evaluar la viabilidad económica de un sistema de transporte interno, sugiriendo que un análisis detallado de costos puede identificar oportunidades de ahorro significativas.

Costo de la mano de obra: El tiempo empleado por los operarios en realizar el transporte es otro factor crítico. Según un informe de Salinas (2021), los costos de mano de obra pueden representar hasta el 40% de los costos totales de transporte interno, lo que subraya la necesidad de optimizar tanto la eficiencia del equipo como la productividad del personal.

Fórmula del kilometraje: El kilometraje puede calcularse multiplicando la distancia recorrida por la frecuencia del transporte y ajustando según el volumen de carga y el tipo de vehículo utilizado (Salinas, 2021). Esta fórmula permite una estimación precisa del uso y desgaste del equipo, así como una evaluación más detallada de los costos operativos asociados.

Costo de flete: El cálculo del costo de flete es fundamental en la logística y la gestión de la cadena de suministro, ya que permite determinar el precio adecuado por el transporte de mercancías. Este costo se calcula utilizando una fórmula básica que considera la distancia y el peso o volumen de la carga transportada. Según Salinas (2021), el costo de flete se puede estimar mediante la siguiente expresión:

Esta fórmula tiene en cuenta tanto el costo estándar por kilómetro recorrido como el peso o volumen de la carga, ofreciendo así una estimación precisa del costo total asociado al transporte. Además, es importante considerar otros factores que pueden influir en el costo final, como el tipo de vehículo utilizado, los seguros, los peajes, y las variaciones en el costo del combustible (Salinas, 2021). La correcta aplicación de esta fórmula permite a las empresas optimizar sus costos de transporte y tomar decisiones informadas sobre sus operaciones logísticas.

4.2.1.2. Teoria del costeo ABC

Costeo Basado en Actividades (ABC) es una metodología que asigna los costos indirectos y generales a los productos o servicios según las actividades que los generan, clasificándolas en actividades fundamentales y actividades de apoyo. Las actividades fundamentales están directamente relacionadas con la producción o prestación del servicio, como la logística interna, mantenimiento operativo, control de calidad y los procesos de producción, que son esenciales para cumplir los objetivos organizativos y representan costos directos. Por otro lado, las actividades de apoyo no están directamente vinculadas con la producción, pero son indispensables para garantizar el funcionamiento de la organización; entre estas destacan la gestión tecnológica, abastecimiento, administración y soporte, y el mantenimiento preventivo. El sistema ABC identifica estas actividades, asigna los costos basándose en el nivel de recursos que consumen, y permite obtener un panorama claro del costo real de los productos o servicios, optimizando los procesos y mejorando la toma de decisiones estratégicas. Según Kaplan y Cooper (1998), este enfoque

asegura que los costos sean asignados de manera precisa, ayudando a las organizaciones a identificar áreas de mejora y a establecer precios competitivos.

4.2.1.3. Proceso de CAPEX

El proceso de CAPEX (Capital Expenditures) es el mecanismo mediante el cual una organización planifica, evalúa y ejecuta inversiones en activos fijos o de capital a largo plazo, con el objetivo de generar beneficios futuros y garantizar el crecimiento sostenible del negocio. Este proceso incluye la identificación de oportunidades de inversión, la evaluación financiera de los proyectos a través de métodos como el flujo de caja descontado, la tasa interna de retorno (TIR) así como la aprobación y asignación de recursos financieros necesarios para su implementación.

De acuerdo con Ross, Westerfield y Jaffe (2021), el CAPEX es fundamental para garantizar que las inversiones estratégicas estén alineadas con los objetivos de la organización, priorizando aquellos proyectos que ofrezcan un mayor retorno económico o que sean críticos para mantener la competitividad en el mercado. La correcta gestión del CAPEX permite optimizar la eficiencia operativa, asegurar la sostenibilidad a largo plazo y minimizar riesgos asociados a las decisiones de inversión, destacando su importancia en la planificación financiera corporativa.

4.3. Conceptualizaciones

En esta sección, se presentan las definiciones teóricas y operativas de los términos relevantes, proporcionando claridad sobre cómo se entienden y aplican dichos conceptos en el contexto del estudio. Estas conceptualizaciones guiarán la investigación del proyecto al proporcionar un marco teórico claro para evaluar las ventajas y desventajas de la adquisición de una flota propia en comparación con la tercerización. Al comprender la relación entre la reducción de costos, la eficiencia operativa y el control de la cadena de suministro, SECART podrá tomar decisiones más fundamentadas y estratégicas sobre la gestión de sus operaciones logísticas. Los resultados de la investigación permitirán a la empresa identificar cómo mejorar su rentabilidad y capacidad de respuesta en un entorno de demanda cambiante.

- **Adquisición de una flota de transporte:** implica que una empresa decida comprar o alquilar vehículos para manejar directamente sus operaciones logísticas, en lugar de depender exclusivamente de proveedores externos. Esta estrategia ofrece a la empresa un mayor control sobre sus operaciones, permitiéndole gestionar de manera más efectiva los aspectos logísticos, como la programación de rutas y la respuesta a las necesidades de los clientes (González & Pérez, 2020).
- **Costos de tercerización** comprenden todos los gastos relacionados con la contratación de servicios de transporte a empresas externas. Estos costos pueden fluctuar según la demanda de transporte, la distancia a cubrir y las condiciones pactadas con los proveedores. Aunque la tercerización proporciona flexibilidad, puede también ocasionar una pérdida de control sobre la calidad y eficiencia del servicio ofrecido (López, 2019).
- **Reducción de costos operativos**: Es un objetivo clave para muchas empresas, y puede lograrse mediante la sustitución de servicios subcontratados por una flota propia. Este enfoque permite a la empresa controlar mejor sus gastos, gestionando directamente los costos asociados con el transporte, lo que podría resultar más económico a largo plazo (Ramírez, 2018).
- **Eficiencia operativa** se refiere a la capacidad de la empresa para optimizar su rendimiento y minimizar sus costos. En el contexto del transporte, esto implica mejorar la planificación de rutas, reducir los tiempos de inactividad de los vehículos y maximizar su utilización, lo cual es más fácil de lograr cuando se cuenta con una flota propia (Mendoza & García, 2021).
- **Control sobre la cadena de suministro:** Es fundamental para que una empresa pueda supervisar todos los aspectos desde la adquisición de materias primas hasta la entrega del producto final. Contar con una flota propia puede mejorar significativamente este control, permitiendo a la empresa responder más rápidamente a las fluctuaciones en la demanda y ajustar sus operaciones en consecuencia (Hernández, 2022)

V. METODOLOGÍA

5.1. Congruencia metodológica

La congruencia metodológica es un principio clave en el diseño de investigaciones, y se refiere a la coherencia y alineación entre los diferentes componentes de un estudio, como el planteamiento del problema, los objetivos, las preguntas de investigación, el marco teórico, la metodología, y las técnicas de análisis de datos.

Según Hernández Sampieri (2018):

"La congruencia metodológica es la coherencia lógica y secuencial que debe existir entre los objetivos de investigación, las preguntas o hipótesis planteadas, el marco teórico y la metodología seleccionada. Esta coherencia garantiza que los resultados obtenidos sean válidos y representen fielmente la realidad que se investiga, permitiendo que las conclusiones sean acordes con los propósitos iniciales del estudio" (p. 23)

Es importante que la investigación sobre la adquisición de una flota de transporte para la reducción de costos de tercerización en SECART esté alineada y que las decisiones metodológicas reflejen adecuadamente los objetivos y preguntas de investigación planteadas.

5.1.1. Matriz metodológica

La matriz metodológica es una herramienta útil para visualizar y asegurar la congruencia metodológica en una investigación. Esta matriz conecta los objetivos, preguntas de investigación, hipótesis, variables, indicadores, fuentes de datos, y métodos de recolección y análisis de datos. A continuación, se presenta la estructura de la matriz metodológica para el análisis de la adquisición de una flota de transporte para la reducción de costos de tercerización en SECART:

Tabla 5.1 Matriz metodológica del proyecto de la empresa SECART

Titulo	Problema	Preguntas de Investigación	Objetivo General	Objetivos Específicos	Variables
Analizar la adquisición de una flota de transporte para la reducción de costos de tercerización en SECART	SECART enfrenta altos costos debido a la tercerización de servicios de transporte, y existe incertidumbre sobre la cantidad óptima de camiones necesarios y la eficiencia operativa al integrar una flota propia.	Cuál es el gasto mensual y anual que SECART destina a la tercerización de transporte, considerando la variabilidad en la demanda y los costos asociados? • ¿Cómo se comparan los costos de adquisición, operación y mantenimiento de una flota propia con los costos actuales de tercerización, y qué posibles ahorros y beneficios económicos podrían derivarse de esta transición? • ¿Cuál sería el impacto financiero a cinco años de adquirir una flota propia, en términos de retorno de inversión, punto de equilibrio y beneficios económicos proyectados?	Evaluar la viabilidad de adquirir una flota de transporte propia como estrategia para reducir en un 30% los costos operativos asociados a la tercerización.	• Determinar el gasto mensual y anual que SECART destina a la tercerización de transporte, considerando la variabilidad en la demanda y los costos asociados. • Evaluar y comparar los costos de adquisición, operación y mantenimiento de una flota propia con los costos actuales de tercerización, identificando posibles ahorros y beneficios económicos. • Evaluar una proyección financiera de 5 años que contemple el retorno de inversión, el punto de equilibrio y los posibles beneficios económicos derivados de la adquisición de una flota propia.	**Variables Independientes:** • Gasto en Tercerización de Transporte • Costos de Adquisición y Mantenimiento de una Flota Propia • Proyección Financiera a Cinco Años **Variables dependientes** Reducción de costos por tercerización

Fuente (Elaboración Propia)

5.1.2. Operacionalización de las variables

La operacionalización de las variables se llevó a cabo siguiendo los lineamientos propuestos por Sampieri et al. (2018), los cuales permiten traducir los conceptos teóricos en elementos observables y medibles. En el siguiente figura 3 se visualiza las dimensiones, variables independientes y dependiente para este proyecto:

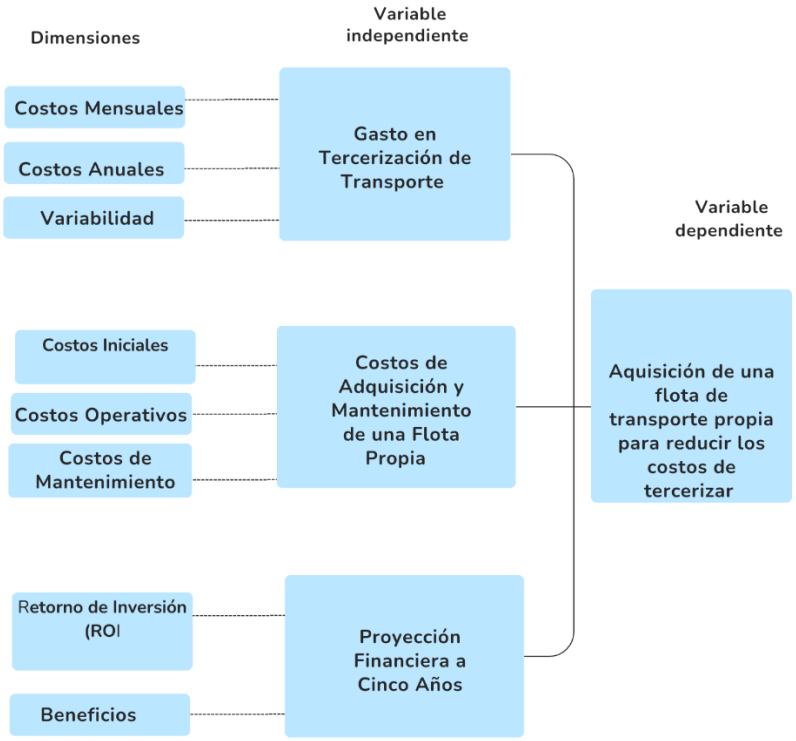


Figura 5.1. Esquema de las variables del estudio

Fuente: (Elaboración Propia)

En la siguiente tabla (5.2) se detalla la Operacionalización de las variables del estudio. Se presentan tanto las variables independientes como la variable dependiente, junto con sus respectivas dimensiones, indicadores, y cómo se medirán en el contexto del proyecto.

Tabla 5.2 Operacionalización de variables

Variable dependiente	Conceptual	Operacional	Dimensión	Indicador	Ítems
Gasto en Tercerización de Transporte	Monto total destinado por SECART para cubrir los servicios de transporte a través de terceros durante un periodo determinado.	Monto en Lempiras destinado mensualmente y anualmente para la contratación de servicios de transporte.	Costos Mensuales	Costo mensual en Lempiras	¿Cuánto gasta SECART mensualmente en tercerización de transporte?
			Costos Anuales	Costo acumulado anual en Lempiras	¿Cuál es el costo total anual en tercerización de transporte?
			Variabilidad	Número de viajes tercerizados por mes	¿Cómo varía el número de viajes tercerizados a lo largo del año?
Costos de Adquisición y Mantenimiento de una Flota Propia	Gastos asociados a la compra, operación y mantenimiento de una flota propia para SECART.	Monto en Lempiras destinado a la adquisición, operación y mantenimiento de una flota propia.	Costos Iniciales	Costo total de adquisición de la flota	¿Cuál es el costo inicial para adquirir una flota propia?
			Costos Operativos	Costo mensual y anual operativo	¿Cuánto gastará SECART mensualmente en operar la flota propia?
			Costos de Mantenimiento	Gastos anuales de mantenimiento preventivo y correctivo	¿Cuánto representan los costos de mantenimiento de la flota en un año?
Proyección Financiera a Cinco Años	Evaluación financiera proyectada a cinco años considerando el retorno de inversión, el punto de equilibrio y los beneficios económicos.	Proyección financiera a cinco años que contemple los costos y ahorros derivados de la adquisición de una flota propia.	Retorno de Inversión (ROI)	ROI acumulado a cinco años	¿Cuál es el retorno de inversión esperado al cabo de cinco años?
			Beneficios Acumulados	Ahorros acumulados por reducir tercerización	¿Cuánto se ahorrará SECART en comparación con la tercerización a lo largo de cinco años?

Fuente: (Elaboración Propia)

5.2. Enfoque y métodos

Según Hernández (2016El enfoque metodológico se refiere a la serie de métodos, técnicas y procedimientos que un investigador adopta para llevar a cabo un estudio o investigación. El análisis de la adquisición de una flota de transporte para la reducción de costos de tercerización en SECART se orienta a un enfoque mixto que combina elementos tanto cualitativos como cuantitativos, dado que se requiere una evaluación exhaustiva de los costos, beneficios adicionales, y aspectos operativos que impactan directamente en la toma de decisiones estratégicas.

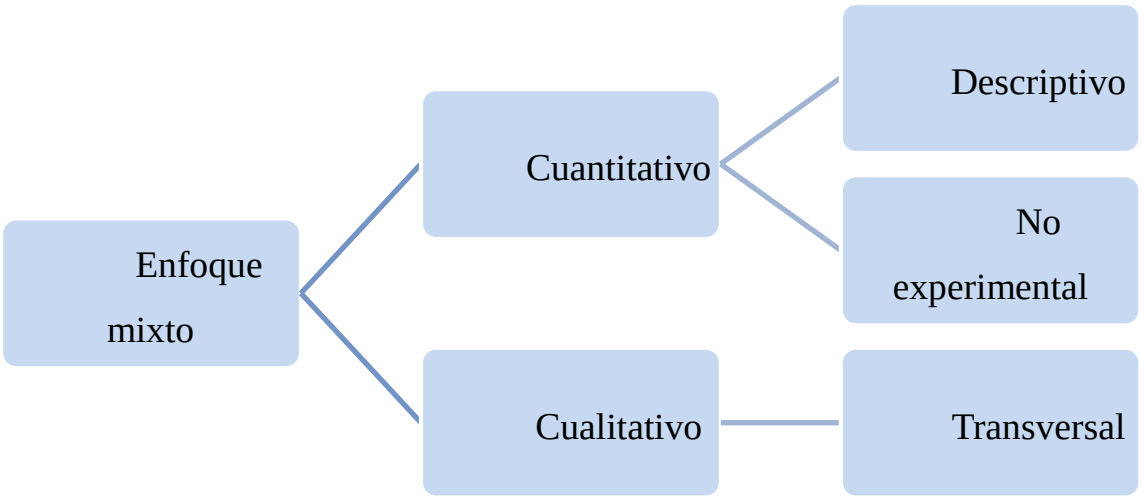


Figura 5.2 Enfoque y métodos del estudio

Fuente (Elaboración Propia)

El enfoque y método de la investigación se ajustan bien a un estudio mixto, donde se pueden utilizar tanto técnicas cualitativas-transversal como cuantitativas (descriptivas y no experimentales) para proporcionar una visión integral del problema de investigación relacionado con la adquisición de una flota de transporte para SECART.

5.3. Diseño de la investigación

El diseño busca establecer relación entre variables, medir con precisión las características del fenómeno estudiado, y probar hipótesis previamente formuladas. Además, el diseño también

incluye la determinación de la muestra, la elección de los instrumentos de medición, y los métodos para analizar los datos obtenidos.

5.3.1. Población (población total y meta)

Según Sampieri et al. (2018), la población en una investigación se refiere al conjunto de todos los casos que concuerdan con ciertas especificaciones. Este conjunto puede ser de personas, objetos, eventos o fenómenos, dependiendo del tipo de estudio. La población total incluye todos los elementos que cumplen con los criterios de inclusión definidos en el estudio, mientras que la población meta es un subconjunto de la población total a la cual se pretende generalizar los resultados, para este proyecto está constituido por aproximadamente 53 empresas ubicadas en San Pedro Sula y sus alrededores.

5.3.2. Muestra

De acuerdo con Sampieri et al. (2018), la muestra es un subconjunto representativo de la población de estudio, seleccionado para que los resultados obtenidos a partir de ella puedan generalizarse a la población total. La selección de la muestra debe seguir criterios que aseguren la representatividad y que minimicen los sesgos, lo que es crucial para la validez externa de los resultados.En este caso, con una población de 53 empresas en San Pedro Sula y sus alrededores, se optó por utilizar un muestreo por conveniencia para la recolección de datos. Este tipo de muestreo no probabilístico se selecciona debido a la facilidad y rapidez de acceso a los participantes, lo que resulta particularmente útil cuando el tiempo y los recursos son limitados.

5.3.3. Unidad de análisis

La unidad de análisis del estudio se centró en SECART y su subcontratación actual, evaluando la estructura logística de la empresa y los contratos de tercerización para determinar cómo una flota propia podría mejorar la eficiencia y reducir costos.

5.3.4. Unidad de respuesta

La unidad de respuesta incluyó las opiniones del Jefe de Logística, empleados del Departamento de Logística y clientes potenciales, proporcionando datos clave sobre la viabilidad y el impacto de adquirir una flota de transporte. Estos elementos fueron fundamentales para evaluar la decisión de inversión en una flota propia en SECART.

5.4. Técnicas e instrumentos aplicados

Según Sampieri et al. (2018), las técnicas de recolección de datos son los procedimientos o métodos específicos utilizados para obtener la información necesaria para el estudio. Estas técnicas pueden variar desde encuestas y entrevistas hasta observación directa, análisis documental o experimentos, y deben ser seleccionadas en función del tipo de investigación y los objetivos planteados.

5.4.1. Técnicas

Según Sampieri et al. (2018), las técnicas de recolección de datos son los procedimientos o métodos específicos utilizados para obtener la información necesaria para el estudio. Estas técnicas pueden variar desde encuestas y entrevistas hasta observación directa, análisis documental o experimentos, y deben ser seleccionadas en función del tipo de investigación y los objetivos planteados, a continuación, se detalla:

- Entrevista Estructurada: Se realizará una entrevista estructurada con el Jefe de Logística de SECART para obtener información detallada sobre los costos de tercerización, la demanda de servicios y las proyecciones de costos y beneficios asociados con la operación de una flota propia.(Ver en anexo12.1 formato de preguntas)

- Encuesta para clientes: Se realizó una encuesta a varios dueños de empresas de diferentes tamaños, incluyendo pequeñas, medianas y grandes empresas, ubicadas en el casco urbano de San Pedro Sula y sus alrededores. El objetivo de la encuesta fue conocer su disposición a tercerizar servicios de transporte con la empresa SECART.

Nota: En el Anexo 12.2, se presentan los formatos correspondientes a las técnicas utilizadas para la recolección y análisis de datos en el proyecto. Estos formatos incluyen cuestionarios y guías de entrevistas estructuradas,

5.4.2. Instrumentos aplicados

Los instrumentos de recolección de datos, de acuerdo con Sampieri et al. (2018), son las herramientas concretas que se utilizan para aplicar las técnicas de recolección de datos. Estos instrumentos deben estar diseñados de manera que permitan obtener datos fiables y válidos, y pueden incluir cuestionarios, guías de entrevista, hojas de observación, entre otros. Para este estudio, se utilizarán los siguientes instrumentos:

Para la primera técnica, una guía de entrevista estructurada está diseñada para obtener información detallada del Jefe de Logística de SECART sobre los costos actuales de tercerización, la eficiencia operativa y las proyecciones de costos y beneficios asociados con la adquisición de una flota propia. Esta entrevista proporcionará una visión integral y estratégica del impacto potencial de una flota propia en la operación de la empresa.

Para organizar y analizar los datos cualitativos obtenidos, se empleará un diagrama de Ishikawa, que permitirá identificar y visualizar las causas y efectos relacionados con los desafíos logísticos actuales, ofreciendo una representación clara de cómo la adquisición de una flota propia podría mejorar la operación de SECART.

Se aplicaron encuestas estructuradas tanto a los empleados del Departamento de Logística como a varios dueños de empresas de diferentes tamaños, ubicadas en San Pedro Sula y sus alrededores. Ambas encuestas se realizaron a través de Google Forms, facilitando la recolección de datos. Los resultados fueron analizados y presentados mediante gráficos y tablas, utilizando herramientas de análisis estadístico para una interpretación visual clara y concisa de la información.

5.5. Fuentes de información

Según Sampieri et al. (2018), las fuentes de información se refieren al origen de los datos que se utilizan en una investigación. Estas fuentes pueden ser clasificadas en primarias y secundarias. Las fuentes primarias son aquellas que proporcionan datos de primera mano, es decir, directamente recolectados por el investigador, mientras que las fuentes secundarias son aquellas que contienen datos ya existentes y que han sido recolectados y publicados por otros.

5.5.1. Fuentes primarias

Las fuentes primarias, de acuerdo con Sampieri et al. (2018), son las fuentes de datos originales recolectados directamente por el investigador a través de métodos como encuestas, entrevistas, observación directa, y experimentos, en este estudio, las fuentes primarias incluyen:

- Entrevista estructurada con el Jefe de Logística de SECART: Obtener información clave sobre los desafíos logísticos actuales, procesos operativos y la evaluación de la subcontratación versus el uso de una flota propia. La entrevista busca comprender las oportunidades de mejora en la gestión logística de SECART, así como las expectativas sobre una flota propia.
- Encuesta a los empleados del Departamento Logística: Obtener las percepciones de los empleados del Departamento de Logística acerca de las operaciones actuales, su opinión sobre la subcontratación de camiones y los posibles beneficios de tener una flota propia. La encuesta también busca identificar áreas de mejora en términos de eficiencia y gestión.

5.5.2. Fuentes secundarias

Las fuentes secundarias, según Sampieri et al. (2018), son aquellas que contienen datos previamente recolectados y procesados por otros investigadores, instituciones, o entidades, y que están disponibles para su análisis., las fuentes secundarias incluirán:

- Documentos y reportes de SECART: Los documentos y reportes internos de SECART son una fuente invaluable para comprender la situación actual de la empresa en términos de logística y operaciones. Estos documentos pueden incluir información detallada sobre la

estructura de costos, el historial de subcontratación, la satisfacción de los clientes con los servicios actuales, y las evaluaciones internas sobre la eficiencia operativa.

- Artículos académicos, tesis, y estudios previos sobre la adquisición de flotas de transporte, costos de tercerización.

5.6. Limitantes de la investigación

Las limitantes del estudio son clave para interpretar los resultados y tomar decisiones informadas. La incertidumbre en las proyecciones de demanda futura puede afectar la viabilidad de adquirir una flota propia, por lo que se sugiere utilizar escenarios de proyección y revisiones periódicas para ajustar las decisiones. La fluctuación en los costos de tercerización complica la comparación con los costos operativos de una flota propia, por lo que se recomienda incluir análisis de sensibilidad y rangos de costos variables.

5.7. Cronología de trabajo

A continuación, se presenta la cronología de trabajo en un diagrama de Gantt detallada para el análisis de la adquisición de una flota de transporte para la reducción de costos de tercerización en SECART. Las actividades se han programado la fase I desde el 15 de julio hasta 23 de septiembre del 2024 y la fase II del 9 de octubre hasta el 18 de diciembre de 2024, siguiendo un enfoque secuencial para asegurar la eficiencia y el cumplimiento de los objetivos del proyecto, a continuación, en la siguiente se visualiza el diagrama de Gantt:

Tabla 5.3 Cronología del Proyecto

Cronograma de actividades										
Fase 115 de julio al 23 de septiembre del 2024										
Tarea	**Semana 1**	**Semana 2**	**Semana 3**	**Semana 4**	**Semana 5**	**Semana 6**	**Semana 7**	**Semana 8**	**Semana 9**	**Semana 10**
Revisión de la situación actual de la flota y costos de tercerización										
Reportes de subcontratación de flota										
Desarrollo de encuestas a los empleados del Departamento de Logística										
Desarrollo de encuestas para conocer clientes potenciales										
Entrevista estructurada aplicada Jefe Logística										
Resultados de la entrevista estructurada recolectados por gráficos										
Resultados de las encuestas recolectados por el diagrama de Ishikawa										
Fase 2 09 de octubre al 18 de diciembre del 2024										
Tarea	**Semana 1**	**Semana 2**	**Semana 3**	**Semana 4**	**Semana 5**	**Semana 6**	**Semana 7**	**Semana 8**	**Semana 9**	**Semana 10**
Cotizaciones de camiones										
Desarrollo de la propuesta de la adquisición de la flota										
Análisis de la demanda de servicios de transporte										
Precios de tarifas por ruta										
Elaboración de un perfil preliminar de la flota requerida (cantidad y tipo)										
Criterios de selección de la flota										
Capacidad instalada disponible										
Proceso de contrato por camión o flota completa										
Realizar cálculos financieros para la viabilidad de la flota propia										
Prueba piloto de escenarios										
Capacitación al Gerente de SECART										
Informe final										

Fuente (Elaboración Propia)

VI. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

6.1 Resultados de las técnicas

En esta fase, se ejecutaron las acciones planificadas, específicamente el levantamiento de información a través de la aplicación de encuestas y entrevistas. Se llevaron a cabo encuestas a un total de 53 clientes actuales de SECART, esto permitió obtener información clave sobre la satisfacción de los clientes respecto a los tiempos de entrega, la calidad del servicio y los costos actuales de transporte, en esta sección se deja el link de referencia.

"https://docs.google.com/forms/d/1B3HQXejLxIJpSHEYWoxIsy2JmK7lkuUz4tc_GBrJoIE/edit#responses"

La entrevista estructurada se llevó a cabo con el Jefe de Logística de SECART el 24 de agosto de 2024, con el objetivo de obtener una visión detallada de los desafíos y oportunidades relacionados con la subcontratación de servicios de transporte en la empresa. Esta entrevista proporcionó información valiosa sobre los factores que influyen en los costos operativos, la gestión de la demanda, la calidad del servicio y las operaciones logísticas de SECART. Los resultados obtenidos de esta entrevista han sido analizados y organizados mediante un diagrama de Ishikawa, que permite visualizar de manera clara las causas principales y subcausas que contribuyen a los altos costos de tercerización en la empresa. (Ver en anexo 12.1 Evidencias de resultados)

6.1.1. Análisis de la encuesta

En esta fase, se lleva a cabo el análisis de la información obtenida para verificar si los datos recopilados respaldan la hipótesis de que la adquisición de una flota propia en SECART podría reducir los costos de tercerización y mejorar la calidad del servicio. El análisis se basa en las respuestas de los clientes a las siguientes preguntas clave:

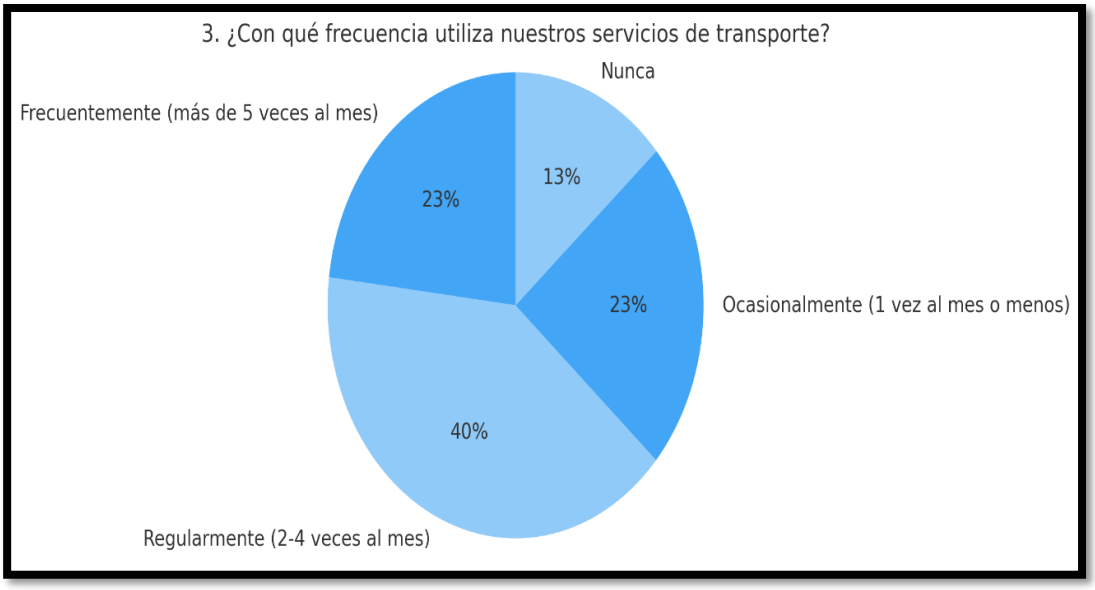


Figura 6.1 Número de frecuencia de los servicios con la empresa

Fuente: (Elaboración Propia)

El 40% de los clientes utilizan los servicios de transporte de SECART de manera regular, es decir, entre 2 a 4 veces al mes, lo que sugiere que este es el grupo principal de usuarios frecuentes. Un 23% usa los servicios ocasionalmente, aproximadamente una vez al mes o menos, mientras que otro 23% los usa frecuentemente, más de 5 veces al mes. Finalmente, el 13% nunca ha utilizado los servicios de transporte. Este desglose muestra una tendencia importante hacia el uso regular de los servicios, pero también indica oportunidades de crecimiento, ya que una parte significativa de los clientes (36%) utiliza los servicios de manera esporádica o no los ha utilizado en absoluto. Potenciar la fidelización de estos usuarios es clave para aumentar la frecuencia de uso.

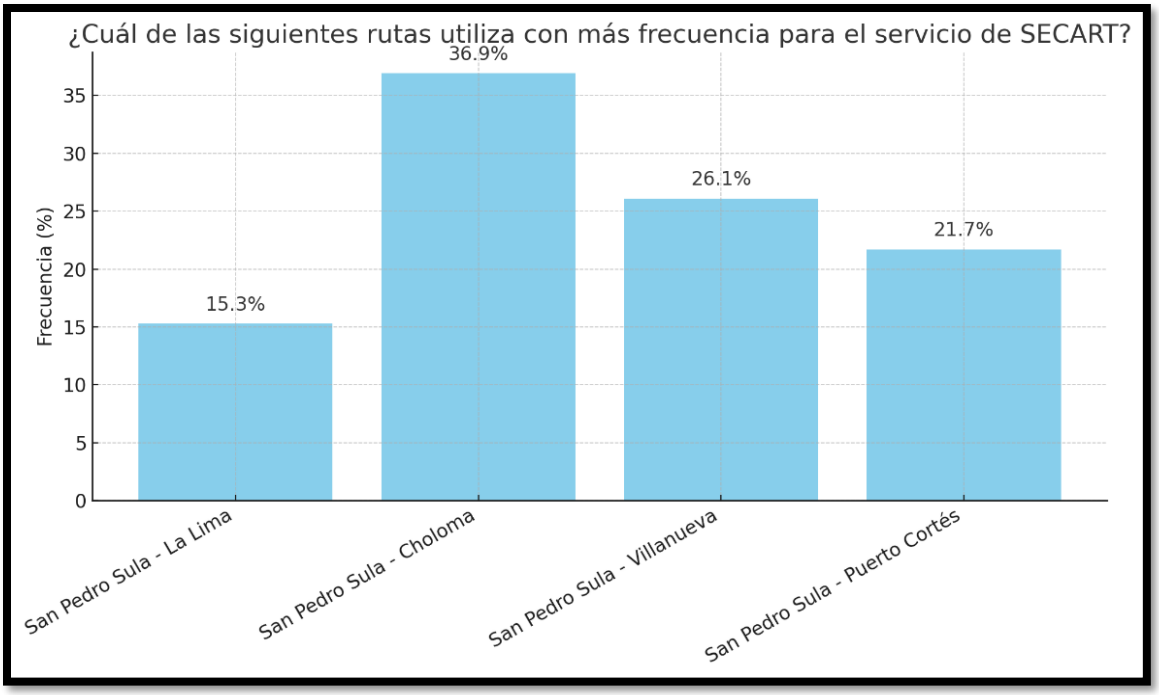


Figura 6.2 Rutas utiliza con más frecuencia para el servicio de SECART

Fuente: (Elaboración Propia)

La adquisición de una flota propia en SECART podría reducir costos de tercerización y optimizar operaciones, especialmente en rutas de alta demanda como San Pedro Sula - Choloma (36.9%) y San Pedro Sula - Villanueva (26.1%), que juntas representan más del 60% del total. Además, facilitaría el desarrollo de rutas menos utilizadas, como San Pedro Sula - Puerto Cortés (21.7%) y San Pedro Sula - La Lima (15.3%), mediante estrategias competitivas. Aunque la inversión inicial es significativa, el control directo sobre el 100% de las operaciones permitiría mayores ahorros, mejor satisfacción del cliente y un crecimiento sostenible.

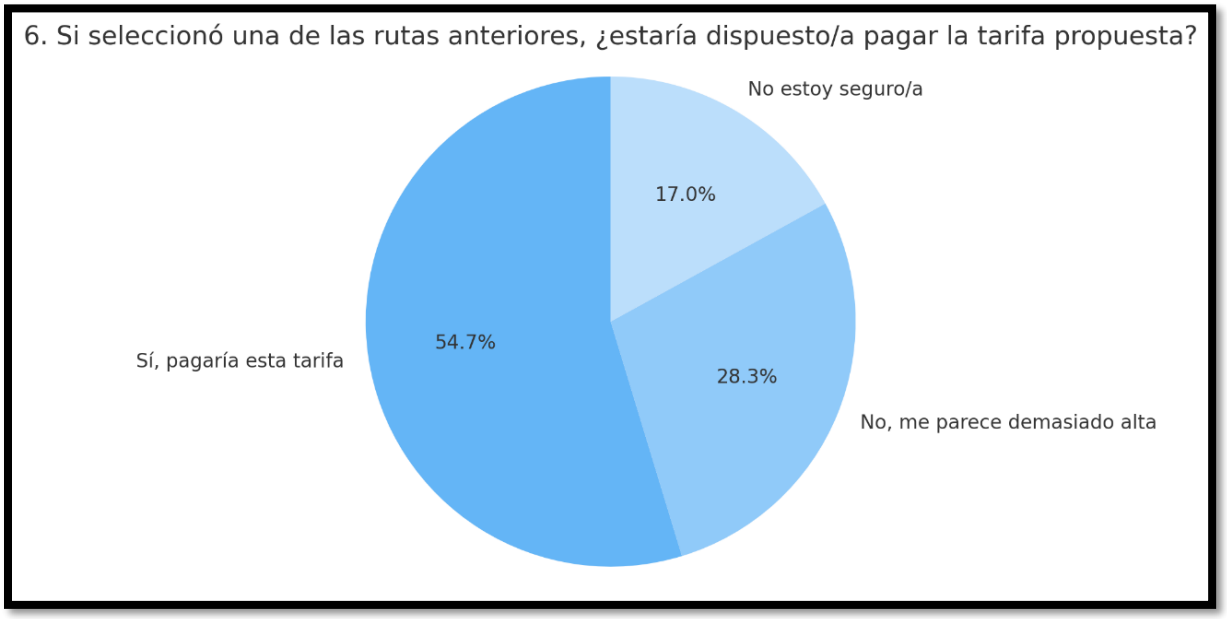


Figura 6.3 Estaría dispuesto a pagar la tarifa propuesta

Fuente: (Elaboración Propia)

El gráfico muestra que el 54.7% de los encuestados están dispuestos a pagar la tarifa propuesta por SECART para las rutas seleccionadas. Esto indica que más de la mitad de los clientes perciben el precio como justo o adecuado, lo que sugiere una buena aceptación de las tarifas actuales.

Sin embargo, un 28.3% de los encuestados consideran que la tarifa es demasiado alta. Este grupo representa una porción significativa de los clientes y podría estar buscando opciones de transporte más económicas. Esto plantea una oportunidad para SECART de revisar sus tarifas o justificar su valor a través de mejoras en el servicio. El 17% de los encuestados no está seguro de si pagaría la tarifa. Este segmento de clientes podría ser influenciado mediante una mejor comunicación sobre los beneficios y el valor agregado del servicio de SECART. Ofrecer promociones o descuentos podría ayudar a convencer a este grupo de comprometerse con las tarifas propuestas.

En este proyecto se está considerando la propuesta de adquirir una flota propia para reducir los costos de tercerización, este análisis indica que más de la mitad de los clientes estarían dispuestos a pagar las tarifas actuales, lo que podría justificar la inversión. Sin embargo, el 28.3% que considera que la tarifa es elevada señala que SECART podría beneficiarse de una flota propia al reducir costos y ofrecer precios más competitivos, especialmente para atraer a aquellos que encuentran las tarifas actuales demasiado altas.

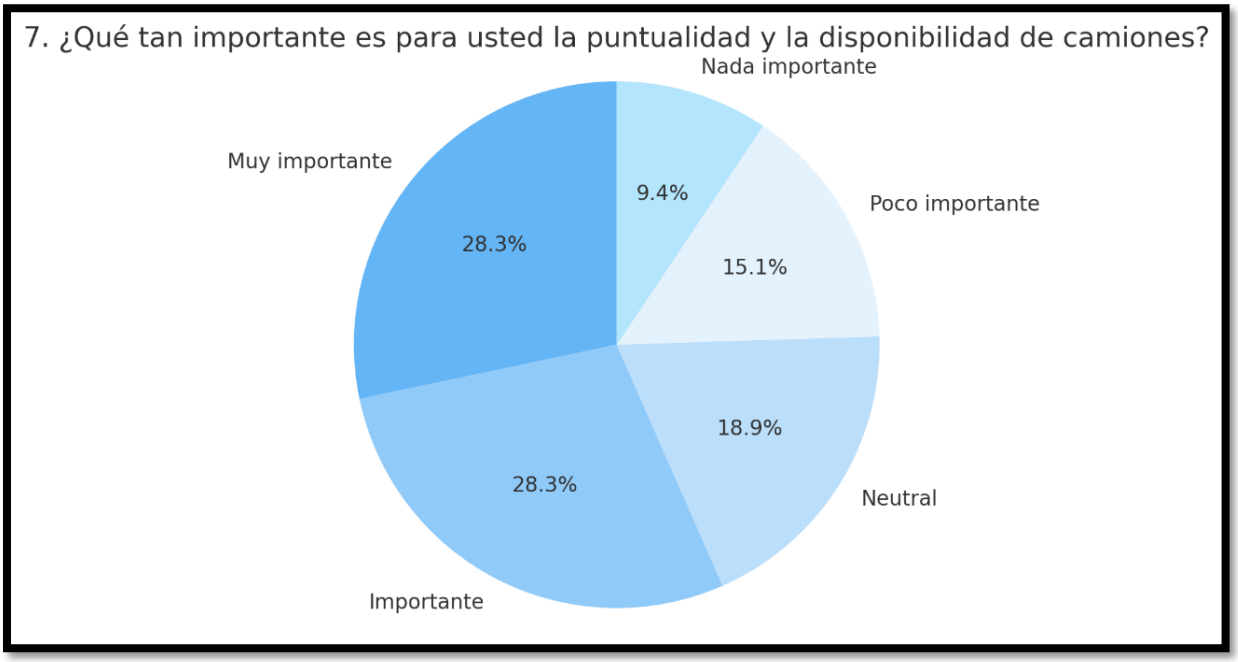


Figura 6.4 La puntualidad y la disponibilidad de los camiones

Fuente: (Elaboración Propia)

El gráfico muestra la percepción de los encuestados sobre la importancia de la puntualidad y la disponibilidad de camiones en el servicio de SECART:

56.6% (28.3% Muy importante y 28.3%Importante) consideran que la puntualidad y la disponibilidad de camiones son factores clave en la elección del servicio. Esto sugiere que más de la mitad de los clientes priorizan estos dos aspectos al decidir qué proveedor de transporte utilizar, lo que indica que SECART debe garantizar estos elementos para mantener su competitividad.

El hecho de que más de la mitad de los encuestados consideren la puntualidad y la disponibilidad como importantes refuerza la necesidad de adquirir una flota propia. Tener control directo sobre la disponibilidad de los camiones permitiría a SECART ofrecer un servicio más ágil y con mayor capacidad de respuesta, asegurando que los clientes reciban sus productos a tiempo, lo que mejoraría la satisfacción y retención de los clientes.

Además, al reducir la dependencia de proveedores externos, SECART podría optimizar sus operaciones y mejorar la eficiencia, algo que claramente valoran los clientes. Esto no solo garantizaría una mayor puntualidad, sino que también podría posicionar a SECART como un proveedor confiable, capaz de adaptarse mejor a las demandas de los clientes y del mercado. El gráfico muestra los principales desafíos que los clientes de SECART han experimentado al utilizar sus servicios:

.

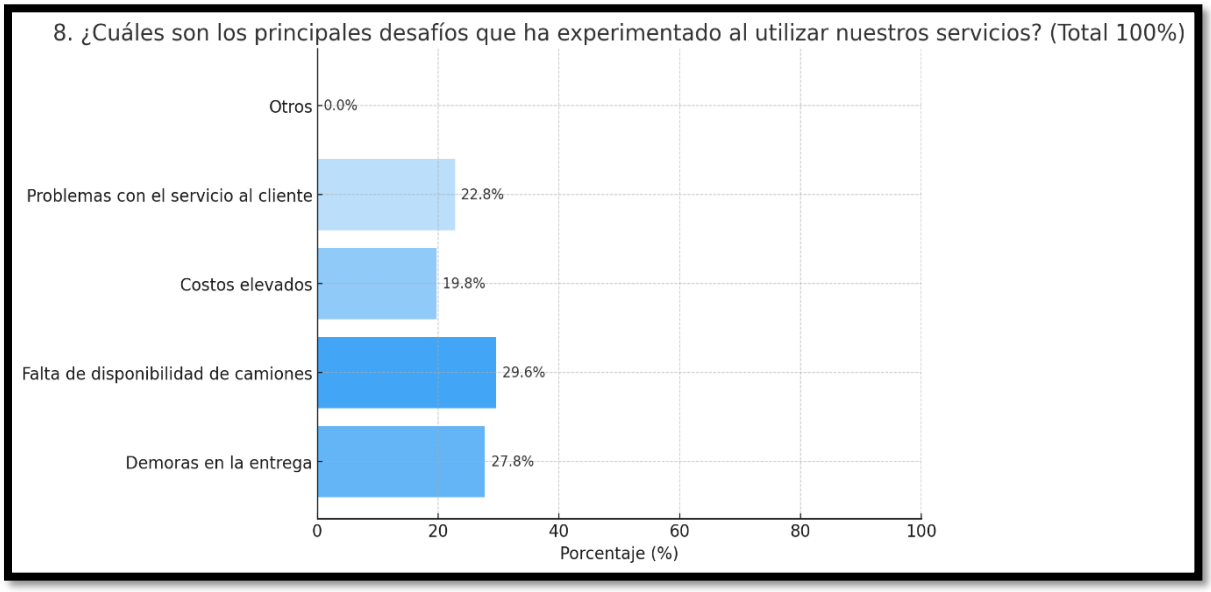


Figura 6.4 Los principales desafíos que ha experimentado con SECART

Fuente: (Elaboración Propia)

1. **Falta de disponibilidad de camiones (29.6%)**: Este es el desafío más significativo, lo que indica que muchos clientes encuentran dificultades para acceder a los camiones en el momento en que los necesitan. Esto podría deberse a una demanda superior a la capacidad actual de SECART. La adquisición de una flota propia podría ser una solución viable para mejorar la disponibilidad.

2. **Demoras en la entrega (27.8%)**: Las demoras son también una preocupación importante para los clientes. Este problema podría estar relacionado con la falta de disponibilidad de camiones o una logística ineficiente. Mejorar la puntualidad podría incrementar la satisfacción de los clientes, ya que es un aspecto crítico para los servicios de transporte.

3. **Problemas con el servicio al cliente (22.8%)**: Un porcentaje significativo de los clientes reporta problemas con el servicio al cliente. Esto sugiere que SECART debería mejorar la atención a los clientes, quizás invirtiendo en capacitación del personal o en mejorar los canales de comunicación para resolver inquietudes de manera más eficiente.

4. **Costos elevados (19.8%)**: Aunque no es el problema principal, los costos siguen siendo una preocupación para una parte considerable de los clientes. Al adquirir una flota propia, SECART podría reducir los costos operativos, lo que le permitiría ajustar las tarifas y ser más competitiva en el mercado.

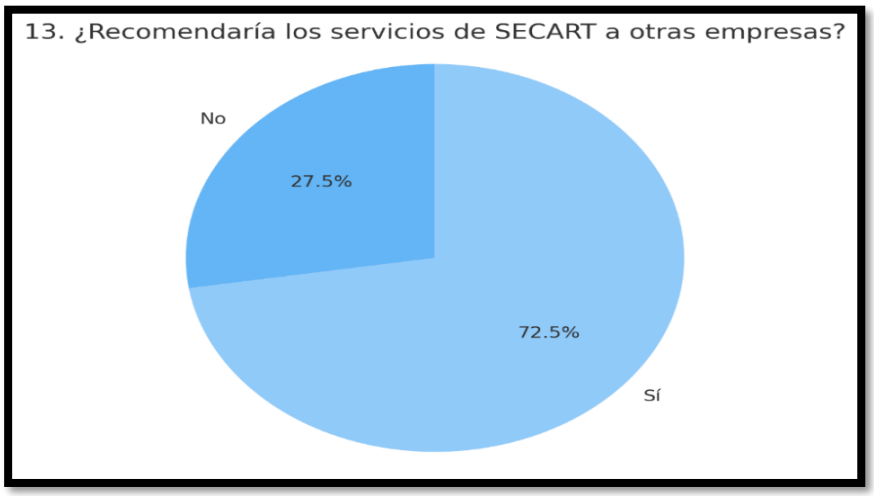


Figura 6.5 Los principales desafíos que ha experimentado con SECART

Fuente: (Elaboración Propia)

El 72.5% de los encuestados recomendarían los servicios de SECART a otras empresas, lo que indica una buena satisfacción general con el servicio. Esta es una señal positiva de que la mayoría de los clientes ven valor en el servicio y estarían dispuestos a recomendarlo.

6.1.2. Análisis de la entrevista estructurada

Las respuestas detalladas de la entrevista se encuentran en el anexo 12.3 correspondiente, donde se documentan las percepciones y experiencias del Jefe de Logística respecto a la subcontratación, la variabilidad en la demanda de transporte, y las estrategias actuales para gestionar la calidad del servicio. Este análisis proporciona una base sólida para la identificación de áreas de mejora y la formulación de recomendaciones estratégicas que podrían ayudar a SECART a optimizar sus operaciones y reducir los costos asociados con la tercerización.

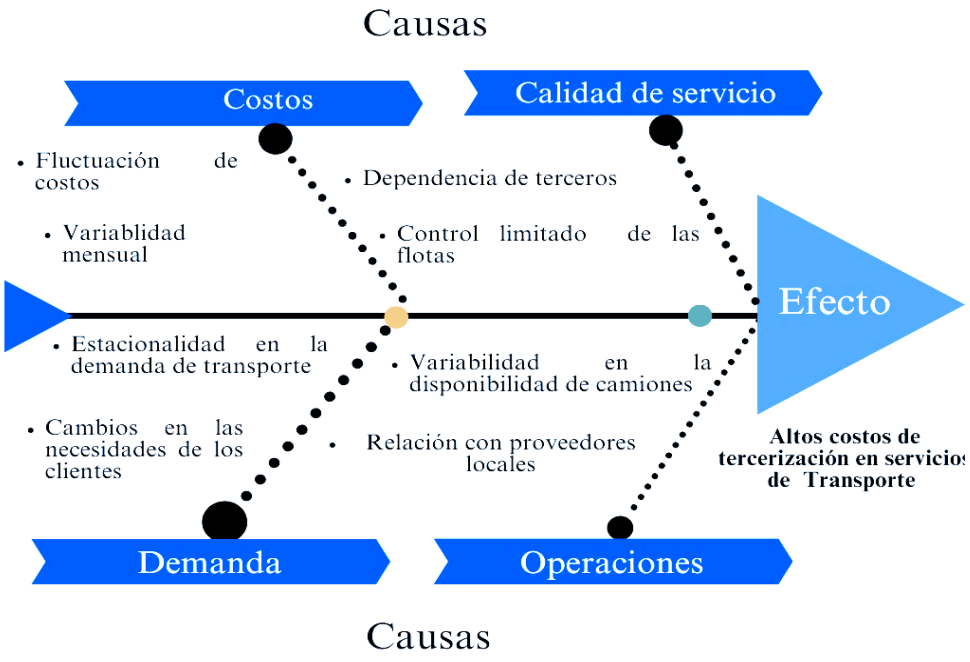


Figura 6.6 Diagrama de Ishikawa recolección de datos

Fuente (Elaboración Propia)

Interpretación de Diagrama de Ishikawa:

La situación actual de SECART presenta diversos desafíos en varios aspectos clave de su operación logística. En cuanto al personal, la calidad del servicio depende de las capacidades del personal externo, lo que puede resultar en variaciones al no estar alineados con los estándares de la empresa. Además, la dependencia de transportistas subcontratados limita el control operativo, afectando la capacidad de respuesta durante los picos de demanda. Respecto a los métodos, la subcontratación como único método operativo genera un costo fijo elevado por viaje (L2,300.00) y un promedio mensual de L93,533.33.

En cuanto a los materiales, la disponibilidad de vehículos de terceros durante picos de demanda es limitada, lo que resulta en sobrecostos y retrasos. La falta de una flota propia restringe a SECART de manejar los costos operativos de manera más eficiente, perpetuando la dependencia de proveedores externos. Por otro lado, en términos de máquina o infraestructura, la ausencia de una flota propia impide a SECART contar con la infraestructura necesaria para absorber la variabilidad de la demanda, incrementando los costos en periodos de alta actividad. Además, no se pueden implementar políticas de mantenimiento preventivo y correctivo que optimicen costos, como sería posible con una flota interna.

Finalmente, el medio ambiente operativo presenta fluctuaciones de demanda significativas en meses como enero, junio, agosto y diciembre, generando una presión que no puede ser mitigada con el modelo de subcontratación actual. Adicionalmente, los cambios en las necesidades del cliente demandan una flexibilidad operativa que el esquema de transporte subcontratado no logra ofrecer, afectando la capacidad de respuesta de SECART.El análisis Ishikawa evidencia que el modelo actual de subcontratación no permite a SECART manejar la variabilidad de la demanda de manera eficiente, resultando en altos costos operativos, especialmente durante picos de actividad. La adquisición de una flota propia se presenta como una solución estratégica para abordar estas causas, permitiendo a SECART tener un mayor control sobre sus operaciones, optimizar los recursos durante los periodos de baja demanda, y reducir significativamente los costos asociados a la tercerización.

VII. PROPUESTAS DESPUÉS DEL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

7.1. Nombre de la propuesta

"Evaluación del Proceso CAPEX para la Adquisición de una Flota de Transporte como Estrategia para la Reducción de Costos de Tercerización en SECART"

7.2. Situación actual

7.2.1.1. Proceso CAPEX

El proceso CAPEX (Capital Expenditure) es fundamental para evaluar y planificar la adquisición de una flota propia de transporte en SECART, con el objetivo de reducir los costos operativos derivados de la subcontratación. A continuación, se detalla el proceso:

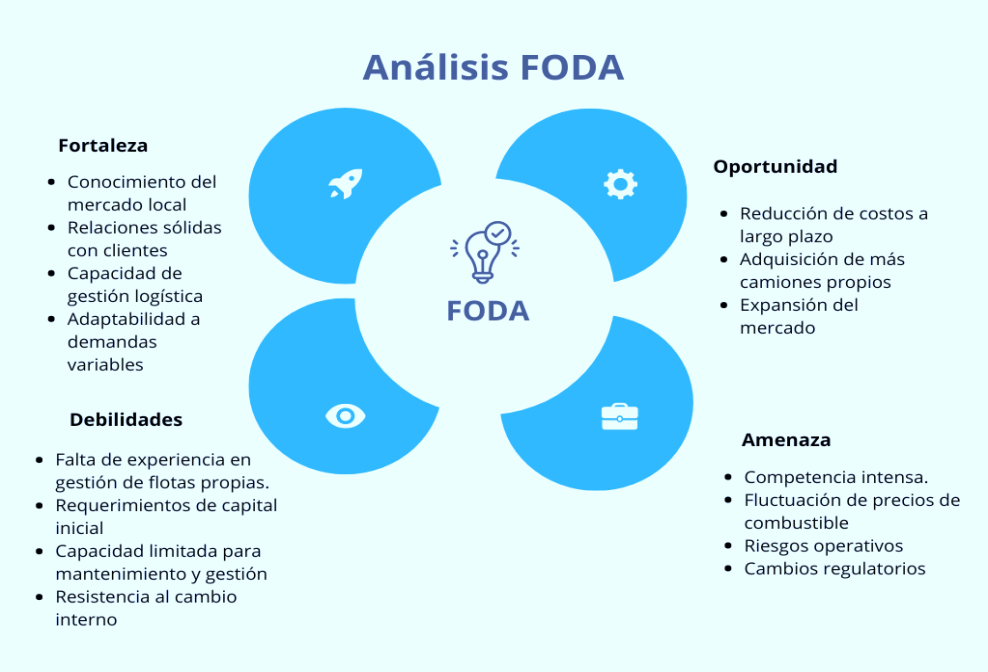


Figura 7.1 Analisis FODA

Fuente Elaboración Propia

La figura 7.1 muestra un Análisis FODA que permite identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas relacionadas con la operación de SECART. Basándome en

esto, se puede identificar la necesidad clave para abordar el problema de los altos costos derivados de la subcontratación y mejorar la capacidad operativa.

Identificación de la necesidad:

La identificación de la necesidad de SECART parte de un análisis integral de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Entre las fortalezas, destaca su conocimiento del mercado local y las relaciones sólidas con los clientes, lo que facilita la implementación de una flota propia al contar con una base estable de clientes que podrían beneficiarse de un servicio más competitivo y personalizado. Además, la capacidad de gestión logística de SECART, respaldada por su experiencia en la administración de rutas y la demanda variable, permite maximizar el uso eficiente de una flota propia.

En cuanto a las oportunidades, la adquisición de una flota propia representa una posibilidad clara de reducir costos a largo plazo, especialmente al disminuir los costos por viaje (actualmente L2,300.00), y enfrentar los picos de demanda de manera más eficiente. Asimismo, la independencia operativa brindaría a SECART la posibilidad de expandir su mercado, captar nuevos clientes y cubrir rutas adicionales, fortaleciendo su competitividad.

Sin embargo, entre las debilidades, se identifican los elevados requisitos de capital inicial, ya que la inversión en una flota propia implica un gasto significativo que requiere un análisis financiero cuidadoso para garantizar su viabilidad. Además, la falta de experiencia en la gestión de flotas propias resalta la necesidad de implementar un programa de capacitación y el establecimiento de un sistema de mantenimiento eficiente para optimizar las operaciones y garantizar la sostenibilidad de esta estrategia.Por último, dentro de las amenazas, se encuentran factores externos como la competencia intensa en el sector y la fluctuación de los precios del combustible, que subrayan la importancia de contar con un modelo de costos más controlado y flexible para mitigar estos riesgos.

En síntesis, la necesidad identificada para SECART radica en optimizar sus costos operativos y mejorar su capacidad de respuesta ante la demanda variable. Esto puede lograrse mediante la adquisición de una flota propia, lo que permitiría reducir costos, incrementar el control

operativo y aprovechar sus fortalezas en el mercado, mientras se capitalizan las oportunidades de expansión y se mitigan las debilidades y amenazas previamente identificadas.

7.3. Desarrollo de la propuesta

La propuesta tiene como objetivo principal la adquisición de una flota propia de camiones con carrocería de 19 pies. Esta adquisición permitirá a SECART reducir los costos operativos relacionados con la subcontratación, optimizar sus procesos logísticos y mejorar el control sobre las operaciones de transporte. La dependencia actual en servicios tercerizados ha generado incrementos significativos en los costos, afectando la rentabilidad y dificultando la respuesta eficiente ante la demanda creciente.

Al operar con una flota propia, SECART podrá ofrecer un servicio de mayor calidad, disminuir la dependencia de proveedores externos y responder oportunamente a las fluctuaciones estacionales de la demanda. A continuación, se presenta un análisis comparativo de las cotizaciones recibidas para la adquisición de camiones, con el fin de identificar la opción más adecuada para SECART.

Tabla 7.1 Camiones para adquirir la flota de transporte

Tipos de camiones para evaluar y adquirir la flota de transporte							
Proveedor	**Modelo**	**Capacidad**	**Carroceria**	**Precio Total (USD)**	**Precio en Lempiras**	**Garantia**	**Notas Adicionales**
Excel	Fuso FI 12 Ton	12 toneladas	19 pies	$53,285.00	L1,298,840.00	3 años / 100,000 km	Incluye aire acondicionado
Isuzu	FRR90SL-LAN	8 toneladas	19 pies	$50,450.00	L1,230,750.00	100% japonés	Frenos avanzados y extras variados
Hino	FC9J	8 toneladas	19 pies	$55,188.50	L1,346,130.00	3 años / 100,000 km	Descuento por pago de contado disponible

Fuente :(Elaboración Propia)

Nota: Se realizó la conversión de precios de dólares estadounidenses a Lempiras (L), utilizando un tipo de cambio aproximado de 24.38 L/USD.(Ver en anexo 12.2 cotizaciones de camiones)

De acuerdo con las cotizaciones recibidas, se identifican tres opciones relevantes para la adquisición de la flota de transporte de SECART. Cada modelo tiene características particulares que lo hacen adecuado para operaciones específicas, aunque el Fuso FI 12 Ton destaca como la opción más ventajosa debido a su mayor capacidad de carga (12 toneladas) y precio competitivo. Esta opción permite transportar más carga en menos viajes, lo que se traduce en un ahorro significativo en combustible y horas operativas. Adicionalmente, cuenta con aire acondicionado, lo que incrementa la comodidad para el operador y contribuye al rendimiento durante largas jornadas de trabajo.

Los modelos Isuzu FRR90SL-LAN y Hino FC9J también presentan ventajas, su capacidad menor de 8 toneladas limita su eficiencia en términos de carga por viaje. No obstante, el modelo Isuzu destaca por su equipamiento avanzado de seguridad, mientras que el Hino ofrece un descuento atractivo por pago de contado, lo que podría representar una ventaja a corto plazo para la empresa.Esta tabla destaca las similitudes y diferencias entre los tres vehículos propuestos, incluyendo las medidas de las cajas, las características de fabricación y los términos de pago. Los precios son idénticos en las tres opciones, lo que sugiere que la decisión final puede depender de las especificaciones operativas y las dimensiones internas y externas requeridas para optimizar la logística de SECART.

Esta tabla destaca las similitudes y diferencias entre los tres vehículos propuestos, incluyendo las medidas de las cajas, las características de fabricación y los términos de pago. Los precios son idénticos en las tres opciones, lo que sugiere que la decisión final puede depender de las especificaciones operativas y las dimensiones internas y externas requeridas para optimizar la logística de SECART. (Ver anexo12.3 cotizaciones de carrocería)

Tabla 7.2 Carrocería

Carrocería			
Aspecto	**Proforma n.º 4522 (Hino FC9J)**	**Proforma n.º 4523 (Fuso FI12)**	**Proforma n.º 4524 (Isuzu FRR90SL-LAN)**
Cliente	Servicios de Estiba Carga y Transportes S. de RL	Servicios de Estiba Carga y Transportes S. de RL	Servicios de Estiba Carga y Transportes S. de RL
Fecha	14/8/2024	14/8/2024	14/8/2024
Modelo del vehículo	Hino FC9J	Fuso FI12	Isuzu FRR90SL-LAN
Medidas internas de la caja	Ancho: 92", Alto: 92", Entrada: 7'	Ancho: 94", Alto: 94", Entrada: 90"	Ancho: 92", Alto: 92", Entrada: 6.5'
Medidas externas de la caja	8' x 8'	98" x 102"	8 pies x 7,5 pies
Precio unitario (LPS)	157.929,62	157.929,62	157.929,62
Subtotal (LPS)	129.935,68	129.935,68	129.935,68
Proveedor independiente de software (15%)	23.689,44	23.689,44	23.689,44
Total (LPS)	L181.619,06	L181.619,06	L181.619,06
Garantía	2 años por defectos de fábrica	2 años por defectos de fábrica	2 años por defectos de fábrica
Detalles de fabricación	Pared plywood 3/16", piso antideslizante 1/8"	Pared plywood 3/16", piso antideslizante 1/8"	Pared plywood 3/16", piso antideslizante 1/8"
Accesorios incluidos	Luces LED, bisagras industriales, hules anti-choque	Luces LED, bisagras industriales, hules anti-choque	Luces LED, bisagras industriales, hules anti-choque
Condiciones de pago	50% anticipo, 50% contra entrega	50% anticipo, 50% contra entrega	50% anticipo, 50% contra entrega
Notas adicionales	Ajuste de medidas internas según cabina	Ajuste de medidas internas según cabina	Ajuste de medidas internas según cabina

Fuente (Elaboración Propia)

VIII. APLICABILIDAD

8.1. Análisis de Mercado

Según Baca (2018), el análisis de mercado es un proceso sistemático cuyo objetivo es entender las condiciones, tendencias y dinámicas que caracterizan un mercado específico. A través de este proceso, se obtiene información esencial para tomar decisiones estratégicas en áreas clave del negocio, como el marketing, la producción y la distribución, lo que permite a las empresas adaptarse a las demandas del mercado y ser más competitivas.

8.1.1. Análisis de la demanda

Basado en la pregunta 3 y los resultados de la encuesta, se analiza la demanda de los servicios de SECART, identificando cuatro categorías de clientes según su frecuencia de uso, continuación se presenta la tabla 8.1 el cálculo de la demanda para la adquisición de flota propia:

Tabla 8.1 Análisis de la demanda para adquirir a flota de transporte

Análisis de la demanda para adquirir a flota de transporte				
Categoría de Clientes	**Porcentaje de Clientes**	**Número de clientes**	**Frecuencia Promedio de Uso (veces/mes)**	**Demanda Generada (servicios/mes)**
Frecuentes (2-4 veces al mes)	40%	40/100*53 clientes =21	3	21*3=63
Muy frecuentes (>5 veces al mes)	23%	23/100*53 clientes =12	6	12*6=72
Ocasionales (1 vez al mes o menos)	23%	23/100*53 clientes =13	1	12*1=12
Nunca utilizan el servicio	13%	13/100*53 clientes =7	0	7*0=0
Total	53			**147 servicios/mes**

Fuente: (Elaboración Propia)

Los clientes frecuentes, que representan el 40% de la muestra y 21 clientes, utilizan los servicios entre 2 y 4 veces al mes, generando 63 servicios mensuales. Los muy frecuentes, con un 23% y 12 clientes, superan las 5 veces al mes, aportando 72 servicios mensuales. Estos dos segmentos representan el 92% de la demanda total, sumando 135 servicios mensuales. Por otro lado, los clientes ocasionales, que abarcan un 23% y 13 clientes, usan el servicio una vez al mes o menos, generando 12 servicios mensuales, lo que evidencia una oportunidad de fidelización. Finalmente, el 13% de los encuestados, es decir, 7 clientes, nunca ha utilizado el servicio, lo que sugiere oportunidades de captación. La demanda mensual total asciende a 147 servicios.

8.1.2. Adquisición de camiones

Para cubrir la demanda mensual proyectada de 147 servicios, SECART deberá adquirir 3 camiones, basándose en la capacidad operativa calculada. Cada camión realizará 2 servicios diarios durante 26 días laborales al mes, completando 52 servicios mensuales por camión. La adquisición de estos camiones permitirá a la empresa asegurar la disponibilidad y puntualidad en la entrega de los servicios, reduciendo la dependencia de terceros y mejorando la eficiencia operativa. Además, esta inversión garantizará la flexibilidad necesaria para gestionar picos en la demanda, mejorando la experiencia del cliente y fortaleciendo su fidelización.

Tabla 8.2 Cantidad de camiones adquirir

Concepto	Valor	Cálculo
Demanda mensual total	147 servicios/mes	Dato proporcionado
Servicios diarios por camión	2 servicios/día	Servicios
Días laborales al mes	26 días	Dias trabajado
Servicios por camión al mes	52 servicios/mes	2×26=52
Cantidad de camiones necesarios	2.83 camiones	147/52=2.83
Cantidad de camiones	3 camiones	Redondeo hacia arriba para cubrir demanda

Fuente: (Elaboración Propia)

La decisión de adquirir 3 camiones se fundamenta en el cálculo de la demanda y la capacidad operativa de cada vehículo. La fórmula aplicada fue dividir la demanda mensual total de 147 servicios entre los 52 servicios que cada camión puede realizar al mes, lo que arrojó un valor de 2.83 camiones, redondeado a 3 para asegurar la cobertura completa. Este enfoque permitirá a SECART operar con mayor control sobre sus recursos logísticos, optimizando sus costos operativos y posicionándose como un proveedor confiable y competitivo en el mercado.

8.1.3. Recorridos por destino

El análisis de los recorridos por año revela una distribución detallada de las distancias, frecuencias y kilómetros totales recorridos en las rutas clave de SECART. Estas métricas son fundamentales para evaluar el proceso CAPEX y determinar la viabilidad de adquirir una flota propia como estrategia para reducir los costos de tercerización:

Tabla 8.3 de recorrido por destino

Destino	Distancia	Demanda mensual	Frecuencia x año	Tiempo por entrega en días	Recorrido por año	Recorrido por mes
San Pedro Sula - Choloma	18Km	55	660	1 día	23760 Km	1,980 Km
San Pedro Sula - Villanueva	20 Km	38	456	1 día	18240 Km	1,520 Km
San Pedro Sula - Puerto Cortés	54 Km	32	384	1dia	41472 Km	3,456 Km
San Pedro Sula - La Lima	16 Km	22	264	1 dias	8448 Km	704 Km
Total		147 servicios mensual	1,764	1 dia	9,1920.00 Km	7,660.00 Km

Fuente: (Elaboración Propia)

El análisis de las rutas logísticas desde San Pedro Sula muestra que, en total, se recorre una distancia anual de 91,920 kilómetros con una demanda mensual acumulada de 147 viajes y una frecuencia total de 1,764 viajes al año. Entre las rutas analizadas, el trayecto hacia Puerto Cortés representa el mayor recorrido anual con 41,472 kilómetros, mientras que la ruta hacia La Lima tiene el menor recorrido con 8,448 kilómetros al año. Esto refleja una variabilidad en las demandas según los destinos, siendo Coloma la ruta con mayor frecuencia anual (660 viajes) y La Lima la de menor frecuencia (264 viajes). En términos mensuales, el total de recorrido acumulado es de 7,660 kilómetros, lo que resalta la importancia de optimizar las rutas y frecuencias para reducir costos operativos y maximizar la eficiencia logística de la empresa.

8.1.2 Análisis de la Oferta

El análisis de la oferta es un proceso completo en el entorno empresarial que consiste en evaluar y entender las circunstancias y oportunidades vinculadas tanto a los proveedores existentes como a los posibles nuevos proveedores con los que la empresa podría colaborar (Baca, 2018).

El análisis de la oferta para SECART, en relación con la adquisición de camiones, se enfoca en evaluar la capacidad necesaria para satisfacer la demanda mensual y los beneficios de tener una flota propia. A continuación, se revisa la oferta actual de servicios de transporte y se justifica por qué adquirir camiones propios puede ser una decisión estratégica clave, en la siguiente tabla 8.3 se desglosa la Oferta Externa (Subcontratación) y Oferta Interna (Flota Propia):

Tabla 8.4 Oferta externa e interna

Aspecto	Oferta Externa (Subcontratación)	Oferta Interna (Flota Propia)
Disponibilidad de camiones	Limitada, depende de terceros y puede faltar en momentos de alta demanda	Total control, asegurando disponibilidad inmediata
Puntualidad	Riesgo de retrasos por falta de control directo	Mejor control sobre tiempos de entrega
Flexibilidad	Menor flexibilidad para negociar tarifas y tiempos	Capacidad para ajustar tarifas y tiempos según necesidades
Costos operativos	Tarifas elevadas por depender de proveedores externos	Reducción de costos al eliminar la subcontratación

Satisfacción del cliente	Afectada por posibles demoras y falta de disponibilidad	Mejor experiencia del cliente mediante mayor puntualidad y control
Capacidad de respuesta	Limitada en picos de demanda e imprevistos	Flexibilidad para gestionar picos de demanda y eventos imprevistos
Demanda mensual proyectada	147 servicios/mes	147 servicios/mes
Servicios por camión al mes	N/A	52 servicios/mes (2 servicios diarios durante 26 días)
Cantidad de camiones necesarios	N/A	3 camiones (147 / 52 ≈ 2.83, redondeado a 3)
Análisis	Dependencia de terceros limita la eficiencia y eleva los costos	Control total sobre operaciones, mejor eficiencia y reducción de costo

Fuente: (Elaboración Propia)

8.1.3 Análisis de Precios

El análisis de precios es un proceso que consiste en examinar y evaluar los costos de los productos o servicios que una empresa ofrece. Su propósito es entender cómo estos precios influyen en la demanda, la rentabilidad y la competitividad de la empresa dentro del mercado. (Baca, 2018)

En esta sección, no se incluirá el valor específico del flete, ya que es necesario cuantificar previamente los datos técnicos para determinar el costo total por ruta. Este proceso implica analizar y calcular detalladamente los elementos operativos, como el consumo de combustible, el mantenimiento, los viáticos y otros factores asociados, con el fin de establecer un valor final ajustado y representativo para cada ruta. Este enfoque garantiza que los precios se basen en una evaluación precisa y realista de los costos involucrados, facilitando la toma de decisiones estratégicas y operativas.

8.1.4 Análisis de la comercialización

El análisis de la comercialización, enfocado en la distribución, se basa en evaluar cómo se realiza el proceso de entrega y disposición de los productos desde su punto de origen hasta los puntos de venta o consumo final. El objetivo de este análisis es identificar la eficiencia de las rutas, el cumplimiento de tiempos de entrega y la satisfacción del cliente, optimizando así la gestión logística y la competitividad de la empresa. (Mendoza, 2023)

Sin embargo, debido a los objetivos específicos de este proyecto, que se centran en analizar la adquisición de una flota de transporte para la reducción de costos de tercerización en SECART, este apartado no tiene una relación directa con el enfoque principal del análisis. El proyecto se orienta hacia la reducción de costos operativos mediante la optimización de recursos propios en el transporte, mientras que la comercialización abarca aspectos más amplios relacionados con la logística de distribución y satisfacción del cliente en el contexto general de la empresa.

8.2 Estudio técnico

Es la parte en la que se evalúan los aspectos operativos y técnicos necesarios para implementar un proyecto o solución. En esta sección, se detallan los recursos, infraestructura, equipo, tecnología, materiales y procesos que se requerirán para llevar a cabo el proyecto, así como la factibilidad de realizarlo con los medios disponibles. (Baca ,2018)

8.2.1 Análisis y determinación de la localización óptima del proyecto

La localización óptima de un proyecto es clave para maximizar la eficiencia operativa y reducir costos. Este análisis considera factores como el acceso a recursos, infraestructura, y aspectos geográficos específicos del área seleccionada. La teoría de localización de Weber, por ejemplo, puede ayudar a minimizar los costos de transporte, un aspecto esencial en la logística de los proyectos industriales. (Brown, 2020)

Para la determinación de la localización óptima y la selección de un camión adecuado en el proyecto es esencial desarrollar un proceso detallado de evaluación y decisión de compra, mediante el método CAPEX. Este método permite analizar la inversión de capital en activos, ponderando criterios clave que afectan directamente el retorno de inversión y los objetivos operativos de la empresa.

8.2.1.1 Criterios de evaluación CAPEX

Para estructurar una selección objetiva y fundamentada, se han definido los siguientes Criterios de Evaluación CAPEX. Cada criterio ha sido ponderado en función de su importancia en la decisión de adquisición, asegurando que el camión seleccionado satisfaga las necesidades operativas y financieras del proyecto de SECART. Los criterios y sus ponderaciones se explican a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 8.5 Criterios de Evaluación CAPEX

Criterio de Evaluación	Peso	Descripción	Justificación
Capacidad de Carga	0.3	Capacidad en toneladas que puede transportar el camión.	Es crucial para maximizar la eficiencia en rutas de mayor distancia, minimizando el número de viajes y reduciendo costos operativos.
Costo Total en USD	0.2	Costo de adquisición en dólares estadounidenses.	La adquisición debe ser financieramente viable y ajustarse al presupuesto, liberando recursos para otros gastos operativos y de mantenimiento.
Garantía	0.2	Cobertura de garantía en años/kilometraje ofrecida por el proveedor.	Una garantía amplia minimiza los riesgos y costos de mantenimiento a corto y mediano plazo, especialmente en rutas de alta frecuencia, protegiendo la inversión y reduciendo gastos imprevistos.
Características Extra	0.1	Beneficios adicionales como aire acondicionado o frenos avanzados, que mejoran la seguridad y confort del conductor.	Aportan valor adicional al vehículo, mejoran las condiciones laborales de los conductores y aumentan la seguridad operativa, especialmente en trayectos largos.
Precio en Lempiras	0.2	Costo del camión en moneda local, calculado para facilitar la proyección financiera en el contexto económico de Honduras.	Permite un análisis financiero más preciso y reduce riesgos asociados a fluctuaciones de la tasa de cambio, asegurando que el costo sea predecible y acorde al presupuesto disponible en moneda local.

Fuente (Elaboración Propia)

Los pesos asignados reflejan la importancia de cada criterio para los objetivos del proyecto. La capacidad de carga tiene el peso más alto (0.3) debido a su impacto directo en la eficiencia operativa. Los criterios de costo total en USD y garantía tienen pesos intermedios (0.2), ya que afectan la inversión inicial y los costos futuros de mantenimiento, respectivamente. Finalmente, las características extra y el precio en lempiras tienen un peso moderado (0.1 y 0.2), dado que, aunque importantes, no son tan determinantes como la capacidad y los costos de adquisición y mantenimiento. Estos criterios ponderados permitirán una selección objetiva, optimizando tanto el rendimiento operativo como el aspecto financiero para la adquisición de la flota de transporte de SECART.

8.2.1.2 Evaluación y selección optima de los camiones (Evaluación ponderada (Rango 1bajo -5alto)

La evaluación ponderada implica calcular una puntuación para cada camión, basada en la importancia de cada criterio (peso) y la puntuación asignada a cada camión en esos criterios. A continuación, se presenta un desglose de la evaluación ponderada de cada camión en función de los criterios definidos:

Tabla 8.6 Evaluación ponderada (Rango 1bajo -5alto)

Criterio	Peso	Excel - Fuso FI 12 Ton	Puntuación Ponderada	Isuzu - FRR90SL-LAN	Puntuación Ponderada	Hino - FC9J	Puntuación Ponderada
Capacidad de Carga	0.3	5	1.5	3	0.9	3	0.9
Costo Total en USD	0.2	3	0.6	4	0.8	2	0.4
Garantía	0.2	5	1	4	0.8	5	1
Características Extra	0.1	4	0.4	5	0.5	4	0.4
Precio en Lempiras	0.2	4	0.8	5	1	3	0.6
Total			**4.3**		**4**		**3.3**

Fuente (Elaboración Propia)

Después de evaluar cada modelo según los criterios CAPEX establecidos, se concluye que el Excel - Fuso FI 12 Ton es la opción más adecuada para SECART, con una puntuación total de 4.3. Este modelo se destaca en:

- Capacidad de Carga Superior: Su capacidad de 12 toneladas es ideal para cubrir rutas de alta demanda sin necesidad de realizar viajes adicionales, lo que contribuye a la eficiencia operativa.
- Garantía Extensa: Su garantía de 3 años o 100,000 km minimiza el riesgo de gastos en mantenimiento, especialmente en rutas de alta frecuencia y desgaste.
- Precio Razonable: Aunque no es el camión más barato, su costo es justificado por la capacidad y durabilidad que ofrece, lo cual es esencial para los objetivos a largo plazo de SECART.

Por estas razones, el Excel - Fuso FI 12 Ton es la opción óptima para reducir los costos de tercerización en el servicio de transporte de SECART, proporcionando un balance ideal entre capacidad, costo y durabilidad.

8.2.2 Análisis de la disponibilidad y el costo de los suministros e insumos

Es una evaluación detallada que permite determinar si los recursos necesarios para la ejecución del proyecto están accesibles en el mercado y a qué precio. Este análisis se enfoca en identificar la disponibilidad de materiales, equipos y otros insumos esenciales para el proyecto. (Baca, 2018)

Con base en la selección del proceso CAPEX el camión de la empresa Excel - Fuso FI 12 Ton como la opción óptima para la flota de SECART, se procede a analizar la disponibilidad y los costos asociados con la adquisición y operación de estos camiones. Este análisis incluye los costos de inversión inicial, los salarios de los conductores, los costos de carrocería, peajes, mantenimiento y viáticos, utilizando el proceso CAPEX para obtener una proyección financiera clara.

- **Costos de los camiones y carrocería**

La inversión inicial contempla la adquisición de 3 camiones Excel - Fuso FI 12 Ton, con el fin de cubrir la demanda de transporte en las rutas seleccionadas, el total a invertir por camiones es de L3,896,520.00. Los costos detallados son los siguientes:

Tabla 8.7 Costos de inversión inicial de los camiones

Costos de los camiones			
Concepto	**Cantidad**	**Costo Unitario (Lempiras)**	**Costo Total (Lempiras)**
Excel - Fuso FI 12 Ton	3	L1,298,840.00	L3,896,520.00

Fuente: (Elaboracion Propia)

La carrocería es un componente esencial para los camiones, ya que permite adaptar cada vehículo al tipo de carga que transportará, garantizando la seguridad y eficiencia en la operación. Para los 3 camiones Excel - Fuso FI 12 Ton seleccionados, se requiere instalar una carrocería específica.

Tabla 8.8 Costos de Carrocería

Costos de Carrocería			
Concepto	**Cantidad**	**Costo Unitario (Lempiras)**	**Costo Total (Lempiras)**
Carrocería por camión **Proforma n.º 4523 (Fuso FI12)**	3	L181,619.06	L544,857.18

Fuente: (Elaboracion Propia)

Actividades de apoyo:

- Costo de gestión tecnológica: La gestión tecnológica reflejada en la tabla 8.9, específicamente en el área de monitoreo y localización de flota mediante GPS, tiene un costo anual de L18,487.00 y costo anual por los 3 camiones de L6,162.33. (Ver anexo 12.6 cotización **)**

Tabla 8.9 Costo de gestión tecnológica

Costo de gestión tecnológica	
Concepto	**Costo Mensual (Lempiras)**
GPS	L6,162.33

Fuente: (Elaboracion Propia)

- Costos de abastecimiento: Los costos de abastecimiento en SECART incluyen rubros esenciales para garantizar la operatividad de la empresa. Entre ellos, se encuentra la inversión en papelería, que asciende a L6,200.00, destinada a la compra de materiales administrativos y logísticos necesarios para las actividades diarias. Además, el costo de la póliza de seguros para equipos terrestres es de L21,134.43, dentro del cual se detalla un precio total de $278.40, equivalente a L7,044.81, correspondiente a la cobertura anual de los camiones y equipos terrestres. En conjunto, estos costos reflejan una inversión total de L27,334.43, destacando la importancia de cubrir tanto los aspectos operativos como la protección de los activos de la empresa. (Ver anexo 12.7 cotización de Póliza)

Tabla 8.10 Costos de abastecimiento

Abastecimiento	
Papelería	L6,200
Poliza de seguros equipos terrestres	L21,134.43
Total	L27,334

Fuente: (Elaboracion Propia)

Actividades fundamentales

- Peajes: Los costos relacionados con los peajes en la ruta hacia Puerto Cortés representan un gasto significativo dentro de las operaciones logísticas de SECART. Con un costo

por viaje de L6.00 y un promedio de 32 viajes mensuales, el gasto mensual asciende a L192.00, lo que equivale a un costo anual de L2,304.00.

Tabla 8.11 Peajes

Peaje			
Ruta	**Costo por Viaje (Lempiras)**	**Costo Mensual (Lempiras)**	**Costo Anual (Lempiras)**
Puerto Cortés(21.7%) *32 viajes mensuales	L6.00	L192.00	L2,304.00

Fuente: (Elaboracion Propia)

- Viáticos: Los viáticos asignados a los conductores para cubrir gastos por viaje representan un componente importante dentro de los costos operativos de SECART, tiene un costo de L120.00 en viáticos, con un total de 147 viajes mensuales, lo que genera un gasto mensual de L2,400.00 por conductor. En términos anuales, este monto asciende a L84,000.00 considerando a los tres conductores.

Tabla 8.12 Viáticos

Viácticos				
Concepto	**Costo por Viaje (Lempiras)**	**Viajes Mensuales**	**Costo Mensual (Lempiras)**	**Costo Anual (Lempiras) por los tres conductores**
Viáticos por viaje	L120.00	147	L2,400.00	L84,000.00

- **Planilla de los conductores**

Para operar estos camiones, se requiere contratar 3 conductores, cada uno con un salario mensual de L14,600 dicho salario esta otorgado por SECART. Estos salarios representan un costo operativo constante para la empresa. El costo anual de los salarios de los conductores asciende a L525,600.00. Este gasto representa un compromiso financiero estable para SECART, asegurando la operación eficiente de la flota. La contratación de conductores cualificados es esencial para la seguridad, puntualidad, y el cumplimiento de los requerimientos operativos del servicio de transporte.

Tabla 8.13 Planilla a conductores

Planilla												
Cargo	**Sueldo Mensual**	**Sueldo Anual**	**IHSS**	**RAP**	**Reserva laboral**	**13avo Mes**	**14avo Mes**	**Vacaciones**	**INFOP**	**Cesantia**	**Total Anual**	**Total Mensual**
Conductor 1	L14,600.00	L175,200.00	L9,044.68	L684.63	L7,008.00	L14,600.00	L14,600.00	L4,866.67	L2,092.67	L17,033.33	L245,129.98	L20,427.50
Conductor 2	L14,600.00	L175,200.00	L9,044.68	L684.63	L7,008.00	L14,600.00	L14,600.00	L4,866.67	L2,092.67	L17,033.33	L245,129.98	L20,427.50
Conductor 3	L14,600.00	L175,200.00	L9,044.68	L684.63	L7,008.00	L14,600.00	L14,600.00	L4,866.67	L2,092.67	L17,033.33	L245,129.98	L20,427.50
Total	**L43,800.00**	**L525,600.00**	**L27,134.05**	**L2,053.90**	**L21,024.00**	**L43,800.00**	**L43,800.00**	**L14,600.00**	**L6,278.00**	**L51,100.00**	**L735,389.95**	**L61,282.50**
			Total Carga Social				**L.**			**L209,789.95**		

Fuente: (Elaboracion Propia)

A este salario se le suman cargas sociales obligatorias, como el IHSS (L9,044.68 anuales), el RAP (L684.63), y la reserva laboral (L7,008.00) para indemnizaciones. También se incluyen el 13° y 14° mes (L14,600.00 cada uno), vacaciones (L4,866.67), INFOP (L2,092.67) y cesantía (L17,033.33). El costo total anual por empleado, sumando sueldo y cargas sociales, es de L245,129.98, lo que equivale a L20,427.50 mensuales. Para los tres empleados, el costo anual es de L735,389.95 y el promedio mensual de L61,282.50, reflejando la inversión de la empresa en beneficios y contribuciones sociales, además del sueldo.

- **Operaciones y mantenimiento**

El costo total anual de mantenimiento para los 3 camiones Excel - Fuso FI 12 Ton es de L194,826.00. Este mantenimiento cubre todos los aspectos críticos del vehículo, asegurando un funcionamiento seguro y eficiente de la flota a lo largo del año y minimizando riesgos de fallas y reparaciones costosas. (Ver anexo 12.5 cotización de mantenimiento)

Tabla 8.14 Costos de mantenimiento

Costos de mantenimiento			
Concepto	**Cantidad**	**Costo de Mantenimiento Anual por Camión (Lempiras)**	**Costo Total Anual (Lempiras)**
Mantenimiento de motor	3	L10,000.00	L30,000.00
Cambio de aceite y filtros	3	L7,500.00	L22,500.00
Revisión y cambio de frenos	3	L8,000.00	L24,000.00
Revisión y cambio de neumáticos	3	L15,000.00	L45,000.00
Alineación y balanceo	3	L3,500.00	L10,500.00
Revisión del sistema eléctrico	3	L5,000.00	L15,000.00
Revisión del sistema de suspensión	3	L4,000.00	L12,000.00
Revisión y ajuste de transmisión	3	L5,500.00	L16,500.00
Lubricación general	3	L2,442.00	L7,326.00
Otros (limpieza, inspección general)	3	L3,000.00	L9,000.00
Total Mantenimiento Anual		**L64,942.00**	**L194,826.00**

Fuente: (Elaboracion Propia)

- Logística externa

Matricula: El análisis de los costos relacionados con la matrícula vehicular muestra que la matrícula anual asciende a L12,000.00, lo que representa una inversión fija significativa dentro de los gastos operativos de SECART. Al desglosar el costo mensual, cada camión tiene un gasto

aproximado de L3,000.00 en concepto de matrícula, lo cual se suma a los costos recurrentes de la empresa.

Tabla 8.15 Logística externa

Logística Externa		
Concepto	**Mensual**	**Anual**
Matrícula Vehicular (3 camiones)	L9000.00	L12,000.00*3=L36,00.00

Fuente: (Elaboracion Propia)

8.2.3 Identificación y descripción del proceso

Consiste en detallar cada una de las etapas o actividades necesarias para la ejecución eficaz del proyecto. Este análisis permite desglosar el proyecto en pasos específicos, describiendo el flujo de trabajo, los recursos requeridos, los responsables de cada etapa y los tiempos estimados de ejecución. (Baca ,2018)

Para este proyecto en particular, esta metodología no aplica, ya que no se centra en un desarrollo procesal con etapas específicas, sino en un análisis cuantitativo y estratégico de los costos asociados a las operaciones logísticas. Por lo tanto, no es necesario incluir un desglose de actividades o responsables, dado que el enfoque principal se basa en la evaluación de datos técnicos y financieros.

8.2.4 Determinación de la organización humana y jurídica que se requiere para la correcta operación del Proyecto

La organización humana debe estar orientada a garantizar una operación eficaz mediante personal capacitado en áreas clave, mientras que la organización jurídica debe velar por el cumplimiento normativo y la seguridad legal del proyecto, ambos pilares necesarios para su correcto funcionamiento y sostenibilidad. (Baca,2018)

8.2.4.1 Organización humana

La estructura humana estará compuesta por personal especializado en áreas clave para asegurar el buen funcionamiento de la flota, la satisfacción del cliente y el cumplimiento de las normativas. Los roles y responsabilidades principales son:

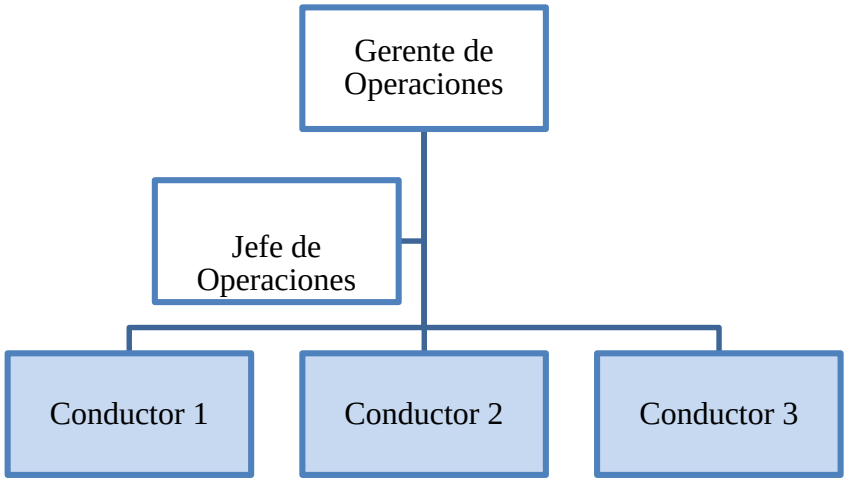


Figura 8.1 Organigrama del Departamento de Operaciones y Logística

Fuente (Elaboración Propia)

- Gerente de Operaciones de Transporte: Responsable de supervisar y coordinar todas las actividades operativas de la flota, desde la planificación de rutas hasta el cumplimiento de tiempos de entrega y la gestión de recursos humanos.
- Coordinador de Logística y Rutas: Responsable de planificar y optimizar las rutas de transporte. Esta posición asegura que los camiones sigan rutas eficientes, optimizando los tiempos de entrega y reduciendo costos operativos. Además, coordina con el Supervisor de Flota y los clientes para realizar ajustes en caso de cambios de última hora.
- Conductores de camiones: Personal capacitado y responsable de la conducción de los vehículos de acuerdo con las rutas y horarios asignados. Los conductores deben cumplir con los estándares de seguridad y operar los vehículos en condiciones óptimas. También deben reportar cualquier problema mecánico o incidencia en la ruta al Supervisor de Flota. En la actualidad la

empresa SECART cuenta con dos conductores, pero si la propuesta se implementa tendrá que contratar tres conductores.

8.2.4.2 Organización jurídica

Para asegurar la correcta operación del proyecto basado en el proceso CAPEX, SECART debe adherirse a una política de contrato sólida que formalice los términos con cada cliente que contrate el servicio de transporte. Cada contrato de servicio debe incluir especificaciones detalladas sobre rutas, tarifas, condiciones del servicio y responsabilidades de ambas partes. En cuanto a las rutas, se debe establecer claramente el trayecto acordado, mientras que las tarifas deben desglosarse considerando costos por ruta, tiempo y otros factores pertinentes.

Además, las condiciones del servicio deben incluir tiempos de entrega y procedimientos a seguir en caso de eventualidades. Es fundamental que tanto SECART como el cliente tengan claras sus respectivas responsabilidades, delimitando los compromisos de ambas partes. Estos contratos tendrán una vigencia de seis meses, con posibilidad de revisión y renovación semestral para permitir ajustes en las condiciones y tarifas según los cambios en costos, rutas u otros aspectos que afecten el servicio. Esta política busca mantener una relación comercial transparente, prevenir conflictos y permitir que ambas partes ajusten sus expectativas y condiciones de manera periódica. (Ver anexo 12.4 el contrato)

8.3 Estudio económico

Es una sección fundamental en muchos proyectos y trabajos de investigación aplicada, ya que permite analizar la viabilidad financiera y económica de la propuesta o iniciativa planteada. Su objetivo principal es evaluar los costos, beneficios y posibles resultados económicos asociados al proyecto. (Baca,2018)

8.3.1 Costos de operación

Los Costos de Operación son aquellos gastos necesarios para mantener el funcionamiento diario de una empresa, proyecto o sistema. Estos costos se asocian con las actividades recurrentes y esenciales para que las operaciones se lleven a cabo de manera continua y efectiva. (Baca,2018)

Tabla 8.16 Costos de operación

Costos de operación		
Subtotal Apoyo		L45,821.43
Actividades Fundamentales	Peajes (Puerto Cortés)	L2,304.00
	Viáticos (Conductores)	L84,000.00
	Planilla Conductores	L735,389.95
	Mantenimiento de Camiones	L194,826.00
Subtotal Fundamentales		L1,016,519.95
Logística Externa	Matrícula Vehicular (3 camiones)	L36,000.00
Subtotal Logística Externa		L36,000.00
Alquiler de predio		L300,000.00
Costo Total de Operaciones		L1,398,341.38

Fuente (Elaboración Propia)

8.3.2 Inversión total inicial

La Inversión Total Inicial se refiere al monto total que se requiere para poner en marcha un proyecto, negocio o iniciativa antes de que comience su operación. Este concepto incluye todos los costos y gastos necesarios para la adquisición de recursos, infraestructura, y equipos que permitan el inicio del proyecto. (Baca,2018)

| A continuación, se presenta el desglose detallado de los costos asociados a la inversión inicial requerida para la adquisición y operación de una flota propia:

Tabla 8.17 Inversión inicial

Inversión Inicial	
Categoría	**Costo Anual (Lps)**
Subtotal Apoyo	L45,821.43
Peajes Puerto Cortés	L2,304.00
Viáticos Conductores	L84,000.00
Planilla Conductores	L735,389.95
Mantenimiento de Camiones	L194,826.00
Matrícula Vehicular (3 camiones)	L36,000.00
Alquiler de Predio	L300,000.00
Inversión en Camiones	L3,896,520.00
Carrocería	L544,857.18
Interés	L1,621,921.58
Total	L7,461,640.14

Fuente (Elaboración Propia)

El total de la inversión inicial, L7,461,640.14, se compone principalmente de la inversión en camiones por L3,896,520.00, los intereses por L1,621,921.58 y la carrocería por L544,857.18. Los costos operativos más altos corresponden a la planilla de conductores por L735,389.95, el mantenimiento de camiones por L194,826.00 y el alquiler del predio por L300,000.00.

Aunque rubros menores como los peajes y viáticos representan un porcentaje menor, son fundamentales para la operación diaria. Este desglose subraya que la inversión inicial se centra en activos fijos y que los costos recurrentes se enfocan en el mantenimiento y gestión del personal.

8.3.3 Amortización del préstamo

Considerando la necesidad de financiar el 100% del valor de la compra de las unidades de transporte, se realizó un análisis de las condiciones ofrecidas por la Cooperativa CACEENP, que presenta una opción competitiva en términos de tasas de interés y flexibilidad de pago. Esta

institución financiera ofrece una tasa de interés anual fija que favorece la planificación y estabilidad en el manejo de la deuda.

Tabla 8.17 Amortización del préstamo

Calculo del Préstamo			
	Monto	**Tasa**	**Plazo en años**
Financiamiento	**4,441,377.18**	**13%**	**5.00**
			60
Inicio de periodos			
Fin de periodos			
Prestamo	4,441,377.18		
Nper	60.00		
Tasa	0.013333		
Pago/Cuota Nivelada		L.101,054.98	

Fuente (Elaboración Propia)

Con un financiamiento de L. 4,441,377.18 a una tasa del 13% anual y un plazo de 5 años, SECART tendría una cuota mensual nivelada de L.101,054.98. Este esquema de pago asegura cuotas constantes durante el periodo, lo que facilita la planificación financiera. Sin embargo, el costo total del préstamo, incluidos los intereses, asciende a L. 6,063,298.76, lo que representa un incremento del 45.9% sobre el monto inicial debido a los intereses acumulados. (Ver anexo 12.8 la cotización)

8.3.4 Desglose de costos por administración de unidades de transporte

El desglose de costos por administración de unidades de transporte está directamente relacionado con la Evaluación del Proceso CAPEX para la Adquisición de una Flota de Transporte como Estrategia para la Reducción de Costos de Tercerización en SECART, ya que ambos enfoques buscan analizar y optimizar los costos asociados con la operación de transporte.

El costeo ABC utilizado en este análisis permite identificar y segmentar los costos entre actividades de apoyo, como mantenimiento y seguros, y actividades fundamentales, como el combustible y la operación diaria de las unidades, brindando una visión integral del impacto financiero de operar una flota propia.

En el cálculo, se consideraron los kilómetros recorridos mensualmente por las unidades y se dividió entre los tres camiones necesarios para cubrir la demanda, obteniendo así el costo promedio por kilómetro recorrido (Lps/Km). Este indicador es crucial para evaluar la viabilidad de operar una flota propia, ya que permite comparar los costos actuales de tercerización con los costos proyectados de mantenimiento y operación interna.

La relación entre este análisis y el proceso CAPEX radica en la necesidad de tomar decisiones estratégicas basadas en datos precisos y segmentados. La implementación de una flota propia no solo impactará en la reducción de costos de tercerización, sino que también permitirá a SECART tener un mayor control operativo, mejorar la eficiencia y optimizar recursos a través del manejo directo de las actividades de transporte. Este enfoque asegura una evaluación completa de los beneficios económicos y operativos de la adquisición, alineándose con los objetivos de sostenibilidad y competitividad de la empresa.

- **Actividades apoyo**

El análisis cuantitativo de las actividades de apoyo en el transporte de SECART revela una estructura detallada de costos por kilometraje, segmentada en diversas categorías operativas. El kilometraje mensual promedio por camión es de 7660.00 km, considerando una flota de 3 unidades con capacidad neta de 12 toneladas cada una, en la siguiente tabla se detallan los datos que se involucran en actividades de apoyo:

Tabla 8.18 Actividades de apoyo

Recorrido Mensual			**Cantidad de Equipo**		**Capacidad Neta (Ton)**
Kilometraje Mensual Promedio Camiones		**7,660.00**	**3**		**12**
	Actividades	Dimensiones	Mensual	Lps/Km	Lps / km - Ton
ACTIVIDADES DE APOYO		**Porcentaje de Incidencia**			
	Actividades	Dimensiones	Mensual	Lps/Km	Lps / km - Ton
		Cuota Mensual	L101,054.98	L. 4.7000	L. 0.3917
		Porcentaje de Incidencia			
	Actividades	Dimensiones	Mensual	Lps/Km	Lps / km - Ton
	Gestión Tecnológica	GPS	L1,540.58	L. 0.0670	L. 0.0056
	Actividades	Dimensiones	Mensual	Lps/Km	Lps / km - Ton
	Abastecimiento	Papelería	L. 6,200.00	L. 0.2698	L. 0.0225
		Poliza de seguros equipos terrestres	L. 21,134.43	L. 0.9197	L. 0.0766
Costo Mensual por kilómetro recorrido en actividades de apoyo					**L. 0.49638**

Fuente (Elaboración Propia)

El análisis de costos asociados a las actividades de apoyo refleja que los camiones recorren un promedio mensual de 7,660 km, con una capacidad neta de 12 toneladas por camión. Entre los costos más significativos se encuentra la cuota mensual, que asciende a L108,005.68, representando L4.70 por kilómetro o L0.3917 por tonelada-kilómetro. En términos de gestión tecnológica, el uso de GPS implica un costo mensual de L1,540.58, equivalente a L0.0670 por kilómetro o L0.0056 por tonelada-kilómetro.

Por otro lado, los costos de papelería suman L6,200.00 mensuales, con un impacto de L0.2698 por kilómetro o L0.0225 por tonelada-kilómetro, mientras que la póliza de seguros para los equipos terrestres representa un gasto mensual de L21,134.43, es decir, L0.9197 por kilómetro o L0.0766 por tonelada-kilómetro. En total, el costo mensual acumulado por kilómetro recorrido en actividades de apoyo asciende a L0.49638 equivalente a L0.50 lo que resalta la importancia de gestionar eficientemente estos gastos indirecto.

- **Actividades fundamentales**

Las actividades fundamentales del transporte varían principalmente en dos ejes: el consumo de combustible y el mantenimiento. El primero depende del destino de los fletes, ya que la distancia recorrida influye directamente en la cantidad de combustible requerida. El segundo eje, el mantenimiento, está determinado por el impacto que los kilómetros recorridos mensualmente tienen sobre los costos operativos, considerando tanto el desgaste de los vehículos como las necesidades de reparaciones y revisiones periódicas. Entre los costos incluidos como actividades fundamentales, se encuentran los relacionados con el personal, en particular los salarios de los tres motoristas asignados. Estos empleados son responsables de cargar, descargar y trasladar el producto al cliente final, lo que implica costos adicionales como el pago de IHSS, INFOP, cesantía y otros beneficios laborales obligatorios.

Los costos asociados al mantenimiento, como cambios de llantas y revisiones generales, se calculan con base en cotizaciones y rendimientos proporcionados por la ficha técnica del fabricante. Los viáticos, por su parte, son valores fijos determinados por las “Políticas de viáticos” de la empresa SECART. Adicionalmente, los costos por peaje, que varían según la ruta, están especificados en el anexo 12. 9 donde se detalla el análisis de cada destino y los valores correspondientes.

El costo por combustible se estima con base en el rendimiento por kilómetro del camión sugerido (12 toneladas), el cual tiene una capacidad de 27 kilómetros por galón. Este costo se obtiene dividiendo la cantidad de kilómetros recorridos según la ruta entre el rendimiento del camión. Al 18 de noviembre de 2024, el precio del combustible se encuentra en L. 81.43 por galón, un valor sujeto a variaciones.

El cálculo incluye los costos de actividades fundamentales para las rutas San Pedro Sula – Choloma, San Pedro Sula – Villanueva, San Pedro Sula – Puerto Cortés y San Pedro Sula – La Lima. Finalmente, se suman los costos por kilómetro de las actividades fundamentales y de apoyo. Este total se multiplica por los kilómetros recorridos en cada ruta para determinar el valor final del flete, proporcionando una estimación completa y precisa de los costos operativos.A continuación se presenta como se calculó el valor del flete total de cada ruta :

- **Primer paso se determinó el costo de combustible por kilometraje:**

$$Costo\ de\ combustible\ por\ kilomemtraje\ = \frac{\text{L 81.43 precio del combustible}}{\text{27 de rendimiento del camión } (\frac{\text{km}}{\text{galón}})} = \text{L 3.01}$$

El cálculo del costo de combustible por kilometraje en la ruta refleja que, con un precio de L81.43 por galón y un rendimiento promedio del camión de 27 kilómetros por galón, el costo por kilómetro es de L3.01. Este indicador es clave para evaluar la eficiencia del consumo de combustible en las operaciones logísticas. Un costo por kilómetro razonable permite planificar presupuestos más precisos y tomar decisiones informadas sobre rutas, frecuencias de viaje y mantenimiento de los vehículos, contribuyendo a la optimización de los costos operativos generales.

Resumen:

Tabla 8.19 Valor del flete total por ruta

Valor del flete total por ruta								
Ruta	Kilometraje Promedio (Km)	Capacidad (Ton)	Diésel (Galones)	Precio por Galón (Lps)	Gasto en Diésel (Lps)	Distancia Recorrida (Km) ida y vuelta	Valor de Flete por Viaje (Lps)	Valor Anual de Flete (Lps)
San Pedro Sula - Choloma	1,980	12	L11.94	81.43	L972.00	36	**L1,908.83**	L1,259,829.30
San Pedro Sula - Villanueva	1,520	12	L13.26	81.43	L1,080.00	40	**L2,106.48**	L960,555.02
San Pedro Sula - Puerto Cortés	3,456	12	L35.81	81.43	L2,916.00	108	**L5,466.50**	L2,099,134.78
San Pedro Sula - La Lima	704	12	L10.61	81.43	L864.00	32	**L1,711.18**	L451,752.00
Valor total del flete								**L4,771,271.10**

Fuente (Elaboración Propia)

El análisis de los valores de flete detallados en la tabla refleja los costos asociados a cada ruta operativa y su impacto en el costo total anual. La ruta San Pedro Sula - Choloma tiene un valor de flete por viaje de L1,908.83, acumulando un costo anual de L1,259,829.30, debido a su frecuencia y una distancia ida y vuelta de 36 kilómetros. Por su parte, la ruta San Pedro Sula - Villanueva presenta un valor de flete por viaje de L2,106.48 y un costo anual de L960,555.02, relacionado con los 40 kilómetros de distancia recorrida.

La ruta con mayor impacto económico es San Pedro Sula - Puerto Cortés, con un valor de flete por viaje de L5,466.50 y un costo anual de L2,099,134.78, debido a que recorre la mayor distancia, 108 kilómetros ida y vuelta, generando un gasto significativamente alto en diésel y otros costos operativos. En contraste, la ruta San Pedro Sula - La Lima tiene el costo más bajo, con un valor de flete por viaje de L1,711.18 y un costo anual de L451,752.00, al ser la ruta más corta con 32 kilómetros de recorrido. El costo total anual del flete para todas las rutas asciende a L4,771,271.10, evidenciando que el mayor peso de los costos se centra en rutas más largas y frecuentes, como Puerto Cortés.

Nota: El cálculo del costo del combustible y otros gastos relacionados con el transporte se basará en el kilometraje recorrido, y no en la capacidad de carga del flete (12 toneladas o 12,000 kg). Esto significa que los costos se estiman considerando la distancia recorrida y el rendimiento del camión, independientemente de la cantidad de carga transportada.

Tabla 8.20 Capacidad de flete

Capacidad de flete	
Tonelada	12 ton
Conversión a Kg	12000
Total de capacidad	12,000kg

Fuente (Elaboración Propia)

8.3.5 Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio en los costos de transporte se calcula comparando los costos de transporte propio frente a los costos de tercerización para cada ruta, reflejando la relación entre ambas alternativas en términos financieros. Este análisis proporciona un indicador clave para evaluar la viabilidad económica de contar con una flota de transporte propia en SECART. (Ver anexo 12.10 las tablas costos de tercerizar más Costo por flota propia)

Fórmula de Cálculo

Punto de Equilibrio (Ratio) = Costo de Flete Propio (Lps) / Costo por Tercerizar (Lps)

Tabla 8.21 Comparativa de Costos y Punto de Equilibrio

Comparativa de Costos y Punto de Equilibrio			
Ruta	Costo Flete Propio (Lps)	Costo Tercerizar (Lps)	Punto de Equilibrio (Ratio)
San Pedro Sula - Choloma	L104,985.65	L418,760.00	0.25
San Pedro Sula - Villanueva	L115,856.40	L216,620.00	0.53
San Pedro Sula - Puerto Cortés	L300,657.50	L222,524.00	1.35
San Pedro Sula - La Lima	L94,114.90	L79,388.00	1.19

Fuente (Elaboración Propia)

El análisis del punto de equilibrio evidencia que, en rutas como San Pedro Sula - Choloma y San Pedro Sula - Villanueva, el transporte propio es significativamente más económico, representando costos equivalentes al 25% y 53% respectivamente frente a la tercerización. Estas

rutas muestran un alto potencial de ahorro en el largo plazo, especialmente considerando la frecuencia elevada de los viajes anuales

En contraste, rutas como San Pedro Sula - Puerto Cortés y San Pedro Sula - La Lima presentan ratios superiores a 1, indicando que los costos de transporte propio son más elevados que los de tercerización. Esto podría deberse a factores como mayores distancias (Puerto Cortés) o costos operativos relativamente altos en rutas de baja frecuencia (La Lima). No obstante, al analizar las proyecciones a cinco años, estos costos adicionales se ven mitigados por la reducción de riesgos asociados con proveedores externos y por el control operativo ganado al contar con una flota propia.

8.3.4 TIR y VAN

- **Valor presente neto**

La adquisición de una flota de transporte propia por parte de SECART, analizada mediante el cálculo del Valor Presente Neto (VPN), evidencia que esta decisión es altamente viable desde el punto de vista financiero y estratégico. Con una tasa de rendimiento requerida del 33%, el VPN positivo de L. 18,445,778 refleja que el proyecto no solo cumple con las expectativas de retorno, sino que genera un beneficio neto adicional significativo a lo largo del horizonte de análisis de cinco años.

En el año cero, la inversión inicial asciende a L. 7,461,640.14, lo que incluye costos relacionados con la adquisición de los camiones, intereses, mantenimiento y otros gastos iniciales necesarios para establecer la operación de la flota propia. Este desembolso inicial, aunque elevado, se justifica por las entradas anuales proyectadas, que suman L. 4,771,270.20 cada año desde el primero hasta el quinto, derivadas principalmente de los ahorros obtenidos al sustituir los costos de tercerización por la operación directa de una flota propia.

Tabla 8.22 VAN

VAN								
Proyecto A		**Año 0**	**Año 1**	**Año 2**	**Año 3**	**Año 4**	**Año 5**	**Total**
Tasa Requerida Rendimiento	33%							
Salidas		L. 7,461,640.14						L. 7,461,640.14
Entradas		L4,771,270.20	L4,771,270.20	L4,771,270.20	L4,771,270.20	L4,771,270.20	L4,771,270.20	L23,856,351.00
Entradas Netas			L4,771,270.20	L4,771,270.20	L4,771,270.20	L4,771,270.20	L4,771,270.20	L31,317,991.14
VPN	**L. 18,445,778**							

Fuente (Elaboración Propia)

Las entradas acumuladas durante el período de análisis alcanzan un total de L. 23,856,351.00, demostrando que los ahorros recurrentes generados año tras año no solo compensan el gasto inicial, sino que también contribuyen significativamente al flujo de caja positivo de la empresa. Esto se traduce en una mejora notable en la capacidad de SECART para gestionar sus operaciones de transporte de manera más económica y eficiente.

Desde una perspectiva estratégica, este proyecto proporciona beneficios más allá de los aspectos financieros. Por un lado, asegura un mayor control operativo al reducir la dependencia de terceros, lo que permite a la empresa responder de manera más efectiva a las fluctuaciones de la demanda, especialmente durante meses de alta actividad. Por otro lado, elimina los riesgos asociados con la variabilidad en los precios de proveedores externos, garantizando una estabilidad en los costos operativos. Esto mejora no solo la previsibilidad financiera, sino también la calidad del servicio al cliente.

Además, los ahorros proyectados en rutas clave como San Pedro Sula - Choloma y San Pedro Sula - Villanueva, donde el costo del transporte propio representa solo el 25% y 53% respectivamente del costo de tercerización, consolidan la viabilidad económica de esta inversión. En rutas como San Pedro Sula - Puerto Cortés, aunque el transporte propio es más costoso en comparación con la tercerización, el control operativo ganado y la reducción de riesgos externos compensan este diferencial, especialmente a largo plazo.

En conclusión, la implementación de una flota propia no solo cumple con los requisitos de retorno esperados por SECART, sino que también refuerza su sostenibilidad operativa y financiera. Este proyecto asegura beneficios económicos consistentes, mejora la capacidad de respuesta y promueve una gestión más eficiente del transporte, consolidando a SECART como un actor competitivo en el sector logístico.

- **TIR**

El análisis financiero del Proyecto A demuestra su sólida viabilidad económica. Con una inversión inicial de L. 7,461,640.14, el proyecto genera ahorros anuales de L. 4,771,270.20, lo que evidencia un potencial significativo de eficiencia operativa y reducción de costos. El periodo de recuperación de 1.6 años indica que la inversión puede ser recuperada en un tiempo relativamente corto, aproximadamente en un año y siete meses. Esta rápida recuperación minimiza el riesgo financiero y mejora la liquidez.

Tabla 8.23 TIR

Calculo de la TIR	
Inversión	L. 7,461,640.14
Ahorros anuales	L. 4,771,270.20
Periodo de periodo de recuperación	**1.6**
Tasa de Retorno	63.9%

Fuente (Elaboración Propia)

Además, la tasa interna de retorno (TIR) de 63.9**%** supera con creces las tasas de descuento habituales, como el 33% del costo de capital, lo que refuerza la rentabilidad y atractivo del proyecto. Esta elevada TIR no solo valida la solidez financiera del proyecto, sino que también subraya su valor estratégico para optimizar recursos y garantizar la sostenibilidad a largo plazo. En consecuencia, el proyecto ofrece beneficios financieros tanto inmediatos como sostenidos, posicionándose como una decisión de inversión prudente y estratégica. proceso de CAPEX aplicado en el proyecto permite evaluar, planificar y ejecutar la adquisición de una flota de transporte propia para SECART, garantizando una asignación eficiente de recursos y la sostenibilidad financiera a largo plazo. En la primera etapa, se identificó la necesidad de reducir los costos operativos asociados a la tercerización, los cuales ascienden a L937,292.00 anuales, y de obtener mayor control operativo y flexibilidad logística.

Posteriormente, se realizó una evaluación financiera detallada que incluyó el análisis de los costos iniciales de inversión, operación y mantenimiento de la flota propia en comparación con los costos de tercerización.

8.3.5 Análisis costo – beneficio

En este análisis de costos-beneficios, se ha determinado que el costo total de la inversión inicial es de L7,461,640.14. Por otro lado, se proyecta que los beneficios anuales (ahorros) serán de L4,771,270.20. Estos beneficios permiten recuperar la inversión en un plazo de

aproximadamente 15.64 meses, lo que significa que la inversión inicial se verá compensada por los ahorros en poco más de un año.

Tabla 8.24 Análisis costos Beneficios

Analisis Costos - Beneficio	
Costos	
Costos de operaciones	**L7,461,640.14**
Total costos	**L7,461,640.14**
Beneficios	
Entradas	L4,771,270.20
Total beneficios	**L4,771,270.20**
Total costos - beneficios	**-L2,690,369.94**

Retorno de la inversion (meses)	**18.76642444**

Fuente (Elaboración Propia)

El resultado del análisis de costos menos beneficios muestra un valor negativo de L2,690,369.94, lo cual refleja el costo neto después del primer año de operación. Sin embargo, esto también sugiere que, en menos de dos años, la inversión inicial comenzará a generar ganancias netas para la empresa.

En términos del retorno de la inversión, el cálculo indica que en un periodo de poco más de 18.76 meses, SECART logrará cubrir los costos iniciales y, a partir de ahí, se empezarán a obtener beneficios netos, haciendo de este proyecto una inversión financieramente viable y estratégica para reducir la dependencia de terceros y mejorar la eficiencia operativa a largo plazo.

(Nota en anexo 12.11 ver resumen de la propuesta para presentar a la empresa SECART)

8.4 Comprobación de hipótesis

Planteamiento de las Hipótesis

Hipótesis de la investigación:

La adquisición de una flota de transporte propia genera una reducción significativa 30% en los costos operativos derivados de la tercerización en SECART.

Hipótesis nula:

La adquisición de una flota de transporte propia no genera una reducción significativa 30% en los costos operativos derivados de la tercerización en SECART.

Método de Comprobación Para comprobar las hipótesis, se realiza el análisis comparativo de los costos totales entre las dos opciones (flota propia y tercerización), acompañado de cálculos porcentuales que evidencian la diferencia.

Tabla 8.25 Comprobación de hipótesis

Comparación de flota Propia y costo por tercerizar	
Concepto	**Valor**
Costo Total de Flota Propia	L615,614.45
Costo Total por Tercerizar	L937,292.00
Diferencia Observada	L321,677.55
Porcentaje de Reducción	34.32%

Fuente (Elaboración Propia)

Nota:(Este análisis fue realizado con los datos proporcionados en la tabla ubicada en el Anexo 12.10.)

Prueba Estadística

Los datos mensuales o de las variaciones de costos, se puede realizar una prueba estadística, como la prueba t para muestras independientes, para evaluar si la diferencia es significativa.

Nivel de significancia (α): 0.05

Criterio de decisión: Rechazar la hipótesis nula (H_0) si el

***p*-valor**

p-valor es menor a 0.05.

Resultados

El análisis muestra que operar una flota propia reduce significativamente los costos en un 34.32%, lo que demuestra una diferencia clara entre las dos estrategias. Esta evidencia es suficiente para rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alternativa (H_1).

Conclusión

El análisis confirma que operar una flota propia es financieramente más viable que tercerizar, ya que reduce significativamente los costos totales. Por lo tanto, se valida la hipótesis alternativa (H_1) de que existe una diferencia significativa entre ambas estrategias.

IX.CONCLUSIONES

- El análisis realizado muestra claramente los costos asociados con la tercerización, desglosando los elementos clave como el costo por ruta, la cantidad de viajes, el gasto en combustible, los viáticos y los peajes. Estos elementos suman un total anual de L937,292.00, lo que refleja el gasto significativo que SECART enfrenta para mantener sus operaciones logísticas bajo el esquema actual de tercerización. Sin embargo, al comparar este esquema con la operación de una flota propia, se identifica una reducción significativa en los costos totales, ascendiendo a L321,677.55, lo que representa un ahorro del 34.32%. Este ahorro evidencia que la operación de una flota propia no solo es financieramente viable, sino que también podría permitir a SECART optimizar sus recursos, mejorar el control de sus operaciones y garantizar una mayor sostenibilidad económica en el largo plazo.

- El análisis ha demostrado que la adquisición de una flota propia representa una estrategia financieramente viable para reducir los costos operativos. Los costos proyectados para operar una flota propia en cinco años suman L23,856,351.00, generando un ahorro acumulado de L12,116,883.36 frente a los costos de tercerización. Indicadores como el Valor Presente Neto (VPN) de L18,445,778 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 63.9% confirman la rentabilidad de la inversión. Además, los costos asociados a mantenimiento (L194,826.00), planilla de conductores (L735,389.95 anuales), y combustible han sido desglosados para destacar el control financiero que se gana con una flota propia. La comparación de costos en rutas específicas, como San Pedro Sula - Choloma, demuestra que el transporte propio cuesta el 25% del costo de tercerización, evidenciando ahorros inmediatos.

- La proyección financiera a cinco años ha sido uno de los pilares del análisis, mostrando un período de recuperación de 1.6 años. El punto de equilibrio por ruta muestra que, en la mayoría de las rutas, el costo de transporte propio es considerablemente más bajo que el de tercerización. Por ejemplo, en la ruta San Pedro Sula - Villanueva, el transporte propio representa el 53% del costo de tercerización, mientras que en San Pedro Sula - Choloma representa solo el

25%. Los beneficios económicos derivados de la reducción de costos y la mayor autonomía operativa también contribuyen a mejorar la sostenibilidad financiera de SECART, especialmente en un entorno de demanda variable. Además, los ahorros acumulados generan un impacto positivo que asegura el retorno de inversión en un periodo de tiempo razonable y maximiza la eficiencia logística.

X. RECOMENDACIONES

- Realizar un monitoreo mensual detallado de los costos asociados a la tercerización, desglosando cada componente (costo por ruta, combustible, viáticos, peajes) y evaluar las fluctuaciones de la demanda en cada temporada. Este análisis permitirá ajustar estrategias operativas según las necesidades específicas de cada periodo.

- Establecer un análisis financiero semestral que compare los costos proyectados de operación de la flota propia con los costos de tercerización. Incorporar un plan de mantenimiento preventivo y correctivo para optimizar el rendimiento de los camiones propios y maximizar la rentabilidad.

- Implementar un modelo de proyección financiera dinámico que contemple escenarios optimistas, pesimistas y promedio. Este modelo debe incluir factores como inflación, aumento en la demanda y variación en los precios de insumos como combustible, para garantizar la viabilidad económica de la inversión a largo plazo.

XI. REFERENCIA

Fernández, P., & Pérez, J. (2021). Desafíos de la tercerización en logística y transporte. Editorial Logística Moderna.

García, L., & Martínez, R. (2021). Optimización de la logística interna en instalaciones industriales: Un enfoque en el volumen de carga. Journal of Industrial Engineering, 18(3), 123-145.

García, P., & Rodríguez, L. (2022). Control logístico y flota propia: Estrategias de gestión en el transporte. Editorial Transporte y Logística.

González, A., & Pérez, J. (2020). Gestión logística avanzada. Editorial LogisTech.

González, R., & Ramírez, M. (2020). Gestión de la cadena de suministro: Ventajas y desventajas de la tercerización. Editorial Gestión Empresarial.

Hernández, C. (2022). Control y gestión de la cadena de suministro. Ediciones Logísticas.

López, A., & García, M. (2022). Control y eficiencia en la gestión de flotas propias: Un enfoque práctico. Editorial Logística y Transporte.

López, M. (2019). Estrategias de tercerización en logística. Revista de Operaciones y Logística, 14(2), 123-136.

López, M., & Hernández, J. (2020). Reducción del kilometraje en operaciones industriales mediante la optimización de rutas internas. Revista de Ingeniería y Gestión, 15(2), 89-104.

Martínez, A., & López, J. (2021). Eficiencia económica en la gestión de flotas: Comparación entre flota propia y tercerizada. Editorial Gestión Empresarial.

Martínez, J., & Rodríguez, L. (2021). Economía y eficiencia en la operación de flotas de transporte. Editorial Gestión Logística.

Mendoza, R., & García, T. (2021). Optimización operativa en el transporte. Editorial Transtech.

Morales, A., & Díaz, L. (2019). Estrategias logísticas: Tercerización y eficiencia operativa. Editorial Transporte y Logístic

Pérez, C., & Torres, S. (2023). Construyendo marca a través de la logística: El impacto de una flota propia. Editorial Estrategia Empresarial.

Pérez, F., & Gutiérrez, S. (2019). Evaluación comparativa de vehículos de transporte en instalaciones industriales. Journal of Operational Research, 12(4), 202-219.

Pérez, M., & Hernández, R. (2023). Riesgos financieros en la gestión de flotas propias: Un análisis de costos y beneficios. Editorial Logística Financiera.

Ramírez, C., & Torres, H. (2020). Análisis económico de sistemas de transporte interno: Costos y amortización. Economía Industrial, 27(1), 45-61.

Ramírez, F. (2018). Costos y eficiencia en la logística empresarial. Journal of Business and Logistics, 7(3), 78-92.

Ramírez, S., & Gómez, T. (2022). Gestión operativa de flotas: Desafíos y soluciones para la eficiencia logística. Editorial Transporte Moderno.

Rivera, A., Pérez, L., & González, T. (2022). Frecuencia y eficiencia en sistemas de transporte industrial: Un análisis comparativo. Revista Internacional de Logística, 23(1), 67-82.

Salinas, E. (2021). Impacto de los costos de mano de obra en la eficiencia del transporte interno. Revista de Gestión Industrial, 19(2), 150-164.

Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (2018). Metodología de la investigación (6ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.

XI. ANEXO

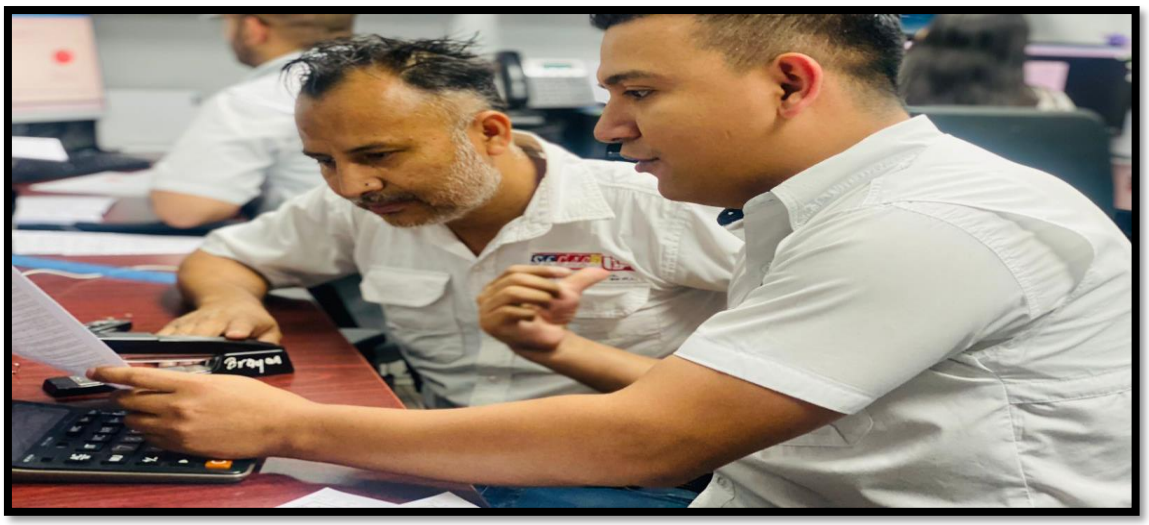
Anexo 12.1 Formato de guía de preguntas - resultados de la entrevista estructurada

Entrevista Estructura

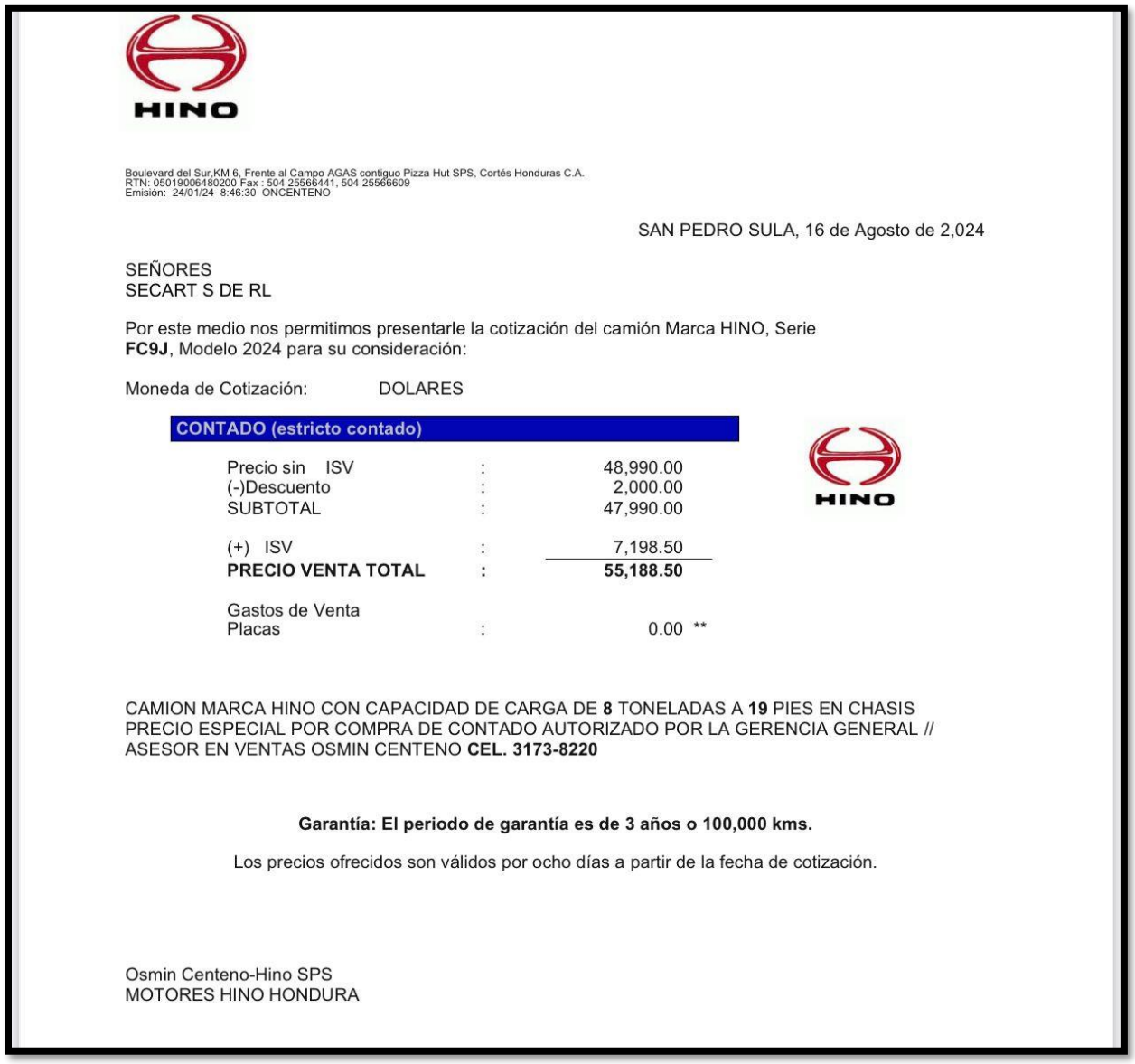
Esta entrevista, parte de un proyecto de graduación, busca evaluar la viabilidad de adquirir una flota propia en SECART para reducir costos de tercerización. Se recopilará información sobre costos, demanda, desafíos y beneficios potenciales. Sus respuestas serán clave para decisiones estratégicas que mejoren la eficiencia y rentabilidad de la empresa. Agradecemos su participación

N°	Pregunta	Respuesta
1	¿Cuál es el costo promedio mensual actual de la tercerización de los servicios de transporte?	El costo promedio mensual actual de la tercerización de los servicios de transporte es L97,324.07, considerando tanto los datos del año 2023 como los del primer semestre de 2024. Este cálculo incluye un promedio ponderado, reflejando los 12 meses de 2023 con L101,327.78 y los 6 meses del primer semestre de 2024 con L89,316.67.
2	¿Cuáles son las principales razones por las que SECART terceriza sus servicios de transporte?	SECART terceriza sus servicios de transporte debido a la necesidad de flexibilidad en su capacidad de respuesta y para manejar la demanda variable de servicios logísticos. Esta estrategia también le permite colaborar con proveedores locales para cubrir las rutas locales, ajustándose a las fluctuaciones de la demanda de sus clientes.
3	¿Cuál es la demanda promedio de servicios de transporte en los últimos años?	La demanda promedio se puede calcular dividiendo el total de subcontrataciones (41) mensuales
4	¿Existen fluctuaciones estacionales significativas en la demanda de transporte?	Sí, la información sugiere fluctuaciones estacionales en la demanda de transporte. Esto se refleja en la variabilidad de los costos y el número de subcontrataciones, lo que indica que la demanda es influenciada por factores estacionales o por las necesidades específicas de los clientes de SECART.
5	¿Cuáles son las ventajas operativas y logísticas de mantener la tercerización actual?	Las ventajas incluyen una mayor flexibilidad en la capacidad de respuesta, la posibilidad de ajustar rápidamente la capacidad de transporte a las fluctuaciones en la demanda, y la capacidad de cubrir rutas locales a través de la colaboración con proveedores locales.
6	¿Qué desafíos ha enfrentado SECART con la tercerización de servicios de transporte?	Los desafíos incluyen la fluctuación en los costos de subcontratación debido al aumento en la demanda y la variabilidad en el número de subcontrataciones, lo que puede afectar la previsibilidad de los costos y la eficiencia operativa.

7	¿Cuál es la proyección de costos y beneficios de operar una flota propia en comparación con la tercerización?	Aunque no se proporciona un análisis detallado en el texto, la proyección de costos y beneficios de operar una flota propia probablemente incluiría una mayor inversión inicial y costos de mantenimiento, pero también podría ofrecer una mayor estabilidad en los costos operativos a largo plazo y un control directo sobre la calidad del servicio.
8	¿Qué impacto tendría la adquisición de una flota propia en la calidad del servicio ofrecido a los clientes?	La adquisición de una flota propia podría mejorar la calidad del servicio al proporcionar un mayor control sobre los tiempos de entrega, la disponibilidad de vehículos y la personalización del servicio según las necesidades de los clientes. Sin embargo, esto dependería de una gestión eficiente de la flota propia.
9	¿Cuáles son los beneficios adicionales que SECART espera obtener al operar su propia flota?	Los beneficios adicionales podrían incluir una mayor previsibilidad y control sobre los costos operativos, la eliminación de la dependencia de proveedores externos.



Anexo 12.2 Cotizaciones de camiones



HINO

Boulevard del Sur,KM 6, Frente al Campo AGAS contiguo Pizza Hut SPS, Cortés Honduras C.A.
RTN: 05019006480200 Fax : 504 25566441, 504 25566609
Emisión: 24/01/24 8:46:30 ONCENTENO

SAN PEDRO SULA, 16 de Agosto de 2,024

SEÑORES
SECART S DE RL

Por este medio nos permitimos presentarle la cotización del camión Marca HINO, Serie **FC9J**, Modelo 2024 para su consideración:

Moneda de Cotización: DOLARES

CONTADO (estricto contado)

Precio sin ISV	:	48,990.00
(-)Descuento	:	2,000.00
SUBTOTAL	:	47,990.00
(+) ISV	:	7,198.50
PRECIO VENTA TOTAL	**:**	**55,188.50**
Gastos de Venta		
Placas	:	0.00 **

HINO

CAMION MARCA HINO CON CAPACIDAD DE CARGA DE **8** TONELADAS A **19** PIES EN CHASIS PRECIO ESPECIAL POR COMPRA DE CONTADO AUTORIZADO POR LA GERENCIA GENERAL // ASESOR EN VENTAS OSMIN CENTENO **CEL. 3173-8220**

Garantía: El periodo de garantía es de 3 años o 100,000 kms.

Los precios ofrecidos son válidos por ocho días a partir de la fecha de cotización.

Osmin Centeno-Hino SPS
MOTORES HINO HONDURA

COTIZACION FRR90SL-LAN - T...

1 de 1

JAAR

Cotización ISUZU

Fecha: 09 de Agosto de 2024
Cliente: SECART S DE RL
Dirección: San Pedro Sula, Honduras C.A.

Vehículo: ISUZU camión, para carrocería de 19 pies de largo.
Modelo: FRR90SL-LAN. Nuevo.
Motor: 5,200cc,4 cyl.TCI Diésel inyección directa, 190 HP, OHC. EURO II
Capacidad: Cabina 3 personas, chassis 8 Toneladas (16,300 Lbs).
Transmisión: De (6) velocidades, mas retroceso.
Frenos: Aire sobre hidráulico, de dos circuitos. Heavy Duty. HD.
Llantas: (7), 235/75R17.5, de labor comercial, Radiales.
Tanque: Con capacidad para 200 Lts. (53 galones de Combustible).
Dirección: Completamente hidráulica.
Alternador: 24V-50A, 2-Baterías 65D26L.
Entre Ejes: 4,360 mm.
Extras: Radio AM/FM, 2 Parlantes, antena, tacómetro, reloj digital, espejos, luz interior, encendedor, cenicero, guantera con llave, timón ajustable telescópico con seguro, soleras, monedero, cinturones, apoya cabezas, luz placa, loderas, tratamiento anticorrosivo, manual, filtro combustible con sedimentador, cabina abatible, porta y llanta de repuesto, herramientas, espejos de seguridad, compensador de altura, alarma retroceso, freno motor, desempañador, compensador de altura, asideras, secador aire freno, neblineras.

Contado: US$ 43,869.57 C/U
I.S.V. US$ 6,580.43
Total: US$ 50,450.00

100% JAPONES
FABRICADO & ENSAMBLADO EN JAPON.

Entrega: Según Plan de entrega. Blanco.
Respaldo: Garantía de fábrica, servicio de taller, repuestos.
Validez: 05 días hábiles, de la fecha.

Muy cordialmente;
9552-3360
Emilio J. Jaar & Cía. S. De R. L. Sucs.

3a. Avenida, 8 Calle, S.O. # 52, P.O. BOX # 58, San Pedro Sula, Honduras C.A.
Tel: 504-2553-0064, 504-2553-3074, Fax: 504-2552-2991.
E-mail: contact@casajaahn.com

EXCEL®
PASIÓN EN MOVIMIENTO

FUSO FI

Col Altamira - Altiplano 22 Calle Blvd D ,Contiguo Hospital Cemesa San Pedro Sula Tel.: 25308968

San Pedro Sula, 26 de Septiembre de 2024

Estimado/a SECART S DE RL

Aprovecho la ocasión para saludarte y, al mismo tiempo, agradecer tu preferencia por nuestra marca. Te detallo la oferta económica y especificaciones técnicas del modelo:

*Imagen de carácter ilustrativo, vehículo puede variar según especificaciones.

CAMION FI 12 TON
Modelo: FIV1PHX2LC3A_X51_2025

Precio en DOLARES

Cant.	Descripción	Unitario	Total
1	Precio del Vehiculo	44,434.78	44,434.78
	Impuesto 15.00%		6,950.22
	Accesorios		1,900.00
	SON CINCUENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO 00/100		
	Total		53,285.00

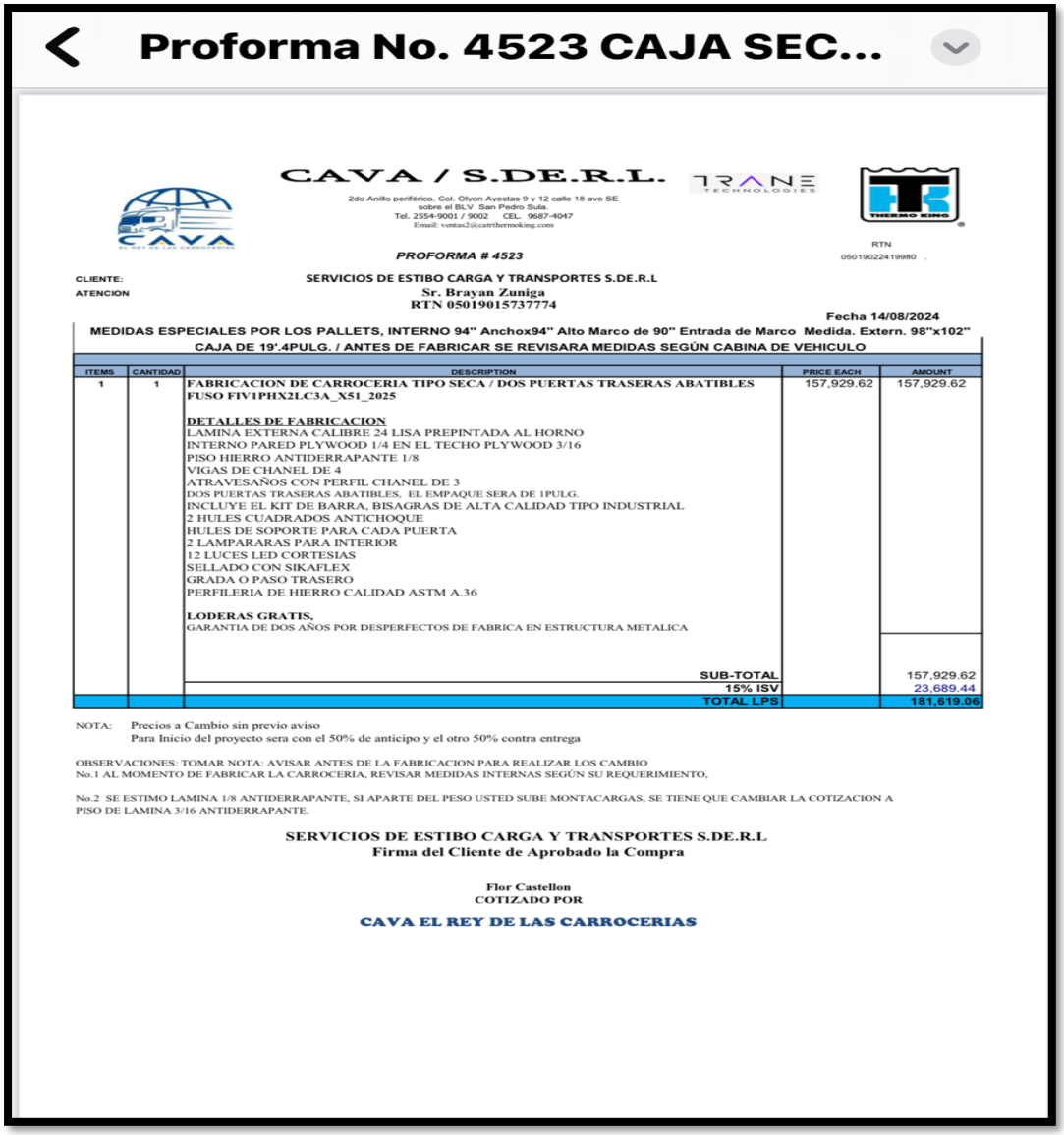
Gracias de antemano por tu consideración.
Atentamente,

Carmen Gonzalez
Gerencia Regional

Juan Jose Pineda
Ejecutivo de Ventas
Teléfono: 95424401
Email: JJpineda@excelautomotriz.com

Forma de pago: Credito Plazos, color: sujeto a disponibilidad en existencia, garantía: Los vehículos marca FUSO están garantizados contra cualquier defecto de fábrica por parte del fabricante y respaldados por Excel Automotriz, por un período de 3 AÑOS O 100,000 KM, lo que ocurra primero. Taller: los vehículos FUSO cuentan con el respaldo de los talleres de Servicio Excel Automotriz los cuales están altamente tecnificados en equipo y mano de obra, ofreciendo atención especializada. Repuestos: El respaldo de Partes y Accesorios con que cuentan los vehículos FUSO están garantizados por Excel Automotriz y su división de Repuestos a través de su red de sucursales en todo el país con el más amplio surtido de repuestos originales, siendo líderes en el mercado. Cotización Válida por 30 días

Anexo 12.3 Cotización de carrocería



Proforma No. 4523 CAJA SEC...

CAVA / S.DE.R.L.

2do Anillo periférico, Col. Olvon Ayestas 9 v 12 calle 18 ave SE
sobre el BLV San Pedro Sula.
Tel. 2554-9001 / 9002 CEL. 9687-4047
Email: ventas2@catrthermking.com

RTN
05019022419980 .

PROFORMA # 4523

CLIENTE: SERVICIOS DE ESTIBO CARGA Y TRANSPORTES S.DE.R.L
ATENCION Sr. Brayan Zuniga
RTN 05019015737774

Fecha 14/08/2024

MEDIDAS ESPECIALES POR LOS PALLETS, INTERNO 94" Anchox94" Alto Marco de 90" Entrada de Marco Medida. Extern. 98"x102"
CAJA DE 19'.4PULG. / ANTES DE FABRICAR SE REVISARA MEDIDAS SEGÚN CABINA DE VEHICULO

ITEMS	CANTIDAD	DESCRIPTION	PRICE EACH	AMOUNT
1	1	**FABRICACION DE CARROCERIA TIPO SECA / DOS PUERTAS TRASERAS ABATIBLES FUSO FIV1PHX2LC3A_X51_2025** **DETALLES DE FABRICACION** LAMINA EXTERNA CALIBRE 24 LISA PREPINTADA AL HORNO INTERNO PARED PLYWOOD 1/4 EN EL TECHO PLYWOOD 3/16 PISO HIERRO ANTIDERRAPANTE 1/8 VIGAS DE CHANEL DE 4 ATRAVESAÑOS CON PERFIL CHANEL DE 3 DOS PUERTAS TRASERAS ABATIBLES, EL EMPAQUE SERA DE 1PULG. INCLUYE EL KIT DE BARRA, BISAGRAS DE ALTA CALIDAD TIPO INDUSTRIAL 2 HULES CUADRADOS ANTICHOQUE HULES DE SOPORTE PARA CADA PUERTA 2 LAMPARARAS PARA INTERIOR 12 LUCES LED CORTESIAS SELLADO CON SIKAFLEX GRADA O PASO TRASERO PERFILERIA DE HIERRO CALIDAD ASTM A.36 **LODERAS GRATIS.** GARANTIA DE DOS AÑOS POR DESPERFECTOS DE FABRICA EN ESTRUCTURA METALICA	157,929.62	157,929.62
		SUB-TOTAL		157,929.62
		15% ISV		23,689.44
		TOTAL LPS		**181,619.06**

NOTA: Precios a Cambio sin previo aviso
Para Inicio del proyecto sera con el 50% de anticipo y el otro 50% contra entrega

OBSERVACIONES: TOMAR NOTA: AVISAR ANTES DE LA FABRICACION PARA REALIZAR LOS CAMBIO
No.1 AL MOMENTO DE FABRICAR LA CARROCERIA, REVISAR MEDIDAS INTERNAS SEGÚN SU REQUERIMIENTO,

No.2 SE ESTIMO LAMINA 1/8 ANTIDERRAPANTE, SI APARTE DEL PESO USTED SUBE MONTACARGAS, SE TIENE QUE CAMBIAR LA COTIZACION A PISO DE LAMINA 3/16 ANTIDERRAPANTE.

SERVICIOS DE ESTIBO CARGA Y TRANSPORTES S.DE.R.L
Firma del Cliente de Aprobado la Compra

Flor Castellon
COTIZADO POR

CAVA EL REY DE LAS CARROCERIAS

Anexo 12.4 Contrato

CONTRATO DE SERVICIO DE TRANSPORTE SEMESTRAL

Entre: SECART, con domicilio en [DIRECCIÓN DE SECART], representada en este acto por [NOMBRE DEL REPRESENTANTE], en su calidad de [CARGO], en adelante "El Proveedor".

Y: [Nombre del Cliente], con domicilio en [DIRECCIÓN DEL CLIENTE], representada por [NOMBRE DEL REPRESENTANTE DEL CLIENTE], en adelante "El Cliente".

1. Objeto del Contrato

El presente contrato tiene como objeto la prestación del servicio de transporte de mercancías por parte de El Proveedor a El Cliente, de acuerdo con los términos y condiciones establecidos en este documento.

2. Duración del Contrato

El contrato tendrá una duración de seis (6) meses, iniciando el [FECHA DE INICIO] y finalizando el [FECHA DE TERMINACIÓN]. Al término de este periodo, el contrato podrá ser renovado o finalizado según lo estipulado en la cláusula de renovación.

3. Rutas y Frecuencia

El servicio de transporte se realizará en las rutas y frecuencias acordadas, las cuales se detallan a continuación:

- **Ruta 1**: [Ejemplo: San Pedro Sula - Puerto Cortés] - Frecuencia: [Ejemplo: 10 viajes mensuales]
- **Ruta 2**: [Ejemplo: San Pedro Sula - Villanueva] - Frecuencia: [Ejemplo: 10 viajes mensuales]

4. Tarifas

Las tarifas para el servicio de transporte son las siguientes:

- **Costo por viaje para Ruta 1**: L [Monto por viaje]
- **Costo por viaje para Ruta 2**: L [Monto por viaje]

- **Costos adicionales**: Cualquier gasto adicional necesario, como peajes y viáticos, será cubierto por El Cliente según el detalle proporcionado.

5. Condiciones del Servicio

El Proveedor se compromete a:

- Prestar el servicio de transporte en conformidad con las especificaciones de rutas, frecuencia y condiciones establecidas.
- Cumplir con los tiempos de respuesta acordados y mantener altos niveles de servicio.
- Garantizar el cuidado adecuado de la mercancía transportada y la puntualidad en las entregas.

6. Obligaciones del Cliente

El Cliente se compromete a:

- Realizar el pago de los servicios en las fechas acordadas.
- Proporcionar la información necesaria para la correcta prestación del servicio, incluyendo detalles sobre la mercancía y puntos de entrega.
- Informar con antelación cualquier cambio en las condiciones del servicio, como horarios y ubicaciones de entrega.

7. Modalidad de Pago

El Cliente deberá efectuar el pago del servicio en la cuenta bancaria designada por El Proveedor, en un plazo de [Número de días] días hábiles posteriores a la recepción de la factura. En caso de incumplimiento, se aplicará una penalización de [Porcentaje]% de interés mensual sobre el monto adeudado.

8. Monitoreo y Retroalimentación

Durante el periodo de vigencia del contrato, El Proveedor llevará a cabo un monitoreo constante del servicio. Al finalizar los seis meses, se realizará una revisión semestral en la que ambas partes podrán evaluar el desempeño del servicio y hacer ajustes necesarios para el próximo periodo.

9. Renovación y Terminación del Contrato

Al final del periodo semestral, El Cliente y El Proveedor decidirán si el contrato será renovado por otro periodo de seis meses o finalizado. En caso de renovación, las partes podrán negociar ajustes en las tarifas y condiciones según los resultados de la revisión semestral.

10. Responsabilidad y Seguros

El Proveedor es responsable de la mercancía desde el momento de la recolección hasta la entrega. El Proveedor contará con un seguro adecuado para cubrir cualquier daño o pérdida durante el transporte.

11. Resolución de Conflictos

Cualquier disputa o conflicto derivado de este contrato será resuelto mediante negociaciones entre ambas partes. Si no se llega a un acuerdo, el conflicto será sometido a un proceso de arbitraje en [Ciudad/País].

12. Modificaciones

Cualquier modificación a este contrato deberá ser acordada por ambas partes y formalizada por escrito para que tenga validez.

13. Finalización Anticipada

El contrato podrá ser finalizado anticipadamente por cualquiera de las partes, previo aviso escrito con [Número de días] días de antelación. En caso de finalización anticipada, las partes deberán acordar los términos de liquidación correspondientes.

14. Firmas

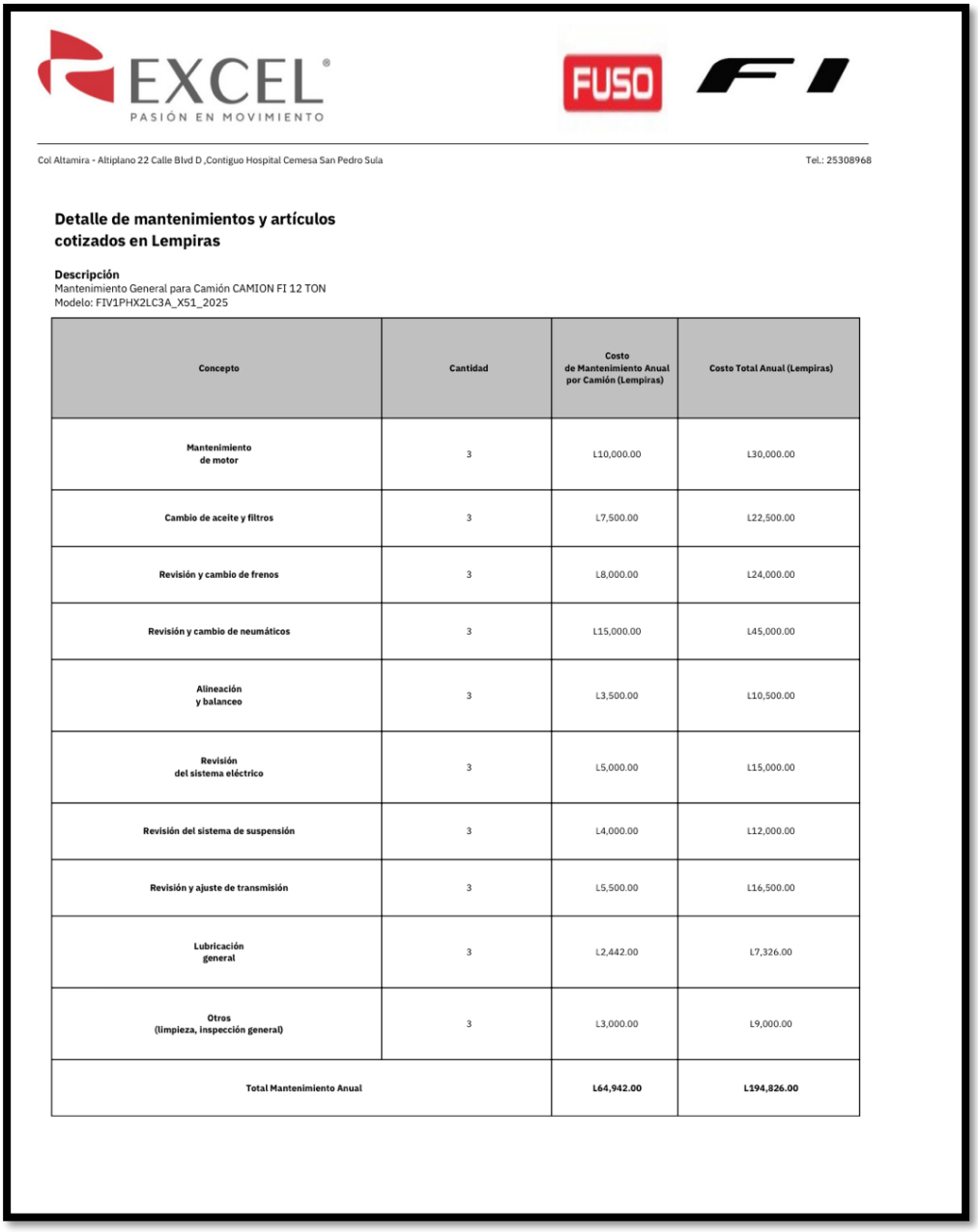
En conformidad con los términos establecidos en el presente contrato, ambas partes firman este documento en dos ejemplares, quedando una copia en poder de cada una de las partes.

Lugar y Fecha:

Firma de El Proveedor Firma de El Cliente

Nombre y Cargo Nombre y Cargo
[Fecha] [Fecha]

Anexo 12.5Cotización de mantenimiento



EXCEL
PASIÓN EN MOVIMIENTO

FUSO

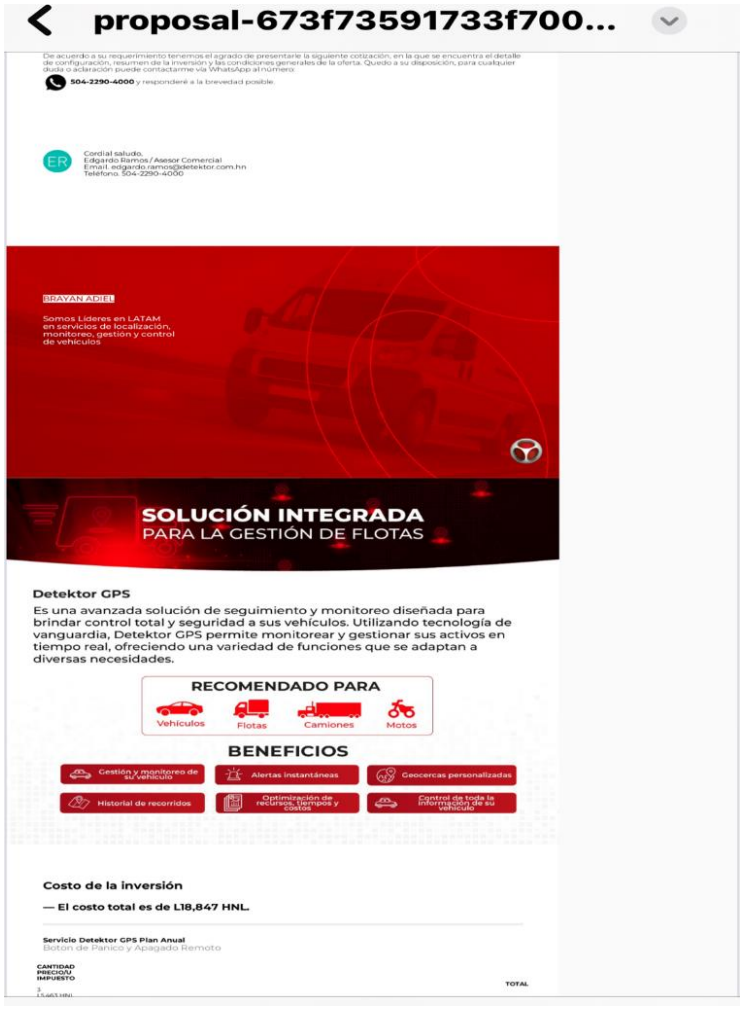
Col Altamira - Altiplano 22 Calle Blvd D ,Contiguo Hospital Cemesa San Pedro Sula Tel.: 25308968

Detalle de mantenimientos y artículos cotizados en Lempiras

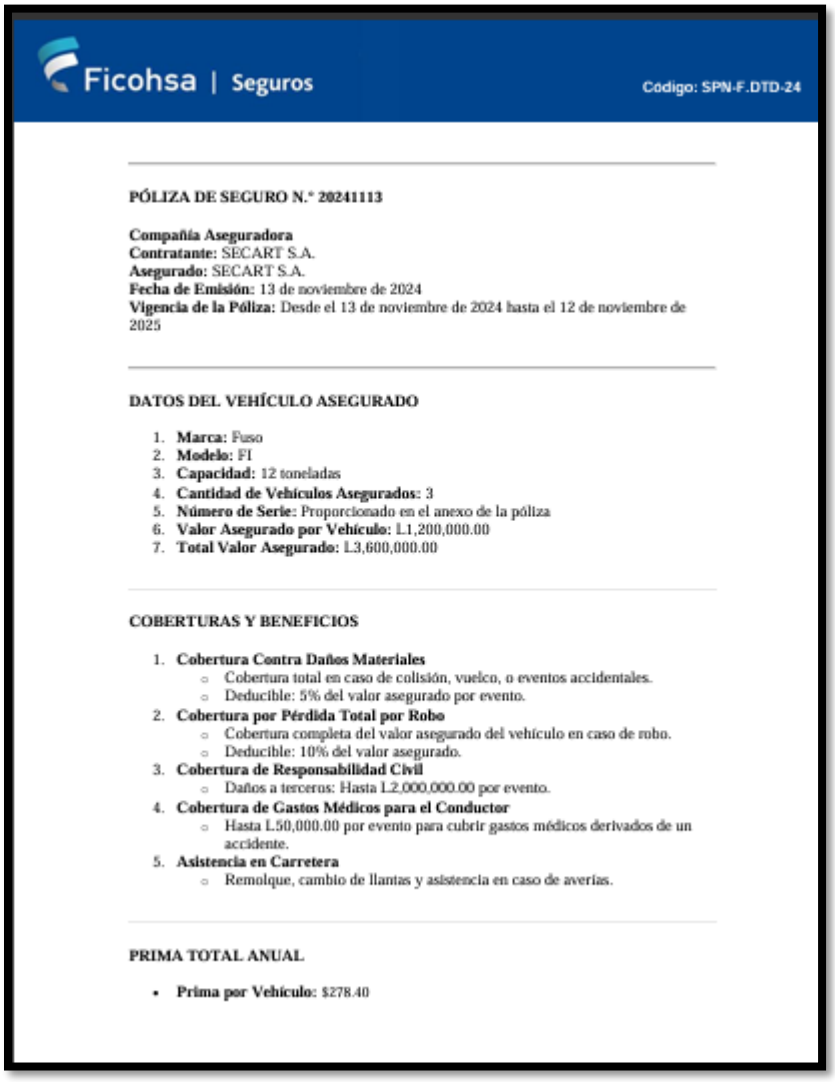
Descripción
Mantenimiento General para Camión CAMION FI 12 TON
Modelo: FIV1PHX2LC3A_X51_2025

Concepto	Cantidad	Costo de Mantenimiento Anual por Camión (Lempiras)	Costo Total Anual (Lempiras)
Mantenimiento de motor	3	L10,000.00	L30,000.00
Cambio de aceite y filtros	3	L7,500.00	L22,500.00
Revisión y cambio de frenos	3	L8,000.00	L24,000.00
Revisión y cambio de neumáticos	3	L15,000.00	L45,000.00
Alineación y balanceo	3	L3,500.00	L10,500.00
Revisión del sistema eléctrico	3	L5,000.00	L15,000.00
Revisión del sistema de suspensión	3	L4,000.00	L12,000.00
Revisión y ajuste de transmisión	3	L5,500.00	L16,500.00
Lubricación general	3	L2,442.00	L7,326.00
Otros (limpieza, inspección general)	3	L3,000.00	L9,000.00
Total Mantenimiento Anual		**L64,942.00**	**L194,826.00**

Anexo 12.6Cotización de GPS



Anexo 12.7 Cotización de póliza



Ficohsa | Seguros

Código: SPN-F.DTD-24

PÓLIZA DE SEGURO N.° 20241113

Compañía Aseguradora
Contratante: SECART S.A.
Asegurado: SECART S.A.
Fecha de Emisión: 13 de noviembre de 2024
Vigencia de la Póliza: Desde el 13 de noviembre de 2024 hasta el 12 de noviembre de 2025

DATOS DEL VEHÍCULO ASEGURADO

1. **Marca:** Fuso
2. **Modelo:** FI
3. **Capacidad:** 12 toneladas
4. **Cantidad de Vehículos Asegurados:** 3
5. **Número de Serie:** Proporcionado en el anexo de la póliza
6. **Valor Asegurado por Vehículo:** L1,200,000.00
7. **Total Valor Asegurado:** L3,600,000.00

COBERTURAS Y BENEFICIOS

1. **Cobertura Contra Daños Materiales**
   - Cobertura total en caso de colisión, vuelco, o eventos accidentales.
   - Deducible: 5% del valor asegurado por evento.
2. **Cobertura por Pérdida Total por Robo**
   - Cobertura completa del valor asegurado del vehículo en caso de robo.
   - Deducible: 10% del valor asegurado.
3. **Cobertura de Responsabilidad Civil**
   - Daños a terceros: Hasta L2,000,000.00 por evento.
4. **Cobertura de Gastos Médicos para el Conductor**
   - Hasta L50,000.00 por evento para cubrir gastos médicos derivados de un accidente.
5. **Asistencia en Carretera**
   - Remolque, cambio de llantas y asistencia en caso de averías.

PRIMA TOTAL ANUAL

- **Prima por Vehículo:** $278.40

Anexo 12.8Amortización de préstamos

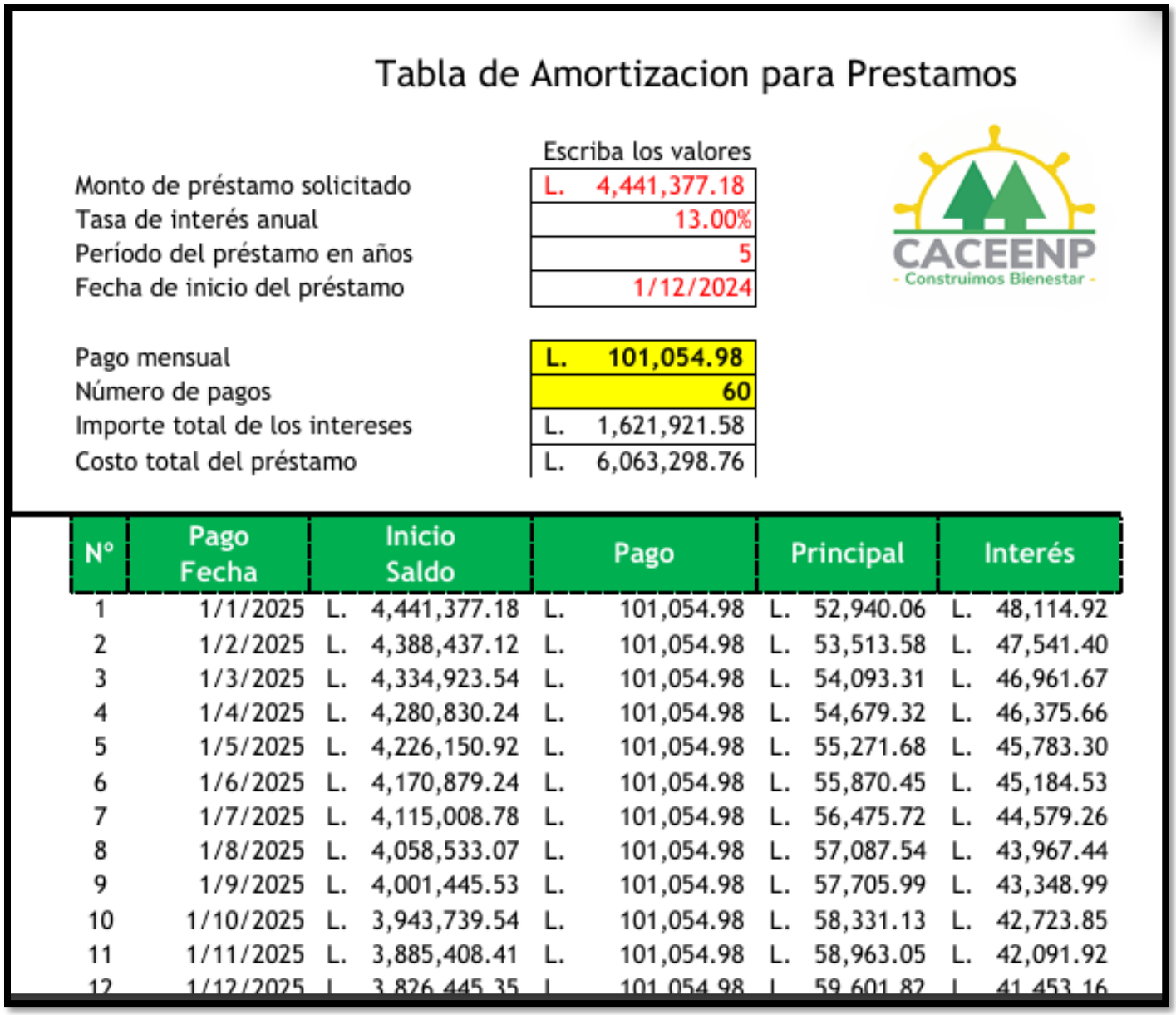


Tabla de Amortizacion para Prestamos

	Escriba los valores
Monto de préstamo solicitado	L. 4,441,377.18
Tasa de interés anual	13.00%
Período del préstamo en años	5
Fecha de inicio del préstamo	1/12/2024
Pago mensual	L. 101,054.98
Número de pagos	60
Importe total de los intereses	L. 1,621,921.58
Costo total del préstamo	L. 6,063,298.76

CACEENP
- Construimos Bienestar -

Nº	Pago Fecha	Inicio Saldo	Pago	Principal	Interés
1	1/1/2025	L. 4,441,377.18	L. 101,054.98	L. 52,940.06	L. 48,114.92
2	1/2/2025	L. 4,388,437.12	L. 101,054.98	L. 53,513.58	L. 47,541.40
3	1/3/2025	L. 4,334,923.54	L. 101,054.98	L. 54,093.31	L. 46,961.67
4	1/4/2025	L. 4,280,830.24	L. 101,054.98	L. 54,679.32	L. 46,375.66
5	1/5/2025	L. 4,226,150.92	L. 101,054.98	L. 55,271.68	L. 45,783.30
6	1/6/2025	L. 4,170,879.24	L. 101,054.98	L. 55,870.45	L. 45,184.53
7	1/7/2025	L. 4,115,008.78	L. 101,054.98	L. 56,475.72	L. 44,579.26
8	1/8/2025	L. 4,058,533.07	L. 101,054.98	L. 57,087.54	L. 43,967.44
9	1/9/2025	L. 4,001,445.53	L. 101,054.98	L. 57,705.99	L. 43,348.99
10	1/10/2025	L. 3,943,739.54	L. 101,054.98	L. 58,331.13	L. 42,723.85
11	1/11/2025	L. 3,885,408.41	L. 101,054.98	L. 58,963.05	L. 42,091.92
12	1/12/2025	L. 3,826,445.35	L. 101,054.98	L. 59,601.82	L. 41,453.16

Anexo 12.9Valor del flete

San Pedro Sula –Choloma					
Kilometraje Promedio		1,980	FUSO TON 12		
			Diésel-galones	precio-galón	gasto en lps
San Pedro Sula - Choloma			L11.94	L. 81.43	L. 972.00
Distancia Recorrida Kms		36		Toneladas	12
			Ruta	Lps/km	Lps / km-ton
ACTIVIDADES FUNDAMENTALES	Logística Interna	Suministro Combustible	L. 972.00	L. 27.00	L. 2.2500
		Pago de viáticos	L. 120.00	L. 3.33	L. 0.2778
		Salario Motorista	L. 14,600.00	L. 7.37	L. 0.6145
		13 y 14vo	L. 1,216.67	L. 0.61	L. 0.0512
		IHSS	L. 753.72	L. 0.38	L. 0.0317
		Infop	L. 174.39	L. 0.09	L. 0.0073
		Cesantia	L. 1,419.44	L. 0.72	L. 0.0597
		Peajes		L. -	L. -
	Operaciones y Mantenimiento	Primeros Auxilios	L. 1,470.00	L. 0.74	L. 0.0619
		Llantas	L. 3,208.50	L. 1.62	L. 0.1350
		Mantenimiento	L. 8,900.00	L. 4.49	L. 0.3746
		Equipo contra incendio	L. 1,200.00	L. 0.61	L. 0.0505
	Logistica externa	Matrícula camion	L. 3,000.00	L. 1.52	L. 0.1263
			Total	**L. 48.49**	**L. 4.04**
Actividades Fundamentales		L. 52.53	Anualmente		
Actividades de Apoyo		L. 0.50	**L1,908.83 *55 *12 =**L1,259,829.30		
Total Viaje		**L1,908.83**			

El análisis del consumo de diésel en la ruta San Pedro Sula - Choloma muestra que, para recorrer una distancia de 36 kilómetros con una capacidad de carga de 12 toneladas, se utilizan 11.94 galones de combustible. Con un precio promedio de L81.43 por galón, el gasto total en diésel para esta ruta asciende a L972.00 y con valor de flete de L1908.83 devengando anualmente L1,259,829.30 el total de viaje .

Kilometraje Promedio		1,980	FUSO TON 12		
			Diésel-galones	precio-galón	gasto en lps
San Pedro Sula - Villanueva			L13.26	L. 81.43	L. 1,080.00
Distancia Recorrida Kms		40		Toneladas	12
			Ruta	Lps/km	Lps / km-ton
ACTIVIDADES FUNDAMENTALES	Logística Interna	Suministro Combustible	L. 1,080.00	L. 27.00	L. 2.2500
		Pago de viáticos	L. 120.00	L. 3.00	L. 0.2500
		Salario Motorista	L. 14,600.00	L. 7.37	L. 0.6145
		13 y 14vo	L. 1,216.67	L. 0.61	L. 0.0512
		IHSS	L. 753.72	L. 0.38	L. 0.0317
		Infop	L. 174.39	L. 0.09	L. 0.0073
		Cesantia	L. 1,419.44	L. 0.72	L. 0.0597
		Peajes		L. -	L. -
	Operaciones y Mantenimiento	Primeros Auxilios	L. 1,470.00	L. 0.74	L. 0.0619
		Llantas	L. 3,208.50	L. 1.62	L. 0.1350
		Mantenimiento	L. 8,900.00	L. 4.49	L. 0.3746
		Equipo contra incendio	L. 1,200.00	L. 0.61	L. 0.0505
	Logistica externa	Matrícula camion	L. 3,000.00	L. 1.52	L. 0.1263
			Total	**L. 48.15**	**L. 4.01**
Actividades Fundamentales		L. 52.17	Anualmente		
Actividades de Apoyo		L. 0.50			
Total Viaje		**L2,106.48**	**L2,106.48*38*12=** L960,555.02		

El análisis del consumo de diésel en la ruta San Pedro Sula – Villanueva muestra que, para recorrer una distancia de 40 kilómetros(20 ida y 20 vuelta) con una capacidad de carga de 12 toneladas, se utilizan L13.26 **galones de combustible. Con un precio promedio de L81.43 por galón, el gasto total en diésel para esta ruta asciende a L** 1,080.00 **y con valor de flete de L2,106.48devengando anualmente L** L960,555.02 **el total de viaje .**

Kilometraje Promedio		1,980	FUSO TON 12		
			Diésel-galones	precio-galón	gasto en lps
San Pedro Sula - Puerto Cortés			L35.81	L. 81.43	L. 2,916.00
Distancia Recorrida Kms		108		Toneladas	12
			Ruta	Lps/km	Lps / km-ton
ACTIVIDADES FUNDAMENTALES	Logística Interna	Suministro Combustible	L. 2,916.00	L. 27.00	L. 2.2500
		Pago de viáticos	L. 120.00	L. 1.11	L. 0.0926
		Salario Motorista	L. 14,600.00	L. 7.37	L. 0.6145
		13 y 14vo	L. 1,216.67	L. 0.61	L. 0.0512
		IHSS	L. 753.72	L. 0.38	L. 0.0317
		Infop	L. 174.39	L. 0.09	L. 0.0073
		Cesantia	L. 1,419.44	L. 0.72	L. 0.0597
		Peajes	L 6.00	L. –6.00	L. L 6.00 -
	Operaciones y Mantenimiento	Primeros Auxilios	L. 1,470.00	L. 0.74	L. 0.0619
		Llantas	L. 3,208.50	L. 1.62	L. 0.1350
		Mantenimiento	L. 8,900.00	L. 4.49	L. 0.3746
		Equipo contra incendio	L. 1,200.00	L. 0.61	L. 0.0505
	Logistica externa	Matrícula camion	L. 3,000.00	L. 1.52	L. 0.1263
			Total	**L. 46.26**	**L. 3.86**
Actividades Fundamentales		L. 50.12	Anualmente		
Actividades de Apoyo		L. 0.50	L 5,466.50 * 32*12 = L2,099,134.78		
Total Viaje		**L5,466.50**			

El análisis del consumo de diésel en la ruta San Pedro Sula – Villanueva muestra que, para recorrer una distancia de 108 **kilómetros(54 ida y 54 vuelta) con una capacidad de carga de 12 toneladas, se utilizan** L35.81 **galones de combustible. Con un precio promedio de L81.43 por galón, el gasto total en diésel para esta ruta asciende**. L 2,916.00 **y con valor de flete de L5,466.50devengando anualmente L** L2,099,134.78**.**

Kilometraje Promedio		1,980	FUSO TON 12		
			Diésel-galones	precio-galón	gasto en lps
San Pedro Sula - La Lima			L10.61	L. 81.43	L. 864.00
Distancia Recorrida Kms		32		Toneladas	12
			Ruta	Lps/km	Lps / km-ton
ACTIVIDADES FUNDAMENTALES	Logística Interna	Suministro Combustible	L. 864.00	L. 27.00	L. 2.2500
		Pago de viáticos	L. 120.00	L. 3.75	L. 0.3125
		Salario Motorista	L. 14,600.00	L. 7.37	L. 0.6145
		13 y 14vo	L. 1,216.67	L. 0.61	L. 0.0512
		IHSS	L. 753.72	L. 0.38	L. 0.0317
		Infop	L. 174.39	L. 0.09	L. 0.0073
		Cesantia	L. 1,419.44	L. 0.72	L. 0.0597
		Peajes		L. -	L. -
	Operaciones y Mantenimiento	Primeros Auxilios	L. 1,470.00	L. 0.74	L. 0.0619
		Llantas	L. 3,208.50	L. 1.62	L. 0.1350
		Mantenimiento	L. 8,900.00	L. 4.49	L. 0.3746
		Equipo contra incendio	L. 1,200.00	L. 0.61	L. 0.0505
	Logistica externa	Matrícula camion	L. 3,000.00	L. 1.52	L. 0.1263
			Total	**L. 48.90**	**L. 4.08**
Actividades Fundamentales		L. 52.98	Anualmente		
Actividades de Apoyo		L. 0.50	**L1,711.18*22 *12 =**L451,752.64		
Total Viaje		**L1,711.18**			

El análisis del consumo de diésel en la ruta San Pedro Sula – Villanueva muestra que, para recorrer una distancia de 32 **kilómetros(16 ida y 16 vuelta) con una capacidad de carga de 12 toneladas, se utilizan** L 10.611 **galones de combustible. Con un precio promedio de L81.43 por galón, el gasto total en diésel para esta ruta asciende** L864.00 **y con valor de flete de L1,711.18 devengando anualmente L**451,752.64

Anexo 12.10 Cálculo del punto equlibrio

Punto de equilibrio

Flota propia								
Ruta	**Kilometraje Promedio (Km)**	**Capacidad (Ton)**	**Diésel (Galones)**	**Precio por Galón (Lps)**	**Gasto en Diésel (Lps)**	**Distancia Recorrida (Km) ida y vuelta**	**Valor de Flete por Viaje (Lps)**	**Valor mes de Flete (Lps)**
San Pedro Sula - Choloma	1980	12	11.94	81.43	L972.00	36	L1,908.83	L104,985.65
San Pedro Sula - Villanueva	1980	12	13.26	81.43	L1,080.00	40	L2,106.48	L115,856.40
San Pedro Sula - Puerto Cortés	1980	12	35.81	81.43	L2,916.00	108	L5,466.50	L300,657.50
San Pedro Sula - La Lima	1980	12	10.61	81.43	L864.00	32	L1,711.18	L94,114.90
Valor total del flete								L615,614.45

Costo por tercerizar						
Ruta	**Costo por Tercerizar (Lps)**	**Cantidad de Viajes**	**Gasto en Combustible (Lps)**	**Viáticos (Lps)**	**Peaje (Lps)**	**Costo Total con Viáticos y Peaje (Lps)**
San Pedro Sula - Choloma	L2,300.00	55	L53,460.00	L6,600.00	L0.00	L418,760.00
San Pedro Sula - Villanueva	L2,300.00	38	L41,040.00	L4,560.00	L0.00	L216,620.00
San Pedro Sula - Puerto Cortés	L2,300.00	32	L97,344.00	L3,840.00	L192.00	L222,524.00
San Pedro Sula - La Lima	L2,300.00	22	L19,008.00	L2,640.00	L0.00	L79,388.00
Total						L937,292.00

Anexo 12.11 Informe resumido para entrega de la empresa

ANALIZAR LA ADQUISICIÓN DE UNA FLOTA DE TRANSPORTE PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS DE TERCERIZACIÓN EN SECART

Informe Resumido de Propuesta para SECART

Título de la Propuesta:

"Evaluación del Proceso CAPEX para la Adquisición de una Flota de Transporte como Estrategia para la Reducción de Costos de Tercerización en SECART"

Situación Actual

SECART enfrenta altos costos operativos debido a la dependencia de servicios tercerizados para cumplir con una demanda mensual de 147 servicios. Actualmente, la tercerización limita la flexibilidad operativa y afecta la rentabilidad, generando la necesidad de optimizar los recursos logísticos mediante la adquisición de una flota propia de transporte.

Propuesta

Se propone la adquisición de tres camiones modelo Fuso FI 12 Ton, seleccionados mediante el análisis CAPEX, para cubrir eficientemente la demanda de transporte en rutas clave como:

San Pedro Sula - Choloma: 36 km por viaje, con una demanda mensual de 55 servicios.
San Pedro Sula - Villanueva: 40 km por viaje, con una demanda mensual de 38 servicios.

San Pedro Sula - Puerto Cortés: 108 km por viaje, con una demanda mensual de 32 servicios.
San Pedro Sula - La Lima: 32 km por viaje, con una demanda mensual de 22 servicios.
Inversión Inicial:

Costo por camión: L1,298,840.00
Costo de carrocería por camión: L181,619.06
Inversión total (3camiones y 3carrocería): L4,441,377.18
Costos operativos anuales proyectados: L1,398,341.38

Resultados Esperados

Reducción de costos: Los costos de transporte propio serán un 34.32% menores que los de tercerización.
Tasa Interna de Retorno (TIR): 63.9%, lo que demuestra la rentabilidad del proyecto.
Período de recuperación de inversión: 1.6 años (aproximadamente 15.64 meses).
Valor Presente Neto (VPN): L18,445,778, confirmando la viabilidad económica a largo plazo.

Análisis Costo-Beneficio
El análisis muestra que la inversión inicial de L7,461,640.14 será recuperada en poco más de un año, generando beneficios netos anuales de L4,771,270.20. Esto posiciona a SECART como una empresa más competitiva, con mayor control operativo y flexibilidad para enfrentar picos de demanda.

Conclusión

La adquisición de una flota propia permitirá a SECART:

Reducir la dependencia de servicios tercerizados.
Mejorar la eficiencia operativa y la calidad del servicio.
Incrementar su competitividad en el mercado logístico.
Se recomienda implementar esta estrategia para garantizar una gestión más eficiente y sostenible a largo plazo.

Próximos Pasos:

Confirmar la financiación mediante el esquema CAPEX.
Adquirir las unidades Fuso FI 12 Ton y sus carrocerías.
Implementar un plan de operación y mantenimiento para maximizar la eficiencia de la flota.