



REPÚBLICA DE PANAMÁ
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FACULTAD DE CIENCIA ADMINISTRATIVAS, EMPRESARIALES Y DE NEGOCIOS

PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DEL TRANSPORTE DE PRODUCTOS
AGRÍCOLAS EN PANAMÁ

PROYECTO DE TRABAJO PARA OPTAR AL GRADO DE MBA CON ENFASIS EN
GESTION LOGISTICA Y COMERCIO INTERNACIONAL

Tutor: Yexenia Graell

Autor: Nelbis Pérez

Ciudad de Panamá, mayo de 2024



REPÚBLICA DE PANAMÁ
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FACULTAD DE CIENCIA ADMINISTRATIVAS, EMPRESARIALES Y DE NEGOCIOS

PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DEL TRANSPORTE DE PRODUCTOS
AGRÍCOLAS EN PANAMÁ

PROYECTO DE TRABAJO PARA OPTAR AL GRADO DE MBA CON ENFASIS EN
GESTION LOGISTICA Y COMERCIO INTERNACIONAL

Autor: Nelbis Pérez

Ciudad de Panamá, mayo 2024

Ciudad de Panamá, 24 de abril de 2024

Profesor

Nagib Yassir

Coordinador del Comité de Titulación de Estudios de Grado y Postgrado Presente.
Presente.

En mi carácter de Tutor del Trabajo de Grado presentado por la estudiante Nelbis María Pérez Andazora; para optar al grado de MBA con énfasis en Gestión logística y comercio internacional, Como Magister en Gestión Logística y Comercio Internacional: reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Jurado examinador que se designe.

Atentamente,



Yexenia Graell

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FACULTAD DE CIENCIA ADMINISTRATIVAS, EMPRESARIALES DE NEGOCIOS
MBA CON ÉNFASIS EN GESTIÓN LOGÍSTICA Y COMERCIO INTERNACIONAL

**INFORME DE ACTIVIDADES DE TUTORÍA OPCIÓN DE TITULACIÓN DE TRABAJO
DE GRADO DE MAESTRÍA**

Programa de Maestría: MBA con énfasis en Gestión logística y comercio internacional

Estudiante: Nelbis María Pérez Andazora

SESIÓN	FECHA	HORA REUNIÓN	ASPECTO TRATADO	OBSERVACIÓN
1	23.02.2024	2:00 pm	Selección del tutor para el proyecto de grado	Vía WhatsApp
2	26.02.2024	2:10 pm	Primera revisión	Vía E-mail
3	08.02.2024	5:00 pm	Entrega de correcciones y sugerencias	Vía E-mail
4	19.03.2024	1:30 pm	Segunda revisión	Vía E-mail
5	21.03.2024	2:00 pm	Elaboración de cuestionario en herramienta	Vía E-mail

Google Form			
6	18.04.2 024	1:00 pm	Presentación de resultados del instrumento Vía E-mail
7	24.04.2 024	2:00 pm	Revisión de documento y firma Vía E-mail

Tutor: Prof. Yexenia Graell

Título del trabajo de grado: PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DEL TRANSPORTE DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS EN PANAMÁ

Línea de Investigación: _____

Título definitivo: PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DEL TRANSPORTE DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS EN PANAMÁ

Comentarios finales acerca de la investigación: Declaramos que las especificaciones anteriores representan el proceso de dirección del trabajo de grado arriba mencionado.




DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi familia, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones.

A mi novio, en el camino encuentras personas que iluminan tu vida, que con su apoyo alcanzar de mejor manera tus metas, a través de sus consejos, de su amor, y paciencia me ayudó a concluir esta meta.

A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional como ser humano.

Nelbis María Pérez Andazora

AGRADECIMIENTO

En el presente trabajo agradezco a Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas.

A mí misma por nunca haberme rendidos a pesar de las dificultades en el camino, por trabajar fuertemente para pagar mis estudios universitarios, por creer en mí misma y ser valiente en todo momento.

Nelbis María Pérez Andazora

ÍNDICE GENERAL

	Páginas
Portada.....	1
Portada Interna	2
Carta De Aprobación Del Tutor (A).....	3
Informe De Actividades De Tutoría Opción De Titulación.....	4
Dedicatoria.....	6
Reconocimiento.....	7
Índice General.....	8
Índice De Tablas.....	10
Índice De Figuras	11
Resumen.....	12
Introducción.....	14
CAPÍTULO I	
1. Planteamiento del problema.....	16
2. Objetivos.....	18
2.1 Objetivo General.....	18
2.2 Objetivos Específicos.....	18
3. Justificación de la propuesta	19
4. Metodología de investigación.....	20
4.1 Revisión de la Literatura.....	21
4.1.1 Investigación Documental.....	21
4.1.2 Entrevistas y Encuestas.....	21
4.1.3 Análisis de Datos Cuantitativos.....	22
4.1.4 Estudio de Casos.....	22
4.1.5 Simulaciones y Modelado.....	22
4.1.6 Validación de Estrategias.....	22
4.1.7 Documentación y Presentación de Resultados.....	22

5. Plan de trabajo.....	23
-------------------------	----

CAPÍTULO II

6. Marco teórico.....	27
-----------------------	----

6.1 Antecedentes de la investigación.....	27
---	----

6.2 Fundamentación Teórica.....	28
---------------------------------	----

6.2.1 Optimización de procesos.....	29
-------------------------------------	----

6.2.2 Transformación logística.....	30
-------------------------------------	----

6.2.3 Transporte de productos agrícolas.....	30
--	----

CAPÍTULO III

7. Marco metodológico.....	31
----------------------------	----

7.1 Tipo de investigación.....	31
--------------------------------	----

7.2 Paradigma.....	31
--------------------	----

7.3 Diseño de la investigación	32
--------------------------------------	----

7.4 Población y muestra.....	32
------------------------------	----

7.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos o información.....	34
---	----

7.6 Procedimientos.....	35
-------------------------	----

CAPÍTULO IV

8. Resultados de la investigación.....	36
--	----

CAPÍTULO V

9. Análisis de los datos e información.....	38
---	----

CONCLUSIONES	48
---------------------------	----

RECOMENDACIONES	50
------------------------------	----

REFERENCIAS DE FUENTES DE INFORMACIÓN	51
--	----

ANEXOS	53
---------------------	----

ÍNDICE DE TABLAS TABLA No.	8
---	---

Tabla 1 Resultados obtenidos en la encuesta	35
---	----

Tabla 2 Resultados obtenidos en la encuesta	35
Tabla 3 Resultados obtenidos en la encuesta	35

p.p.
Página

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No.

	p.p. Página
Figura 1 Plan de Trabajo con Diagrama de Gantt.....	24
Figura 2 Diagrama de Gantt.....	26
Figura 3 Proceso de cálculo de muestra.....	33
Figura 4 Representación porcentual pregunta número 1.....	38
Figura 5 Representación porcentual pregunta número 2.....	39
Figura 6 Representación porcentual pregunta número 3.....	39
Figura 7 Representación porcentual pregunta número 4.....	40
Figura 8 Representación porcentual pregunta número 5.....	41
Figura 9 Representación porcentual pregunta número 6.....	41
Figura 10 Representación porcentual pregunta número 7.....	42
Figura 11 Representación porcentual pregunta número 8	43
Figura 12 Representación porcentual pregunta número 9.....	43
Figura 13 Representación porcentual pregunta número 10.....	44
Figura 14 Representación porcentual pregunta número 11.....	45
Figura 15 Representación porcentual pregunta número 12.....	45
Figura 16 Representación porcentual pregunta número 13.....	46
Figura 17 Representación porcentual pregunta número 14.....	46
Figura 18 Representación porcentual pregunta número 15.....	47



Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología
Facultad De Ciencia Administrativas, Empresariales y de Negocios
MBA Con Énfasis En Gestión Logística y Comercio Internacional

PROPUESTA DE OPTIMIZACIÓN DEL TRANSPORTE DE PRODUCTOS
AGRÍCOLAS EN PANAMÁ

Tutor: Yexenia Graell

Autor: Nelbis Pérez

Año: 2024

RESUMEN

El presente estudio pretende demostrar la necesidad de diseñar e implementar estrategias de optimización del transporte de productos agrícolas desde las zonas productoras hasta la ciudad de Panamá. Con este fin desarrollamos la investigación para dar respuesta a la interrogante ¿Qué estrategias se deben implementar para optimizar el transporte de productos agrícolas en todo el territorio nacional? Dejaremos en evidencia la obligación de implementar programas de seguimientos, y medición de calidad de los productos agrícolas durante su traslado, con el fin de evitar pérdidas considerables a los productores, así como también, enfermedades a los consumidores y mejorar la eficiencia de las rutas, de igual manera, asegurar las cargas completas a los camiones que transportan dichos productos, y realizar una plan donde sea estudiado el horario del transporte, así como también las entregas a diversos puntos de descargas, analizar los posibles traslados de los productos agrícolas a través de vías fluviales o ferroviarias durante las situaciones de emergencias que suelen presentarse en el país debido a el flujo vehicular y protestas de los habitantes por diversas razones, de esta manera asegurar la entrega de la producción agrícola de manera rápida y segura. Durante este proyecto se presentó la investigación y el análisis del transporte de productos agrícolas desde las zonas rurales del interior de Panamá hasta la ciudad. Obtuvimos los datos mediante la aplicación de una encuesta donde se detallan variables haciendo análisis a los transportistas que trabajan en MERCA PANAMA. El instrumento utilizado consistió en 15 preguntas y fue aplicado a 95 transportistas, de una población de 125 transportistas que diariamente descargan sus mercancías en el mercado.

Palabras claves: Transporte, productos agrícolas, optimización, estrategias



International University Of Science and Technology
Faculty of Administrative, Business, and Negotiation Sciences
MBA with an Emphasis in Logistics Management and International Trade

**PROPOSAL FOR THE OPTIMIZATION OF AGRICULTURAL PRODUCT
TRANSPORT IN PANAMA**

Tutor: Yexenia Graell

Author: Nelbis Pérez

Year: 2024

ABSTRACT

The present study aims to demonstrate the need to design and implement optimization strategies for the transportation of agricultural products from production areas to the city of Panama. To achieve this, we conducted research to answer the question: What strategies should be implemented to optimize the transportation of agricultural products throughout the national territory? We will highlight the importance of implementing monitoring programs and quality measurement during the transportation of agricultural products. This is crucial to prevent significant losses for producers and to avoid consumer health issues. Additionally, improving route efficiency and ensuring full truckloads for product transport are essential goals. We also propose studying transportation schedules and deliveries to various distribution points. Furthermore, we analyze the feasibility of using waterways or railways for agricultural product transportation during emergencies, which often occur due to traffic flow and citizen protests in the country. This approach aims to ensure the rapid and secure delivery of agricultural production. During this project, we conducted research and analyzed the transportation of agricultural products from rural areas in the interior of Panama to the city. We collected data through a survey that detailed various variables related to transporters working at MERCA PANAMA. The survey consisted of 15 questions and was administered to 95 transporters out of a total population of 125 who unload their goods at the market.

Keywords: Transportation, agricultural products, optimization, strategies.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se debe a la necesidad de la creación de estrategias idóneas, que permitan optimizar la eficiencia y eficacia del transporte de productos agrícolas, como vegetales, desde las zonas rurales del interior de Panamá hasta la ciudad. En la actualidad el transporte de productos agrícolas desde y hacia las zonas mencionadas, enfrenta desafíos significativos que afectan la eficiencia y la seguridad de la cadena de adquisición de suministro. La Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá, señala que diariamente se mueven en el territorio nacional entre 200 y 300 furgones los cuales entran y salen del país; es por ello que, la vinculación exclusiva de rutas terrestres para el transporte logístico expone la cadena de suministro agrícola a vulnerabilidades considerables, especialmente cuando la Panamericana, se ve afectada por situaciones como cierres de vías, ya sea por protestas ciudadanas, accidentes vehiculares, daños y trabajos a las carreteras, entre otros.

El transporte terrestre de productos agrícolas en Panamá es un componente esencial para la economía y la seguridad alimentaria del país, sin embargo, la falta de una infraestructura de transporte adecuada y la necesidad de optimizar la logística agrícola son áreas críticas de atención, las carreteras en mal estados dificultan el transporte eficiente, estas son las principales causantes de los accidentes viales que se registran diariamente en el país, debido a estas situaciones suelen registrarse retrasos en las entregas de las cargas. Por otro lado, la descoordinación en los horarios de carga y descarga afecta la logística del transporte de vegetales,

El transporte terrestre de productos agrícolas en Panamá requiere una planificación estratégica, inversión en infraestructura y la adopción de tecnologías avanzadas para garantizar un flujo eficiente desde las zonas de producción hasta los mercados nacionales y de exportación.

El objetivo de esta investigación se enfoca en plantear una estrategia integral que aborde cada una de las problemáticas presentadas y mejore la eficiencia del transporte de productos agrícolas, diversificándose e implementando distintos tipos de medidas logísticas innovadoras y estableciendo, además, protocolos de contingencia efectivos.

La población de estudio está compuesta por 125 transportistas que diariamente llevan sus cargas (productos agrícolas) a Merca Panamá, que es el corazón palpitante de la cadena alimentaria en Panamá.

El instrumento que se utilizó en la investigación consiste en un cuestionario que contiene 15 preguntas cerradas, para posteriormente analizar los datos obtenidos de esta. La misma se aplicó mediante una herramienta de google from.

Al finalizar la encuesta, los datos obtenidos lograron determinar la necesidad de la creación de una estrategia que logre optimizar el transporte de productos agrícolas, el cual ayude a disminuir el tiempo de exposición de estos a las altas temperaturas que suelen registrarse en el país, los retrasos causados por factores externos, y diseñar un plan de contingencia para tiempos de emergencia que suelen presentarse en el país.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El transporte de carga es una parte vital del sistema de logística y suministro, que lo convierte en un medio esencial para el comercio, aprovisionamiento de bienes y productos. Según la Asociación

Internacional de Transporte por Carretera (IRU), para el año 2020, el transporte por carretera fue el responsable del 71% del total de la carga terrestre transportada en todo el mundo. Es por ello que se afirma que, el mismo es una pieza clave en la economía global, ya que permite conexión, accesibilidad, flexibilidad y velocidad, por cuánto es más expedito que el transporte marítimo y aéreo (para distancias cortas), y una opción más accesible económicamente que el transporte aéreo en algunos productos.

Cabe destacar, que para que dichas afirmaciones surtan efecto se debe considerar en primer lugar, la infraestructura disponible para ello (carreteras, autopistas, vías de acceso acondicionadas y con auténticas garantías de seguridad), además de las regulaciones y restricciones al sector transporte de carga terrestre en cada país o región que, en la mayoría de los casos, contribuyen a garantizar que la cadena productiva no se vea afectada. Otro de los factores que garantizan el éxito del sector, está en llevar a cabo una planificación y aplicación de estrategias logísticas como opción a minimizar problemas por retrasos producto de diferentes realidades presentes en el área objeto de estudio.

De la misma manera, se debe considerar la salubridad, sobre todo en el área agroalimentaria, principalmente al momento del embarque y desembarque de la mercancía, más aún cuando se realiza desde la huerta, granja o finca hasta el mercado bien sea para el consumo fresco o para su procesamiento industrial en dónde muchas veces, se ve afectada por el escaso conocimiento en el manejo y empaque pero también porque algunos productores lo que buscan es que su producto llegue al destino planteado, obtener las mayores ganancias sin importar la calidad del envío.

Ahora bien, en la actualidad, el transporte de productos agrícolas desde las zonas rurales del interior de Panamá hasta la ciudad enfrenta desafíos significativos que afectan la eficiencia y la seguridad de la cadena de adquisición de provisiones. La dependencia exclusiva de rutas terrestres para el transporte logístico expone la cadena de suministro agrícola a vulnerabilidades considerables, especialmente cuando la Panamericana (sistema de carreteras que vinculan a casi todos los países del continente), se ve afectada por cierres, accidentes, protestas u otras interrupciones; un escenario que, no solo impacta negativamente la rentabilidad tanto de agricultores como comerciantes, sino que además constituye una amenaza en relación con la distribución de productos agrícolas y su consecuente desabastecimiento en la ciudad de Panamá.

Dicha afirmación, es respaldada por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre del país, quienes aseguran que en Panamá "se mueven diariamente entre 200 y 300 furgones que entran y salen del país", respaldando dicha información con el argumento de que los cierres de calles y protestas recientes, coincidieron con el periodo de mayor movimiento comercial en la región, en dónde el sector transporte terrestre ha sido el principal afectado, y que a pesar de las incertidumbres, continuó operando durante todo este tiempo.

Aunado a ello, la creciente demanda de productos agrícolas en la ciudad implica unir esfuerzos en busca de mejorar la eficiencia del transporte para garantizar que el abastecimiento de los anaqueles no se vea afectado negativamente, evitando así, pérdidas que afectan no solo el sector en cuestión sino también toda la cadena productiva y de consumo. Esta situación, se ve reflejada en gran parte de los supermercados del país; los cuales presentaron escasez tanto de legumbres como de verduras, experiencias reportadas por comerciantes afectados por dicha situación quienes denunciaron aumento en los precios durante los mencionados bloqueos viales, con sus consecuencias drásticas y significativas en toda la cadena de comercialización.

Esto se debe particularmente, a que la sociedad prefiere consumir vegetales frescos, ya que estos son esenciales para una vida saludable ya que tanto las frutas como las verduras nos mantienen sanos y no solo añaden variedad sino también sabor y textura a nuestras dietas, y esto es reforzado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), cuando recomienda consumir por lo menos 400 g diarios de frutas y verduras para obtener sus beneficios para la salud y nutricionales.

Es por ello por lo que, el transporte de vegetales constituye un proceso delicado y complejo ya que son productos perecederos y pueden dañarse fácilmente durante el transporte, tal como se afirmó anteriormente, en dónde pueden surgir inconvenientes que incluyen; daño físico, pérdida de calidad, contaminación, entre otros aspectos. Ante esta realidad, lo que se pretende es minimizar estos problemas, lo que concierne a manipular y transportar adecuadamente estos alimentos; para lo cual se sugieren medidas como; embalaje específico, control de temperatura, manipulación acorde, además del tema que nos ocupa, un transporte eficiente y eficaz.

En consecuencia, conviene desarrollar una estrategia integral que aborde cada una de las problemáticas planteadas y mejore la eficiencia del transporte de productos agrícolas,

diversificándolas e implementando distintos tipos de medidas logísticas innovadoras y estableciéndose, además, protocolos de contingencia efectivos. Ante esta realidad existente en el contexto presentado, surgen las siguientes interrogantes: ¿Cómo se desarrolla la actividad del transporte de productos agrícolas en el territorio nacional? ¿Cuál es el estado de la infraestructura vial en el territorio nacional? ¿Qué consecuencias se derivan del incumplimiento en la entrega a tiempo de los productos agrícolas? ¿Qué opciones de transporte de productos alimenticios (agrícolas), existen en el país para movilizar la carga desde el interior hacia la ciudad? ¿Qué estrategias se deben implementar para optimizar el transporte de productos agrícolas en todo el territorio nacional?

Objetivos

Objetivo General

Crear estrategias idóneas, que permitan optimizar la eficiencia y eficacia del transporte de productos agrícolas, como vegetales, desde las zonas rurales del interior de Panamá hasta la ciudad.

Objetivos específicos

1. Identificar las condiciones de mantenimiento, funcionamiento y estado físico de toda la infraestructura vial del territorio nacional.
2. Determinar las causas y consecuencias del incumplimiento en la entrega a tiempo de productos agrícolas por parte del sector transporte terrestre.
3. Enumerar las opciones existentes para el transporte de productos agrícolas desde el interior del país a la ciudad.
4. Diseñar un plan estratégico para optimizar el transporte de productos agrícolas en el territorio nacional.

Justificación de la propuesta

Tal como ha sido referido anteriormente, el transporte terrestre es una pieza fundamental para la economía global ya que supone un eslabón que pudiera, de garantizarse un servicio óptimo, la

posibilidad de satisfacer la demanda del mercado y por consiguiente, generar ingresos extraordinarios derivados de la entrega segura y eficiente de los productos. Para el sector agrícola, también representa un componente esencial, y precisamente porque dicha acción se relaciona directamente con la posibilidad de mantener la frescura y la calidad de los productos.

Es importante resaltar, que el presente estudio (realizado en el contexto específico de Panamá), no solo permitirá identificar las áreas críticas en toda la cadena de suministro, sino que además estará centrado en proponer soluciones viables para optimizar la movilidad del sector y asegurar que no siga siendo afectado por la incertidumbre que generan las paralizaciones temporales (y a veces permanentes) derivadas de diferentes situaciones que afectan no solo al mercado sino también al consumidor final.

Para ello, la optimización del transporte de productos agrícolas a través de la transformación logística viene a ser esa alternativa capaz de generar estrategias cuya principal contribución estará representada por la forma puntual y eficiente en que se realizarán las entregas en el tiempo óptimo, cumpliendo con los estándares deseados en el sector transporte, además de asegurar la frescura y la calidad de los productos, logrando también, satisfacer la demanda y el abastecimiento seguro del mercado.

De esta manera, toda la cadena de comercialización tendrá importantes beneficios comenzando por los productores, a quienes se les garantizará no solo la puesta del producto en el mercado nacional, sino que, además, permitirá mostrar los diferentes rubros que el campo nos ofrece. Lo mismo ocurre con el sector comercio, quienes tendrán asegurado un abastecimiento pleno en la medida en que se genere un plan de distribución adecuado, así como la participación del sector transporte como eje fundamental del tema en cuestión y garantía de ejecución de dicho plan estratégico.

En ese sentido, el presente estudio mostrará la vulnerabilidad ante estos eventos imprevistos (debido a la dependencia exclusiva de rutas terrestres para el transporte logístico), como los cierres de la Panamericana, que provoca interrupciones significativas en la entrega de productos agrícolas. Estas interrupciones no solo impactan negativamente la viabilidad económica de los agricultores y los comerciantes, sino que también amenazan la estabilidad del suministro de alimentos en la

ciudad, pero también generará las respuestas posibles para revertir cada una de las dificultades derivadas de dichas paralizaciones.

Finalmente, el presente estudio garantizará la posibilidad de servir de fuente de información para futuras investigaciones o trabajos relacionados al área en cuestión, como una forma de profundizar y mejorar para transformar según las circunstancias presentadas con el transcurrir de los años y los cambios que se derivan del tema objeto de estudio.

Metodología de investigación

Las metodologías de investigación pueden ser cualitativas, cuantitativas y mixtas.

Las metodologías cualitativas se utilizan para responder cuestionamientos que no pueden ser medibles y se enfocan en obtener información de experiencias y percepciones de los participantes que interesan a la investigación. Ejemplos de metodologías cualitativas son:

Las metodologías cuantitativas son aquellas con las que se pueden obtener datos cuantitativos o medibles. Su importancia es que pueden validarse con modelos y principios científicos, pero pueden llegar a ser inflexibles y frías.

Las metodologías mixtas son aquellas que combinan tanto las metodologías cualitativas como las cuantitativas. En años recientes, los investigadores prefieren las metodologías mixtas porque les dan la oportunidad de llevar a cabo investigaciones cualitativas y cuantitativas en paralelo. Sin embargo, también pueden resultar más costosas, complejas y tomar mayor tiempo que las metodologías cualitativas y cuantitativas por separado. Dependiendo de su investigación podría pensar en combinar dos o más tipos diferentes de las metodologías anteriores considerando al menos una metodología cualitativa y una cuantitativa.

Para este proyecto de investigación donde buscamos optimizar el transporte de productos agrícolas en Panamá a través de la transformación logística, consideraremos utilizar la metodología mixta que combine elementos cualitativos y cuantitativos. Una metodología que integra distintas estrategias de investigación:

Revisión de la Literatura

Lleva a cabo una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre logística de transporte de productos agrícolas, estrategias de optimización y casos similares en otras regiones. Esto proporcionará un marco teórico sólido para tu estudio.

Investigación Documental

Analiza informes gubernamentales, estadísticas y documentos relacionados con el transporte de productos agrícolas en Panamá. Examina datos históricos sobre interrupciones en la Panamericana y su impacto en la cadena de suministro.

Entrevistas y Encuestas

Realiza entrevistas con agricultores, transportistas, autoridades locales, y otros actores clave en la cadena de suministro agrícola. También, lleva a cabo encuestas estructuradas para obtener datos cuantitativos sobre los desafíos y oportunidades percibidos.

Análisis de Datos Cuantitativos

Utiliza herramientas estadísticas para analizar los datos recopilados a través de las encuestas. Examina patrones y tendencias en la eficiencia del transporte, costos asociados y opiniones de los participantes.

Estudio de Casos

Selecciona casos específicos de transporte de productos agrícolas en Panamá para un análisis detallado. Examina casos de interrupciones en la Panamericana y cómo fueron gestionados. Estos casos pueden proporcionar lecciones aprendidas y buenas prácticas.

Análisis de Infraestructura

Realiza evaluaciones detalladas de la infraestructura de transporte existente. Considera aspectos como el estado de las carreteras, la capacidad de carga, y la presencia de tecnologías logísticas.

Simulaciones y Modelado

Utiliza herramientas de simulación para modelar diferentes escenarios logísticos. Evalúa el impacto potencial de nuevas rutas, tecnologías, y estrategias en la eficiencia del transporte.

Validación de Estrategias

Presenta las estrategias propuestas a un grupo de expertos y partes interesadas para obtener retroalimentación y validación. Ajusta las estrategias según las recomendaciones recibidas.

Documentación y Presentación de Resultados

Documenta de manera clara y concisa los resultados obtenidos de todas las fases de la investigación. Presenta hallazgos y recomendaciones de manera estructurada.

Esta metodología mixta nos permitirá obtener una comprensión integral de la problemática, combinar datos cuantitativos y cualitativos, y ofrecer recomendaciones sólidas para la optimización del transporte de productos agrícolas en Panamá.

Plan de trabajo

Un diagrama de Gantt es una herramienta de gestión de proyectos que ilustra el trabajo realizado durante un período de tiempo en relación con el tiempo previsto para el trabajo. Normalmente tiene dos secciones: “En la parte izquierda se incluye una lista de tareas y, en la derecha, un cronograma con barras que representan el trabajo. Los diagramas de Gantt también pueden incluir las fechas de inicio y de finalización de las tareas, los hitos, las dependencias entre tareas y las personas asignadas.” (Universidad Tecnológica del Perú, 2019, p. 2)

Hay dos razones principales por las que los diagramas de Gantt son tan apreciados en la gestión de proyectos. Por un lado, facilitan la creación de planes complejos, especialmente aquellos en los que participan varios equipos y cuyos plazos cambian. Los diagramas de Gantt ayudan a los equipos a planificar el trabajo basándose en los plazos y a asignar los recursos correctamente.

“Por otro lado, los gestores de proyectos utilizan los diagramas de Gantt para tener una visión general de los proyectos. En ellos se representan, entre otras cosas, la relación entre las fechas de inicio y finalización de las tareas, los hitos y las tareas dependientes. Los programas modernos de diagramas de Gantt, como Jira Software con Roadmaps y Advanced Roadmaps, sintetizan la información y muestran cómo afectan las elecciones a los plazos.” (Atlassian, 2020, párr. 2)

Meardon (2022) define los diagramas de Gantt como “una herramienta de gestión de proyectos que ilustra el trabajo realizado durante un período de tiempo en relación con el tiempo previsto para el trabajo”. Los diagramas de Gantt también pueden incluir las fechas de inicio y de finalización de las tareas, los hitos, las dependencias entre tareas, las personas asignadas y mucho más.

Figura 1. Plan de Trabajo con Diagrama de Gantt: Optimización del Transporte de Productos Agrícolas en Panamá

Tareas	Fecha de inicio	Fecha final	Días	Estado
Selección de proyecto para estudio	2023/11/8	2023/11/15	7	Finalizado
Definir título de propuesta	2023/11/15	2023/11/19	4	Finalizado
Selección de tutor	2023/11/20	2023/11/26	7	Finalizado
Reunión con el tutor	2023/12/11	2023/12/11	1	Sin empezar
Definir objetivos	2023/11/27	2023/12/1	5	Finalizado

Definir preguntas de formulación	2023/12/1	2023/12/5	5	Finalizado
Justificación de la propuesta	2023/12/6	2023/12/7	2	Finalizado
Definir metodología	2023/12/7	2023/12/9	3	Finalizado
Elaboración de plan de trabajo	2023/12/9	2023/12/12	3	Finalizado
Realizar anteproyecto	2023/12/12	2023/12/15	4	Finalizado
Revisión de anteproyecto	2023/12/16	2023/12/18	3	Finalizado
Entrega de Anteproyecto	2023/12/19	2023/12/19	1	Finalizado
Preparación y Revisión de la Literatura	2024/3/27	2023/3/8	3	Finalizado
elaboración de cuestionario	2024/3/29	2024/3/29	1	Finalizado
Recopilación de Datos	2024/4/01	2024/4/120	10	Finalizado
Recolección de datos	2024/4/10	2024/4/10	1	Finalizado
análisis de datos	2024/4/18	2024/4/20	2	Finalizado
Diseño y Validación de Estrategias	2024/4/20	2024/4/24	4	Finalizado
Documentación y Presentación de Resultados	2024/4/25	2024/4/25	1	En proceso
Revisión y Entrega	2024/4/25	2024/4/25	1	En proceso

Nota: Fuente propia

Figura 2. Diagrama de Gantt

Nombre del proyecto	Propuesta de optimización del transporte de productos agrícolas a través de la transformación logística en Panamá;
Integrantes	Viviana chung 8-915-1379; Nelbis Perez 161950198
Fecha de inicio	08/11/2023
Fecha final	21/02/2023
Avance general	35%



Nota: Fuente propia
CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Para mejorar la eficiencia logística en Panamá y el mundo se han realizado variedad de investigaciones y propuestas, dedicaremos este capítulo en aportar los antecedentes a la investigación y las bases teóricas relacionadas con la optimización del transporte agrícola en Panamá.

Antecedentes de la investigación

Durante el proceso de revisión de material bibliográfico para la investigación y sustentación de este proyecto se consultaron diversas tesis e investigaciones, con el fin de construir bases sólidas, contextualizar la investigación y aportar valor al conocimiento, a su vez sirven de apoyo en cuanto a la metodología y técnicas aplicadas. A continuación, se detallan los siguientes antecedentes.

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC) la agricultura en Panamá representa aproximadamente el 3% del Producto Interno Bruto (PIB) del país. Aunque el porcentaje es relativamente bajo si se compara con otros sectores, la agricultura del país forma parte fundamental en su economía. De igual manera el INEC señala que aproximadamente el 17% de la mano de obra o fuerza laboral del país pertenece al sector agrícola.

En el trabajo académico titulado “Metodología de optimización para la planeación del transporte de productos agrícolas de pequeños agricultores mediante el uso de redes de transportes existentes” se propone una metodología específica para la planificación diaria del transporte de productos agrícolas, mediante dos modelos de optimización, uno completo que minimiza el tiempo de transporte y otro de descomposición para reducir los tiempos de ejecución computacional, así como también, se considera la disponibilidad de pedidos preestablecidos y vehículos disponibles en un día determinado. Para esta investigación se tomaron en consideración los aspectos geográficos de la zona estudiada.

El Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá, en su Proyecto de Innovación Agropecuaria Sostenible e Incluyente, tiene como objetivo fundamental mejorar los ingresos agrícolas y la seguridad alimentaria de pequeños agricultores familiares. Se enfoca en aumentar la rentabilidad de las fincas, la sostenibilidad ambiental y la resiliencia a diversos shocks, todo esto con el fin de que exista un aumento de la productividad, restauración de la base productiva, diversificación y mejor acceso a los mercados, sin embargo, dentro del proyecto no se toma en consideración la cadena de suministro de los productos agrícolas, lo que se considera crucial en el proceso de producción y acceso a los mercados basado en la comercialización y distribución de los productos agrícolas.

Marelia Martínez, expresa en el Plan de Monitoreo y Evaluación del Programa de Reformas del Sector Transporte y Logística de Panamá, como principales debilidades del subsistema logístico agrícola de Panamá, siendo el primer punto el transporte ineficiente de la producción agrícola nacional, seguido de la falta de continuidad de la cadena de frío en el transporte y almacenaje, así como también, el acceso vial limitado a algunas zonas del país, y la infraestructura logística limitada para la distribución nacional, durante la investigación la autora hace mención de la falta de información y carencia existente en Panamá sobre el tema logístico en cuanto productos agrícola.

“El principal reto del país en materia de logística de apoyo al sector agrícola deriva de la escala de la producción. Panamá es un país pequeño con accidentes geográficos y una estructura parcelaria fragmentada, lo que implica necesariamente costos logísticos elevados tanto en la distribución nacional e internacional.”

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2024). Plan de Monitoreo y Evaluación: Apoyo al Programa de Reformas del Sector Transporte y Logística de Panamá (Tercera Fase) (PN-L1151).

Fundamentación Teórica

El sistema de transporte es un componente clave en cualquier organización, en la cadena de suministro alimentario es esencial. Desempeña un papel fundamental en la distribución de alimentos frescos, partiendo desde su origen y finalizando en los mercados y supermercados de todo el mundo. Una de las características más importantes del transporte terrestre es la capacidad de este para llegar a una amplia cantidad de ubicaciones, como áreas rurales las cuales son las principales donde se cultivan la mayoría de los productos agrícolas, sin embargo, existen desventajas que causan desafíos, como la congestión del tráfico en áreas urbanas, los cuales causan retrasos en las entregas y a su vez la calidad del producto se pierde, además, las condiciones climáticas pueden ser causantes de dificultades y aumentar los riesgos de pérdidas de los productos, se sabe que en Panamá el clima es regularmente cálido, por lo que exponer los productos agrícolas a largas horas ya sea transportadas o fijas en los caos vehiculares que se forman diariamente en las carreteras panameñas, no es muy ventajoso para los productores y comerciantes, ya que se generan mermas o pérdidas diariamente las cuales monetariamente son bastante significativa.

Para que un sistema de transporte sea eficiente es necesario la creación y utilización de estrategias como asignación de rutas, con el objetivo de minimizar tiempos de recogida, entregas y costos, la realización de este trabajo propone crear una estrategia que permita mejorar la eficiencia del transporte de productos agrícolas, como vegetales, desde las zonas rurales del interior de Panamá hasta la ciudad.

Optimización de procesos

Existen dos modelos de optimización, el modelo completo, que se enfoca en minimizar el tiempo de transporte considerando las capacidades de pedidos y vehículos, así como también las compatibilidades que existan entre ellos. El segundo modelo es de descomposición, este reduce los tiempos de ejecución computacional sin sacrificar la optimalidad. La optimización logística en el transporte de productos agrícolas puede contribuir significativamente al desarrollo sostenible en Panamá.

Transformación logística

La eficiencia y desarrollo económico de un país solo puede lograrse si existe la transformación logística, Panamá es uno de esos países que ha sabido posicionarse como líder en conectividad marítima, terrestre y aérea, a pesar de los logros, existen desafíos en el sector logístico, principalmente la infraestructura vial, la gran mayoría de los productores agrícolas de Panamá son pequeños, por lo tanto el transporte de su producción muchas veces es de manera empírica, o en algunos casos es monopolizado hacia canales institucionales. A través de la transformación logística se puede abordar estos desafíos y de esta manera mejorar la cadena de suministro para garantizar mejores condiciones y calidad en los productos agrícolas, así como también minimizar las pérdidas económicas a los productores.

Según el Consorcio Panamá Frío, hasta el 40% de la producción agrícola de Panamá se ha perdido debido a su deterioro antes de llegar al mercado, la implementación de cadena moderna de suministro con temperatura controlada sería una posible solución para la conservación y la frescura de los productos de Panamá.

Transporte de productos agrícolas

En la cadena de suministro el transporte de productos agrícolas es un componente fundamental en la cadena de suministro alimentaria, juega el papel fundamental en la distribución de alimentos frescos desde el lugar de origen hasta los mercados y supermercados, por medio del transporte de productos agrícolas se garantiza que los alimentos lleguen a su destino de manera segura y eficiente, en óptimas condiciones.

El transporte de productos agrícolas frescos desde el punto de origen hasta el punto de uso requiere varios pasos. Durante el transporte, los productos agrícolas son susceptibles de daños físicos o químicos y también de contaminación microbiana. Todos los vehículos destinados para el transporte de productos agrícolas deben ser adecuados para tal fin, estos deben estar en buen estado, y cumplir con una serie de requisitos, lo que incluye un mantenimiento continuo, fumigación, y limpieza, donde se eliminen residuos y olores que puedan causar daños a los productos próximos. Además, la manipulación de estos productos debe hacerse de una manera adecuada, ya que su calidad depende de esto en gran parte, su embalaje a la hora de cargar. De la misma manera se debe asegurar que los vehículos deben ser exclusivos para transportar alimentos.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En el desarrollo de este capítulo, se expresan de forma detallada las características del proyecto de investigación actual, así como las técnicas de recolección de datos a aplicar, cuya finalidad es la búsqueda de información de provecho para la investigación. Asimismo, se presentan los pasos a seguir en la metodología junto con las actividades y recursos necesarios para cumplir con los objetivos del estudio.

Tipo de investigación

Dado que el proyecto se centra en la optimización logística en el transporte de productos agrícolas, se estará utilizando la investigación aplicada. En la misma se analizará y presentarán soluciones

concretas para mejorar la cadena de suministro. Según Enrique Rus Arias, en el portal Economipedia (2020) define la investigación aplicada como "aquella que tiene como objetivo principal resolver problemas concretos y prácticos de la sociedad o las empresas," además, dice que se basa en la investigación básica para lograrlo. Lo que concuerda con lo que expone Hernández (2007) en la revista Educación para la Universidad de Costa Rica, adicionalmente, dice que la investigación aplicada o práctica se caracteriza por "analizar la realidad social y aplicar sus descubrimientos en la mejora de estrategias," y a su vez permite desarrollar la creatividad.

Paradigma

Para la realización de este trabajo se combinan métodos cualitativos y cuantitativos, es decir, se estará aplicando una investigación mixta, con el fin de abordar el problema de una manera integral. Los métodos cualitativos incluyen revisión de literatura de investigaciones previas realizadas por expertos en logística, agricultores, y otros potenciales actores relevantes en el área, con el fin de construir una base sólida en el estudio. Mientras que los métodos cuantitativos se centran en el análisis de datos objetivos, como tiempo de transporte, costos, capacidades de carga, rutas y disponibilidad de vehículos.

Según Hernández (2007) la investigación cualitativa conceptúa sobre la realidad utilizando información obtenida de la población o las personas estudiadas. Mientras que la investigación cuantitativa, no parte de cuerpos teóricos aceptados por la comunidad científica.

Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es descriptiva, basado en que el objetivo principal es crear una estrategia para mejorar la eficiencia del transporte de productos agrícolas, el cual implica identificar y definir las condiciones actuales, así como también, determinar las causas y consecuencias de problemas existentes.

A través de la investigación descriptiva se permite observar y describir el estado actual de la infraestructura vial, realizar encuestas para recolectar datos sobre los agricultores y transportistas,

además de estudiar casos específicos que puedan ilustrar los desafíos y oportunidades en el transporte de productos agrícolas.

Población y muestra

La población y la muestra está constituida por los actores involucrados en el transporte de productos agrícolas en Panamá, tales como productores, transportistas, distribuidores, consumidores, autoridades y organismos.

Neftalí Toledo (2010): Menciona que la población de una investigación está compuesta por todos los elementos (personas, objetos, organismos, historias clínicas) que participan del fenómeno que fue definido y delimitado en el análisis del problema de investigación.

Hernández, Fernández y Baptista (2006): Para estos autores, la población es la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las unidades poseen características en común, las mismas se estudian y ofrecen datos a la investigación.

La población de este estudio está conformada por 125 transportistas de carga agrícola, que diariamente llegan a Merca Panamá con productos desde diferentes zonas del país.

La muestra será un grupo representativo de esta población, para obtener el tamaño de la muestra se calculó mediante una “calculadora en línea” gratuita, llamada QuestionPro, en la cual se debe ingresar el nivel de confianza, el margen de error y la población, la misma dará como resultado la muestra a considerar para el estudio.

Arias (2012): Según Arias, la muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible, utilizando un método de selección que asegure la objetividad y confiabilidad de los datos.

García-García et al., (2013): Definen la muestra como una parte de la población que se selecciona mediante un procedimiento que garantiza su representatividad y que permite inferir las características de la población a partir de los datos obtenidos de la muestra.

Una vez determinado el valor de la población que son 125 transportistas de carga de productos agrícolas que diariamente llegan a Merca Panamá, se procede a ingresar los siguientes valores:

- Nivel de confianza: 95%
- Margen de error: 5%
- Población: 125

Luego de completar los datos necesarios, procedemos a solicitar el cálculo de la muestra, dando como resultado 95.

Figura 3. Proceso de cálculo de muestra en la calculadora en línea QuestionPro



The image shows a screenshot of the 'Calculadora de muestra' (Sample Calculator) interface on the QuestionPro website. The interface is light blue and contains the following elements: a title 'Calculadora de muestra' and the QuestionPro logo; a 'Nivel de confianza' (Confidence Level) section with radio buttons for '95%' (selected) and '99%'; a 'Margen de Error' (Margin of Error) input field containing '0,05'; a 'Población' (Population) input field containing '125'; a 'Limpiar' (Clear) button in orange; a 'Calcular Muestra' (Calculate Sample) button in blue; and a 'Tamaño de Muestra' (Sample Size) output field at the bottom containing '95'.

Nota: Fuente QuestionPro

Técnicas e instrumentos para la recolección de datos o información

La recolección de datos es una actividad donde se agrupa o recoge información importante sobre un tema determinado; por lo general, esta actividad tiene como objetivo aportar conocimientos necesarios para el desarrollo de un trabajo o una investigación, también se puede definir como las diferentes formas en que una investigación puede llevarse a cabo. En tal sentido, es prudente traer a colación lo expresado por Hurtado (2008, p. 153), ya que lo describe como procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener la información necesaria para dar respuesta a su pregunta de investigación. Algunas de las técnicas de recolección de información pueden ser: la observación, el cuestionario y la encuesta, la entrevista, la revisión documental, las sesiones de profundidad, entre otras.

La principal función de los instrumentos para la recolección de datos es extraer o construir información valiosa de primera mano de la población o los fenómenos que se desean conocer. A

su vez, deben ser sistemáticos y organizados, característica esencial estrechamente vinculada con la utilidad y fiabilidad de la información recolectada para su posterior análisis.

Dentro de la investigación se utilizará un cuestionario para la recolección de información, el cual contiene preguntas cerradas y de opción múltiple, para posteriormente analizar los datos. El mismo se aplicará mediante una encuesta vía online (Google formulario), a los transportistas o choferes de camiones de carga de productos agrícolas que diariamente llegan a Merca Panamá.

El cuestionario se define como una técnica muy desarrollada, debido a que permite obtener información precisa de una gran cantidad de personas. El hecho de tener preguntas cerradas permite calcular los resultados y obtener porcentajes que permitan un análisis rápido de los mismos. Además de ser un método ágil, teniendo en cuenta que no requiere la presencia del investigador para realizarse. Puede hacerse masivamente por correo, a través de internet o vía telefónica.

Para garantizar la exactitud y fiabilidad de los resultados, es importante evaluar cuidadosamente los instrumentos de recolección de datos. Posterior a la aplicación del instrumento a los trabajadores que conformaron la muestra, se solicitó a un grupo de expertos en metodología, y logística que validaron las mismas, a fin de lograr que mantengan estructura y concordancia con los objetivos, dimensiones, variables e indicadores de la investigación.

Debido a las distancias territoriales, se decidió por aplicar el cuestionario creando un formulario en la herramienta Google Form, en el cual se crea un enlace o enlace que los encuestados pueden responder desde su teléfono móvil, este enlace se les suministra a los sujetos conformante de la muestra estudiada a través de contactos de WhatsApp.

Procedimientos

Para la selección de la muestra y aplicación del instrumento para la recolección de datos, se inició utilizando una calculadora en línea llamada QuestionPro, en la cual se insertaron los siguientes datos, con el fin de conseguir el número exacto de personas a quienes se les aplicaría el cuestionario; Nivel de confianza donde se expresó con un 95%, el margen de error con un 5%, y

una población de 125 choferes o transportistas que diariamente llegan a Merca Panamá con productos agrícolas provenientes de las zonas productoras o rurales del país. De esta manera, el resultado arrojó que la muestra a la cual se le aplicaría el cuestionario es de 95 personas.

Una vez se realizó el cálculo del muestreo se procedió a la elaboración y redacción del instrumento, seguido de la validación por el experto en metodología, del mismo modo se procedió a la creación de la encuesta en la herramienta Google Form, posteriormente a esto, se ejecutó el envío del cuestionario a la población que forma parte de la muestra. Finalmente, una vez obtenidos los resultados se procedió al análisis de los resultados obtenidos.

CAPÍTULO IV

Resultados de la investigación

El presente capítulo tiene por finalidad incorporar el análisis e interpretación de los datos aportados por los trabajadores que conformaron la muestra de la investigación.

Los resultados se obtuvieron de las respuestas expresadas por los transportistas, a través de un cuestionario aplicado mediante la herramienta Google form.

Tabla 1. Resultados obtenidos en la encuesta.

PREGUNTA/ENCUESTADO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
1	N	S	S	N	S	N	S	N	S	N	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	N	S	S	S	N		
2	N	S	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	
3	S	S	N	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	
4	S	N	N	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	
5	N	N	S	N	S	N	N	S	N	N	N	S	S	N	S	N	S	S	N	N	S	S	N	S	S	S	S	N	S	S	N	S	S	
6	S	N	N	N	N	S	S	S	N	S	S	S	N	S	S	S	S	S	N	S	N	S	S	S	S	N	N	N	N	N	S	S	N	N
7	S	S	S	N	S	N	S	N	N	S	S	S	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	S	S	S	N
8	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N
9	N	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	N	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	N	
10	S	N	N	N	N	S	S	S	N	S	S	S	N	S	S	S	S	S	N	S	N	S	S	S	S	S	N	N	N	N	N	S	N	N
11	N	S	N	N	N	N	S	S	N	S	N	S	S	N	S	S	S	S	S	N	S	N	S	S	S	S	N	N	N	N	S	S	S	S
12	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
13	S	N	S	S	N	N	S	N	S	N	S	N	N	S	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	S	N	N
14	N	N	N	S	N	S	N	N	N	N	N	S	N	S	S	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	S	N	S	N	N	N	N
15	S	N	S	S	N	S	N	N	S	N	S	S	N	S	S	N	S	S	N	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	N	S	S	S

NOTA: Fuente propia

Tabla 2. Resultados obtenidos en la encuesta.

PREGUNTA/ENCUESTADO	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64				
1	S	S	S	S	N	S	S	S	S	N	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	N	N	N	N	S	S			
2	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N		
3	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	N	S		
4	S	S	S	N	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	N	S	S		
5	S	N	N	N	N	S	S	S	N	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	N	S	N	S	S	S	N	N	N	N	S	S	N	N	N		
6	N	N	S	N	S	N	N	S	N	N	N	S	S	N	S	N	S	S	S	N	N	S	S	N	S	S	S	N	S	S	N	S	S	S		
7	N	N	S	N	S	N	N	N	N	S	N	N	N	S	S	S	N	N	N	N	N	N	S	S	S	N	S	S	N	S	S	N	N	S	S	
8	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
9	S	N	N	N	N	S	S	N	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	N	S	N	S	S	S	N	S	N	N	N	N	S	N	N	N		
10	N	S	N	N	N	S	S	S	N	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	N	S	N	S	S	S	S	N	N	N	N	S	S	N	N		
11	N	S	N	N	N	S	S	S	N	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	N	S	N	S	S	S	S	N	N	N	N	S	S	S	S		
12	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
13	N	S	N	N	S	N	N	S	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	S	S	N	N	S	S	N	N	S	N	S	S	S		
14	N	N	S	N	N	N	S	N	S	N	S	N	S	S	S	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	S	N	S
15	N	S	S	N	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	N	S	S	S	N	S	S	S	S	N	S	S	

NOTA: Fuente propia

Tabla 3. Resultados obtenidos en la encuesta.

PREGUNTA/ENCUESTADO	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95						
1	N	N	S	S	S	N	S	N	N	S	N	S	S	S	N	S	S	S	S	N	S	S	S	N	S	S	N	S	S	N	S	S	S				
2	N	N	N	S	N	S	N	N	S	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	S	N	N	N	N	N	N			
3	S	N	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	N	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S			
4	S	S	N	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S			
5	S	N	N	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S			
6	N	N	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S			
7	S	S	N	N	S	S	N	S	N	S	S	N	N	N	S	N	S	S	S	S	N	N	N	N	N	N	S	N	N	S	N	N	S	N	N		
8	N	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N		
9	S	N	N	N	N	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	N	S	S	S	S	N	N	N	N	S	S	S	S	N	N		
10	N	N	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S		
11	N	S	N	N	N	S	S	S	N	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	N	S	N	S	S	S	S	N	N	N	N	S	N	N	N	S	
12	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
13	S	S	S	N	N	N	N	S	N	S	S	N	N	N	S	S	N	N	S	S	S	S	N	N	S	N	N	S	N	N	S	N	N	N	N	N	
14	S	N	N	N	N	S	N	N	N	N	N	N	S	N	S	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
15	S	S	N	N	N	S	S	N	S	S	S	N	N	N	S	N	N	S	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	N	N	S	S

NOTA: Fuente propia

CAPÍTULO V

Análisis de los datos e información

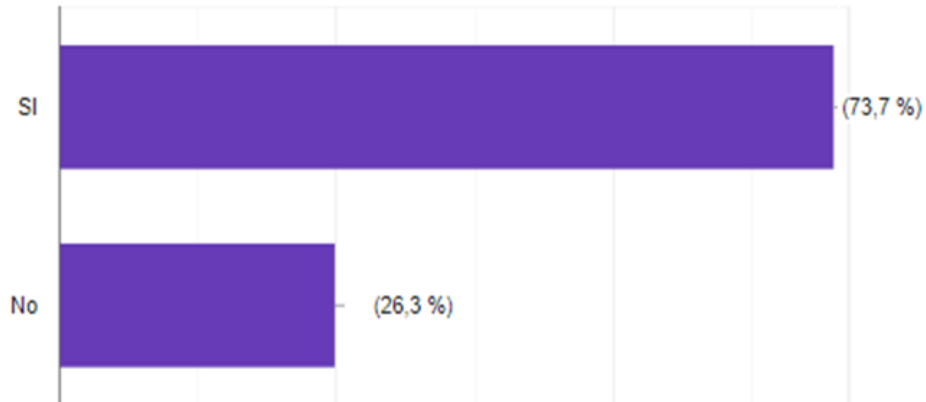
Luego de aplicar el instrumento (cuestionario) a los participantes de la muestra establecida, se obtuvieron los siguientes resultados, mostrados de forma gráfica con una breve descripción de la interpretación de los datos.

Resultados de la información obtenida mediante la técnica de la encuesta, utilizando un cuestionario de preguntas cerradas

Pregunta 1.

¿Cumple usted y su vehículo con los requisitos solicitados para el transporte de productos agrícolas en el territorio nacional?

Figura 4. Representación porcentual de la pregunta 1.



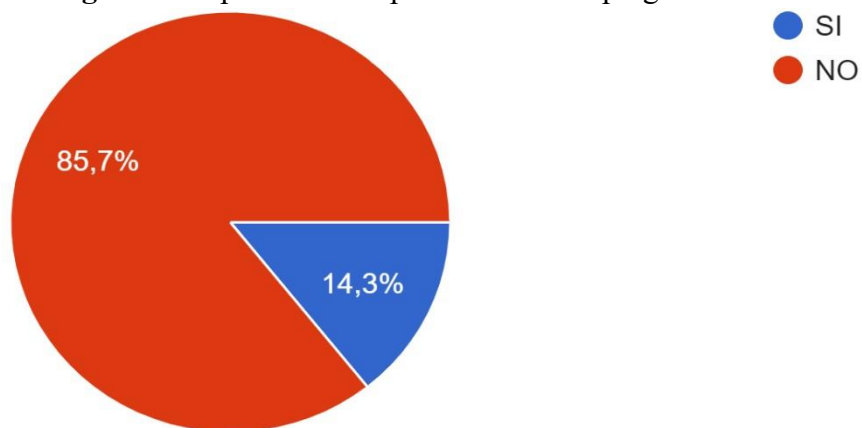
Nota: Fuente propia

De acuerdo con los resultados obtenidos podemos decir que el 73,7% de los encuestados afirman que cumplen con los requisitos necesarios para el transporte de productos agrícolas, este porcentaje representa más de dos tercios de la muestra estudiada. Sin embargo, un 26,3% se mantiene con una respuesta negativa, lo que destaca la importancia de seguir trabajando en las áreas de educación y regularización correspondientes.

Pregunta 2.

¿Ha recibido usted capacitación específica sobre buenas prácticas de transporte de productos agrícolas?

Figura 5. Representación porcentual de la pregunta 2.



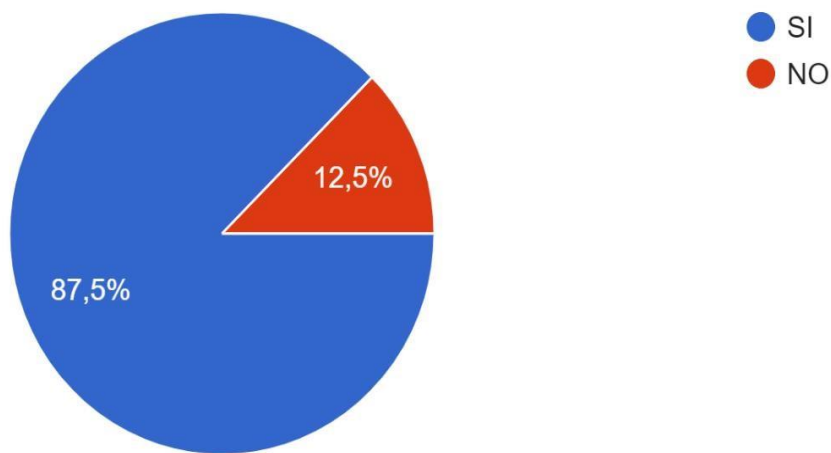
Nota: Fuente propia

En relación a la pregunta número 2, sólo un 14,3% indicó que, si ha recibido capacitación, mientras que el 85,7% de los encuestados señaló no haber tenido acceso a formación específica sobre el transporte adecuado de productos agrícolas, lo que a su vez puede tener implicaciones en la calidad y seguridad de los alimentos durante su distribución.

Pregunta 3.

¿Realiza usted entregas a diferentes destinos en una sola ruta?

Figura 6. Representación porcentual de la pregunta 3.



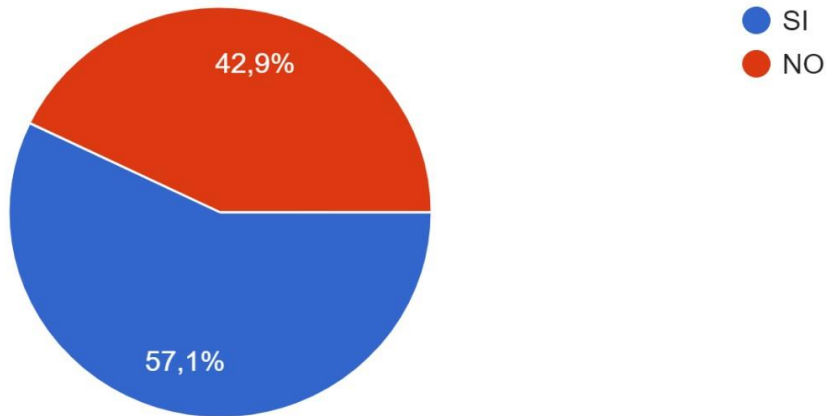
Nota: Fuente propia

De acuerdo con las respuestas obtenidas el 87,5% de los encuestados realiza entregas a diferentes destinos en una sola ruta, mientras que un 12,5% indicó que no lo hace, analizado desde los términos logísticos y de costos esta práctica es muy eficiente, al realizar combinaciones de múltiples entregas en una sola ruta, se optimiza el uso de recursos, mientras que se reduce la necesidad de realizar recorridos adicionales.

Pregunta 4.

¿Considera usted la carga completa de su vehículo en cada viaje?

Figura 7. Representación porcentual de la pregunta 4.



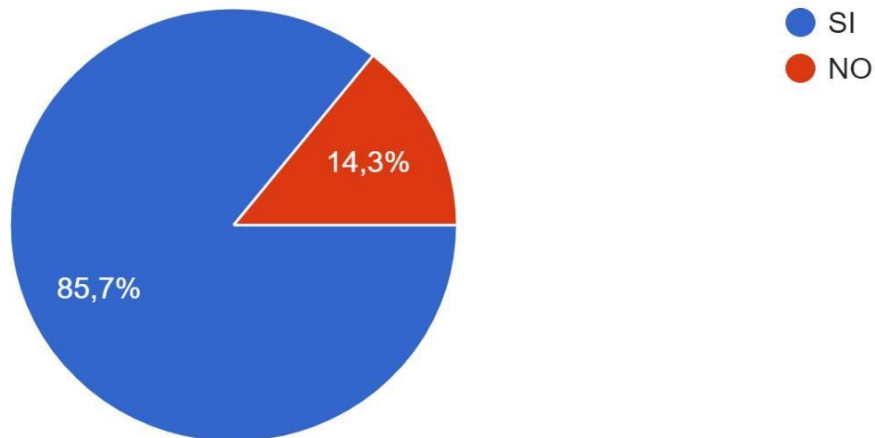
Nota: Fuente propia

Acerca de la pregunta número 4, un 57,1% de los encuestados considera la carga completa de su vehículo en cada viaje, mientras que un 42,9% señaló no hacerlo. Se sabe que la carga completa ofrece beneficios en términos de coste, pero la misma también requiere de una gestión cuidadosa para maximizar su eficiencia.

Pregunta 5.

¿Ha experimentado retrasos significativos en la entrega debido a condiciones climáticas?

Figura 8. Representación porcentual de la pregunta 5.



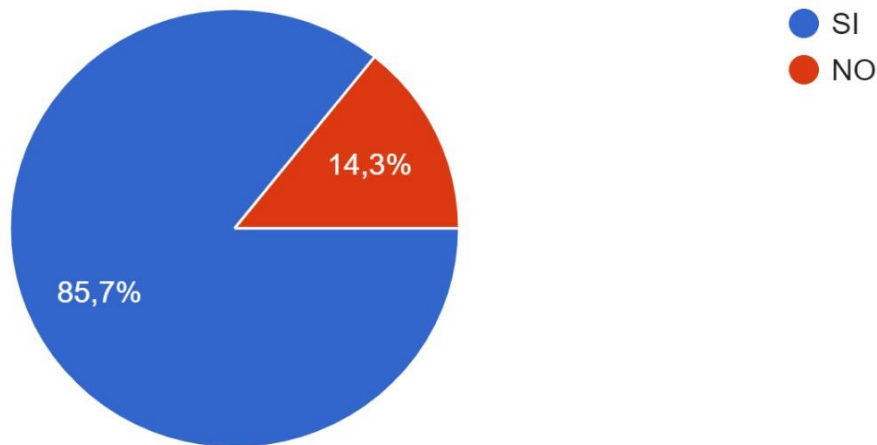
Nota: Fuente propia

Basado en las respuestas obtenidas se entiende que el 85,7% de los encuestados, los cuales representan una muestra de la población estudiada, asegura haber experimentado retrasos significativos en las entregas debido a las condiciones climáticas. En resumen, estos datos pueden ser valiosos para tomar decisiones sobre logística y planificación en el transporte de productos agrícolas.

Pregunta 6.

¿Ha experimentado retrasos significativos en la entrega debido a condiciones externas como cierres de vía por diferentes causas?

Figura 9. Representación porcentual de la pregunta 6.



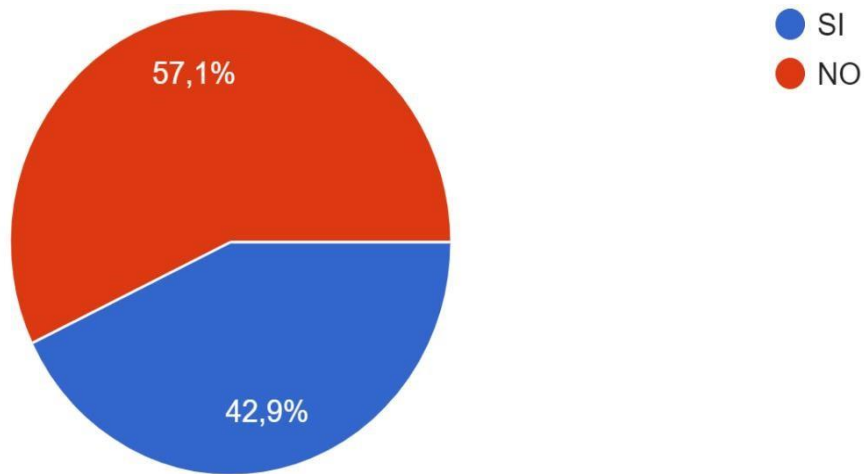
Nota: Fuente propia

El resultado de la pregunta número 6 arroja que un 85,7% si ha experimentado retrasos, esto significa que la mayoría de los transportistas se han visto afectados por factores externos como, clima extremo, manifestaciones, accidentes, construcciones, entre otros. Para el sector logístico estos resultados son cruciales, un alto porcentaje de retrasos podría afectar la satisfacción del cliente, la eficiencia operativa y costos.

Pregunta 7.

¿Ha evaluado la eficiencia de sus rutas actuales en términos de tiempo y distancia?

Figura 10. Representación porcentual de la pregunta 6.



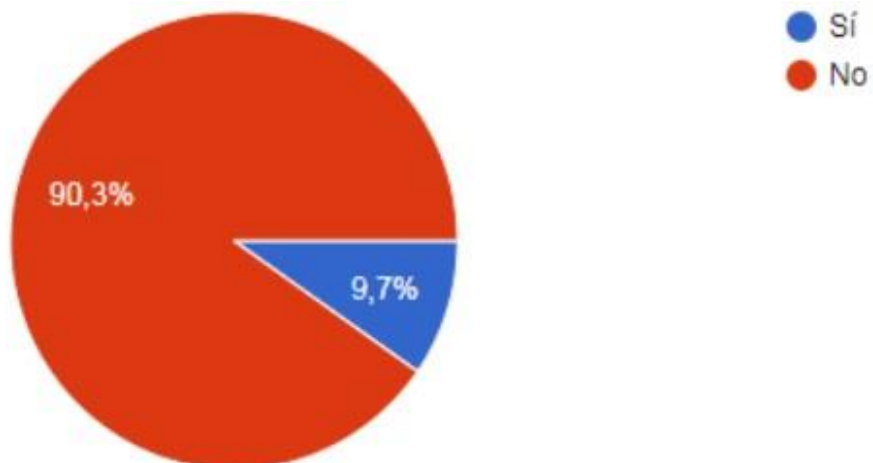
Nota: Fuente propia

El hecho de que el porcentaje de respuesta positivas es de casi la mitad de los encuestados, es decir que casi el 50% ha evaluado la eficiencia de sus rutas, nos muestra que hay conciencia sobre la importancia de optimizar las operaciones logísticas, sin embargo, el 57,1% aún no ha evaluado la eficiencia, esto puede mostrar una oportunidad para mejorar. En resumen, la evaluación de la eficiencia de las rutas es crucial para una logística efectiva.

Pregunta 8.

¿Cuenta usted con un plan de contingencia para situaciones de emergencia durante el transporte de productos agrícolas no perecederos?

Figura 11. Representación porcentual de la pregunta 8.



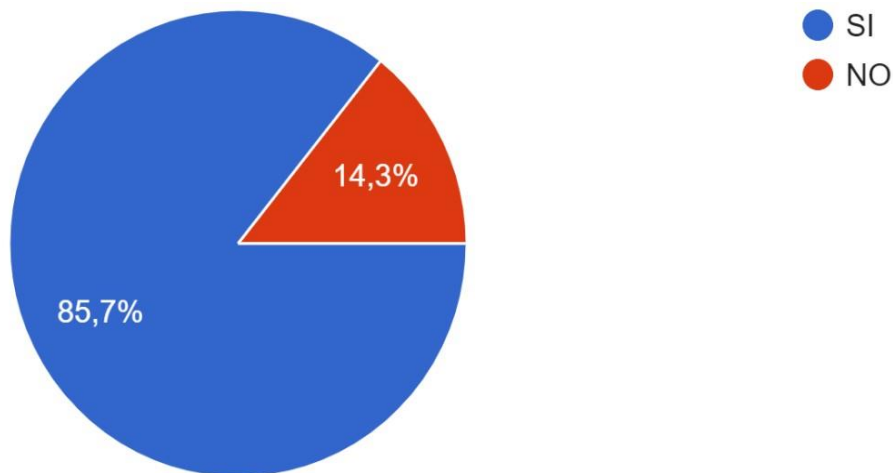
Nota: Fuente propia

Según las respuestas proporcionadas, el 90,3% de los encuestados indicó que no cuenta con un plan de contingencia para afrontar situaciones de emergencia durante el transporte de productos agrícolas, mientras que el otro 9,7% afirmó que si lo tiene. Dentro del sector logístico, es indispensable contar con un plan de contingencia adecuado con el fin de garantizar la seguridad y minimizar los riesgos durante el transporte de productos agrícolas.

Pregunta 9.

¿Ha experimentado robos o pérdida de productos durante el transporte en el último año?

Figura 12. Representación porcentual de la pregunta 9.



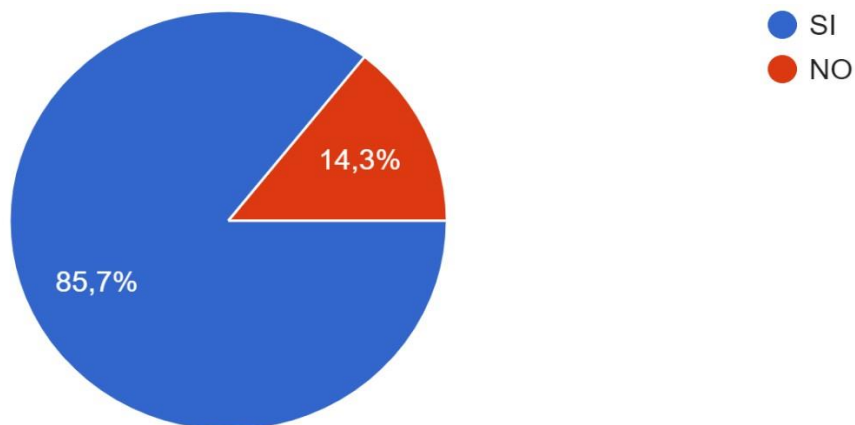
Nota: Fuente propia

De acuerdo con los datos obtenidos, en la gráfica se aprecia que el 85,7% de los encuestados ha experimentado robos o pérdida de productos durante el transporte en el último año, y solo el 14,3% no ha tenido tales experiencias. En resumen, la implementación de un plan de seguridad y vigilancia constante son esenciales para proteger los productos durante el transporte.

Pregunta 10.

¿Ha experimentado pérdida de producto debido a las altas temperaturas y largos trayectos de tiempo estacionado debido a cierres de vías?

Figura 13. Representación porcentual de la pregunta 10.



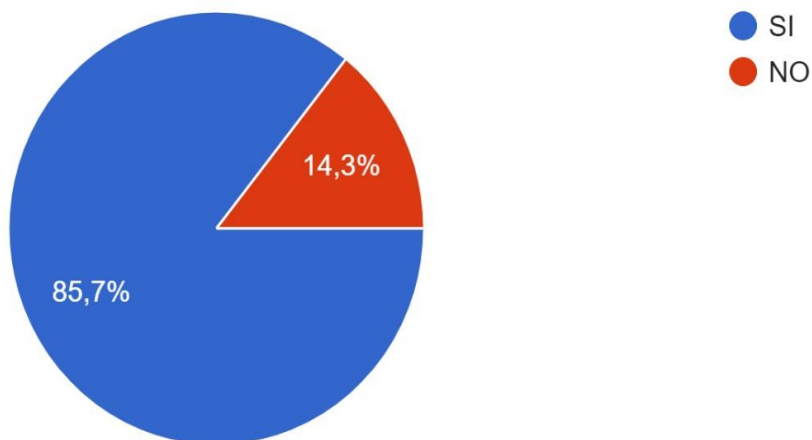
Nota: Fuente propia

Según los resultados en esta gráfica, la mayoría de los encuestados que representa el 85,7% afirmó haber experimentado pérdida de productos debido a las altas temperaturas y largos trayectos de tiempo estacionado debido a cierres de vías, mientras que el 14,3% indicó que no ha tenido tales experiencias.

Pregunta 11.

¿Considera usted que los productos agrícolas luego de largas horas de trayecto desde el punto de carga hasta el punto de descarga pierden calidad?

Figura 14. Representación porcentual de la pregunta 11.



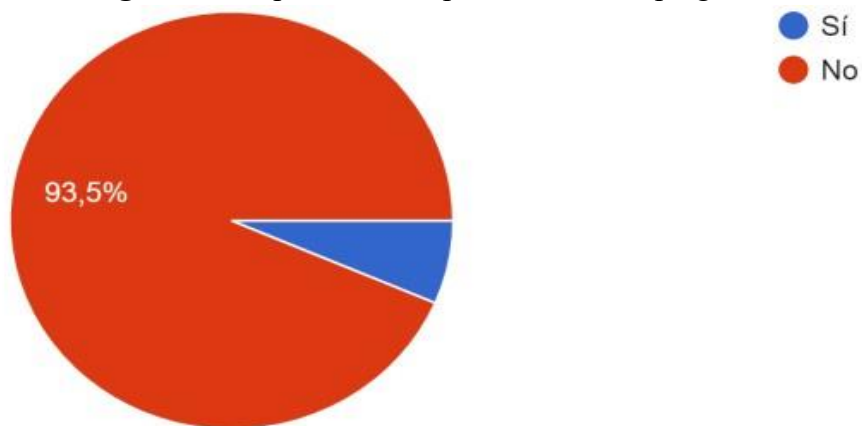
Nota: Fuente propia

Según los datos obtenidos en esta gráfica el 85,7% considera que los productos agrícolas pierden calidad luego de largas horas de trayecto en las vías, mientras que el 14,3% de los encuestados considera que los productos agrícolas no pierden calidad durante el trayecto.

Pregunta 12.

¿Cuenta usted con un sistema de registro para monitorear la temperatura y la calidad de los productos durante el transporte?

Figura 15. Representación porcentual de la pregunta 12.



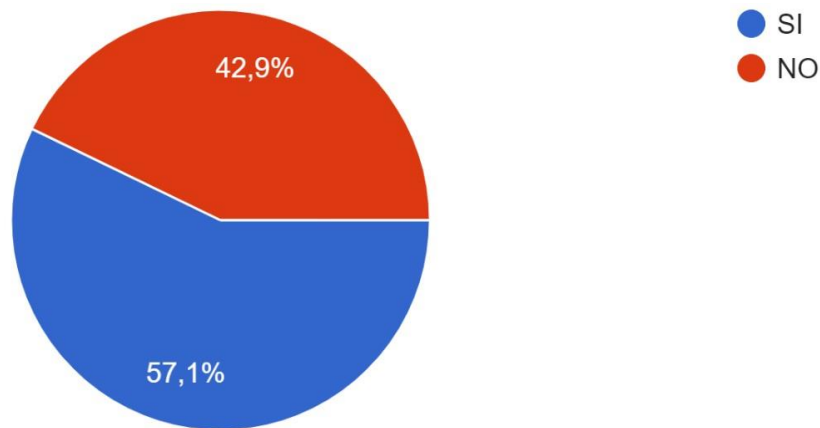
Nota: Fuente propia

Basado en las respuestas obtenidas, el 93,5% de los encuestados no cuenta con un sistema de monitoreo de temperatura y calidad de los productos durante el transporte, mientras que solo el 6,5% indicó que si dispone de dicho sistema.

Pregunta 13.

¿Cree que sea factible el uso de otras vías como fluviales o ferroviarias hasta cierto punto de trayecto, para reducir el tiempo de entrega de los productos?

Figura 16. Representación porcentual de la pregunta 13.



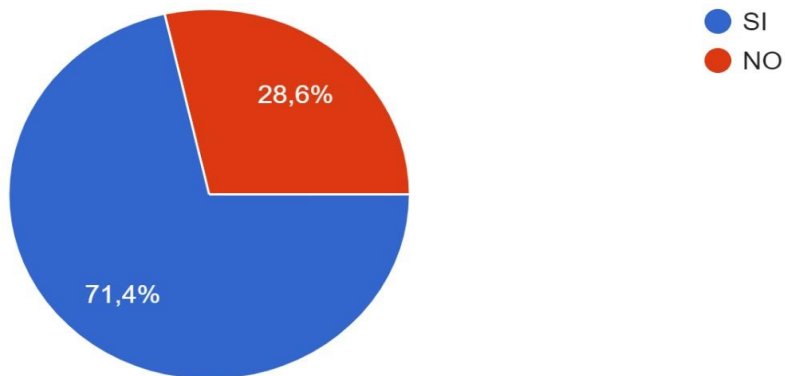
Nota: Fuente propia

Según las respuestas proporcionadas, el 57,11% de los encuestados considera factible el uso de otras vías como fluviales o ferroviarias hasta cierto punto de trayecto para reducir el tiempo de entrega de los productos. Mientras que el 42,9% opina lo contrario.

Pregunta 14.

¿Considera usted que si se realizan viajes en horarios nocturnos se pueda reducir el tiempo de entrega y mantener baja la temperatura de los productos?

Figura 17. Representación porcentual de la pregunta 14.



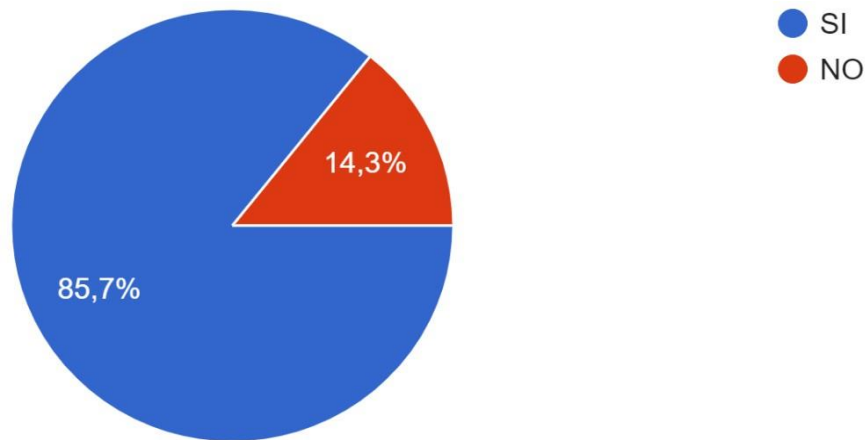
Nota: Fuente propia

De acuerdo con los datos obtenidos, en la gráfica se aprecia que el 71,4% de los encuestados considera que, si se pueden reducir los tiempos de entrega y mantener baja la temperatura de los productos al realizar viajes nocturnos, mientras que el 28,6% no lo considera.

Pregunta 15.

¿Considera usted que es necesario realizar un proceso de optimización de transporte de productos agrícolas en Panamá para mejorar la calidad de entrega de los productos y reducir el tiempo de entrega?

Figura 18. Representación porcentual de la pregunta 15.



Nota: Fuente propia

Según los datos obtenidos en esta gráfica el 85,7% de los encuestados si considera necesario realizar un proceso de optimización de transporte de productos agrícolas en Panamá para mejorar la calidad de entrega de los productos y reducir el tiempo de entrega. Mientras que el 14,3% de los encuestados no lo considera necesario.

CONCLUSIONES

El transporte de carga por carretera es esencial para el comercio global, este, actualmente enfrenta desafíos en Panamá que afectan la eficiencia y seguridad de la cadena de suministro agrícola. Es crucial optimizar la logística para garantizar la frescura y calidad de los productos, satisfacer la demanda del mercado y evitar interrupciones en el abastecimiento de alimentos en la ciudad.

De acuerdo con las observaciones y encuestas que se han dado a lo largo de esta investigación se concluye lo siguiente:

Se debe invertir en la mejora y mantenimiento de carreteras y caminos rurales, es fundamental contar con carreteras bien pavimentadas y señalizadas, para garantizar y facilitar el transporte de cargas pesadas, específicamente el transporte de alimentos agrícolas y vegetales, los cuales cuentan con un tiempo específico para su consumo, así como también un debido cuidado y manipulación antes de llegar a cada hogar para su consumo.

Es de suma necesidad coordinar horarios de carga y descarga, para optimizar rutas y evitar congestiones en áreas urbanas y rurales.

Implementar sistemas de seguimiento y monitoreo para mejorar la eficiencia y la seguridad del transporte, con el cuestionario aplicado, se evidenció que no se cuenta con un sistema de monitoreo y seguimiento que permita al transportista saber la temperatura adecuada para el producto que está transportando, y evitar el deterioro o daño de este.

Desarrollo de la cadena de frío; La colaboración entre el sector público y privado puede promover el desarrollo de la cadena de frío. Esto implica la implementación de tecnologías y procesos que mantengan la temperatura adecuada durante el transporte y almacenamiento de productos agrícolas perecederos, aunque hay avances en la cadena de frío en Panamá, es importante seguir fortaleciendo esta infraestructura para apoyar al sector agrícola y garantizar la frescura y seguridad de los alimentos para los consumidores locales.

La implementación de nuevas tecnologías y digitalización, la adopción de tecnologías como el Internet de las Cosas (IoT), la automatización y la gestión de datos puede transformar la logística agrícola. El sector público puede promover la inversión en estas tecnologías y establecer regulaciones que faciliten su implementación.

La colaboración entre el sector público, privado y los agricultores, junto con la inversión en infraestructura y tecnología, son claves para optimizar el transporte de productos agrícolas en Panamá.

RECOMENDACIONES

De acuerdo con lo propuesto se recomienda lo siguiente:

Desarrollar centros de acopio Estratégicos, se puede establecer centros de acopio en ubicaciones que se encuentren cerca de las zonas de producción agrícolas, estos centros permitirán fortalecer los productos antes de su envío a la ciudad o zona de destino, de esta manera se recen los costos de transporte y se mejora la eficiencia logística.

Capacitación y certificación a los conductores y transportistas, se puede brincar capacitación a los conductores y transportistas sobre buenas prácticas de manipulación, seguridad alimentario y

manejo de carga, así como también certificar y bonificar a los transportistas que cumplan con los estándares de calidad y seguridad durante todo el proceso de transporte de los productos agrícolas.

Implementación de tecnología de seguimiento, crear, diseñar o utilizar sistemas de seguimiento y trazabilidad para monitorear la ubicación y el estado de los productos agrícolas durante el proceso de transporte, con esto se estaría reduciendo pérdidas y garantizando la frescura de los alimentos.

Promocionar la agricultura sostenible y local, con esto se puede fomentar la producción agrícola local cerca de la ciudad, de esta manera se reduce la distancia de transporte. Con esto no solo se disminuyen los costos logísticos, sino también se apoya la economía local y se reduce la huella ambiental.

Diseñar un plan de contingencia, mantener actualizado un plan de contingencia a utilizar en situaciones de emergencia que se puedan presentar en cualquier momento o lugar, en el mismo se puede incluir el transporte por vías fluviales o ferroviarias acortando distancias en el territorio nacional, de esta manera garantizar la llegada del producto a los centros de acopio o de distribución.

REFERENCIAS

Acurio, J. (2019) Modelo de optimización de rutas de transporte para tractores agrícolas.

[\(PDF\) MODELO DE OPTIMIZACIÓN DE RUTAS DE TRANSPORTE PARA TRACTORES AGRÍCOLAS \(Model of optimization of routes of transport for agricultural tractors\) \(researchgate.net\)](#)

Álvarez, H. R., Orozco, A., Martez, N., & Castellón, J. M. (2016). Diseño de una plataforma logística para productos agrícolas en Panamá. RIDTEC, 12(2), 19-25.

[vol. 12 num. 2 2016 revista id tecnologico.pdf \(utp.ac.pa\)](#)

Atlassian. (2020). Gestión de proyectos con diagramas de Gantt.

<https://www.atlassian.com/es/software/jira/gantt-chart>

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2024). Plan de Monitoreo y Evaluación: Apoyo al Programa de Reformas del Sector Transporte y Logística de Panamá (Tercera Fase) (PN-L1151).

[Microsoft Word - EZSHARE-39050635-15.docx \(rightsindevelopment.org\)](#)

Hurtado de Barrera, J. (2008). *Metodología de la Investigación*. Editorial Quirón Ediciones.

[J. Hurtado De Barrera - Metodologia De Investigación Revisado \[1q7jvwn8zzqv\] \(doku.pub\)](#)

Meardon, E. (2022). ¿Qué son los diagramas de Gantt? Atlassian.

[Diagrama de Gantt: Qué es, cómo hacerlo y ejemplos | Miro](#) Rivas, M.

(s.f.). Desafíos del Sistema Logístico de Panamá.

[Microsoft Word - EZSHARE-39050635-15.docx \(rightsindevelopment.org\)](#) Rojas, G.

(s.f.). Metodología de optimización para la planeación del transporte de productos

Agrícolas de pequeños agricultores mediante el uso de redes de transportes existentes.

[content \(uniandes.edu.co\)](#)

Rus Arias, E. (2020). Investigación aplicada - Qué es, definición y concepto. Economipedia.

[Investigación aplicada - Qué es, definición y concepto \(economipedia.com\)](#)

Toledo, N. (2010). Población y Muestra

[POBLACIÓN Y MUESTRA \(uaemex.mx\)](#)

Universidad de los Andes. (s.f.). Metodología de optimización para la planeación del transporte de productos agrícolas de pequeños agricultores mediante el uso de redes de transportes existentes.

[content \(uniandes.edu.co\)](#)

ANEXOS

Anexo 1

Instrumento:

Cuestionario aplicado durante la investigación sobre la optimización del transporte de productos agrícolas en Panamá

1. ¿Cumple usted y su vehículo con los requisitos solicitados para el transporte de productos agrícolas en el territorio nacional?
2. ¿Ha recibido usted capacitación específica sobre buenas prácticas de transporte de productos agrícolas?
3. ¿Realiza usted entregas a diferentes destinos en una sola ruta?
4. ¿Considera usted la carga completa de su vehículo en cada viaje?
5. ¿Ha experimentado retrasos significativos en la entrega debido a condiciones climáticas?
6. ¿Ha experimentado retrasos significativos en la entrega debido a condiciones externas como cierres de vía por diferentes causas?
7. ¿Ha evaluado la eficiencia de sus rutas actuales en términos de tiempo y distancia?
8. ¿Cuenta usted con un plan de contingencia para situaciones de emergencia durante el transporte de productos agrícolas no perecederos?
9. ¿Ha experimentado robos o pérdida de productos durante el transporte en el último año?
10. ¿Ha experimentado pérdida de producto debido a las altas temperaturas y largos trayectos de tiempo estacionado debido a cierres de vías?
11. ¿Considera usted que los productos agrícolas luego de largas horas de trayecto desde el punto de carga hasta el punto de descarga pierden calidad?
12. ¿Cuenta usted con un sistema de registro para monitorear la temperatura y la calidad de los productos durante el transporte?
13. ¿Cree que sea factible el uso de otras vías como fluviales o ferroviarias hasta cierto punto de trayecto, para reducir el tiempo de entrega de los productos?
14. ¿Considera usted que si se realizan viajes en horarios nocturnos se pueda reducir el tiempo de entrega y mantener baja la temperatura de los productos?

15. ¿Considera usted que es necesario realizar un proceso de optimización de transporte de productos agrícolas en Panamá para mejorar la calidad de entrega de los productos y reducir el tiempo de entrega?

ANEXO 2

Evaluación de experto:

¿Considera que los ítems son pertinentes con el objetivo?

Sí No

Observaciones: _____

¿Considera que los ítems miden la variable?

Sí No

Observaciones: _____

¿Considera que los ítems miden las dimensiones?

Sí No

Observaciones: _____

¿Considera que los ítems miden los indicadores?

Sí No

Observaciones: _____

¿Considera válido el instrumento?

Sí No

Observaciones: _____



Firma

ANEXO 3

ITEMS	PERTINENCIA											
	Objetivo		Variable		Dimensión		Indicador		Tipo de Pregunta		Redacción	
	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I
1	x		x		x		x		x		x	
2	x		x		x		x		x		x	
3	x		x		x		x		x		x	
4	x		x		x		x		x		x	
5	x		x		x		x		x		x	
6	x		x		x		x		x		x	
7	x		x		x		x		x		x	
8	x		x		x		x		x		x	
9	x		x		x		x		x		x	
10	x		x		x		x		x		x	
11	x		x		x		x		x		x	
12	x		x		x		x		x		x	
13	x		x		x		x		x		x	
14	x		x		x		x		x		x	
15	x		x		x		x		x		x	

A: Adecuado

I: Inadecuado



Firma