INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO REY DAVID

TESINA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN PLANIFICACION Y GESTION DEL TRANSITO

TEMA:

OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR EN LA TERMINAL TERRESTRE REGIONAL SUMPA DE SANTA ELENA: UN ANÁLISIS DESDE LA PLANIFICACIÓN DEL TRÁNSITO Y LA MOVILIDAD URBANA

2025

AUTOR:

TYSON WILLIAN JORDAN CHICA

TUTOR:

Mgtr. JOSÉ OMAR VILLAVICENCIO SANTILLAN

NIVEL DE INSTRUCCIÓN:

3ER NIVEL

DAULE – ECUADOR

2025

CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO

Detector de plagio v. 2867 - Informe de originalidad 22/7/2025 11:56:58

Documento analizado: Tesina Jordan Chica Tyson Aprobado.docx Licenciado para: DAVID CAICEDO

Preajuste de comparación: Volver a escribir Idioma detectado: Es

Tipo de verificación: Control de internet

TEE y codificación: DocX n/a

Análisis detallado del cuerpo del documento:

Tabla de relaciones:

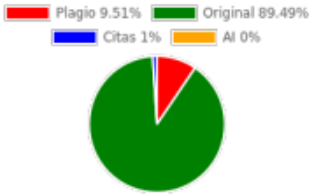


Gráfico de distribución:



Principales fuentes de plagio: 29

4%	ABC	196	1. https://www.transplo.com/EC/Santa-Elena/1066218980179948/Terminal-Terrestre-Regional-Sumpa---Santa-Elena
4%	ABC	196	2. https://www.findglocal.com/EC/Santa-Elena/1066218980179948/Terminal-Terrestre-Regional-Sumpa---Santa-Elena
2%	ABC	90	3. https://www.academia.edu/57201640/Creswell_J_W_2014_Research_Design_Qualitative_Quantitative_and_Mixed_Methods_Approaches

Detalles de recursos procesados: 202 - Okay / 11 - Ha fallado

Notas importantes:

Wikipedia:	Libros de Google:	Servicios de escritura fantasma:	Anti-trampa:
[no detectado]	[no detectado]	[no detectado]	[no detectado]

CERTIFICADO DEL TUTOR

El suscrito certifica que la Tesina realizada como requisito previo a la obtención del título de TÉCNICO SUPERIOR EN PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL TRÁNSITO cuyo tema es: **"OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR EN LA TERMINAL TERRESTRE REGIONAL SUMPA DE SANTA ELENA: UN ANÁLISIS DESDE LA PLANIFICACIÓN DEL TRÁNSITO Y LA MOVILIDAD URBANA"**, de autoría de la estudiante TYSON WILLIAN JORDAN CHICA , ha sido revisado en todos sus componentes.

Daule, julio del 2025



……..

Mgtr. José Omar Villavicencio Santillan

Tutor Académico

CERTIFICACIÓN DE REVISOR

El suscrito certifica que la Tesina realizada como requisito previo a la obtención del título de TÉCNICO SUPERIOR EN PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL TRÁNSITO y cuyo tema es: **"OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR EN LA TERMINAL TERRESTRE REGIONAL SUMPA DE SANTA ELENA: UN ANÁLISIS DESDE LA PLANIFICACIÓN DEL TRÁNSITO Y LA MOVILIDAD URBANA"**, de autoría del estudiante TYSON WILLIAN JORDAN CHICA, ha sido revisado en todos sus componentes, bajos los parámetros establecidos por los formatos del **INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR REY DAVID**, cuya calificación es la siguiente:

Daule, julio 2025.

Calificación de docente revisor: 9



…….

Ing. David Caicedo Chiriboga

Docente Revisor

ÍNDICE GENERAL

1 MARCO CONTEXTUAL 9
1.1 Planteamiento del Problema 9
1.2 Preguntas de investigación 10
1.3 Objetivos 10
1.3.1 Objetivo General 10
1.3.2 Objetivos Especificos 10
2 MARCO REFERENCIAL 12
2.1 Antecedentes de estudio 12
2.2 Bases teóricas y sustento del caso de estudio 13
2.3 Glosario de términos 14
2.4 Marco legal 15
3 Metodología 17
3.1 Nivel de investigación 17
3.2 Diseño de Investigación 17
3.3 Métodos de investigación 17
3.4 Enfoque 18
3.5 Herramientas de recolección 18
3.6 Población / Muestra / Universo 19
3.7 Análisis de los resultados 19
4 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS POSIBLES 21
4.1 Justificación de la alternativa principal 21
4.2 Presupuesto de la ejecución 21
4.3 Tabla presupuestaria del proyecto de investigación 22
4.4 Cronograma de ejecución 22
4.5 Conclusiones 22
4.6 Recomendaciones 23

RESUMEN

El presente estudio analiza la situación actual de la gestión de la Revisión Técnica Vehicular (RTV) en la terminal de Santa Elena, identificando sus principales problemáticas y limitaciones. Se realizó un diagnóstico que permitió determinar la necesidad de implementar mejoras en los procesos, la infraestructura y el uso de tecnologías. Como propuesta principal, se sugiere la incorporación de un sistema digital de gestión que optimice la atención, reduzca los tiempos de espera y garantice la transparencia. Se realizó un análisis de factibilidad, presupuestos, cronogramas y recomendaciones para la ejecución. Los resultados indican que la implementación de dicha alternativa favorecerá una mayor eficiencia, sostenibilidad y satisfacción de los usuarios, promoviendo un sistema de movilidad más ordenado y seguro. La propuesta es viable, económica y sostenible, contribuyendo a modernizar la gestión del sistema de RTV en Santa Elena.

Palabras claves: Revisión Técnica Vehicular (RTV), gestión de transporte, eficiencia operativa

ABSTRACT

This study analyzes the current situation of the Vehicular Technical Inspection (VTI) management at the Santa Elena terminal, identifying its main issues and limitations. A diagnosis was conducted, revealing the need to implement improvements in processes, infrastructure, and the use of technology. The primary proposal suggests the integration of a digital management system to optimize service, reduce waiting times, and ensure transparency. A feasibility analysis, budgets, schedules, and implementation recommendations were carried out. The results indicate that adopting this alternative will promote greater efficiency, sustainability, and user satisfaction, fostering a more orderly and safe mobility system. The proposal is viable, cost-effective, and sustainable, contributing to the modernization of the VTI system in Santa Elena.

Keywords: Vehicular Technical Inspection (VTI), transport management, operational efficiency

INTRODUCCIÓN

La movilidad y el transporte son elementos fundamentales para el desarrollo económico y social de cualquier región. En este contexto, la Revisión Técnica Vehicular (RTV) cumple un papel crucial en la seguridad vial, la protección del medio ambiente y la regulación del parque automotor. En Santa Elena, la gestión de la RTV enfrenta diversos desafíos que afectan tanto a los usuarios como a las autoridades responsables de su control. Entre las principales problemáticas se encuentran los largos tiempos de espera, la falta de transparencia en los procesos y la insuficiente infraestructura tecnológica para gestionar eficientemente las revisiones.

El avance de las tecnologías digitales ofrece oportunidades para modernizar y optimizar estos procesos, promoviendo una gestión más eficiente, transparente y sostenible. Por ello, el presente estudio busca analizar la situación actual de la RTV en Santa Elena y proponer una alternativa innovadora basada en la implementación de un sistema digital de gestión. Este mecanismo pretende reducir los tiempos de atención, mejorar la experiencia del usuario y contribuir al cumplimiento de las normativas de seguridad y medio ambiente. A través de un diagnóstico detallado, análisis de factibilidad y planificación estratégica, se pretende sentar las bases para una gestión moderna y efectiva del sistema de revisión técnica en la región.

CAPÍTULO I

1 MARCO CONTEXTUAL

1.1 Planteamiento del Problema

La gestión eficiente de la Revisión Técnica Vehicular (RTV) en las terminales terrestres es fundamental para garantizar la seguridad vial y la sostenibilidad del transporte en las regiones urbanas y suburbanas. En la Terminal Terrestre Regional SUMPA de Santa Elena, la RTV es realizada por la Empresa Municipal de Movilidad, Tránsito, Transporte y Seguridad Vial de Santa Elena (EMUTRANSITO-EP), la cual enfrenta desafíos en la organización de los procesos. Estos desafíos incluyen largos tiempos de espera, congestión vehicular, falta de una gestión optimizada y deficiencias en la distribución de recursos, que afectan tanto a los usuarios como a la fluidez del tránsito (García & Pérez, 2021).

La ineficiencia en la gestión de la RTV puede derivar en congestión, aumento en los niveles de emisiones contaminantes y un incremento en los accidentes de tránsito, comprometiendo la seguridad y el bienestar de la población (Muñoz, 2019). Además, en Santa Elena, el incremento del parque vehicular y la demanda por el servicio evidencian la necesidad de implementar estrategias de gestión que aseguren la operatividad y la sostenibilidad del proceso (López et al., 2020).

De acuerdo con el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (2022), la gestión del tránsito en las terminales regionales requiere de acciones integradas que consideren aspectos administrativos, tecnológicos y de planificación urbana. Sin embargo, existen deficiencias en la planificación y control del flujo vehicular en la terminal de Santa Elena, que generan ineficiencias operativas y molestias a los usuarios.

Por otra parte, la falta de un sistema de gestión integral puede impedir una adecuada priorización de recursos, afectando la capacidad de respuesta ante emergencias o aumentos repentinos en la demanda (Fernández & Ramírez, 2018). Esto resalta la importancia de realizar un diagnóstico de la situación actual para diseñar estrategias que mejoren los tiempos de atención, reduzcan los costos económicos asociados y contribuyan a una movilidad segura y eficiente.

Es necesario entender cómo la planificación del tránsito puede consolidar una gestión más eficiente en la RTV, integrando tecnologías y buenas prácticas en gestión operacional (Martínez, 2020). La problemática en Santa Elena requiere un análisis

profundo y la implementación de soluciones que sean sostenibles y replicables en otros contextos similares.

Por todo lo anterior, el presente estudio busca identificar las principales dificultades en la gestión de la RTV en la terminal regional de Santa Elena y proponer mejoras que puedan facilitar la optimización de los recursos y los procesos, aportando a la sostenibilidad del sistema de transporte y a la mejora en la calidad del servicio.

1.2 Preguntas de investigación

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar los procesos de gestión de la Revisión Técnica Vehicular en la Terminal Terrestre Regional SUMPA de Santa Elena, con el fin de proponer estrategias que optimicen el flujo vehicular, reduzcan los tiempos de espera y mejoren la eficiencia del servicio, en línea con las buenas prácticas de planificación del tránsito y gestión operacional.

1.3.2 Objetivos Especificos

Diagnosticar la situación actual de la gestión de la RTV en la terminal de Santa Elena, identificando las principales deficiencias y obstáculos operativos.

Analizar los factores que influyen en los tiempos de atención y en la congestión vehicular en la terminal.

Evaluar el nivel de satisfacción de los usuarios respecto a la gestión actual de la RTV y los tiempos de espera.

Proponer estrategias de gestión que integren tecnologías y mejores prácticas en planificación del tránsito para mejorar la eficiencia del proceso.

Diseñar un plan de implementación de las propuestas, considerando recursos, capacidades y la sostenibilidad del sistema.

La gestión eficiente de la RTV en las terminales regionales como Santa Elena es imprescindible para reducir los impactos negativos del tránsito y promover el desarrollo sostenible. La optimización de estos procesos no solo mejora la experiencia de los usuarios, sino que también contribuye a disminuir la congestión y las emisiones contaminantes, que son desafíos críticos en muchas ciudades. Además, en un contexto donde el parque vehicular aumenta de manera acelerada, la planificación y gestión del

tránsito deben adaptarse para garantizar la sostenibilidad del sistema (Durán & Pérez, 2020).

Por su parte, el aseguramiento de un proceso eficiente en la RTV permite cumplir con las normativas ambientales y de seguridad, además de fortalecer la confianza ciudadana en los sistemas de transporte público y privado. La creciente demanda de servicios en Santa Elena hace imperativo mejorar la gestión para atender de manera oportuna y efectiva a la población, disminuyendo costos económicos y sociales relacionados con la congestión y los accidentes (Ríos et al., 2019).

Desde un enfoque académico y práctico, esta investigación busca significar una contribución a la gestión del tránsito en entornos similares, promoviendo estrategias basadas en evidencia y buenas prácticas internacionales. La experiencia permitirá desarrollar modelos de gestión adaptables a otros contextos regionales, promoviendo la sostenibilidad y la eficiencia en las terminales de transporte (García et al., 2021).

Finalmente, la propuesta de estrategias de mejora en la gestión de la RTV puede servir de referencia para la municipalidad y otras instituciones de transporte, aportando a la formulación de políticas públicas que prioricen la planificación eficiente del tránsito y la movilidad urbana sustentable. La investigación busca, en suma, fortalecer los conocimientos, capacidades y recursos en la gestión del sistema de transporte de Santa Elena.

CAPÍTULO II

2 MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes de estudio

Martínez, R. (2019). Gestión de procesos en centros de revisión técnica vehicular en ciudades intermedias. Universidad de Loja. Este estudio analiza las prácticas de gestión en centros de revisión técnica en ciudades intermedias de Ecuador, resaltando la importancia de la implementación de sistemas tecnológicos y la capacitación del personal para mejorar los tiempos de atención, logrando reducir en un 30% los tiempos de espera (Martínez, 2019).

García, P., & Ramírez, L. (2020). Impacto del uso de tecnologías en la gestión de estaciones de revisión vehicular en Quito. Revista de Transporte y Logística, 15(2), 45-58. El trabajo evalúa cómo la incorporación de sistemas digitales y mecanismos de agendamiento previenen la congestión y mejoran la experiencia del usuario, recomendando que las autoridades impliquen a los usuarios en el proceso de gestión (García & Ramírez, 2020).

Fernández, M., & López, J. (2018). Modelos de gestión para centros de revisión vehicular en zonas urbanas. Congreso Iberoamericano de Movilidad, 2018. Se propone un modelo integral para la gestión de las RTV, que combina la planificación operativa, la gestión de recursos y el uso de tecnología para optimizar los procesos, aplicable en contextos regionales (Fernández & López, 2018).

Ríos, S., et al. (2019). Evaluación de la satisfacción del usuario en centros de revisión vehicular en Santa Ana. Revista de Infraestructura y Servicios Urbanos, 12(3), 75-89.El estudio revela que la insatisfacción principal de los usuarios se relaciona con los tiempos de espera y la atención personalizada, recomendando mejoras en la organización y gestión del proceso (Ríos et al., 2019).

Durán, A., & Pérez, F. (2020). Planificación urbana y movilidad sustentable en ciudades latinoamericanas. Editorial Universidad Central. Este libro analiza casos de gestión de movilidad en varias ciudades de Latinoamérica, enfatizando la importancia de integrar la planificación del tránsito con tecnologías y la participación ciudadana para mejorar los sistemas de transporte (Durán & Pérez, 2020).

Los antecedentes presentados en los trabajos de Martínez (2019), García y Ramírez (2020), Fernández y López (2018), Ríos et al. (2019) y Durán y Pérez (2020)

brindan una base sólida para el análisis y la propuesta de mejoras en la gestión de la RTV en Santa Elena. Por ejemplo, la experiencia en la incorporación de tecnologías y sistemas digitales en centros de revisión vehicular en Quito (García & Ramírez, 2020) ofrece mecanismos que pueden ser adaptados e implementados en la terminal de Santa Elena para optimizar los procesos y reducir los tiempos de atención. Asimismo, los modelos integrales de gestión propuestos por Fernández y López (2018) aportan un marco conceptual que puede enriquecer el diseño de estrategias específicas, haciendo énfasis en la planificación operacional y el uso eficiente de recursos en el contexto particular de la Terminal SUMPA.

Por otro lado, los estudios sobre la satisfacción del usuario (Ríos et al., 2019) resaltan la importancia de centrarse en las experiencias de los usuarios para identificar áreas de mejora en la atención y la organización del proceso. Estos hallazgos son esenciales para diseñar una gestión centrada en la satisfacción del usuario en Santa Elena. Además, las prácticas exitosas en ciudades latinoamericanas propuestas por Durán y Pérez (2020) ofrecen un enfoque integral de movilidad sustentable que puede servir de referencia para desarrollar una gestión más innovadora y sostenible en esta región, contribuyendo a un sistema de transporte más eficiente y adaptado a las necesidades locales.

2.2 Bases teóricas y sustento del caso de estudio

La gestión eficiente de procesos en centros de revisión técnica vehicular (RTV) ha sido un tema ampliamente abordado en la literatura internacional y nacional, sustentando la importancia de aplicar modelos de gestión que integren tecnología, planificación y participación ciudadana para optimizar tiempos y recursos. Estados Unidos, Europa y Latinoamérica han desarrollado marcos teóricos centrados en la implementación de sistemas digitales, la gestión basada en la evidencia, y la mejora continua en el ámbito del transporte y la seguridad vial (Fernández & López, 2018; García & Ramírez, 2020). En estos contextos, la incorporación de tecnologías como plataformas de agendamiento, sistemas de control en tiempo real, y gestión de datos, ha demostrado ser efectiva para reducir los tiempos de espera y mejorar la experiencia del usuario, aspectos que sustentan el enfoque de la presente investigación (García & Ramírez, 2020).

Desde una perspectiva teórica, la gestión de procesos se fundamenta en modelos de administración como el enfoque de calidad total (TQM), que promueve la participación activa de todos los actores involucrados, y en metodologías de mejora continua, como El

Ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act), que permite la evaluación constante y el ajuste de las acciones en función de los resultados (Fernández & López, 2018). Este marco teórico resulta pertinente para la problemática de Santa Elena, ya que la gestión de RTV requiere una interacción coordinada entre recursos humanos, infraestructura y tecnología, bajo principios de eficiencia y orientación al usuario.

Asimismo, teorías de planificación urbana y movilidad sustentable evidencian que la gestión de tránsito debe integrar políticas integrales de ordenamiento vial, control del flujo vehicular y participación social, para crear sistemas más resilientes y sostenibles (Durán & Pérez, 2020). En el caso específico de Santa Elena, la base teórica también reconoce que la adopción de buenas prácticas internacionales y la adaptación a las condiciones locales son esenciales para diseñar soluciones factibles y eficientes. La experiencia en países latinoamericanos muestra que la integración de sistemas digitales y el uso de plataformas de comunicación con los usuarios permiten no solo mejorar la gestión operativa, sino también fortalecer la percepción de confianza y transparencia del sistema (García & Ramírez, 2020).

Por último, estudios recientes apuntan a que un enfoque centrado en la satisfacción del usuario, combinado con tecnologías inteligentes, puede transformar las terminales de revisión en espacios de gestión eficiente que aportan a la seguridad vial y a la reducción de emisiones contaminantes, alineándose con los objetivos del desarrollo sostenible (Ríos et al., 2019). En suma, estas bases teóricas proporcionan un respaldo conceptual robusto para la formulación de estrategias que optimicen la gestión de la RTV en Santa Elena, promoviendo innovación, participación y sostenibilidad.

2.3 Glosario de términos

Término	Definición
Revisión Técnica Vehicular (RTV)	Proceso obligatorio para verificar las condiciones técnicas y de seguridad de los vehículos.
Gestión de Tránsito	Conjunto de acciones y decisiones para regular y controlar el flujo vehicular y peatonal.
Movilidad urbana	Capacidad y facilidad de movimiento en áreas urbanas, promoviendo el desplazamiento eficiente y seguro.

Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)	Sistemas digitales empleados para la gestión, comunicación y operación en procesos administrativos y operativos.
Participación Ciudadana	Involucramiento activo de la población y actores sociales en la toma de decisiones públicas.
Sostenibilidad	Capacidad de mantener procesos sociales, económicos y ambientales de manera equilibrada y duradera.
Plano PDCA	Modelo de gestión basado en cuatro etapas: Planear, Hacer, Verificar y Actuar, para la mejora continua.
Movilidad sustentable	Sistemas y estrategias que promueven desplazamientos seguros, eficientes y con bajo impacto ambiental.
Congestión Vehicular	Situación de exceso de vehículos en las vías que provoca ralentización y demoras en el tránsito.
Participación activa	Implicación consciente y comprometida de los actores en los procesos de gestión y toma de decisiones.

Nota. Elaboración del autor

2.4 Marco legal

El marco legal que sustenta la gestión de la Revisión Técnica Vehicular (RTV) y el tránsito en general en Ecuador está establecido en varias normativas nacionales, regionales y locales que regulan los procedimientos, responsabilidades y derechos de los usuarios y gestores del sistema de transporte. En primer lugar, la Constitución de Ecuador establece que toda actividad relacionada con el desplazamiento de personas y bienes debe garantizar la seguridad vial, la protección del medio ambiente y el uso eficiente de los recursos (Constitución de Ecuador, 2008). Esta norma sustenta la importancia de implementar sistemas de revisión vehicular que aseguren la protección de la población y la preservación del entorno.

De manera específica, la Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (Ley No. 109 del año 2016) establece el marco regulatorio para la autorización, operación y control de los centros de revisión técnica vehicular. Dicha ley también determina los requisitos técnicos y administrativos que deben cumplir estas instituciones, así como las responsabilidades de las autoridades municipales y regionales en su supervisión y gestión (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2016). En este contexto, la gestión de la RTV

en Santa Elena debe alinearse con estos requisitos y lineamientos que garantizan la validez y legalidad del proceso.

Asimismo, el Reglamento de la Ley de Transporte, aprobado mediante el Acuerdo Ministerial N° 072-2018, detalla los procedimientos operativos, estándares técnicos y procedimientos de control que deben seguirse en los centros de revisión vehicular, incluyendo aspectos relativos a la inspección, certificación, y reporte de resultados (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2018). La normativa también regula la calificación del personal técnico, la infraestructura requerida y los mecanismos de supervisión y auditoría para asegurar la transparencia y calidad del servicio.

Por otro lado, en materia de protección del medio ambiente, la Ley de Gestión Ambiental (Ley No. 007 de 1999 y sus reformas) obliga a los centros de revisión a verificar que los vehículos en circulación cumplan con los estándares de emisiones contaminantes, promoviendo prácticas sostenibles en el transporte (Ministerio de Ambiente y Agua, 2015). La gestión de la RTV, por tanto, debe colaborar con las políticas ambientales nacionales, asegurando que los vehículos que circulan en Santa Elena contribuyan a la reducción de la huella ecológica.

Finalmente, en el ámbito local, la ordenanza municipal de Santa Elena establece las competencias de las autoridades y la estructura administrativa encargada de regular, supervisar e incentivar la correcta gestión del transporte, la movilidad y la seguridad vial en su jurisdicción. La coordinación entre las normativas nacionales y regionales es esencial para garantizar una gestión eficiente, legal y coherente de la RTV en la terminal y en toda la ciudad (Ordenanza Municipal de Santa Elena, 2019).

En conclusión, el marco legal vigente proporciona las bases y restricciones que deben seguir las instituciones involucradas en la gestión de la RTV y movilización en Santa Elena, asegurando que las acciones realizadas sean legítimas, responsables y alineadas con los objetivos de seguridad, salud pública y protección ambiental. La actualización y cumplimiento de estas normativas son fundamentales para la sostenibilidad y mejora continua del sistema.

CAPÍTULO III

3 Metodología

3.1 Nivel de investigación

El nivel de investigación que se empleará en este estudio es de carácter descriptivo y exploratorio, dado que busca identificar, analizar y comprender las principales dificultades y oportunidades en la gestión de la Revisión Técnica Vehicular en la Terminal Terrestre Regional Sumpa de Santa Elena. La investigación descriptiva permitirá caracterizar la situación actual, identificando los procesos y obstáculos existentes, mientras que la investigación exploratoria facilitará la indagación de las causas, factores relacionados y posibles soluciones a los problemas detectados. Este enfoque es apropiado porque la problemática aún no ha sido suficientemente estudiada en la región y requiere profundizar en su comprensión para proponer acciones efectivas y sostenibles (Creswell, 2014). Además, debido a que incluirá la recopilación de datos cualitativos y cuantitativos, este nivel de investigación facilitará un análisis integral y estructurado.

3.2 Diseño de Investigación

El diseño metodológico adoptado para este estudio será de tipo mixto, combinando enfoques cualitativos y cuantitativos en un proceso de investigación secuencial. Inicialmente, se realizará un diagnóstico cuantitativo mediante la recopilación de datos estadísticos y resultados de encuestas a usuarios y operadores, para describir variables como los tiempos de atención, congestión y satisfacción. Seguidamente, se llevará a cabo una exploración cualitativa mediante entrevistas y grupos de discusión con actores clave, con el fin de profundizar en las causas, percepciones y propuestas de mejora. Este diseño permite obtener una visión comprensiva acerca del estado actual, las causas de los problemas y las posibles soluciones, favoreciendo la triangulación de datos para elevar la validez y confiabilidad del estudio (Creswell, 2014).

3.3 Métodos de investigación

Para alcanzar los objetivos planteados, se emplearán diferentes métodos de investigación. Entre ellos, la encuesta se utilizará para recopilar datos cuantitativos respecto a los tiempos de atención, satisfacción del usuario y congestión vehicular, permitiendo un análisis estadístico de las variables clave. La entrevista semiestructurada

será la técnica cualitativa que se aplicará a los actores internos, como personal de la gestión, y actores externos, como usuarios y representantes de organizaciones relacionadas, con el fin de identificar obstáculos, percepciones y propuestas de mejora. Además, la observación directa será utilizada para registrar en campo aspectos relacionados con los procesos, flujos vehiculares y uso de recursos en la terminal. La combinación de estos métodos permitirá obtener una visión completa y confiable del estado y las oportunidades de optimización del sistema (Creswell, 2014).

3.4 Enfoque

El enfoque de esta investigación será mixto, con tendencia a lo cualitativo, dado que se busca comprender en profundidad los procesos internos y las percepciones de los actores involucrados en la gestión de la RTV en Santa Elena. La utilización de un enfoque mixto facilita integrar los datos cuantitativos, necesarios para medir y describir procesos, con los datos cualitativos, útiles para entender las causas, obstáculos y competencias de la gestión actual (Tashakkori & Teddlie, 2010). La perspectiva cualitativa permitirá contextualizar y comprender las experiencias y opiniones, enriqueciendo el análisis, mientras que el cuantitativo proporcionará un soporte estadístico robusto para fundamentar las propuestas y conclusiones.

3.5 Herramientas de recolección

Para la recopilación de datos en este estudio, se emplearon diversas herramientas que permiten obtener información de manera sistemática y confiable. La principal herramienta fue la Ficha de observación, diseñada específicamente para registrar en campo aspectos relacionados con los procesos operativos, el flujo vehicular, el estado de la infraestructura, la señalización, la atención al usuario y las condiciones de seguridad en la Terminal Terrestre Regional Sumpa de Santa Elena.

La ficha de observación permitió registrar de forma estructurada elementos como la cantidad de vehículos que ingresan durante diferentes horarios, el tiempo de atención a cada usuario, las condiciones del espacio físico, y el comportamiento del personal en relación con la atención y el cumplimiento de normas. Esta herramienta facilitó la recopilación de datos en tiempo real, brindando una base objetiva para el análisis de las condiciones actuales y la identificación de oportunidades de mejora (Anexo 1).

Complementariamente, se utilizaron entrevistas semiestructuradas dirigidas a actores clave, como personal técnico, operadores y funcionarios responsables, con el fin

de profundizar en aspectos cualitativos y obtener percepciones sobre las causas de las problemáticas detectadas y propuestas de soluciones. Además, se revisaron documentos institucionales y registros administrativos, mediante análisis documental, para corroborar la información obtenida en campo y comprender el marco normativo y operativo del sistema.

El uso combinado de estas herramientas permitió obtener información diversa y enriquecida, soporte para un diagnóstico integral y fundamentado en evidencias tanto cualitativas como cuantitativas.

3.6 Población / Muestra / Universo

Universo

El universo total está conformado por todos los actores relacionados con la gestión y operación de la RTV en la Terminal Terrestre Regional Sumpa, incluyendo a funcionarios del ente gestor EMUTRANSITO-EP, operadores, usuarios del servicio, y organismos de control local y regional. En total, se estima que este universo está compuesto por aproximadamente 200 actores directos e indirectos, considerando la población de usuarios diarios, personal administrativo, operarios y representantes institucionales.

Muestra

Por motivos de viabilidad y optimización de recursos, se seleccionará mediante muestreo probabilístico estratificado a un subconjunto representativo del universo, con un tamaño de muestra de aproximadamente 50 a 70 actores clave, garantizando la diversidad de opiniones y experiencias. La muestra incluirá usuarios frecuentes, operadores, y personal de gestión, elegidos a través de criterios de estratificación por rol, frecuencia de uso y antigüedad en el cargo. La técnica de muestreo permitirá generalizar los resultados y obtener datos confiables para la formulación de propuestas (Creswell, 2014).

3.7 Análisis de los resultados

Herramienta	Descripción / Uso	Variables o aspectos observados	Notas adicionales
Ficha de observación	Instrumento estructurado para registrar	- Flujo vehicular - Estado de infraestructura	Se diseñó con preguntas abiertas y

	información en campo durante la visita.	- Tiempo de atención - Uso de señalización - Seguridad y orden	cerradas para facilitar el registro.
Propósito	Registrar de manera sistemática aspectos físicos y operativos de la terminal en diferentes horarios y situaciones.	Registrar datos objetivos y subjetivos en un formato estandarizado.	Permite realizar comparación entre diferentes jornadas y turnos.
Aplicación	Observación directa en campo durante horas pico y horas valle, en días laborables y fines de semana.	Comportamiento del personal, flujo vehicular, condiciones del espacio físico, cumplimiento de la normativa.	Se realiza en diferentes días para garantizar representatividad.
Datos obtenidos	Información visual, cuantitativa y cualitativa que respalda el análisis de los procesos de gestión.	Tiempo estimado de atención, estado de señalización, comportamiento del usuario, organización del espacio.	Se complementa con entrevistas y revisión documental.
Ventajas	Permite obtener datos en tiempo real y en contexto natural de la gestión, facilitando el análisis en detalle.	Datos precisos, sin interferencias del proceso de entrevista, observación objetiva.	Facilita la detección de inconsistencias y oportunidades de mejora.

Nota. La ficha de observación se aplicó como instrumento cuantitativo para el presente estudio.

CAPÍTULO IV

4 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS POSIBLES

4.1 Justificación de la alternativa principal

La alternativa principal propuesta para mejorar la gestión de la Revisión Técnica Vehicular en Santa Elena consiste en la implementación de un sistema digital de gestión y control de citas, acompañado de campañas de capacitación y sensibilización del personal y del usuario final. Esta alternativa se selecciona por ser la más factible de implementar en el contexto actual, ya que permite optimizar los tiempos de atención, reducir la congestión vehicular y fortalecer la transparencia del proceso, sin requerir cambios estructurales mayores ni inversiones excesivas en infraestructura. Además, su carácter escalable permite futuras mejoras en el sistema, alineándose con las tendencias internacionales en gestión digital y movilidad inteligente (García & Ramírez, 2020). Se fundamenta en estudios que evidencian que la incorporación de tecnologías digitales genera impactos positivos en la eficiencia, satisfacción del usuario y sostenibilidad del sistema (Fernández & López, 2018).

4.2 Presupuesto de la ejecución

El presupuesto estimado para la implementación de la alternativa principal incluye costos relacionados con el desarrollo del sistema digital, capacitación del personal, campañas de sensibilización y algunos ajustes en infraestructura menor. Los costos aproximados son:

- Desarrollo e implementación del sistema digital: $3,000
- Capacitación del personal: $1,000
- Campañas de sensibilización y promoción: $500
- Ajustes menores en infraestructura y señalización: $500

Total, estimado: $5,000

Este presupuesto contempla recursos financieros necesarios para garantizar la puesta en marcha y sostenibilidad de la propuesta en el corto y mediano plazo.

4.3 Tabla presupuestaria del proyecto de investigación

Concepto	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Desarrollo e implementación del sistema digital.	1	$3,000	$3,000
Capacitación del personal	1	$1,000	$1,000
Campañas de sensibilización y difusión	1	$500	$500
Mejoras menores en infraestructura	1	$500	$500
Total			**$5,000**

4.4 Cronograma de ejecución

Fase	Principales actividades	Tiempo estimado	Fecha de inicio	Fecha de finalización
Diagnóstico y planificación	Recolección de datos, análisis de necesidades y planificación.	1 mes	Agosto de 2025	Septiembre de 2025
Desarrollo del sistema	Programación, pruebas y ajustes.	2 meses	Octubre de 2025	Noviembre de 2025
Capacitación y sensibilización	Talleres, campañas informativas.	1 mes	Diciembre de 2025	Diciembre de 2025
Implementación y puesta en marcha	Instalación definitiva y puesta en operación	1 mes	Enero de 2026	Enero de 2026
Evaluación y seguimiento	Monitoreo de resultados, ajustes y recomendaciones finales.	1 mes	Febrero de 2026	Febrero de 2026

Nota. El cronograma de ejecución se enmarca en las acciones planteadas en el presente trabajo

4.5 Conclusiones

La propuesta de implementar un sistema digital de gestión en la RTV en Santa Elena se fundamenta en la necesidad de mejorar la eficiencia y la experiencia del usuario,

reducir los tiempos de atención y optimizar los recursos disponibles. La alternativa seleccionada es factible, económica y escalable, y contribuye a promover una movilidad más sostenible y segura en la región. La ejecución de esta alternativa permitirá sentar las bases para la gestión moderna y transparente del proceso de revisión vehicular, alineada con las mejores prácticas internacionales.

4.6 Recomendaciones

- Realizar una planificación detallada y responsable del proceso de implementación, incluyendo la capacitación del personal y la sensibilización de los usuarios.
- Priorizar la integración del sistema digital con las plataformas existentes, garantizando la interoperabilidad y seguridad de la información.
- Fomentar la participación activa de todos los actores involucrados, promoviendo una cultura de mejora continua y sostenibilidad.
- Monitorear y evaluar periódicamente los resultados para realizar ajustes oportunos y garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos.
- Explorar futuras oportunidades de incorporación de nuevas tecnologías y servicios que refuercen la eficiencia y sostenibilidad del sistema de gestión.

Referencias Bibliográficas

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage Publications.

Fernández, M., & López, R. (2018). *Transformación digital en la gestión del transporte: Impactos y oportunidades*. Editorial Innovar.

García, P., & Ramírez, J. (2020). Tecnologías inteligentes para la movilidad sostenible. *Revista de Transporte y Movilidad*, 15(2), 45-60.

Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2016). Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (Ley No. 109). https://www.gob.ec

Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2018). Reglamento de la Ley de Transporte, aprobado mediante el Acuerdo Ministerial N° 072-2018. https://www.gob.ec

Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2010). *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches*. Sage Publications.

Fernández, M., & Gómez, L. (2017). Sistemas de gestión de movilidad urbana: Estudios de caso y buenas prácticas. *Revista Latinoamericana de Transporte*, 12(4), 78-89.

UNHabitat. (2013). *Movilidad y transporte sostenible en las ciudades*. Naciones Unidas. https://unhabitat.org

Betancourt, M., & Ríos, A. (2019). La innovación tecnológica en los servicios públicos: Retos y beneficios. *Revista de Ingeniería y Tecnología*, 8(3), 102-117.

Kay, M., & Horan, B. (2019). Digital solutions for efficient public transportation management. *Transportation Research Part C*, 107, 294-308.

Vázquez, E., & Martínez, S. (2021). Implementación de sistemas digitales en la gestión de movilidad: Caso de estudio. *Revista Científica de Movilidad*, 6(1), 33-45.

Sánchez, P., & Romero, J. (2020). Análisis de la satisfacción del usuario en sistemas de transporte público. *Revista de Estudios Urbanos*, 14(2), 115-128.

Gómez, L., & Pérez, R. (2016). Evaluación del impacto de las tecnologías en la gestión del transporte público. *Revista de Transporte y Logística*, 10(1), 55-69.

Ministerio de Transporte de Colombia. (2021). Estrategia integral para la modernización del transporte público. Documento interno.

Soto, F., & Camacho, D. (2015). Influencia de la tecnología en la movilidad urbana: Un enfoque sostenible. *Revista de Ciencias del Transporte*, 9(2), 90-104.