

Maestría en

GESTIÓN DEL TRANSPORTE
MENCIÓN EN TRÁFICO, MOVILIDAD Y SEGURIDAD VIAL

Tesis previa a la obtención del título de Magíster en Gestión del Transporte, mención en Tráfico, Movilidad y Seguridad Vial

AUTORES: Alejandra Christina Cruz Cortez

Carlos Luis Tuquinga Tuquinga

Jorge Luis Ortiz Armendáriz

Kimberly Silvana Robalino Morales

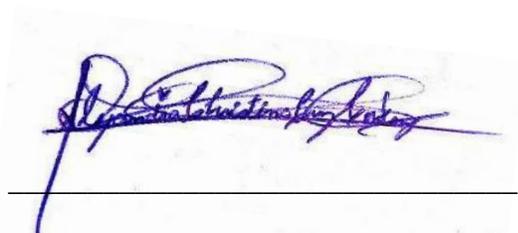
DIRECTOR: Alberto Sánchez López

Evaluación del Sistema de Revisión Vehicular Riguroso como Estrategia para Reducir la Siniestralidad en la Mancomunidad de Tránsito Tungurahua

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, **Alejandra Christina Cruz Cortez, Carlos Luis Tuquinga Tuquinga, Jorge Luis Ortiz Armendáriz y Kimberly Silvana Robalino Morales**, declaramos que somos los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal. Todos los efectos académicos y legales que se desprendan de la presente investigación serán de nuestra sola y exclusiva responsabilidad.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.



Firma del graduando

Alejandra Christina Cruz Cortez



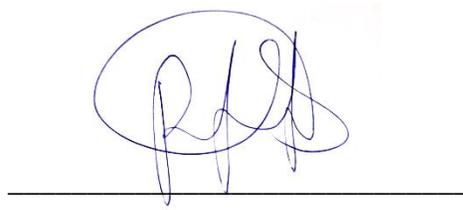
Firma del graduando

Carlos Luis Tuquinga Tuquinga



Firma del graduando

Jorge Luis Ortiz Armendáriz



Firma del graduando

Kimberly Silvana Robalino Morales

APROBACIÓN DE LOS DIRECTORES

Nosotros Alberto Sánchez López y Pablo Fernando Ante Sánchez, declaramos que, personalmente conocemos que los graduandos: **Alejandra Christina Cruz Cortez, Carlos Luis Tuquinga Tuquinga, Jorge Luis Ortiz Armendáriz y Kimberly Silvana Robalino Morales**, son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.

Firma del Director

Alberto Sánchez López

Firma del Coordinador

Pablo Fernando Ante Sánchez

DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS

Alejandra Christina Cruz Cortez

Dedico este trabajo de tesis a mi madre, la Ing. Ana Cortez, por dirigir mis pasos hacia esta maestría. Sin su orientación y respaldo, este logro no habría sido posible.

Agradezco al Ing. Christian Cárdenas por su apoyo constante durante todo el proceso. Su motivación fue fundamental para alcanzar esta meta. Además, quiero expresar mi profundo agradecimiento al Ing. Kenny Pinto. Su apoyo incondicional en todo momento fue invaluable.

Aunque ya no esté con nosotros, siempre lo llevaré en mi corazón y su memoria seguirá inspirándome.

Carlos Luis Tuquinga Tuquinga

En presente trabajo de mi maestría, quiero dedicarla en primer lugar a Dios por guiarme ante cualquier circunstancia que se me han presentado y por todas las bendiciones para de esta manera poder culminar con éxito esta etapa de mi vida, por brindarme salud, sabiduría y vida permitiendo que este triunfo sea real. A mi madre por cada momento que estuvo a mi lado con su esfuerzo y sacrificio para que yo pudiera alcanzar esta meta tan ansiada, por su apoyo, confianza y amor incondicional y ser el pilar fundamental en mi vida.

Jorge Luis Ortiz Armendáriz

SEAMOS AGRADECIDOS POR TODO, Y EN TODO, DÁNDOLE AL SEÑOR TODA LA GLORIA, PORQUE ÉL SOLO SE LA MERECE.

Mi agradecimiento eterno a mi madre e hijos por toda la comprensión, paciencia y amor que hizo posible culminar con éxito esta nueva etapa de mi vida, un agradecimiento propio por buscar escalar un peldaño más dentro de mi vida profesional y con ello prestar un mejor servicio a la sociedad.

Kimberly Silvana Robalino Morales

El presente trabajo de titulación se lo dedico primeramente a Dios sobre todas las cosas, que fue el que me permitió culminar esta bonita etapa de mi vida con éxito, por brindarme salud, vida, sabiduría y una familia maravillosa.

A mi Hijo:

Sebastián por ser una parte fundamental e imprescindible en mi vida, por darme motivos para seguir adelante y superarme.

A mi madre:

María que nunca se rindió, que a pesar de tantas adversidades su apoyo y confianza en mí no decayeron.

Agradezco infinitamente a Dios y la Virgen por ser los mentores en mi vida, por brindarme la sabiduría para mantenerme firme y enfocada en mis metas.

A mis padres y hermanos por ser mis pilares en cada paso que doy, por cada consejo enfocados en mi bienestar, por enseñarme el valor de la vida, a una persona muy especial en mi vida, José Luis, que con su cariño y apoyo incondicional me motivaba a salir adelante, por la confianza depositada en mí.

INDICIE GENERAL

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA	2
APROBACIÓN DE LOS DIRECTORES	3
DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS.....	4
RESUMEN.....	17
ABSTRACT.....	18
INTRODUCCIÓN	19
CAPITULO I. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	21
1.1. PRESENTACIÓN Y PERFIL DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN.....	21
1.1.1. Antecedentes y datos representativos	21
1.1.1.1. Antecedentes (Historia).	21
1.1.1.2. Misión, visión, valores.....	22
Misión.	22
Visión.....	23
Valores.	23
1.1.1.3. Actividades, marcas, productos y servicios.....	24
1.1.1.4. Ubicación de la sede, ubicación de las operaciones, propiedad y forma jurídica.	24
1.1.1.5. Tamaño de la organización e información sobre empleados y otros trabajadores.	25
1.1.2. Análisis del entorno	27
1.1.2.1. Entorno General (PESTEL).....	27
Factores Políticos.....	27
Factores Económicos.	28

Factores Sociales.....	29
Factores Tecnológicos.	29
Factores Ecológicos.	31
Factores Legales.....	31
1.1.2.2. Entorno específico (DAFO).....	32
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	34
1.2.1. Descripción del problema	34
1.2.2. Fines y Objetivos del Trabajo	36
1.2.2.1. Objetivo general.	36
1.2.2.2. Objetivos específicos.....	36
1.2.3. Hipótesis o teoría que plantea este trabajo.....	36
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL TRABAJO	37
CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL.....	39
2.1. PRINCIPIOS CONCEPTUALES.....	40
2.2. MARCO JURÍDICO Y NORMATIVO	43
2.2.1. Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial.....	44
2.2.2. Regulación Normas y Reglamentos: Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 349:2003	51
2.2.3. Reglamento de Revisión Técnica Vehicular, Resolución No. 025-ANT-DIR-2019. 52	
2.2.4. Código Orgánico de Organización Territorial, COOTAD	54
2.3. MARCO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.....	59
CAPITULO III. METODOLOGÍA	66

3.1.	DISEÑO METODOLÓGICO.....	66
3.2.	FUENTES DE DATOS E INFORMACIÓN.....	67
CAPITULO IV. DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....		68
4.1.	RESULTADOS.....	68
4.1.1.	Presentación de Datos.....	68
4.1.1.1.	Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT.....	69
	Causa probable: Daños mecánicos previsible.....	69
	Causa probable: Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico).....	90
4.1.1.2.	Entrevistas y encuestas.....	115
4.1.1.3.	Matriz de Riesgo.....	144
4.2.	DISCUSIÓN.....	1
4.2.1.	Interpretación de la Bibliografía Revisada.....	1
4.2.2.	Interpretación de Resultados Estadísticos.....	3
4.2.3.	Interpretación de Resultados de Entrevistas y Encuestas.....	9
4.2.4.	Interpretación de Matriz de Riesgo.....	13
4.2.4.1.	Ciclo Deming-PDCA.....	14
	Planificar (Plan):.....	14
	Hacer (Do):.....	3
	Verificar (Check):.....	15
	Actuar (Act):.....	20
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		22
5.1.	CONCLUSIONES GENERALES.....	22

5.1.1.	Conclusiones Específicas.....	24
5.1.2.	Análisis del cumplimiento de los objetivos del proyecto.	25
5.2.	CONTRIBUCIONES.....	28
5.1.3.	Contribución a nivel personal.	28
5.1.4.	Contribución a nivel académico.....	29
5.1.5.	Contribución a la gestión empresarial.....	30
5.1.6.	Limitaciones del proyecto.....	31
5.3.	RECOMENDACIONES.....	31
	REFERENCIAS.....	34

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Equipo Directivo de la E.P. Mancomunidad de Transito de Tungurahua	25
Tabla 2: Directorio de la E.P. Mancomunidad de Transito de Tungurahua	26
Tabla 3: Matriz análisis FODA y sus componentes (OF, OD, AF, AD)	32
Tabla 4: Carta de consentimiento informado para la realización de la entrevista.....	116
Tabla 5: Entrevista 1	118
Tabla 6: Entrevista 2	126
Tabla 7: Entrevista 3	131
Tabla 8: Encuesta 1.....	135
Tabla 9: Encuesta 2.....	137
Tabla 10: Encuesta 3.....	139
Tabla 11: Encuesta 4.....	141
Tabla 12: Encuesta 5.....	142
Tabla 13: Leyenda de Niveles de Riesgo	1
Tabla 14: Matriz de Riesgo para Daños Mecánicos en Vehículos.....	2
Tabla 15: Identificación de algunos daños mecánicos comunes, sus causas y posibles soluciones específicas técnicas y legales	1
Tabla 16: Programa de capacitación para operadores de estaciones de revisión vehicular	6
Tabla 17: Procesos para garantizar la calidad.....	8
Tabla 18: Protocolo de Inspección Vehicular.....	10
Tabla 19: Estándares uniformes para inspecciones vehiculares	11
Tabla 20: Plan de mejora	21

INDICE DE FIGURAS

Ilustración 1: Organigrama Estructural de la Empresa Publica Mancomunada de Transito Transporte y Seguridad Vial de Tungurahua	26
Ilustración 2: Art. 13.- Son órganos del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial.....	44
Ilustración 3: Art. 30.2.- Control del tránsito y la seguridad vial	46
Ilustración 4: Art. 30.3.- Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales, Metropolitanos o Municipales son responsables de la planificación operativa del control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial	48
Ilustración 5: Art. 30.4.- Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales, Metropolitanos y Municipales, en el ámbito de sus competencias en materia de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, en sus respectivas circunscripciones territoriales, tendrán las atribuciones de conformidad a la Ley y a las ordenanzas que expidan para planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte	49
Ilustración 6: Artículo 4.-Obligatoriedad de la Revisión Anual de Vehículos en Ecuador ...	53
Ilustración 7: Art. 129: Ejercicio de la competencia de vialidad.....	55
Ilustración 8: Art. 130: Ejercicio de la competencia de tránsito y transporte	57
Ilustración 9: Art. 184: Fondo especial para mantenimiento vial con el aporte ciudadano ..	58
Ilustración 10: Siniestros ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsible” en el año 2017	70
Ilustración 11: Siniestros por tipo de vehículo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsible” en el año 2017	71
Ilustración 12: Siniestros por tipo de servicio ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsible” en el año 2017	72
Ilustración 13: Lesionados por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsible” en el año 2017	73
Ilustración 14: Siniestros ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsible” en el año 2018	74
Ilustración 15: Siniestros por tipo de vehículo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsible” en el año 2018.....	75

Ilustración 16: Siniestros por tipo de servicio ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2018	76
Ilustración 17: Lesionados por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2018	77
Ilustración 18: Siniestros ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2019	78
Ilustración 19: Siniestros por tipo de vehículo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2019	79
Ilustración 20: Siniestros por tipo de servicio ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2019	80
Ilustración 21: Lesionados por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2019	81
Ilustración 22: Siniestros ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2022	82
Ilustración 23: Siniestros por tipo de vehículo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2022	83
Ilustración 24: Siniestros por tipo de servicio ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2022	84
Ilustración 25: Lesionados por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2022	85
Ilustración 26: Siniestros ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2023	86
Ilustración 27: Siniestros por tipo de vehículo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2023	87
Ilustración 28: Siniestros por tipo de servicio ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2023	88
Ilustración 29: Lesionados por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2023	89
Ilustración 30: Lesionados por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2023	90

Ilustración 31: Siniestros ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2017.....	92
Ilustración 32: Siniestros por tipo de vehículo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2017	93
Ilustración 33: Siniestros por tipo de servicio ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2017	94
Ilustración 34: Lesionados por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2017	95
Ilustración 35: Fallecidos por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2017	96
Ilustración 36: Siniestros ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2018.....	97
Ilustración 37: Siniestros por tipo de vehículo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2018	98
Ilustración 38: Siniestros por tipo de servicio ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2018	99
Ilustración 39: Lesionados por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2018	100
Ilustración 40: Fallecidos por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2018	101
Ilustración 41: Siniestros ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2019.....	102

Ilustración 42: Siniestros por tipo de vehículo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2019	103
Ilustración 43: Siniestros por tipo de servicio ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2019	104
Ilustración 44: Lesionados por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2019	105
Ilustración 45: Fallecidos por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2019	106
Ilustración 46: Siniestros ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2022.....	107
Ilustración 47: Siniestros por tipo de vehículo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2022	108
Ilustración 48: Siniestros por tipo de servicio ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2022	109
Ilustración 49: Lesionados por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2022	110
Ilustración 50: Siniestros ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2023.....	111
Ilustración 51: Siniestros por tipo de vehículo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2023	112
Ilustración 52: Siniestros por tipo de servicio ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2023	113

Ilustración 53: Lesionados por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2023	114
Ilustración 54: Fallecidos por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2023	115
Ilustración 55: Siniestros por año ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles”	4
Ilustración 56: Lesionados por año ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles”	5
Ilustración 57: Fallecidos por año ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles”	6
Ilustración 58: Siniestros por año ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)”	7
Ilustración 59: Lesionados por año ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)”	8
Ilustración 60: Fallecidos por año ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)”	9
Ilustración 61: Requerimientos propuestos	16

RESUMEN

Desde 2015, la provincia de Tungurahua, Ecuador, ha implementado un nuevo sistema de revisión técnica vehicular a través de la Empresa Pública Mancomunada de Tránsito de Tungurahua. Este estudio tiene como objetivo evaluar si estas inspecciones más rigurosas han logrado reducir efectivamente los accidentes de tránsito causados por fallas mecánicas. La hipótesis central sostiene que procesos de revisión vehicular más estrictos y eficientes deberían disminuir significativamente las tasas de siniestralidad. Para comprobarlo, se empleó una metodología mixta que combina análisis cuantitativos de datos estadísticos de siniestralidad y encuestas a usuarios, junto con enfoques cualitativos mediante entrevistas en profundidad y matrices de riesgo. Los resultados revelan una correlación notable entre la rigurosidad de las revisiones y la reducción de accidentes, subrayando la importancia de reforzar los controles técnicos. Las conclusiones proponen implementar mejoras específicas en los procedimientos de revisión vehicular para aumentar su efectividad y, en consecuencia, mejorar la seguridad vial en la región.

Palabras claves: Seguridad vial, Revisión técnica vehicular, Siniestralidad vehicular, Movilidad, Transporte, Tungurahua.

ABSTRACT

Since 2015, the province of Tungurahua, Ecuador, has implemented a new vehicle inspection system through the Empresa Pública Mancomunada de Tránsito de Tungurahua. This study aims to evaluate whether these more rigorous inspections have effectively reduced traffic accidents caused by mechanical failures. The central hypothesis posits that stricter and more efficient vehicle inspection processes should significantly decrease accident rates. To test this, a mixed-method approach was employed, combining quantitative analyses of accident statistics and user surveys with qualitative methods, including in-depth interviews and risk matrices. The results reveal a notable correlation between the rigor of inspections and the reduction in accidents, highlighting the importance of strengthening technical controls. The conclusions suggest implementing specific improvements in vehicle inspection procedures to increase their effectiveness and, consequently, enhance road safety in the region.

Key words: Road safety, Vehicle inspection, Traffic accidents, Mobility, Transportation, Tungurahua.

INTRODUCCIÓN

La provincia de Tungurahua ha experimentado una evolución significativa en su sistema de revisión técnica vehicular desde 2015, con la implementación de inspecciones más rigurosas y detalladas. Este cambio se realizó con la intención de mejorar la seguridad vial y reducir los accidentes causados por fallas mecánicas (Villa Maura, Vargas Ulloa, & Merino Villa, 2019). Sin embargo, hasta ahora, no se ha llevado a cabo una evaluación exhaustiva para determinar si estas nuevas medidas han logrado una disminución efectiva en la siniestralidad vial (INEC, 2022).

En el cantón San Pedro de Pelileo, la Empresa Pública Mancomunada de Tránsito de Tungurahua ha sido fundamental en la administración de estos controles vehiculares. Durante el último año, se han atendido más de 20,000 vehículos para la matriculación y revisión técnica, reflejando un esfuerzo considerable por parte de las autoridades para garantizar que los vehículos que circulan estén en condiciones óptimas (E.P. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua, 2023). A pesar de estos esfuerzos, la eficacia del sistema de revisión técnica vehicular implementado sigue siendo una incógnita. Sin datos concluyentes que evalúen el impacto de este sistema en la reducción de accidentes de tránsito, es difícil medir su éxito y ajustar las políticas en consecuencia.

Esta problemática no solo pone en riesgo la vida y la integridad física de los ciudadanos, sino que también genera considerables costos económicos y sociales para la región. Este trabajo se centra en evaluar la efectividad del sistema de revisión técnica vehicular introducido en 2015 en Tungurahua, con el objetivo de determinar su impacto en la siniestralidad vial. La hipótesis principal de esta investigación es que un sistema de revisión vehicular más eficiente y riguroso está estrechamente vinculado a una reducción significativa en las tasas de siniestralidad.

Este trabajo se estructura de la siguiente manera:

Capítulo I: Identificación del Proyecto: Proporciona una contextualización detallada del proyecto, incluyendo antecedentes relevantes, misión, visión y valores de la entidad, así como un análisis exhaustivo del entorno PESTEL. También se presenta el planteamiento del problema, los objetivos, la justificación y la importancia de esta investigación.

Capítulo II: Marco Teórico: Se centra en la conceptualización de los términos clave relacionados con la temática y fundamentados en una sólida base legal.

Capítulo III: Metodología: Describe en detalle el diseño metodológico y la selección de los instrumentos de evaluación del sistema de revisión técnica vehicular.

Capítulo IV: Desarrollo de la Propuesta: Presenta las estrategias diseñadas para mejorar el sistema técnico vehicular, con el objetivo principal de reducir la siniestralidad de tránsito, tras la evaluación realizada.

Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones: Se presentan las conclusiones obtenidas, el grado de cumplimiento de los objetivos del proyecto, y las contribuciones a nivel personal, académico y empresarial. También se discuten las limitaciones del proyecto y se ofrecen recomendaciones pertinentes para futuras investigaciones o acciones.

CAPITULO I. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En este apartado proporciona una visión integral de la investigación realizada, estableciendo el marco contextual necesario para comprender la relevancia y los objetivos del estudio. Al realizarse la investigación en la Empresa Pública de Tránsito de Tungurahua, es crucial llevar a cabo un análisis de la misma. Es por ello que se enuncia los aspectos más relevantes, estructura organizacional, factores que le afectan, entre otros. Todo esto es fundamental para plantear de manera adecuada y precisa el problema de la presente investigación. Este capítulo sienta las bases para el desarrollo de la propuesta de investigación, proporcionando una comprensión clara del contexto y la relevancia del estudio.

1.1. PRESENTACIÓN Y PERFIL DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN

1.1.1. Antecedentes y datos representativos

1.1.1.1. Antecedentes (Historia).

La Empresa Pública de Tránsito de Tungurahua fue establecida el 18 de enero de 2013 a través de la firma del CONVENIO DE MANCOMUNIDAD por parte de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales de Baños de Agua Santa, Cevallos, Mocha, Santiago de Quero, San Pedro de Pelileo, Santiago de Píllaro, San Cristóbal de Patate y Tisaleo en la provincia de Tungurahua. Este acuerdo dio lugar a la creación de la MANCOMUNIDAD DE TRÁNSITO DE TUNGURAHUA, cuya oficialización se llevó a cabo el 29 de abril de 2013 con la publicación en el Registro Oficial N. 943, y su inscripción en el Consejo Nacional de Competencias el 7 de mayo del mismo año. Esta iniciativa marcó la formación de la primera Mancomunidad de este tipo en el país, con el propósito de asumir responsabilidades relacionadas

con Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial (E.P. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua, 2023).

Posteriormente, mediante la ordenanza publicada en el Registro Oficial No. 295 el 30 de marzo de 2015, la Mancomunidad se consolidó con la unión de los 8 cantones de la provincia de Tungurahua, conformados por los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales mencionados anteriormente. Esta unión también posibilitó el cambio en el modelo de gestión, pasando de tipo "C" a tipo "B", al tiempo que cumplía con los requisitos de sostenibilidad y otros indicadores relacionados con la seguridad vial. De esta manera, la Empresa Pública de Tránsito de Tungurahua logró superar desafíos y avanzar hacia un modelo de gestión más eficiente (Órgano del Gobierno del Ecuador, 2015).

1.1.1.2. Misión, visión, valores.

Según la información proporcionada por el (E.P. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua) en su página web, se describe la misión, visión y valores de la institución de la siguiente manera:

Misión.

Gestionar de manera efectiva el control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, de los 8 cantones mancomunados de la provincia de Tungurahua; con participación social, mejorando día a día la eficiencia, eficacia y la seguridad de la operación de la red vial y contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la provincia y por su puesto del país.

Visión.

Llegar al 2025 siendo la entidad modelo de gestión tipo “A” para el control de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial de los 8 Gobiernos Autónomos Descentralizados mancomunados de la provincia de Tungurahua, mediante el cumplimiento de las metas e indicadores de eficiencia y eficacia que contribuyan a mejorar la movilidad en la provincia de Tungurahua.

Valores.

- *Transparencia:* Actuar de manera íntegra, sin motivaciones ocultas de beneficio particular, priorizando las necesidades de nuestros usuarios y ciudadanos en general.
- *Honestidad:* Ser franco y transparente, siendo veraces en nuestros pensamientos y acciones, somos incorruptibles.
- *Responsabilidad:* Cumplir con las obligaciones adecuadamente en tiempo y forma, planificamos, orientamos y dirigimos nuestros esfuerzos y analizamos las consecuencias de nuestras acciones.
- *Ética:* Mantener una conducta ejemplar en todas nuestras actuaciones y comportamientos dentro y fuera de la institución.
- *Eficiencia:* Desarrollar las actividades de la manera óptima, rápida e igualmente correcta.
- *Iniciativa:* Ser propositivos, buscamos y planteamos soluciones a los problemas que se presentan, a fin de aportar en la consecución de los objetivos institucionales.
- *Calidad:* Aportar valor a nuestros usuarios, ofrecer condiciones y costos adecuados en la prestación de nuestros servicios.

1.1.1.3. Actividades, marcas, productos y servicios.

La (E.P. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua) brinda diversos servicios, entre los cuales se encuentran:

- *Matriculación:* Este servicio abarca la renovación anual, traspasos, certificaciones, duplicados, bloqueos y remates.
- *Títulos habilitantes:* Incluye estudios de oferta y desarrollo de transporte público, habilitaciones, des habilitaciones y cambios de socios o vehículos.
- *Ingeniería de tránsito:* La Mancomunidad realiza estudios de tránsito y señalización, así como diseños relacionados con la seguridad vial.

1.1.1.4. Ubicación de la sede, ubicación de las operaciones, propiedad y forma jurídica.

- *Ubicación:* La sede principal de la (E.P. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua) se encuentra en la ciudad de Pelileo, situada en la provincia de Tungurahua, Ecuador. De acuerdo con la legislación vigente, la organización tiene la facultad de establecer sucursales y, además, puede implementar agencias o unidades de negocios, buscar alianzas estratégicas y establecer subsidiarias tanto dentro como fuera del país.
- *Dirección:* Calle Pelileo Inmortal y Curaray, Pelileo Grande, calle, Vía a Baños, Pelileo 180702, Ecuador.
- *Forma jurídica:* La (E.P. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua), Transporte Terrestre y Seguridad Vial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales de Baños de Agua Santa, Cevallos, Mocha, Santiago de Quero, San Pedro de Pelileo, Santiago de Píllaro, San Cristóbal de Patate y Tisaleo en la Provincia de Tungurahua,

denominada "EPM-GESTITRANSV-T", se regula conforme a las disposiciones de la Ley Orgánica de Empresas Públicas, sus reglamentaciones, resoluciones y demás normativas pertinentes. Esta entidad constituye una persona jurídica de derecho público, posee un patrimonio independiente y goza de autonomía presupuestaria, financiera, económica, administrativa y de gestión, con jurisdicción coactiva.

1.1.1.5. Tamaño de la organización e información sobre empleados y otros trabajadores.

- Órganos de Dirección y Administración (Ver tabla 1, 2 e ilustración 1):

Tabla 1

Equipo Directivo de la E.P. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua

Nombre	Cargo/Puesto de trabajo
Econ. Amaro Calero	Gerente de la Mancomunidad de Tránsito Tungurahua
Ing. Gabriela Carrasco	Dirección de Financiera
Ing. Mónica Punguil	Dirección Administrativa
Ing. Luis Vaca	Dirección de Planificación
Ing. Luis Fiallos	Dirección de Matriculación
Ing. Álvaro Dávila	Dirección de Centro de Revisión Técnica Vehicular

Nota: Los detalles sobre los nombres y roles de los miembros del Equipo Directivo se obtuvieron de manera directa desde la página oficial del (*E.P. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua, 2023*).

Tabla 2

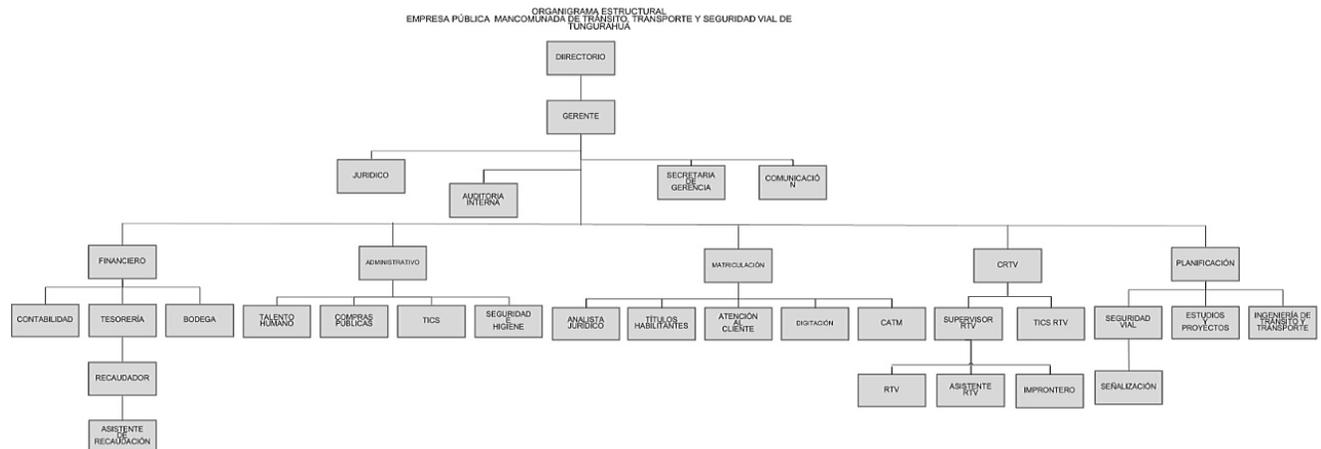
Directorio de la E.P. Mancomunidad de Transito de Tungurahua

Nombre	Cargo/Puesto de trabajo
Ing. Danilo Ortiz, Alcalde de Mocha	Presidente
Mgtr. Marlon Guevara, Alcalde de Baños de Agua Santa	Primer Vocal
Ing. Carlos Soria, Alcalde de Cevallos	Segundo Vocal
Dr. Gabriel Zúñiga, Alcalde de San Pedro de Pelileo	Tercer Vocal
Sr. Pablo Velasco, Alcalde de Santiago de Quero	Cuarto Vocal

Nota: Los detalles sobre los nombres y roles de los miembros del Directorio se obtuvieron de manera directa desde la página oficial del (*E.P. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua, 2023*).

Ilustración 1

Organigrama Estructural de la Empresa Publica Mancomunada de Transito Transporte y Seguridad Vial de Tungurahua



Nota: Los detalles sobre el Organigrama Estructural se obtuvieron de manera directa desde la página oficial del (*E.P. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua, 2023*).

1.1.2. Análisis del entorno

1.1.2.1. Entorno General (PESTEL).

El análisis PESTEL que se presenta a continuación proporciona una visión detallada de los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, medioambientales y legales que están moldeando el Ecuador en 2024.

Factores Políticos.

Ecuador ha experimentado una inestabilidad política en los últimos años, con factores como la corrupción y la desigualdad económica y social contribuyendo a esta situación (Baeza, 2023). En el ámbito político ecuatoriano, Daniel Noboa, de 36 años, asciende como el presidente más joven elegido democráticamente, asumiendo un mandato inusualmente corto de un año y seis meses debido a la aplicación del mecanismo de "muerte cruzada". Este procedimiento, instigado por el presidente saliente Guillermo Lasso en medio de un juicio político, conllevó a la disolución de la Asamblea y la convocatoria de elecciones anticipadas.

Noboa, afiliado al movimiento Acción Democrática Nacimiento (ADN), busca gobernar en un entorno político pragmático, asegurando la estabilidad mediante acuerdos con fuerzas políticas destacadas como la Revolución Ciudadana y el Partido Social Cristiano. No obstante, la brevedad de su mandato plantea desafíos en términos de implementación de políticas a largo plazo, generando incertidumbre sobre la dirección futura del país. La posibilidad de la reelección de Noboa en 2025 añade un componente adicional a la dinámica política, suscitando preguntas sobre la estabilidad política y económica de Ecuador en el mediano plazo (Roura, 2023).

Factores Económicos.

Ecuador, considerado como una economía emergente, ha confrontado diversos desafíos económicos en los últimos años. A pesar de mostrar indicios de recuperación tras la contracción provocada por la pandemia, el país aún se enfrenta a obstáculos que podrían restringir su crecimiento.

El sector servicios representa alrededor del 40% del Producto Interno Bruto (PIB) ecuatoriano, y las exportaciones de productos agrícolas desempeñan un papel crucial en el crecimiento económico. Sin embargo, la economía del país está significativamente vinculada a la industria petrolera, que ha sido vital para su desarrollo desde la década de 1970. La reciente decisión de cerrar el bloque petrolero Ishpingo-Tambococha-Tiputini (ITT), uno de los campos más importantes operados por Petroecuador, podría tener un impacto considerable en la economía nacional (Orozco, 2024).

Adicionalmente, Ecuador se enfrenta a desafíos asociados con la inflación y la recesión económica. A pesar de que el Banco Central pronostica un crecimiento del 3,1% en 2023, existe la advertencia de una posible recesión global que podría afectar al país. La inflación constituye otro factor crítico que se está abordando mediante medidas económicas, como el incremento de las tasas de interés (Banco Mundial, 2023). El país también está vulnerable a desastres climáticos, incluidos los posibles efectos del Fenómeno del Niño, que podrían impactar la economía en los meses venideros. Además, la crisis energética que se inició a finales de 2023 ha llevado a la suspensión de los cortes de luz hasta febrero de 2024 (Angulo, 2024).

Factores Sociales.

El país enfrenta una creciente ola de violencia, cuyas raíces se encuentran en profundas deficiencias sociales y económicas. La persistente pobreza y la falta de oportunidades han dado lugar al surgimiento de organizaciones criminales y pandillas. La educación deficiente y la incidencia de bandas en jóvenes agravan la situación.

Según expertos, la pobreza es fundamental para el aumento de la violencia. Datos recientes indican que el 27% de la población vive en pobreza y el 10,8% en pobreza extrema. El empobrecimiento acelerado ha contribuido al aumento de la tasa de homicidios (Morales Molina & Llamuca Pérez , 2021). La desestructuración del Estado, marcada por la corrupción y pugnas políticas, ha debilitado su capacidad para mantener el orden. La percepción de corrupción es alta, afectando la confianza en las instituciones. Además, la polarización política ha descuidado políticas esenciales, reflejado en un aumento del 26,9% al 53,4% en la percepción de falta de garantías contra el crimen en solo tres años (Ortiz, 2024).

La falta de atención estatal a la pobreza y crisis sociales, junto con la corrupción y la inestabilidad política, ha creado un ambiente propicio para el aumento de la violencia en Ecuador. Restaurar las instituciones del Estado y aplicar políticas de inclusión es esenciales para abordar esta problemática y garantizar un futuro más seguro y digno para la población.

Factores Tecnológicos.

En el ámbito tecnológico, Ecuador se encuentra inmerso en una ambiciosa agenda de transformación digital para el periodo 2022-2025, liderada por el Ministerio de Telecomunicaciones (Mintel). La ministra Vianna Maino anunció la intención de acelerar su

implementación, aspirando a alcanzar los objetivos un año antes de lo previsto, es decir, en 2024. Esta agenda, desarrollada en colaboración con diversos sectores, busca modernizar el Estado y abordar aspectos cruciales como la conectividad, la cultura digital y el acceso asequible a servicios de telecomunicaciones (Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información, 2022).

Uno de los pilares es la promoción de la infraestructura tecnológica en todo el país, con un enfoque en desplegar redes de banda ancha segura y de alta capacidad. La agenda también destaca la importancia de fomentar la competencia, garantizar la asequibilidad de los servicios y expandir las redes de telecomunicaciones en comunidades a través de proveedores locales (Bnamericas, 2022). Se busca impulsar el desarrollo de nuevas tecnologías mediante la identificación y asignación de bandas de frecuencias, así como promover la gratuidad de frecuencias para usos experimentales, emergencias y fines sociales o humanitarios.

En términos de conectividad, se ha registrado un significativo aumento en el número de personas conectadas. Además, se han conectado nuevas parroquias y migrado sitios de 2G a 4G. El mercado de líneas móviles muestra una predominancia de Claro con el 51.6%, seguido por Movistar con el 31.4% y CNT con el 17.1% (León M. & Martínez, 2023). En servicios de internet, se destaca el impulso de líneas fijas y de banda ancha móvil.

La agenda de transformación digital aborda también aspectos cruciales como la cultura e inclusión digital, la economía digital, tecnologías emergentes, gobierno digital, interoperabilidad y tratamiento de datos, así como la seguridad y confianza.

Factores Ecológicos.

Ecuador afronta diversos retos ambientales en el año 2024, siendo uno de los más destacados la amenaza del fenómeno de El Niño y el cambio climático, que potencialmente podría desencadenar inundaciones afectando alrededor de un tercio de los 18 millones de habitantes ecuatorianos en el primer trimestre de 2024 (Alvarado, 2024). Además, las autoridades enfrentan la responsabilidad de gestionar los resultados de una consulta popular que determinó la suspensión de la explotación petrolera en el Bloque ITT, situado en el Parque Nacional Yasuní, así como la prohibición de la minería en el Chocó Andino (SPDA, 2023).

Otro desafío crucial radica en la falta de medidas de control eficientes por parte del Estado. Por ejemplo, la ausencia de límites en la pesca incidental es un problema destacado. A nivel terrestre, se han presentado denuncias contra proyectos de bonos de carbono, y las áreas protegidas están experimentando abandono debido a la escasez de presupuesto asignado al Ministerio de Ambiente (Basantes & Mella, 2023). En este contexto, la crisis climática, la desaparición de especies y la contaminación emergen como desafíos ambientales significativos.

Factores Legales.

En el ámbito político de Ecuador, se develan desafíos sustanciales que arrojan luz sobre la fragilidad de las instituciones democráticas del país. Este escenario se encuentra exacerbado por un aumento notable en los niveles de violencia y la creciente presencia del crimen organizado, elementos que han catapultado la tasa de homicidios a niveles alarmantes. Las recientes elecciones presidenciales no solo estuvieron marcadas por la polarización política, sino que también presenciaron actos violentos, entre ellos, el asesinato de un destacado periodista y

aspirante presidencial, lo que ha generado tensiones y planteamientos acerca de la estabilidad institucional (Mella, 2023).

Adicionalmente, el panorama político se caracteriza por acusaciones de corrupción y controversias en torno al proceso de nominación de autoridades, lo que ha generado cuestionamientos sobre la integridad del sistema político. La disolución de la Asamblea Nacional y la convocatoria a nuevas elecciones han contribuido a un clima de incertidumbre política, añadiendo capas de complejidad a la situación (Transparencia Electoral, 2023). Estos elementos subrayan la naturaleza compleja y los desafíos inherentes al ámbito político ecuatoriano, con posibles implicaciones significativas para la gobernabilidad y la confianza de la ciudadanía en las instituciones democráticas del país.

1.1.2.2. Entorno específico (DAFO).

Tabla 3

Matriz análisis FODA y sus componentes (OF, OD, AF, AD)

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none">• Integración de 8 cantones de la provincia de Tungurahua.• Personal altamente competente.• Autonomía administrativa y financiera.• Sostenido crecimiento de la entidad.• Compromiso con la transparencia en la gestión.• Equipamiento adecuado para la Revisión Técnica Vehicular (RTV).• Exitosa ejecución de proyectos.• Capacidad para ser autosustentable.	<ul style="list-style-type: none">• Continua capacitación del personal.• Avances en la formación vial a nivel nacional.• Adquisición de nuevas competencias proporcionadas por la entidad reguladora.• Capacidad para establecer políticas, lineamientos y directrices locales.• Acceso a una amplia disponibilidad de información.• Fortalecimiento de medidas de seguridad informática.• Aprovechamiento de avances en el desarrollo tecnológico.

OPORTUNIDADES- FORTALEZAS (OF)

- Establecimiento de una unidad especializada en seguridad informática.
- Implementación de proyectos alineados con las nuevas competencias adquiridas.
- Facultad para emitir políticas, lineamientos y directrices locales para los 8 cantones de la provincia de Tungurahua, contribuyendo a lograr una movilidad segura.
- Disponibilidad de equipos y sistemas de primera categoría en el Centro de Revisión Técnica Vehicular, con el objetivo de ofrecer un servicio de matriculación eficiente.
- Compromiso continuo con la mejora, reflejado en el crecimiento constante de la empresa.

AMENAZAS- FORTALEZAS (AF)

- Mejorar la comunicación con autoridades mediante una difusión efectiva del trabajo realizado.
- Implementar un sistema documental eficiente para organizar información interna.
- Optimizar la ejecución del Plan Operativo Anual (POA) de manera eficaz.
- Fortalecer la infraestructura tecnológica mediante la adquisición y mejora de sistemas informáticos.
- Mantener una comunicación constante sobre la normativa vigente.
- Contratar personal según las necesidades institucionales.
- Establecer controles regulares de proyectos para garantizar su correcta implementación.
- Desarrollar convenios estratégicos con instituciones de transporte para mejorar el sistema, conforme a normativas y competencias. Además, crear alianzas para el mantenimiento vial con participación activa de la ciudadanía.

OPORTUNIDADES- DEBILIDADES (OD)

- Desarrollar e implementar protocolos de seguridad informática para resguardar la integridad de la información.
- Realizar una reestructuración de la estructura orgánica que se ajuste a la situación actual de la empresa, optimizando la eficiencia y la toma de decisiones.
- Elaborar un plan integral de seguridad vial en el que participen tanto el personal técnico de la empresa como la ciudadanía, promoviendo una colaboración activa.
- Agilizar el proceso de matriculación con el objetivo de garantizar la fidelidad de los usuarios y mejorar la experiencia del cliente.
- Implementar estrategias de campañas publicitarias para incrementar la visibilidad y promoción de los servicios ofrecidos por la empresa.

AMENAZAS- DEBILIDADES (AD)

- Fortalecer la comunicación entre la Mancomunidad, los 8 cantones mancomunados y la ciudadanía, buscando beneficios concretos para la provincia.
 - Mejorar la difusión de los servicios ofrecidos por la empresa, asegurando una mayor visibilidad y comprensión por parte de la población.
 - Implementar campañas publicitarias que informen de manera clara y accesible sobre la normativa de tránsito, promoviendo el conocimiento y cumplimiento de las regulaciones vigentes.
 - Establecer un sistema de buzón de sugerencias para involucrar a los usuarios en el proceso de mejora continua de la empresa, fomentando una participación activa y receptiva.
-

DEBILIDADES

- Limitación de recursos disponibles.
- Restricciones en el espacio físico disponible.
- Escaso respaldo por parte de las autoridades competentes.
- Ausencia de un sistema automatizado para la gestión de títulos habilitantes.
- Dependencia del sistema AXIS 4.0 para el proceso de matriculación.
- Falta de un sistema de gestión documental.
- La estructura orgánica actual no se encuentra alineada con la situación presente.
- Deficiencias en las estrategias de marketing y publicidad.
- Desafíos en la comunicación interna y externa.
- Áreas de mejora en la atención al usuario.
- Necesidad de estandarización de procesos.

AMENAZAS

- Cambios en las autoridades gubernamentales.
 - Limitada colaboración por parte de la ciudadanía.
 - Cambios frecuentes en la normativa vigente.
 - Posibilidad de enfrentar alteraciones en la estructura organizacional.
 - Impactos derivados del cambio climático.
 - Dependencia de sistemas externos como AXIS, SRI y ANT.
 - Vulnerabilidad inherente a los sistemas externos utilizados.
-

Nota: La información utilizada para la realización de la Matriz FODA fue obtenida mediante una entrevista realizada al Ing. Christian Robalino, Analista 3 de seguridad vial de la Empresa Publica Mancomunidad de tránsito de Tungurahua (Robalino Morales, 2024).

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1. Descripción del problema

La provincia de Tungurahua implementó un nuevo sistema de revisión técnica vehicular en 2015 con el objetivo de mejorar la seguridad vial mediante inspecciones más rigurosas y detalladas de los vehículos. Sin embargo, hasta la fecha, no se ha realizado una evaluación

exhaustiva para determinar si esta implementación ha resultado en una reducción significativa de la siniestralidad vial atribuida a fallas mecánicas.

El problema principal es la falta de una evaluación rigurosa sobre el impacto del nuevo sistema de revisión técnica vehicular implementado en 2015 en la reducción de accidentes de tránsito causados por fallas mecánicas en Tungurahua. A pesar de la implementación de este sistema, no se dispone de datos concluyentes que confirmen su efectividad en mejorar la seguridad vial.

- **Falta de Datos Concluyentes:** No se ha recopilado ni analizado suficiente información para evaluar el impacto del nuevo sistema de revisión técnica vehicular en la reducción de accidentes.
- **Inspecciones Previas Insuficientes:** Las revisiones vehiculares antes de 2015 se basaban principalmente en inspecciones visuales básicas, lo que permitía que vehículos con fallas mecánicas continuaran circulando.
- **Necesidad de Estudios Comparativos:** Se requiere un estudio comparativo entre las tasas de accidentes antes y después de la implementación del nuevo sistema para determinar su efectividad.

Además, un análisis de los accidentes de tránsito en Ecuador muestra que las fallas mecánicas son una de las causas principales de siniestralidad vial. Un estudio específico realizado en Cuenca reveló que los accidentes provocados por fallas en sistemas de frenos, dirección y neumáticos son frecuentes y representan un riesgo significativo para la seguridad vial (Maldonado Saquisare, 2019). Estos hallazgos subrayan la necesidad de mejorar los sistemas de revisión técnica vehicular para prevenir tales accidentes.

1.2.2. Fines y Objetivos del Trabajo

1.2.2.1. Objetivo general.

Determinar la situación actual del sistema de revisión técnica vehicular vigente en el centro de revisión técnica EP Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua, para la reducción de las tasas de siniestralidad.

1.2.2.2. Objetivos específicos.

- Analizar la evolución de los datos estadísticos de siniestralidad relacionados con fallos mecánicos en vehículos e identificar los tipos de fallos mecánicos más frecuentes reportados en los accidentes de tránsito ocurridos en la provincia de Tungurahua.
- Realizar entrevistas al personal del centro de revisión técnica vehicular para obtener percepciones sobre la efectividad del nuevo sistema.
- Proponer recomendaciones basadas en los hallazgos para mejorar la recopilación y análisis de datos sobre siniestralidad vehicular, así como para optimizar la efectividad del sistema de revisión técnica vehicular en la prevención de accidentes por fallos mecánicos.

1.2.3. Hipótesis o teoría que plantea este trabajo.

Se plantea la posibilidad de que la adopción de sistemas más eficientes y rigurosos de revisión vehicular por parte de la Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua esté estrechamente vinculada a una reducción significativa en las tasas de siniestralidad por fallas mecánicas vehiculares en la provincia. Se anticipa que una implementación más efectiva de la revisión técnica vehicular contribuirá de manera sustancial a la mejora de la seguridad vial, reflejándose en

una disminución notable de incidentes y accidentes de tránsito en el área de influencia de la Mancomunidad.

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL TRABAJO

La elección de emprender esta investigación surge de la necesidad urgente de evaluar el impacto del nuevo sistema de revisión técnica vehicular implementado en 2015 en la provincia de Tungurahua. Aunque se ha introducido un sistema más riguroso con el objetivo de mejorar la seguridad vial, hasta la fecha no se ha realizado una evaluación exhaustiva que confirme su efectividad en la reducción de accidentes de tránsito causados por fallas mecánicas. Esta falta de evaluación genera incertidumbre sobre la eficiencia de las medidas adoptadas y la posibilidad de optimizarlas para lograr mejores resultados en términos de seguridad vial (Ortiz Mena, 2017).

El análisis detallado de la efectividad del sistema de revisión técnica vehicular es crucial porque los accidentes de tránsito no solo representan un riesgo significativo para la vida y la integridad física de los ciudadanos, sino que también implican elevados costos económicos y sociales para la región. La siniestralidad vial relacionada con fallas mecánicas sigue siendo un problema crítico que debe ser abordado con estrategias basadas en evidencia concreta (Unocc Rivera, 2021).

A pesar de las medidas preventivas implementadas por la Agencia Nacional de Tránsito, existe una carencia de datos concretos sobre la efectividad real de los Centros de Revisión Técnica Vehicular en Tungurahua. Esta investigación se propone llenar ese vacío, proporcionando un análisis riguroso y recomendaciones específicas que puedan ser utilizadas por los formuladores de políticas públicas para optimizar los recursos y mejorar la seguridad vial en la provincia (Nazif, 2011). La justificación de este estudio radica en la premisa de que un sistema de revisión

vehicular más eficiente y riguroso puede prevenir siniestros viales mediante la detección temprana y corrección de defectos mecánicos (Guerrero Palacios, Barahona Argudo, & Sotomayor Bustos, 2015).

Además, esta investigación se centra específicamente en la Mancomunidad de Tránsito Tungurahua, reconociendo la importancia de adaptar las soluciones a las condiciones y desafíos locales. La colaboración con el Centro de Revisión Técnica en la provincia es esencial para acceder a datos precisos y garantizar que los resultados del estudio sean aplicables y prácticos.

En resumen, esta investigación aborda una problemática crítica en términos de seguridad vial y tiene el potencial de generar resultados concretos y prácticos que contribuyan a la toma de decisiones informadas y a la implementación de mejoras significativas en el sistema de revisión vehicular en Tungurahua. La relevancia de este trabajo se refleja en su capacidad para proporcionar información valiosa que puede ser utilizada para fortalecer las políticas de seguridad vial y reducir la siniestralidad en la región (Hermenejildo Tandazo, 2022).

CAPITULO II. MARCO CONCEPTUAL

En este capítulo se presenta el marco conceptual que sustenta la investigación sobre la evaluación del sistema de revisión vehicular en la Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua. Se exploran los principios fundamentales, el contexto legal y normativo, y los avances tecnológicos relevantes para la mejora de la seguridad vial. Este marco no solo proporciona una base teórica sólida, sino que también contextualiza la importancia de una revisión vehicular rigurosa para la reducción de siniestralidad en la región.

La implementación de la Revisión Técnica Vehicular en la provincia de Tungurahua se llevó a cabo como parte de las responsabilidades asignadas a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales. Esta medida fue adoptada en conformidad con las directrices establecidas por la Agencia Nacional de Tránsito. El proceso se formalizó mediante la Resolución No.006-CNC-2012 emitida por el Consejo Nacional de Competencias. Dicha resolución fue suscrita el 26 de abril de 2012 y posteriormente publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 712 el 29 de mayo de 2012 (Compras Publicas, 2020). Su propósito principal era facilitar la transferencia gradual de la responsabilidad de planificación, regulación y control del tránsito, transporte terrestre y seguridad vial del gobierno central a los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales en Ecuador (Consejo Nacional de Competencias, 2012). Esta medida buscaba fortalecer la autonomía y capacidad de gestión de los gobiernos locales en áreas cruciales para la movilidad y la seguridad de los ciudadanos.

Por ello, se comprende que la implementación de revisiones rigurosas y seguras de vehículos es fundamental para la prevención de siniestros viales causados por fallas mecánicas. Existiendo estudios que muestran que una parte considerable de los accidentes de tráfico está

relacionada con defectos mecánicos que podrían haberse detectado y corregido mediante inspecciones periódicas y minuciosas. Por ejemplo, la ciudad de Buenos Aires ha registrado una significativa disminución en el número de víctimas fatales tras la implementación de sistemas de fiscalización electrónica y controles vehiculares más estrictos, lo que demuestra que la vigilancia y el mantenimiento adecuados son esenciales para mejorar la seguridad vial (Infobae, 2021).

Además, iniciativas en países como Paraguay, donde UNICEF y la Federación Internacional del Automóvil han trabajado en proyectos de seguridad vial, subrayan la importancia de mantener los vehículos en condiciones óptimas. Estos programas han revelado que una gran proporción de accidentes fatales entre jóvenes motociclistas podría evitarse con una mejor educación y revisiones regulares de los vehículos (UNICEF, 2019). La Ley General de Movilidad y Seguridad Vial también destaca la necesidad de fabricar vehículos seguros y mantener las vialidades adecuadamente, ya que todos estos factores están interrelacionados y son cruciales para prevenir siniestros viales (Plenilunia, 2023).

2.1. PRINCIPIOS CONCEPTUALES

En esta sección, se presentarán conceptos que guiarán a un mejor entendimiento sobre los procesos en los Centros de Revisión Técnica Vehicular (CRTV) y las entidades que lo regulan. Este marco proporcionará una comprensión detallada de los conceptos fundamentales relacionados con el tema de estudio. Se explorarán tanto los aspectos teóricos como prácticos pertinentes para abordar de manera efectiva los objetivos planteados en esta investigación.

- Seguridad vial.

La seguridad vial, según la definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2023, comprende las medidas adoptadas para reducir el riesgo de lesiones y muertes en accidentes de tránsito. Esto abarca un conjunto de estrategias y acciones dirigidas a mejorar la infraestructura vial, promover comportamientos seguros en los usuarios de la vía y garantizar la adecuada regulación del tráfico.

- Accidente de Tránsito.

Un accidente de tránsito ocurre de manera repentina e inesperada en una vía y puede ser causado por diversas razones, como la conducta irresponsable de los conductores, fallas mecánicas en los vehículos, condiciones climáticas adversas o señalización deficiente. Estos incidentes pueden resultar en lesiones, pérdidas de vidas humanas y daños materiales, como se describe (Toscano Vizcaíno, 2005)

- La Agencia Nacional de Tránsito (ANT).

La Agencia Nacional de Tránsito (ANT) a través de la Dirección de Títulos Habilitantes, gestiona la Autorización de Registro de Vehículos de Operadoras Extranjeras de Pasajeros que necesitan circular en el país. Según información de la ANT del año 2023, en Ecuador existen actualmente 24 Centros de Revisión Técnica Vehicular (CRTV), cada uno con su respectivo certificado de funcionamiento otorgado por la entidad. Estos centros tienen como objetivo mejorar el servicio técnico vehicular previo a la matriculación, asegurando así que el parque automotor esté en óptimas condiciones para circular, lo que contribuye a reforzar la seguridad vial y reducir el índice de siniestralidad y mortalidad por accidentes en el país. La ANT también

informa que hay 35 CRTV en proceso de autorización, algunos de los cuales están en fase de inspección y se ubicarán en diversas provincias del territorio ecuatoriano (ANT, 2023).

- Centro de Revisión Técnica Vehicular (CRTV).

De acuerdo con el Reglamento Relativo a los Procesos de la Revisión Técnica de Vehículos a Motor de la ANT, un CRTV es una unidad técnica autorizada para realizar la revisión técnica vehicular obligatoria y emitir los documentos correspondientes para la matriculación de vehículos. Estos centros se dividen en fijos y móviles, según las disposiciones del mismo reglamento (ANT, 2012).

- Tipos de centros de revisión vehicular.

Los centros de revisión vehicular pueden ser fijos o móviles, según la cantidad de vehículos matriculados en una determinada área y la necesidad de brindar el servicio de manera móvil (ANT, 2012, pág. 9). Los centros fijos, como se describe en el reglamento de la ANT, son establecimientos físicos con infraestructura adecuada para realizar la revisión vehicular de manera eficiente (ANT, 2012, pág. 10). Por otro lado, los centros móviles están diseñados para ser transportados y operativos en distintas ubicaciones según la demanda y necesidades del territorio (ANT, 2012, pág. 11).

- Revisión Técnica Vehicular (RTV).

La Revisión Técnica Vehicular es un conjunto de procedimientos normalizados utilizados para determinar la aptitud de circulación de vehículos motorizados terrestres y unidades de carga, como se define en la Norma Técnica Ecuatoriana (INEN, 2003).

- Equipamiento para un CRTV.

Los Centros de Revisión y Control Vehicular deben contar con equipamiento específico según la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2 349 del año 2003. Este incluye una variedad de bancos de pruebas, sistemas de monitoreo, dispositivos de medición y herramientas especializadas para llevar a cabo la revisión técnica de manera completa y precisa (INEN, 2003, pág. 2).

- Mancomunidad.

Las mancomunidades, según el Reglamento para la Conformación y Funcionamiento de Mancomunidades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs), son entidades de derecho público formadas por la unión de dos o más gobiernos locales. Estas entidades tienen autonomía administrativa, financiera y operativa, y están facultadas para planificar, controlar y regular el tránsito, transporte y seguridad vial en su territorio, según lo establecido por el (Consejo Nacional de Competencias) en el año 2018.

2.2. MARCO JURÍDICO Y NORMATIVO

En este capítulo, examinaremos el marco legal ecuatoriano que respalda nuestra investigación sobre la implementación de sistemas más estrictos de revisión vehicular por parte de la Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua. Nos basaremos en documentos clave como la Ley de Transporte Terrestre, el COOTAD y normas técnicas específicas. Exploraremos cómo el cumplimiento adecuado de estas regulaciones puede contribuir a reducir la siniestralidad vial en la provincia, respaldando así nuestra hipótesis sobre la mejora de la seguridad vial mediante una revisión vehicular más efectiva. Este análisis jurídico proporcionará el fundamento necesario para nuestra investigación empírica posterior.

2.2.1. Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial

Esta ley establece las responsabilidades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) en la gestión del tránsito y la seguridad vial. Específicamente, los artículos de esta ley destacan la importancia de la planificación y control efectivos a nivel local, lo que es crucial para una gestión adecuada del tránsito y la seguridad en las carreteras (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2018). Para respaldar esta afirmación, es fundamental mencionar artículos específicos contemplados en dicha ley.

Ilustración 2

Art. 13.- Son órganos del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial.

Art. 13.- Son órganos del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, los siguientes:

- a) El Ministerio del Sector;
- b) La Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y sus órganos desconcentrados; y,
- c) Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales, Metropolitanos y Municipales y sus órganos desconcentrados.

Nota: Este artículo fue obtenido del Registro Oficial Suplemento 398 de 07-ago.-2008 por medio del (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2018).

El artículo 13 de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial del 2018 establece los órganos del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, que son los siguientes:

- El Ministerio del Sector: Este órgano es la máxima autoridad del sector transporte terrestre, tránsito y seguridad vial a nivel nacional, encargado de formular y ejecutar políticas, planes, programas y proyectos en esta área.
- La Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y sus órganos desconcentrados: Esta agencia tiene como función principal regular y controlar el transporte terrestre, el tránsito y la seguridad vial a nivel nacional, garantizando el cumplimiento de las normativas y la seguridad de los usuarios.
- Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales, Metropolitanos y Municipales y sus órganos desconcentrados: Estos gobiernos tienen competencias y responsabilidades en la gestión del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en sus respectivas jurisdicciones territoriales, colaborando en la implementación y ejecución de políticas y acciones en este ámbito.

Este artículo es fundamental para nuestra investigación, ya que establece los órganos encargados del control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en Ecuador. La definición clara de responsabilidades a nivel nacional, regional y local es esencial para comprender cómo se gestionan estas áreas y cómo se puede implementar una revisión vehicular más efectiva. Al detallar los roles del Ministerio del Sector, la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, así como los gobiernos autónomos descentralizados, este artículo proporciona el contexto necesario para evaluar el impacto de las políticas y acciones en materia de seguridad vial, en línea con nuestra hipótesis.

Ilustración 3

Art. 30.2.- Control del tránsito y la seguridad vial.

Art. 30.2.- El control del tránsito y la seguridad vial será ejercido por las autoridades regionales, metropolitanas o municipales en sus respectivas circunscripciones territoriales, a través de las Unidades de Control de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, constituidas dentro de su propia institucionalidad, unidades que dependerán operativa, orgánica, financiera y administrativamente de éstos.

Las Unidades de Control de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales, Metropolitanos o Municipales, estarán conformadas por personal civil especializado, seleccionado y contratado por el Gobierno Autónomo Descentralizado y formado por la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.

De conformidad a la forma de ejercicio de las competencias prevista en la legislación relativa a descentralización, en las circunscripciones donde los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales, Metropolitanos o Municipales, no se encuentren obligados a asumir el control operativo del tránsito, la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial podrá delegar esta facultad a la Comisión de Tránsito del Ecuador.

Nota: Este artículo fue obtenido del Registro Oficial Suplemento 398 de 07-ago.-2008 por medio del (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2018).

Este artículo indica cómo se llevará a cabo el control del tránsito y la seguridad vial en diferentes áreas:

- **Responsabilidad Local:** Las autoridades regionales, metropolitanas o municipales tendrán la responsabilidad de controlar el tránsito y la seguridad vial en sus respectivas áreas. Esto significa que cada gobierno local se encargará de asegurar que se cumplan las reglas de tránsito y se mantenga la seguridad en las carreteras dentro de su territorio.
- **Unidades de Control:** Cada gobierno local establecerá unidades especializadas llamadas Unidades de Control de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. Estas unidades

estarán completamente bajo la autoridad y gestión del gobierno local en términos operativos, administrativos y financieros.

- **Personal y Formación:** Estas unidades contarán con personal civil especializado, seleccionado y contratado por el gobierno local. Este personal recibirá formación por parte de la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial para garantizar su eficacia en el control del tránsito y la seguridad vial.
- **Delegación de Facultades:** En ciertos casos donde los gobiernos locales no estén obligados a asumir el control operativo del tránsito, la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial podrá delegar esta responsabilidad a la Comisión de Tránsito del Ecuador. Esto asegura que, independientemente de la situación local, haya un organismo responsable del control del tránsito y la seguridad vial.

Este artículo especifica cómo se llevará a cabo el control del tránsito y la seguridad vial a nivel local en Ecuador. Al asignar la responsabilidad del control del tránsito y la seguridad vial a las autoridades regionales, metropolitanas o municipales, este artículo subraya la importancia de la gestión local en la implementación de medidas efectivas de seguridad vial. Este análisis es crucial para nuestra investigación, ya que demuestra cómo las acciones a nivel local pueden contribuir a la reducción de la siniestralidad vial, respaldando así nuestra hipótesis sobre la mejora de la seguridad vial a través de una revisión vehicular más rigurosa.

Ilustración 4

Art. 30.3.- Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales, Metropolitanos o Municipales son responsables de la planificación operativa del control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial.

Art. 30.3.- Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales, Metropolitanos o Municipales son responsables de la planificación operativa del control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, planificación que estará enmarcada en las disposiciones de carácter nacional emanadas desde la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, y deberán informar sobre las regulaciones locales que se legislen.

Nota: Este artículo fue obtenido del Registro Oficial Suplemento 398 de 07-ago.-2008 por medio del (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2018).

Este artículo establece que los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) en diferentes niveles (regionales, metropolitanos o municipales) tienen la responsabilidad de planificar y ejecutar las operaciones relacionadas con el control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en sus respectivas áreas. Sin embargo, esta planificación debe estar en línea con las disposiciones nacionales emitidas por la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.

En pocas palabras, los GAD deben desarrollar planes operativos para controlar el transporte, el tráfico y la seguridad vial en sus territorios, pero estos planes deben cumplir con las leyes y regulaciones nacionales establecidas por la agencia nacional correspondiente. Además, los GAD también deben informar sobre las regulaciones locales que establezcan en este ámbito.

Este artículo establece la responsabilidad de los gobiernos autónomos descentralizados en la planificación operativa del control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en sus respectivas áreas. Es relevante para nuestra investigación porque destaca la importancia de una planificación adecuada en la implementación de medidas de seguridad vial, incluida la revisión vehicular. La coordinación entre los niveles nacional y local es crucial para garantizar una implementación efectiva de políticas que contribuyan a la reducción de la siniestralidad vial, como sugiere nuestra hipótesis.

Ilustración 5

Art. 30.4.- Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales, Metropolitanos y Municipales, en el ámbito de sus competencias en materia de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, en sus respectivas circunscripciones territoriales, tendrán las atribuciones de conformidad a la Ley y a las ordenanzas que expidan para planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte.

Art. 30.4.- Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales, Metropolitanos y Municipales, en el ámbito de sus competencias en materia de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, en sus respectivas circunscripciones territoriales, tendrán las atribuciones de conformidad a la Ley y a las ordenanzas que expidan para planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte, dentro de su jurisdicción, observando las disposiciones de carácter nacional emanadas desde la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial; y, deberán informar sobre las regulaciones locales que en materia de control del tránsito y la seguridad vial se vayan a aplicar.

Corresponde a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales en el ámbito de sus competencias, planificar, regular y controlar las redes interprovinciales e intercantonales de tránsito y transporte.

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Metropolitanos y Municipales en el ámbito de sus competencias, tienen la responsabilidad de planificar, regular y controlar las redes urbanas y rurales de tránsito y transporte dentro de su jurisdicción.

Cuando dos o más ámbitos de operación del transporte terrestre y tránsito establecidos jerárquicamente por esta Ley: Internacional, Intraregional, Interprovincial, Intraprovincial e Intracantonal utilicen simultáneamente redes viales emplazadas fuera de las áreas definidas como urbanas por los Gobiernos Autónomos Municipales, la regulación y control del transporte terrestre y tránsito serán ejercidas por la entidad pública con la competencia en el transporte terrestre y tránsito de mayor jerarquía. La regulación y control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en el sistema de red estatal-troncales nacionales, definidas por el Ministerio del ramo, será competencia exclusiva de la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y

Seguridad Vial.

Nota: Este artículo fue obtenido del Registro Oficial Suplemento 398 de 07-ago.-2008 por medio del (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2018).

Este artículo detalla las responsabilidades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) en relación con el transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en sus respectivas áreas:

- Planificación, regulación y control: Los GAD regionales, metropolitanos y municipales tienen la autoridad para planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte dentro de sus jurisdicciones. Sin embargo, deben hacerlo dentro de las normativas nacionales emitidas por la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. También deben informar sobre las regulaciones locales que implementen en estas áreas.
- Competencias específicas:
 - Los GAD regionales son responsables de planificar, regular y controlar las redes de tránsito y transporte interprovinciales e intercantonales.
 - Los GAD metropolitanos y municipales tienen la tarea de planificar, regular y controlar las redes de tránsito y transporte urbanos y rurales dentro de sus territorios.
- Jerarquía de competencias: En caso de que exista superposición de ámbitos de operación del transporte terrestre y tránsito que utilizan simultáneamente redes viales dentro y fuera de las áreas urbanas definidas por los Gobiernos Autónomos Municipales, la regulación y control corresponderá a la entidad pública con la competencia de mayor jerarquía en transporte terrestre y tránsito. Además, la regulación y control del transporte terrestre,

tránsito y seguridad vial en las troncales nacionales definidas por el Ministerio del ramo será exclusiva de la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.

Este artículo detalla las competencias de los gobiernos autónomos descentralizados en relación con el control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en sus respectivas áreas. Al establecer las responsabilidades específicas de los GAD regionales, metropolitanos y municipales en la planificación, regulación y control del tránsito y el transporte, este artículo proporciona el marco necesario para evaluar cómo estas entidades pueden contribuir a la mejora de la seguridad vial a través de medidas como la revisión vehicular. Este análisis respalda nuestra hipótesis al destacar la importancia de la coordinación entre los diferentes niveles de gobierno en la implementación de políticas de seguridad vial.

2.2.2. Regulación Normas y Reglamentos: Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 349:2003

La Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 349:2003 tiene como objetivo principal establecer los procedimientos para llevar a cabo la revisión técnica vehicular en Ecuador. Esta norma define los requisitos y criterios que deben cumplir los vehículos automotores para garantizar su seguridad, su adecuado funcionamiento y el cumplimiento de las normativas ambientales correspondientes (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador , 2003).

Los procedimientos y criterios establecidos para la revisión técnica vehicular, según la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 349:2003, abarcan diversas etapas, entre las que se incluyen:

Preparación antes de las pruebas:

- Precalentar y estabilizar todos los equipos.
- Verificar la comunicación entre los módulos de la línea de revisión y el servidor central de procesos.
- Limpiar todas las superficies de contacto para eliminar residuos que puedan afectar las pruebas.

Documentación durante la revisión:

- La revisión técnica vehicular debe ser completamente documentada utilizando el formato de Certificado de Revisión definido por la autoridad competente.
- Identificación del vehículo, verificación de la autenticidad de la documentación habilitante, correspondencia con el número de motor/chasis o VIN, y verificación de las placas del vehículo.

Estos procedimientos y criterios son esenciales para asegurar que la revisión técnica vehicular se lleve a cabo de manera adecuada, siguiendo un protocolo establecido que garantice la seguridad y el cumplimiento de las normativas vigentes. La documentación detallada y la preparación previa son aspectos fundamentales para realizar una inspección vehicular efectiva y confiable.

2.2.3. Reglamento de Revisión Técnica Vehicular, Resolución No. 025-ANT-DIR-2019.

La Resolución No. 025-ANT-DIR-2019, que establece el "Reglamento de revisión técnica vehicular", enfatiza la necesidad de contar con una normativa que regule y supervise la parte

mecánica, la seguridad, las emisiones de gases contaminantes y el ruido de los vehículos. Esta regulación se enmarca en un proceso de modernización, automatización, tecnificación y simplificación de los procedimientos de revisión técnica vehicular (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2010). El objetivo es garantizar el adecuado funcionamiento de los vehículos mediante revisiones técnicas periódicas, sustituyendo el enfoque tradicional que se basaba en inspecciones visuales realizadas por personas, por un proceso más riguroso y preciso.

Ilustración 6

Artículo 4.-Obligatoriedad de la Revisión Anual de Vehículos en Ecuador.

Artículo 4.- Todos los vehículos a motor y unidades de carga (remolques y semirremolques) que circulen en el territorio de la República del Ecuador, con las excepciones contempladas en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, el Reglamento General para su Aplicación y el presente Reglamento, deberán ser sometidos al proceso de Revisión Técnica Vehicular anual.

La Revisión Técnica Vehicular se realizará como máximo en el mes que señale el reglamento, de acuerdo al último dígito de la placa de identificación vehicular, según el cuadro de calendarización vigente para la Matriculación Vehicular emitido por la ANT.

La Revisión Técnica Vehicular estará vigente hasta el último día del mes que le corresponda realizar la Revisión Técnica Vehicular en el siguiente año, según el cuadro de calendarización aprobado por la ANT.

Nota: Este artículo fue obtenido del Registro Oficial No. 107 de 2010-01-13 por medio de la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2010).

El Artículo 4 del Reglamento de Revisión Técnica Vehicular, Resolución No. 025-ANT-DIR-2019, establece la obligación de someter todos los vehículos a motor y unidades de carga

que circulen en Ecuador a un proceso de revisión técnica vehicular anual. Esta disposición es relevante para nuestra hipótesis, ya que garantiza que los vehículos cumplan con los estándares técnicos y de seguridad necesarios para circular en las vías del país. La implementación de esta revisión periódica busca reducir los riesgos de accidentes de tránsito al mantener los vehículos en condiciones óptimas. Por lo tanto, este artículo respalda nuestra hipótesis sobre la importancia de adoptar sistemas más eficientes de revisión vehicular para mejorar la seguridad vial en la provincia de Tungurahua.

2.2.4. Código Orgánico de Organización Territorial, COOTAD

El COOTAD, Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización en Ecuador, regula la organización territorial y la autonomía en Ecuador. Establece las competencias y responsabilidades de los GAD en áreas como tránsito, transporte y vialidad, proporcionando un marco legal que apoya la implementación de sistemas de revisión vehicular más eficientes (Ministerio de Defensa Nacional del Ecuador, 2017). Dentro de este marco legal del Código Orgánico de Organización Territorial, proporciona un respaldo sustancial para el presente estudio, como:

- **Competencias y responsabilidades:** El COOTAD delimita las competencias y responsabilidades de los gobiernos autónomos descentralizados en áreas como tránsito, transporte y vialidad. Este marco legal proporciona el respaldo necesario para la implementación de sistemas de revisión vehicular por parte de entidades como la Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua.
- **Cooperación internacional:** El COOTAD también contempla la posibilidad de gestionar recursos de cooperación internacional para el cumplimiento de las competencias propias

de los gobiernos autónomos descentralizados en materia de tránsito y transporte. Este aspecto podría ser especialmente relevante para la adopción de sistemas más eficientes de revisión vehicular, al permitir acceso a recursos adicionales para mejorar la infraestructura y los procesos de inspección.

Específicamente, algunos artículos se centran en temas de tránsito, tráfico y vehículos, contribuyendo así a la regulación y ordenamiento en este ámbito.

Ilustración 7

Art. 129: Ejercicio de la competencia de vialidad.

Art. 129.- Ejercicio de la competencia de vialidad.-El ejercicio de la competencia de vialidad atribuida en la Constitución a los distintos niveles de gobierno, se cumplirá de la siguiente manera:

Al gobierno central le corresponde las facultades de rectoría, normativa, planificación y ejecución del sistema vial conformado por las troncales nacionales y su señalización.

Al gobierno autónomo descentralizado regional le corresponde las facultades de planificar, construir regular, controlar y mantener el sistema vial de ámbito regional en concordancia con las políticas nacionales.

Al gobierno autónomo descentralizado provincial le corresponde las facultades de planificar, construir y mantener el sistema vial de ámbito provincial, que no incluya las zonas urbanas.

Al gobierno autónomo descentralizado municipal le corresponde las facultades de planificar, construir y mantener la vialidad urbana. En el caso de las cabeceras de las parroquias rurales, la ejecución de esta competencia se coordinará con los gobiernos parroquiales rurales.

Al gobierno autónomo descentralizado parroquial rural le corresponde las facultades de planificar y mantener, en coordinación con el gobierno autónomo descentralizado provincial la vialidad parroquial y vecinal, para el efecto se establecerán convenios entre ambos niveles de gobierno, donde se prevean las responsabilidades correspondientes de cada uno de ellos. Las tareas y obras de mantenimiento se ejecutarán mediante gestión directa, a través de empresas públicas, o la delegación a empresas de la economía popular y solidaria y la cogestión comunitaria.

Nota: Este artículo fue obtenido del Registro Oficial Suplemento 303 de 19-oct.-2010 por medio del (Ministerio de Defensa Nacional del Ecuador, 2017).

Este artículo dice quién se encarga de construir y cuidar las carreteras en Ecuador:

- Gobierno Central: Construye y cuida las carreteras principales del país y las señala.
- Gobiernos Regionales: Hacen lo mismo, pero con las carreteras que están en sus regiones, siguiendo las reglas del gobierno central.
- Gobiernos Provinciales: Se ocupan de las carreteras dentro de las provincias, excepto las áreas de la ciudad.
- Gobiernos Municipales: Se encargan de las carreteras dentro de las ciudades.
- Gobiernos Parroquiales Rurales: Cuidan de los caminos en las zonas rurales, trabajando junto a los gobiernos provinciales.

El artículo 129 del COOTAD establece claramente quién es responsable de la construcción y mantenimiento de las carreteras en Ecuador, desde el Gobierno Central hasta los gobiernos locales. Esta asignación de responsabilidades es crucial para garantizar la infraestructura vial adecuada, lo cual tiene un impacto directo en la seguridad vial. Una red vial bien mantenida es fundamental para prevenir accidentes de tránsito, lo que apoya nuestra hipótesis sobre la importancia de una revisión vehicular efectiva en la mejora de la seguridad vial.

Ilustración 8

Art. 130: Ejercicio de la competencia de tránsito y transporte.

Art. 130.- Ejercicio de la competencia de tránsito y transporte.-

El ejercicio de la competencia de tránsito y transporte, en el marco del plan de ordenamiento territorial de cada circunscripción, se desarrollará de la siguiente forma:

A los gobiernos autónomos descentralizados municipales les corresponde de forma exclusiva planificar, regular y controlar el tránsito, el transporte y la seguridad vial, dentro de su territorio cantonal.

La rectoría general del sistema nacional de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial corresponderá al Ministerio del ramo, que se ejecuta a través del organismo técnico nacional de la materia.

Los gobiernos autónomos descentralizados municipales definirán en su cantón el modelo de gestión de la competencia de tránsito y transporte público, de conformidad con la ley, para lo cual podrán delegar total o parcialmente la gestión a los organismos que venían ejerciendo esta competencia antes de la vigencia de este Código.

Los gobiernos autónomos descentralizados regionales tienen la responsabilidad de planificar, regular y controlar el tránsito y transporte regional; y el cantonal, en tanto no lo asuman los municipios.

En lo aplicable estas normas tendrán efecto para el transporte fluvial.

Nota: Este artículo fue obtenido del Registro Oficial Suplemento 303 de 19-oct.-2010 por medio del (Ministerio de Defensa Nacional del Ecuador, 2017).

Este artículo establece las competencias relacionadas con el tránsito y transporte, y se puede dividir en varios puntos clave de quién tiene el control sobre el tráfico y el transporte en Ecuador. Básicamente:

- A los municipios les toca planificar y controlar el tráfico y el transporte en sus áreas.
- El Ministerio de Transporte es el jefe general del sistema nacional de transporte.
- Los municipios pueden decidir cómo quieren gestionar el tráfico y el transporte en su área.

- Las regiones también tienen responsabilidades en el tráfico y el transporte.
- Estas reglas también se aplican al transporte en ríos y mares cuando sea necesario.

Este artículo del COOTAD clarifica las competencias en materia de tránsito y transporte en Ecuador, asignando responsabilidades desde los municipios hasta el Ministerio de Transporte. Esta delimitación es esencial para comprender quién tiene la autoridad sobre el tráfico y el transporte, lo cual es relevante para nuestra hipótesis. Una implementación más eficiente de la revisión vehicular debe estar en consonancia con estas competencias para asegurar una gestión coherente y efectiva del tráfico, lo que, a su vez, contribuiría a la reducción de la siniestralidad vial.

Ilustración 9

Art. 184: Fondo especial para mantenimiento vial con el aporte ciudadano.

Art. 184.- Fondo especial para mantenimiento vial con el aporte ciudadano.- Los gobiernos autónomos descentralizados provinciales podrán establecer una contribución especial por mejoramiento vial, sobre la base del valor de la matriculación vehicular, cuyos recursos serán invertidos en la competencia de vialidad de la respectiva circunscripción territorial.

En las circunscripciones provinciales donde existan o se crearen distritos metropolitanos los ingresos que se generen serán compartidos equitativamente con dichos gobiernos.

Nota: Este artículo fue obtenido de Registro Oficial Suplemento 303 de 19-oct.-2010 por medio del (Ministerio de Defensa Nacional del Ecuador, 2017).

Este artículo se refiere a la creación de un fondo especial para el mantenimiento de las carreteras, con la contribución de los ciudadanos.

- **Contribución especial:** Los gobiernos provinciales pueden establecer un impuesto adicional sobre el valor de la matriculación vehicular. Este impuesto se destinará específicamente al mantenimiento de las carreteras en esa provincia.
- **Uso de los recursos:** El dinero recaudado de este impuesto se utilizará para mejorar las carreteras dentro de la provincia.
- **Distritos metropolitanos:** Si existen o se crean distritos metropolitanos dentro de una provincia, los ingresos generados por este impuesto se compartirán de manera justa con esos gobiernos locales.

Este artículo establece la creación de un fondo especial para el mantenimiento de las carreteras, financiado mediante contribuciones de los ciudadanos. Este mecanismo de financiamiento es crucial para garantizar la adecuada conservación de las vías, lo que tiene un impacto directo en la seguridad vial. El mantenimiento adecuado de las carreteras reduce los riesgos de accidentes de tránsito, lo cual es coherente con nuestra hipótesis sobre el papel de una revisión vehicular efectiva en la mejora de la seguridad vial.

2.3. MARCO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

El presente marco explica la relevancia de la innovación tecnológica en la modernización y eficiencia de los sistemas de revisión técnica vehicular. Este marco es importante porque explica sobre la implementación de herramientas avanzadas y métodos de diagnóstico precisos que mejoran la detección de fallas mecánicas, garantizando así la seguridad vial. Además, la adopción de nuevas tecnologías contribuye a la sostenibilidad del sistema, optimizando recursos y reduciendo el impacto ambiental. Analizar el marco de innovación tecnológica es esencial para identificar las mejores prácticas y tecnologías emergentes que pueden ser aplicadas en la

Mancomunidad de Tránsito Tungurahua, asegurando un sistema de revisión vehicular más riguroso y efectivo.

Los Centros de Revisión Técnica Vehicular desempeñan un rol crucial al llevar a cabo inspecciones periódicas, obligatorias para los vehículos que transitan por las carreteras del país. Estas revisiones, necesarias antes de la matriculación anual, tienen como objetivo asegurar que los vehículos se encuentren en condiciones óptimas. Para alcanzar este propósito, es imperativo que los centros cuenten con una diversidad de equipos, herramientas especializadas y sistemas en óptimo estado.

La cuestión sobre los equipos necesarios para la operatividad de un Centro de Revisión Técnica Vehicular (CRTV) es una interrogante frecuente entre los funcionarios de diversos Gobiernos Autónomos Descentralizados y Municipios en Ecuador. Este interés se alinea con el propósito central de proporcionar a los ciudadanos vías más seguras, reducir los accidentes de tránsito y fomentar el cuidado del medio ambiente.

El Reglamento de Procesos de Revisión Técnica de Vehículos a Motor, establecido por la ANT (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2012), define las normativas y procedimientos que deben seguirse a nivel nacional antes de la matriculación o la concesión de permisos anuales. Sin embargo, históricamente, los Centros de Revisión Técnica Vehicular en Ecuador han dependido en gran medida de inspecciones visuales realizadas por personal no especializado, lo que ha dejado un margen considerable para errores y omisiones en la evaluación de la seguridad, mecánica y emisiones de gases de los vehículos.

Dada la evolución constante de la tecnología vehicular y los procedimientos de inspección, es crucial que los centros de revisión técnica vehicular implementen equipos y

métodos de inspección más avanzados. Esto garantizará un análisis más preciso y detallado del estado de los vehículos, contribuyendo así a mejorar la seguridad vial y reducir la probabilidad de accidentes relacionados con problemas mecánicos. Según el Observatorio de Movilidad Urbana para América Latina (Galván Zacarías, Melo Álvares , & Alcantara Vasconcellos, 2020), los centros de revisión técnica vehicular deben incorporar equipos y sistemas tecnológicos adecuados para llevar a cabo inspecciones exhaustivas y precisas.

- Sistemas de diagnóstico por computadora (OBD-II).

Los Sistemas de Diagnóstico por Computadora (OBD-II) son esenciales para evaluar el rendimiento del motor, ya que proporcionan información detallada sobre posibles problemas y emisiones del vehículo. El propósito principal del OBD-II incluye la detección de problemas tanto en el motor como en otros sistemas del automóvil, la reducción de emisiones para mitigar la contaminación ambiental, el suministro de datos para el mantenimiento preventivo del motor y sus componentes, la compatibilidad universal con una amplia gama de vehículos y el cumplimiento de las regulaciones gubernamentales sobre emisiones y diagnóstico de vehículos. Mediante la implementación de estos sistemas, se mejora significativamente la capacidad de monitorear y controlar el funcionamiento del vehículo, promoviendo así una conducción más segura y respetuosa con el medio ambiente (García J. C., 2023).

- Inspección visual asistida por computadora.

La Inspección Visual Asistida por Computadora utiliza cámaras y sistemas de imágenes para llevar a cabo inspecciones visuales automatizadas con el objetivo de detectar daños y desgastes en los mecanismos de los vehículos. La integración de sistemas automatizados, como la visión por computadora y algoritmos de aprendizaje automático, puede mejorar

significativamente la precisión y la velocidad de las inspecciones de control de calidad. Estos sistemas tienen la capacidad de monitorear los vehículos en busca de defectos, verificar la integridad y corregir inconsistencias en tiempo real, lo que reduce la necesidad de inspecciones manuales y minimiza la posibilidad de errores (Hernández Pérez, 2018). Esta tecnología representa un avance importante en el proceso de revisión vehicular, ya que garantiza una evaluación más exhaustiva y confiable del estado de los vehículos, contribuyendo así a mejorar la seguridad y la eficiencia en las carreteras.

- Tecnología de emisión de gases.

La Tecnología de Emisión de Gases es crucial para asegurar que los vehículos cumplan con las normativas ambientales establecidas. Esto implica el uso de equipos adecuados para medir las emisiones de gases y garantizar su conformidad (Renting Finders, 2023). Entre los tipos de sistemas de reducción de gases se encuentran:

- Convertidores catalíticos: Estos dispositivos, instalados en el tubo de escape, son fundamentales para reducir las emisiones de gases contaminantes como óxidos de nitrógeno (NOx), hidrocarburos no quemados (HC) y monóxido de carbono (CO).
- Sistemas EGR – Recirculación de Gases de Escape: La recirculación de gases de escape es un método eficaz para reducir las emisiones de NOx. Al recircular parte de los gases de escape en la cámara de combustión, se disminuye la temperatura y se reduce la formación de NOx durante la combustión.
- Sistemas SCR – Reducción Catalítica Selectiva: Estos sistemas emplean un agente reductor, como la urea (comúnmente conocida como AdBlue), para reducir

selectivamente los NOx a nitrógeno y agua en un catalizador especial. Esta reacción química controla las emisiones de NOx, especialmente en vehículos diésel.

- Tecnologías para pruebas de frenos y suspensión.

Se requieren equipos especializados para evaluar la eficiencia del sistema de frenos y la condición de la suspensión de un vehículo. Estos equipos permiten realizar pruebas y mediciones precisas que determinan el rendimiento y la seguridad de estos componentes. La evaluación del sistema de frenos incluye pruebas de frenado que miden la capacidad de detención del vehículo, así como inspecciones visuales y mediciones para detectar desgastes o fallos en los componentes del sistema de frenado. Por otro lado, la evaluación de la suspensión implica inspeccionar y medir la integridad de los amortiguadores, resortes y otros elementos que afectan la estabilidad y comodidad del vehículo durante la conducción. Estos equipos son esenciales para garantizar que los vehículos estén en condiciones óptimas de funcionamiento y seguridad en las carreteras.

- Frenómetro: También conocido como desacelerómetro, representa un componente esencial en los Centros de Revisión Técnica Vehicular (CRTV) modernos. Su principal tarea consiste en evaluar la eficacia del sistema de frenos en una amplia gama de vehículos, desde los livianos hasta los pesados, incluyendo motocicletas. A través de la medición de la fuerza longitudinal de frenado, este equipo determina la resistencia a la rodadura en las ruedas de un mismo eje (García L. J., 2023).

En cuanto a su versatilidad, el frenómetro puede ser adaptado para medir diferentes tipos de vehículos. En el caso de vehículos livianos, su capacidad abarca hasta 2.500 kg por eje, mientras que para vehículos pesados puede llegar hasta 15.000 kg por eje. Sus funciones exhaustivas incluyen la medición de fuerzas de frenado, parásitas, asimetría por eje, eficiencias parciales y totales, desaceleración y freno de mano.

Notablemente, no requiere maniobras especiales para medir ovalización o irregularidades periódicas, ya que monitorea con precisión la posición de las ruedas, su velocidad y deslizamiento con una precisión del 1% (Leal Importaciones, 2023).

La eficiencia de frenado, medida por el frenómetro, representa la diferencia de frenado entre los ejes de un vehículo, expresada en forma de porcentaje. Este cálculo se basa en el peso del automóvil y la fuerza máxima de frenado de las cuatro ruedas, eje por eje, al accionar el pedal de freno hasta el punto límite de bloqueo. Se recomienda que la eficacia admisible sea igual o superior al 60% para el sistema de frenos de servicio y al 20% para el freno de estacionamiento (Andrés Zamora e Hijos, S.A , 2022).

- Banco de suspensión: Un banco de suspensión es una herramienta esencial empleada en Centros de Revisión Técnica Vehicular (CRTV), talleres y concesionarios de autos para evaluar la suspensión y geometría de los vehículos. Este dispositivo simula condiciones de carga y desplazamiento en carretera, permitiendo a técnicos analizar y diagnosticar problemas en suspensión, dirección y neumáticos. Además, verifica si las características geométricas cumplen normativas, asegurando estabilidad y seguridad vial. En la elección del banco de suspensión, factores clave incluyen la precisión y tecnología avanzada con sensores y software especializado para mediciones precisas. La compatibilidad con diversos tipos de vehículos es esencial para atender distintos modelos. Asimismo, la facilidad de uso es crucial para evitar complicaciones y errores durante la inspección (Leal Importaciones, 2022).

- Tecnologías de información al cliente.

Las Tecnologías de Información al Cliente ofrecen aplicaciones o plataformas en línea que permiten a los propietarios de vehículos programar citas para la revisión, recibir información

detallada sobre el proceso de inspección y obtener notificaciones en tiempo real sobre el estado de su vehículo. Estas herramientas son recomendaciones importantes para los centros de revisión técnica vehicular, ya que contribuyen a garantizar la seguridad vial, reducir la contaminación ambiental y verificar el estado mecánico y técnico de los vehículos que circulan en las vías. Al facilitar el acceso a la información y mejorar la comunicación con los usuarios, estas tecnologías promueven una mayor transparencia y eficiencia en el proceso de revisión vehicular, beneficiando tanto a los conductores como a la comunidad en general (Jara Gutiérrez & Rivera Rivera, 2014).

CAPITULO III. METODOLOGÍA

Este capítulo sirve como guía para el proceso de investigación, proporcionando una descripción detallada de los métodos y enfoques empleados para recolectar, analizar e interpretar los datos. Se han elegido cuidadosamente las fuentes de datos y los instrumentos de recolección para garantizar la fiabilidad y validez de los resultados.

3.1. DISEÑO METODOLÓGICO

La metodología de esta investigación se caracteriza por su enfoque mixto, que integra tanto técnicas cuantitativas como cualitativas en la recopilación y análisis de datos. Este enfoque se selecciona para obtener una comprensión completa del tema estudiado.

En la parte cuantitativa, se utilizarán instrumentos como encuestas estructuradas para recopilar datos de manera sistemática. Estos datos se analizarán utilizando herramientas estadísticas apropiadas, para validar las hipótesis planteadas e identificar patrones y relaciones entre variables. Por otro lado, en la parte cualitativa, se emplearán técnicas como entrevistas en profundidad y análisis de contenido para explorar las percepciones y experiencias de los participantes. Adicional a esto, se desarrollaron matrices de riesgo para identificar y evaluar los principales factores de riesgo asociados con los defectos mecánicos de los vehículos y su relación con los accidentes de tránsito. Este análisis permitió priorizar las áreas que requieren atención inmediata y proponer mejoras específicas en los procedimientos de revisión.

La combinación de estos enfoques permitirá una comprensión más rica y completa del tema estudiado. Además, se utilizarán métodos explicativos para contextualizar los hallazgos y desarrollar una narrativa coherente que dé sentido a los resultados de la investigación.

3.2. FUENTES DE DATOS E INFORMACIÓN

Para la investigación propuesta, se emplearán tanto fuentes primarias como secundarias para garantizar un enfoque integral y preciso en la recolección de datos. En primer lugar, se recurrirá a fuentes bibliográficas como fuentes secundarias, aprovechando la riqueza de información disponible en diversos documentos, investigaciones previas, y literatura especializada. Estos recursos pueden incluir artículos académicos, tesis, libros, folletos, y otros documentos que ofrecen información sólida y confiable. Se priorizará el acceso a información verídica y actualizada, así como la revisión de estudios previos relacionados con la seguridad vial y la eficacia de los Centros de Revisión Técnica Vehicular (CRTV).

Además, como fuente primaria, se hará uso de fuentes digitales oficiales proporcionadas por la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) para acceder a datos estadísticos y al histórico de accidentes viales. Este análisis permitirá examinar las tendencias de siniestralidad antes y después de la implementación de los CRTV, proporcionando así una visión más completa de la efectividad de estas medidas en la provincia de Tungurahua.

Por otro lado, se emplearán entrevistas dirigidas al personal administrativo de la Empresa Pública Mancomunada de Tránsito de Tungurahua. Estas entrevistas proporcionarán información de primera mano sobre las situaciones, características, y opiniones relacionadas con el funcionamiento y la gestión de los CRTV en la provincia. A través de este enfoque cualitativo, se buscará obtener una comprensión más profunda y contextualizada de los procesos y desafíos involucrados en la revisión técnica vehicular, complementando así la información obtenida de las fuentes bibliográficas y estadísticas.

CAPITULO IV. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Como se abordó en el capítulo previo, la presente investigación se ha fundamentado en un enfoque multidisciplinario que integra diversas fuentes de información. Se ha utilizado información estadística para analizar las tendencias de los accidentes de tránsito en Ecuador, centrándonos en específico en la provincia de Tungurahua, donde se ubica el centro de revisión vehicular. Además, se llevaron a cabo entrevistas con las autoridades del sistema de revisión vehicular.

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Presentación de Datos

En el presente trabajo se empleó el Visor de Siniestralidad del ANT como una fuente primordial de datos estadísticos. El Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador es una plataforma en línea que proporciona datos detallados sobre accidentes de tránsito en el país. Ofrece información sobre el número de accidentes, personas afectadas, tipos de vehículos involucrados, causas principales de los accidentes y ubicaciones frecuentes de los mismos (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024). Es esencial tener presente que las estadísticas registradas en esta plataforma corresponden únicamente a aquellas reportadas legalmente; las que no se informaron a las autoridades pertinentes no están reflejadas en estos datos. Su objetivo es brindar transparencia y acceso a la información sobre seguridad vial para ayudar a las autoridades a identificar áreas problemáticas y tomar medidas para mejorar la seguridad en las carreteras.

4.1.1.1. Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT

La metodología seguida se centró en la selección de parámetros específicos dentro del Visor, tales como la ubicación geográfica centrándonos en la provincia del Tungurahua, el período temporal considerado (2017-2023, excluyendo los años afectados por la pandemia del Covid19, pues esos años la movilidad fue anormal) y la causalidad de los accidentes. Dado a que, nuestro estudio tiene como hipótesis que la adopción de sistemas más eficientes y rigurosos de revisión vehicular significa una reducción significativa en las tasas de siniestralidad en la provincia se seleccione las causas de siniestros en donde el factor vehículo sea el origen, por ello se optó por las opciones de: daños mecánicos previsible y falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico). A través de este enfoque, se logró recopilar datos pertinentes para el estudio.

Causa probable: Daños mecánicos previsible

Esta categoría se refiere a los accidentes de tránsito causados por problemas mecánicos que podrían haberse anticipado o evitado con un adecuado mantenimiento del vehículo. Implica situaciones donde los vehículos presentaban defectos mecánicos evidentes antes del accidente, como neumáticos desgastados, luces defectuosas, o cualquier otro problema mecánico que comprometiera la seguridad del vehículo. Estos problemas son detectables con una inspección adecuada y podrían haberse corregido antes de que causaran el accidente.

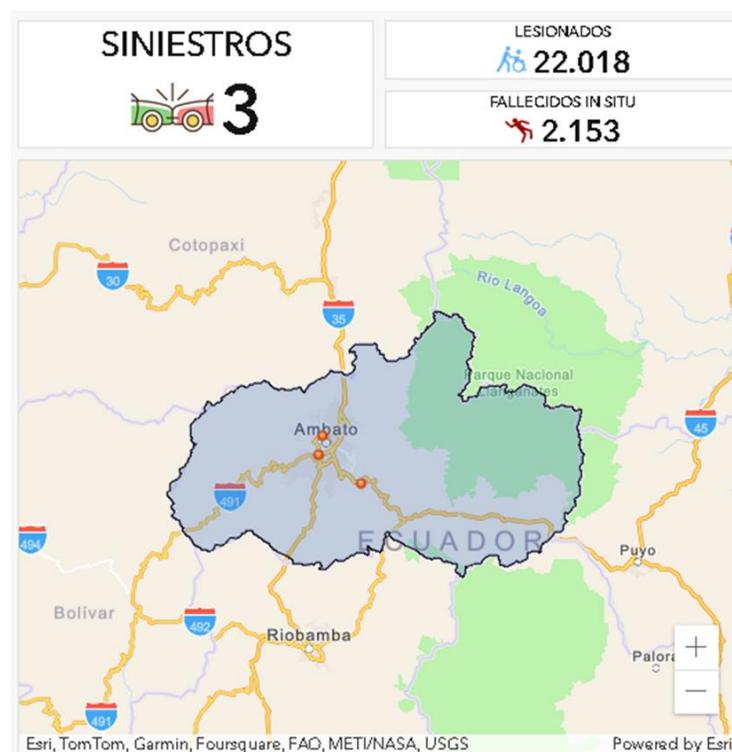
- Daños mecánicos previsible en 2017

Según los datos recopilados del Visor de la ANT, se registraron tres siniestros clasificados como siniestros debidos a daños mecánicos previsible en la provincia de Tungurahua durante el

año 2017. Estos siniestros fueron ocasionados principalmente por factores relacionados con el vehículo. Sin embargo, es importante destacar que durante el mismo período también se registraron incidentes causados por factores humanos y ambientales. Esto incluye una variedad de situaciones como errores del conductor, condiciones climáticas desfavorables, entre otros. En conjunto, estos factores contribuyeron a un total de 22,018 lesionados y 2,153 fallecidos in situ durante el año en cuestión.

Ilustración 10

Siniestros ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2017.

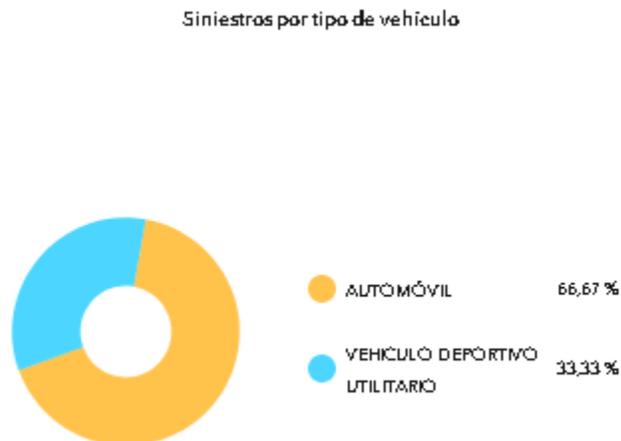


Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

Tras analizar estos siniestros, se efectuó una clasificación según el tipo de vehículo involucrado, revelando que el 66.67% de los casos implicaban automóviles, mientras que el restante 33.33% correspondía a vehículos deportivos utilitarios. Esta información ofrece una visión más específica de los tipos de vehículos susceptibles a sufrir incidentes debido a problemas mecánicos previsibles en la provincia de Tungurahua durante el año 2017. Resaltando la importancia de considerar la diversidad de vehículos en las estrategias de prevención de accidentes y la necesidad de medidas específicas dirigidas a diferentes categorías de vehículos para mejorar la seguridad vial.

Ilustración 11

Siniestros por tipo de vehículo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2017.



Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

También se pudo observar que todos los vehículos involucrados en estos siniestros pertenecían al tipo particular de servicio. Indicando que los incidentes ocurrieron en vehículos destinados al transporte privado de personas o bienes, lo que sugiere la importancia de enfocar medidas de prevención y políticas de seguridad vial específicamente hacia este segmento de vehículos. Además, destaca la necesidad de concientizar a los conductores particulares sobre la importancia del mantenimiento preventivo y la inspección regular de sus vehículos para evitar accidentes relacionados con problemas mecánicos.

Ilustración 12

Siniestros por tipo de servicio ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2017.

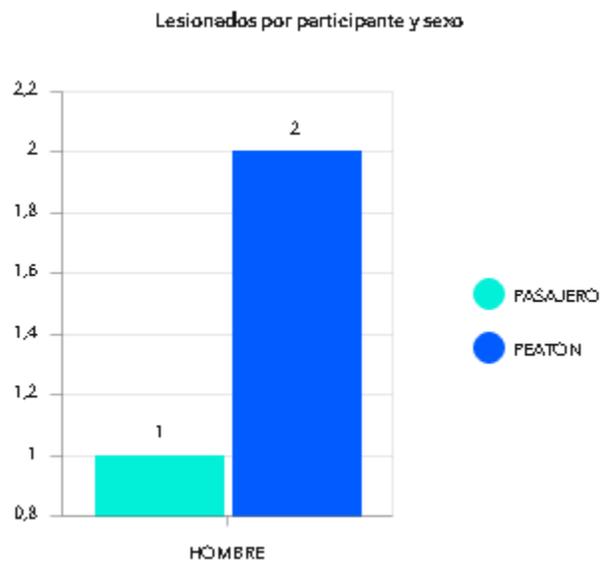


Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

Durante el año en cuestión, todos los siniestros de esta categoría afectaron exclusivamente a participantes del sexo masculino. Además, se reportaron dos peatones y un pasajero lesionados como resultado de estos incidentes. Es importante destacar que, afortunadamente, no se registró ningún fallecimiento en relación con estos accidentes durante el año 2017. Estos detalles adicionales brindan una comprensión más detallada de las características demográficas y las consecuencias de los accidentes relacionados con daños mecánicos previsibles en la provincia de Tungurahua durante ese período.

Ilustración 13

Lesionados por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2017.



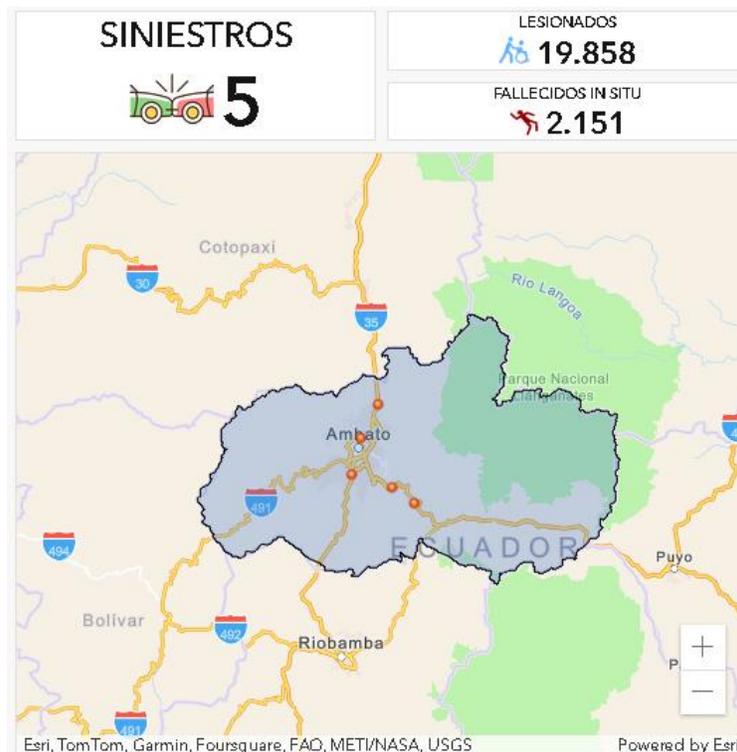
Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

- Daños mecánicos previsibles en 2018

En el año 2018, se reportaron cinco siniestros en la provincia de Tungurahua atribuidos a problemas mecánicos previsibles. Estos incidentes resaltan la continua importancia de abordar los desafíos relacionados con el mantenimiento y la seguridad vehicular en la región durante ese período. Además, es relevante mencionar que durante el mismo año se registraron 19,858 lesionados y 2,151 fallecidos en el lugar de los hechos.

Ilustración 14

Siniestros ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2018.



Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

Al analizar detenidamente los siniestros ocurridos durante el año 2018, se observó una distribución de los tipos de vehículos involucrados, donde las camionetas representaron el mayor porcentaje, con un 40% de los casos. Les siguieron los automóviles, camiones y vehículos deportivos utilitarios, cada uno contribuyendo con un 20% de los incidentes. Esta subdivisión proporciona una visión más detallada de los vehículos más afectados por los problemas mecánicos previsibles durante ese año en la provincia de Tungurahua.

Ilustración 15

Siniestros por tipo de vehículo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2018.



Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

De todos los vehículos mencionados anteriormente, se observó que el 80% correspondía a vehículos de uso particular, mientras que solo el 20% restante eran vehículos destinados a servicios públicos. Este análisis resalta la preponderancia de los vehículos privados en los incidentes relacionados con problemas mecánicos previsibles en la provincia de Tungurahua durante el año en cuestión. Esta distribución demográfica de los vehículos involucrados sugiere la necesidad de implementar programas específicos de educación y cumplimiento dirigidos a propietarios y conductores de vehículos particulares, con el fin de enfatizar la importancia del mantenimiento preventivo y la inspección regular como medidas cruciales para mitigar la ocurrencia de accidentes debidos a fallos mecánicos.

Ilustración 16

Siniestros por tipo de servicio ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2018.

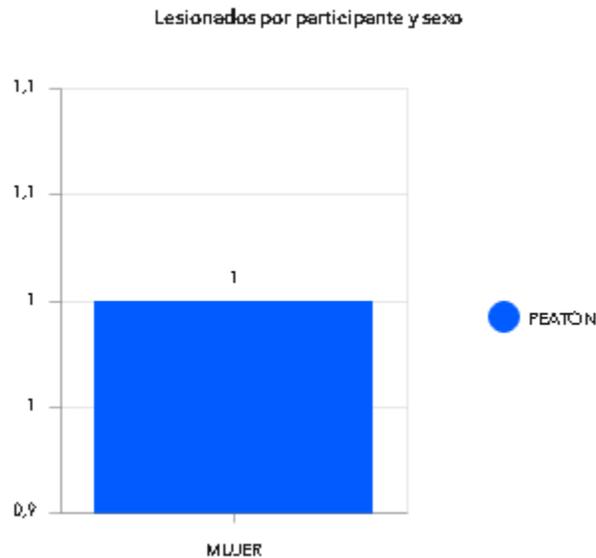


Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

En el período analizado, se reportó únicamente un incidente que resultó en lesiones, afectando a un peatón de sexo femenino. Afortunadamente, no se registraron víctimas mortales durante este tiempo. Estos datos ofrecen una perspectiva específica sobre las repercusiones de los accidentes vinculados con problemas mecánicos previsibles en la provincia de Tungurahua durante el año en cuestión. Asimismo, subrayan la importancia de la seguridad vial tanto para conductores como para peatones, destacando la necesidad de medidas preventivas adicionales para garantizar la protección de todos los usuarios de las vías públicas.

Ilustración 17

Lesionados por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2018.



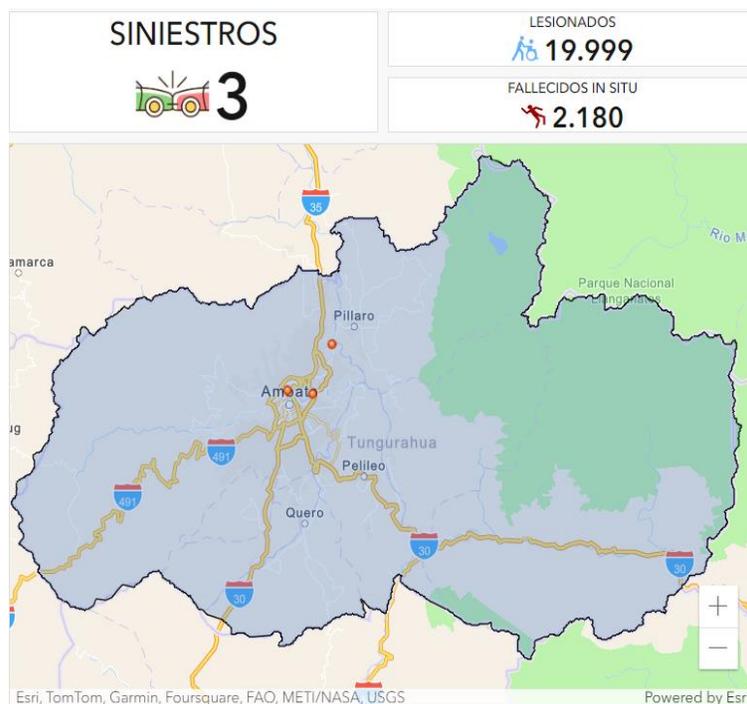
Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

- Daños mecánicos previsibles en 2019

Según los datos obtenidos del Visor de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT), en el año 2019 se documentaron tres incidentes catalogados como siniestros atribuidos a fallos mecánicos previsibles en la provincia de Tungurahua. Estos siniestros estuvieron mayormente relacionados con problemas en los vehículos. Además, es relevante destacar que en ese mismo período se registraron incidentes derivados de factores humanos y ambientales. Estos incluyen diversos escenarios como errores por parte de los conductores, condiciones climáticas adversas, entre otros. En conjunto, estos factores contribuyeron a un total de 19,999 personas lesionadas y 2,180 fallecimientos en el lugar de los hechos durante el año mencionado.

Ilustración 18

Siniestros ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2019.

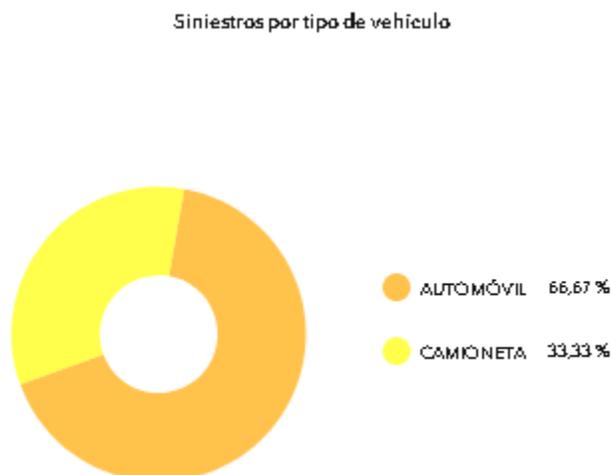


Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

Tras el análisis de estos incidentes, se procedió a clasificarlos según el tipo de vehículo involucrado, evidenciando que el 66.67% de los casos implicaban automóviles, mientras que el 33.33% restante correspondía a camionetas. Estos hallazgos proporcionan una visión más detallada sobre los tipos de vehículos que son más propensos a experimentar incidentes debido a problemas mecánicos previsibles en la provincia de Tungurahua durante el año 2019.

Ilustración 19

Siniestros por tipo de vehículo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2019.



Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

La gráfica revela que los vehículos mayormente implicados pertenecen al tipo particular, lo que indica que los incidentes ocurrieron en vehículos destinados al transporte privado de personas o bienes. Esto resalta la importancia de dirigir medidas de prevención y normativas de seguridad vial específicamente hacia este segmento vehicular. Además, subraya la necesidad de concientizar a los conductores de vehículos privados sobre la importancia del mantenimiento preventivo de sus unidades para prevenir accidentes causados por problemas mecánicos.

Ilustración 20

Siniestros por tipo de servicio ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2019.

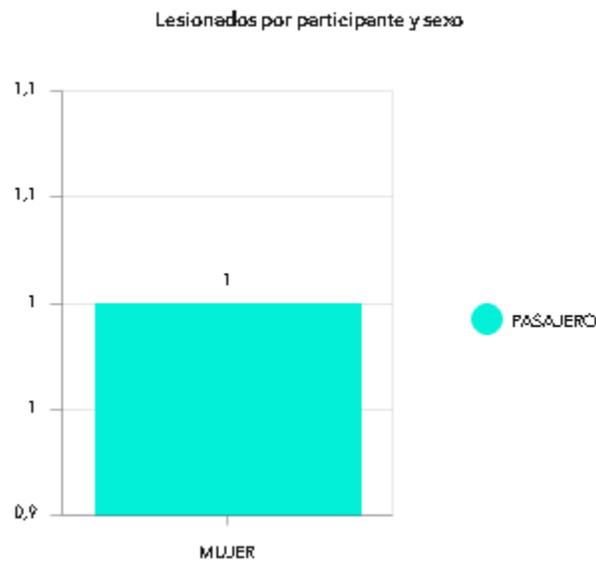


Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

Durante el año 2019, todos los incidentes en esta categoría fueron provocados por personas del sexo femenino. Además, se informó de dos peatones y un pasajero heridos como consecuencia de estos eventos. Es importante señalar que no se registraron fatalidades en las carreteras durante el año mencionado.

Ilustración 21

Lesionados por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2019.



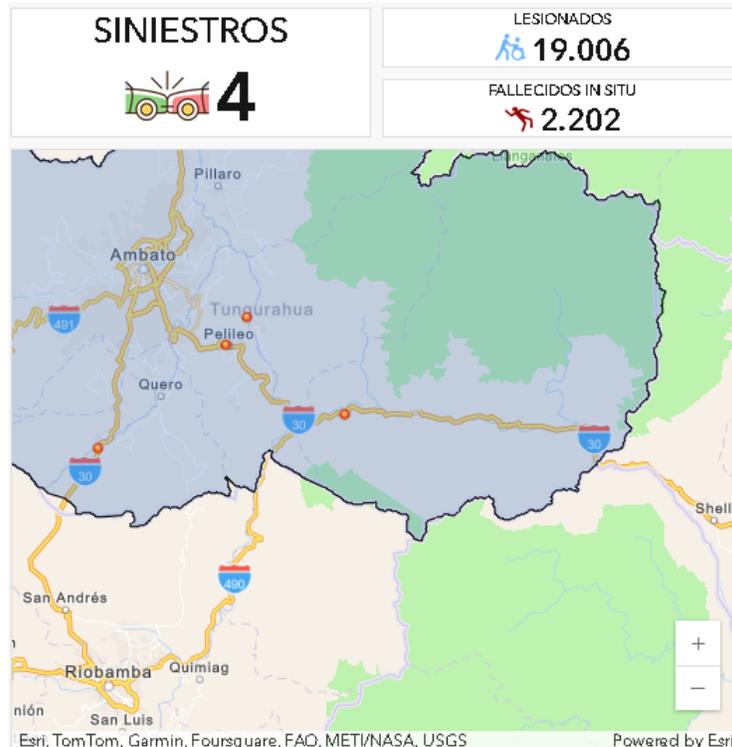
Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

- Daños mecánicos previsibles en 2022

De acuerdo con los datos proporcionados por la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024) mediante el Visor de la ANT, se registraron cuatro siniestros cuya causa probable fue daños mecánicos previsibles en la provincia de Tungurahua durante el año 2022. Estos siniestros fueron ocasionados principalmente por factores relacionados con el vehículo, dato que abarca a toda la red vial de la provincia, sumando un total de 19,006 lesionados y 2,202 fallecidos in situ durante el año en cuestión.

Ilustración 22

Siniestros ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2022.

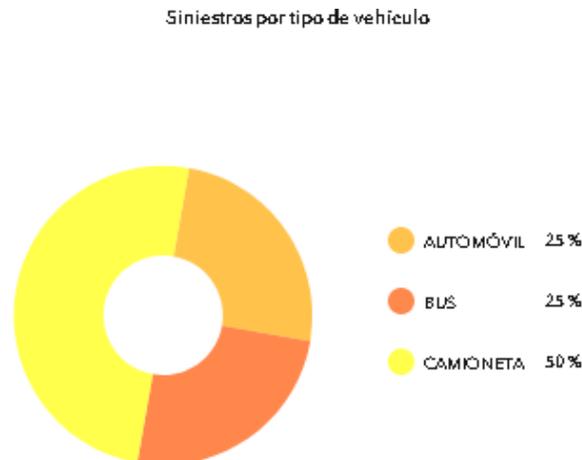


Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

Después de analizar los siniestros correspondientes, se observó que, en términos de la clasificación por tipo de vehículo involucrado, el 50% de los casos implicaban camionetas, mientras que el 25% correspondía a buses y otro 25% a automóviles. Esto ofrece una perspectiva sobre los tipos de vehículos más propensos a sufrir incidentes debido a problemas mecánicos previsibles en la provincia de Tungurahua durante el año 2022. Además, al comparar con el año 2020, donde se registró un solo siniestro, este aumento a cuatro siniestros resalta la importancia de considerar la diversidad de vehículos en las estrategias de prevención de accidentes. Asimismo, subraya la necesidad de implementar medidas específicas dirigidas a diferentes categorías de vehículos para mejorar la seguridad vial.

Ilustración 23

Siniestros por tipo de vehículo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2022.



Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

A través de las estadísticas proporcionadas por el visor de Siniestralidad, también se pudo observar la distribución porcentual de los vehículos involucrados en estos incidentes de tránsito. Según estos datos, el 75% de los siniestros correspondieron a vehículos de servicio particular, mientras que el 25% restante involucró a vehículos de servicio público. Esto sugiere que la mayoría de los incidentes ocurrieron en vehículos destinados al transporte privado de personas o bienes, aunque el servicio público también está implicado. Estos hallazgos respaldan la necesidad de promover la concientización sobre la implementación de procesos más rigurosos en la revisión técnica vehicular.

Ilustración 24

Siniestros por tipo de servicio ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2022.

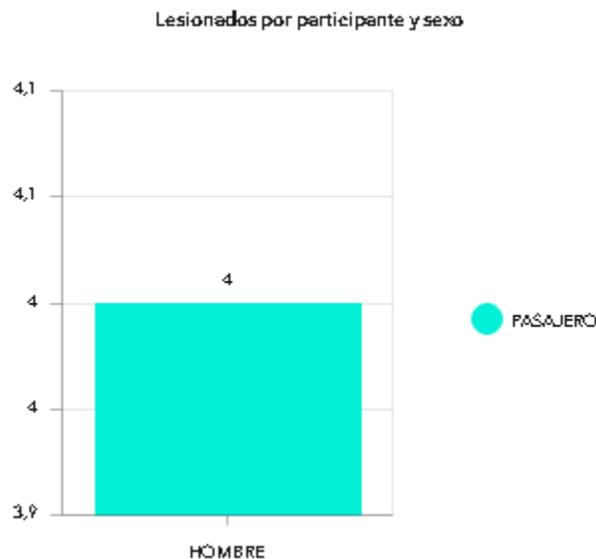


Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

En el transcurso del año mencionado, todos los incidentes en esta categoría afectaron únicamente a pasajeros de sexo masculino. Es relevante resaltar que, afortunadamente, no se produjo ningún fallecimiento vinculado a estos accidentes durante el año 2022.

Ilustración 25

Lesionados por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2022.



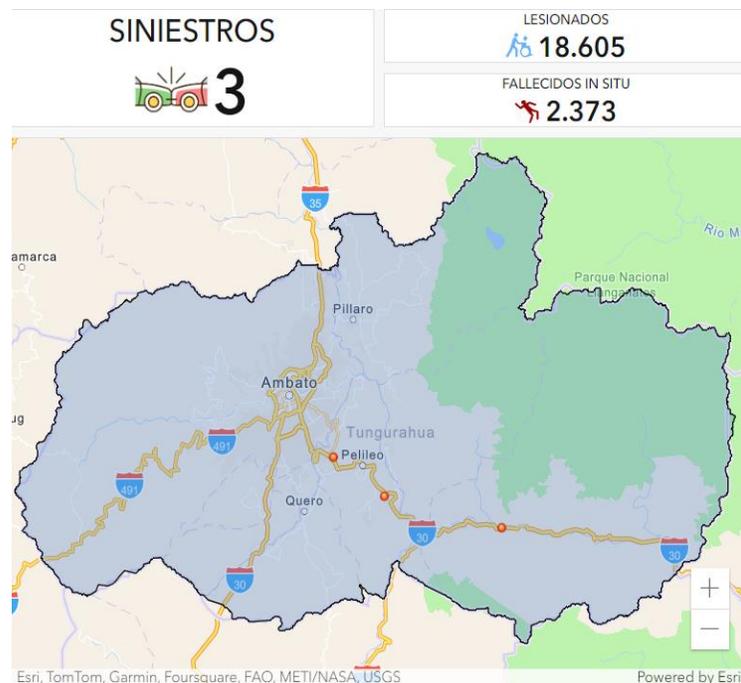
Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

- Daños mecánicos previsibles en 2023

Según la información proporcionada por la Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador a través del Visor de la ANT, se documentaron tres incidentes en la provincia de Tungurahua durante el año 2023, cuya causa probable fue daños mecánicos previsibles. Estos incidentes estuvieron mayormente relacionados con factores vinculados al vehículo en toda la red vial de la provincia, generando un total de 18,605 personas lesionadas y 2,373 fallecimientos in situ durante el periodo mencionado.

Ilustración 26

Siniestros ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2023.

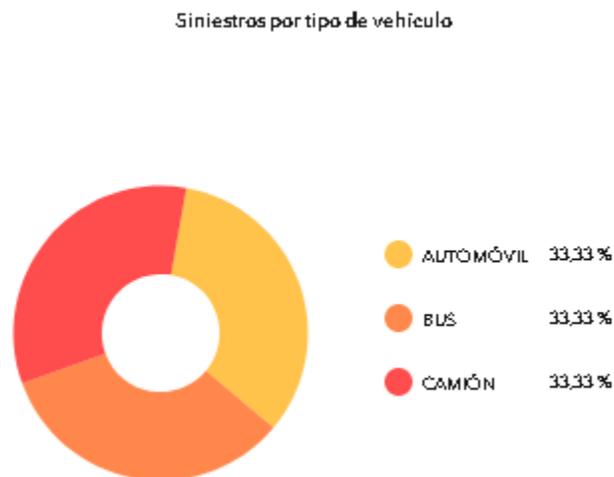


Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

Tras el análisis exhaustivo de los siniestros, se pudo observar que, en términos de la clasificación por tipo de vehículo involucrado, el 33,33% de los casos implicaban automóviles, otro 33,33% correspondía a buses, y el restante 33,33% a camiones. Esta distribución permite visualizar los tipos de vehículos susceptibles a sufrir incidentes debido a problemas mecánicos previsibles en la provincia de Tungurahua durante el año 2023. Además, al comparar con el año 2022, donde se registraron 4 siniestros, esta disminución a 3 resalta la importancia de considerar la diversidad de vehículos en las estrategias de prevención de accidentes. Por tanto, se destaca la necesidad de implementar medidas específicas dirigidas a diferentes categorías de vehículos para mejorar la seguridad vial.

Ilustración 27

Siniestros por tipo de vehículo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2023.



Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

A partir de las estadísticas proporcionadas por el visor de Siniestralidad, también se observó la distribución porcentual de los vehículos implicados en estos incidentes de tránsito, siendo el 66,67% del servicio particular y el 33,33% del servicio público. Esto indica que la mayoría de los incidentes ocurrieron en vehículos destinados al transporte privado de personas o bienes, aunque también se vieron afectados los vehículos de servicio público. Esta situación subraya la necesidad de concienciar sobre la importancia de fortalecer el proceso de revisión técnica vehicular.

Ilustración 28

Siniestros por tipo de servicio ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2023.

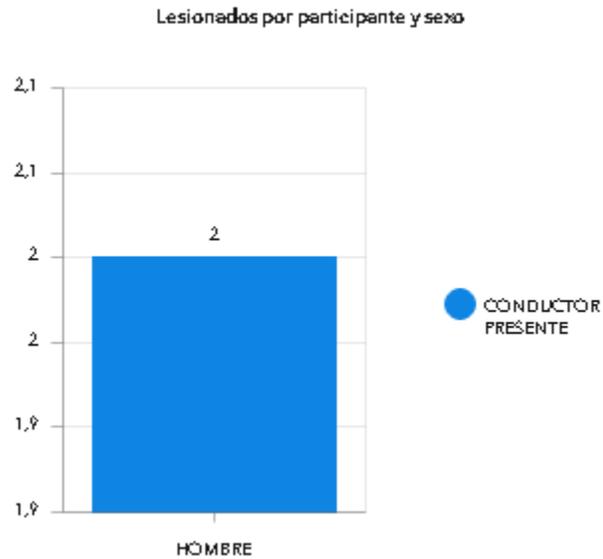


Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

En el año en referencia, todos los incidentes de esta categoría impactaron únicamente a conductores del sexo masculino.

Ilustración 29

Lesionados por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2023.



Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

De acuerdo con las estadísticas proporcionadas por el visor de siniestralidad, se confirma que un hombre falleció como consecuencia de un accidente de tránsito atribuido probablemente a "Daños mecánicos previsibles".

Ilustración 30

Lesionados por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles” en el año 2023.



Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

Causa probable: Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)

Esta categoría se refiere a los accidentes derivados de disfunciones repentinas o imprevistas en los sistemas mecánicos del vehículo, tales como los frenos, la dirección, así como sistemas electrónicos o mecánicos. Estas deficiencias pueden surgir durante la conducción y resultar de problemas subyacentes en estos sistemas, como el excesivo desgaste, la falta de mantenimiento o

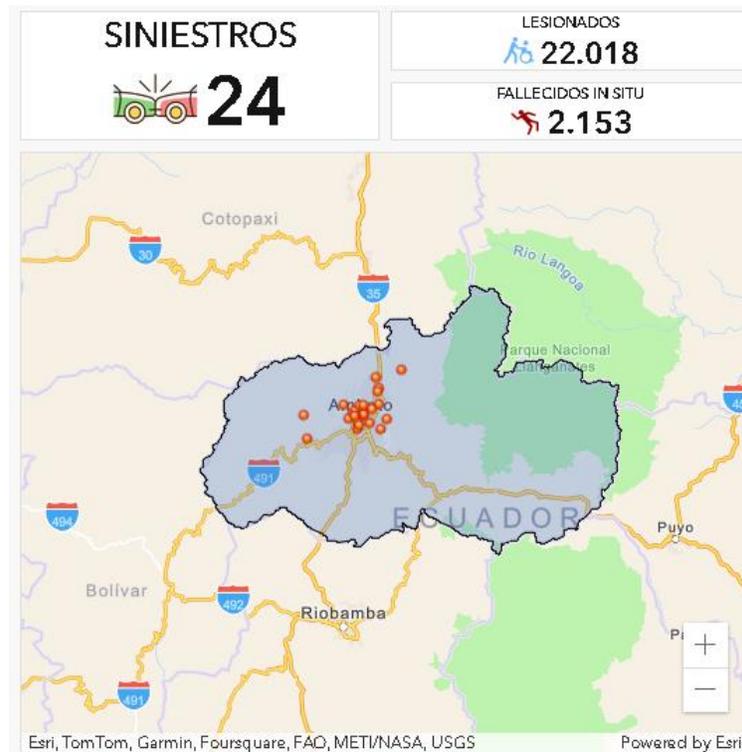
incluso defectos en la fabricación. A diferencia de los problemas mecánicos anticipables, estas fallencias pueden manifestarse sin advertencia previa y resultar más complicadas de prever o detectar antes del accidente. La identificación de accidentes causados por estas fallas puede ser esencial para promover la mejora de los estándares de calidad en la producción de vehículos, subrayando la importancia del mantenimiento preventivo y la inspección periódica de los sistemas mecánicos del vehículo.

- Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico) en 2017.

Durante el año 2017, se registraron un total de 24 siniestros clasificados como "Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos", lo que implica una incidencia directa del factor vehículo en estos incidentes. Sin embargo, en términos generales, durante ese mismo año se reportaron 22,018 lesionados y 2,153 fallecidos in situ en diversos tipos de accidentes de tránsito.

Ilustración 31

Siniestros ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2017.

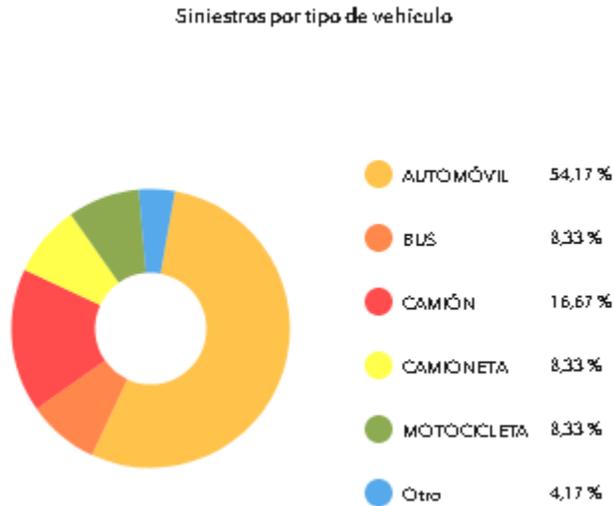


Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

El desglose del número de siniestros por tipo de vehículos en el año 2017, se observa que la mayoría de los incidentes causados por fallas mecánicas en los sistemas y/o neumáticos involucraron a automóviles, representando el 54.17% del total. Le siguieron los camiones con un 16.67%, mientras que los buses, camionetas y motocicletas contribuyeron cada uno con un 8.33%. Por último, un 4.17% de los siniestros correspondieron a otro tipo de vehículos.

Ilustración 32

Siniestros por tipo de vehículo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2017.



Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

Una vez detectados los tipos de vehículos involucrados en los siniestros, podemos profundizar en el tipo de servicio al que pertenecen. De esta manera, observamos que el 70.83% de los incidentes fueron causados por vehículos de servicio particular, seguidos por el 16.83% de vehículos de servicio público. Además, el 8.33% de los siniestros involucraron a vehículos comerciales, mientras que el 4.17% restante correspondió a vehículos de servicio de cuenta propia.

Ilustración 33

Siniestros por tipo de servicio ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2017.

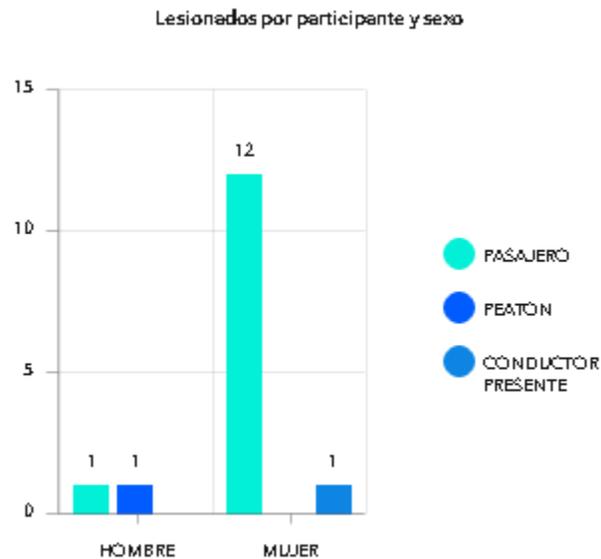


Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

Dentro de los afectados por estos siniestros, se destaca que dos individuos del sexo masculino resultaron afectados, uno como pasajero y otro como peatón. Por otro lado, trece personas del sexo femenino se vieron afectadas, con doce de ellas como pasajeras y una como conductora.

Ilustración 34

Lesionados por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2017.

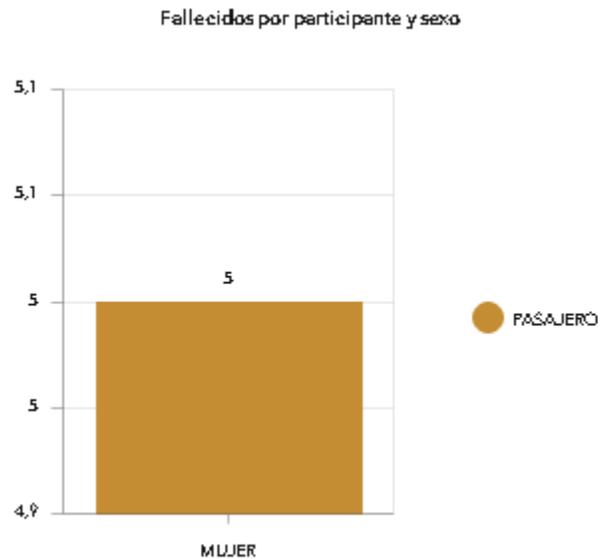


Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

Concluyendo el análisis de este año, se registra la lamentable pérdida de cinco pasajeras de sexo femenino como resultado de incidentes atribuidos a "Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)" durante el año 2017.

Ilustración 35

Fallecidos por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2017.



Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

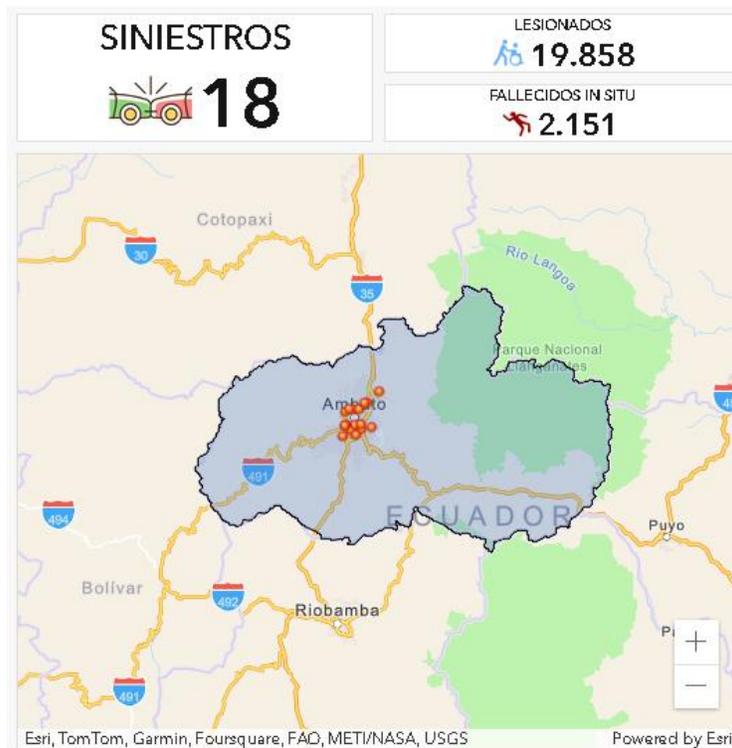
- Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico) en 2018

En el año siguiente, es decir, en 2018, se observó una disminución en el número de siniestros causados por falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos, registrándose un total de

dieciocho incidentes. Sin embargo, durante este mismo período, se reportaron un total de 19,858 lesionados y 2,151 fallecidos en el lugar de los hechos.

Ilustración 36

Siniestros ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2018.

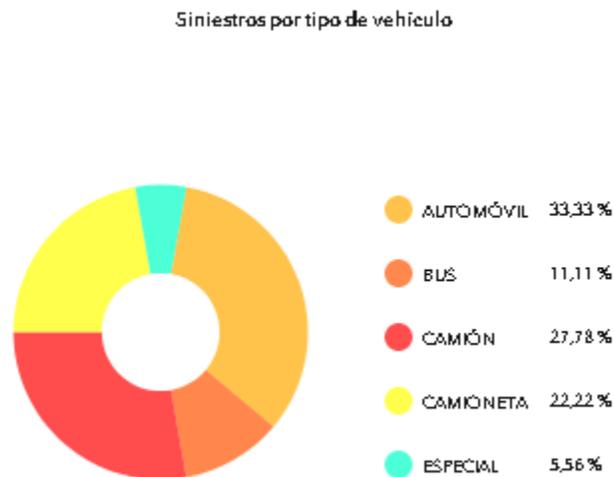


Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

Clasificando los vehículos involucrados en los siniestros, se determina que el 33.33% de los vehículos afectados fueron automóviles, seguidos por un 27.78% de camiones, un 22.22% de camionetas, un 11.11% de buses y un 5.56% de vehículos especiales.

Ilustración 37

Siniestros por tipo de vehículo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2018.



Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

También se pudo determinar que el 77.78% de los vehículos involucrados eran de uso particular, mientras que el 22.22% restante pertenecían a vehículos de servicio público.

Ilustración 38

Siniestros por tipo de servicio ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2018.

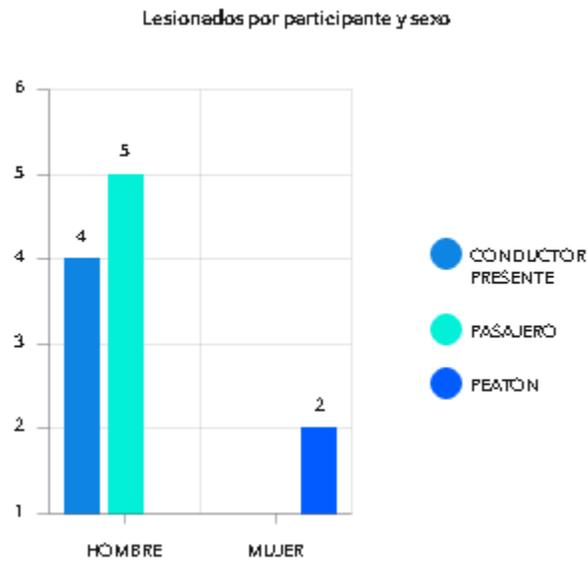


Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

Durante este año, se registraron lesionados tanto de sexo masculino como femenino, siendo el género masculino el más afectado. En este sentido, cinco pasajeros y cuatro conductores resultaron lesionados. Por otro lado, dos peatones de sexo femenino también sufrieron lesiones.

Ilustración 39

Lesionados por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2018.

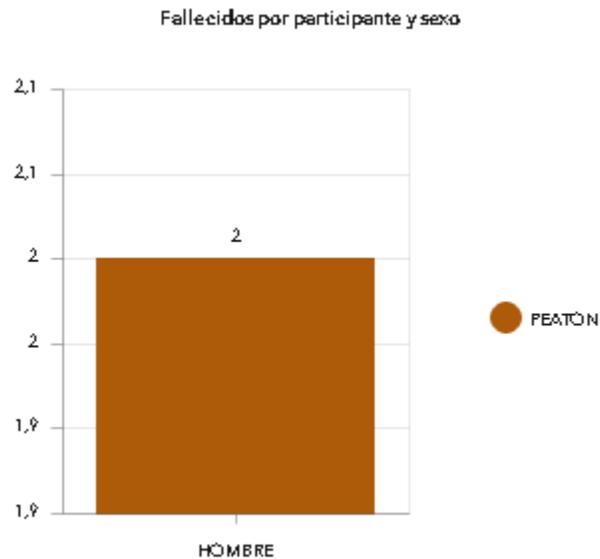


Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

Se destacan dos fallecimientos de peatones de sexo masculino ocurridos en el año 2018.

Ilustración 40

Fallecidos por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por "Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)" en el año 2018.



Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

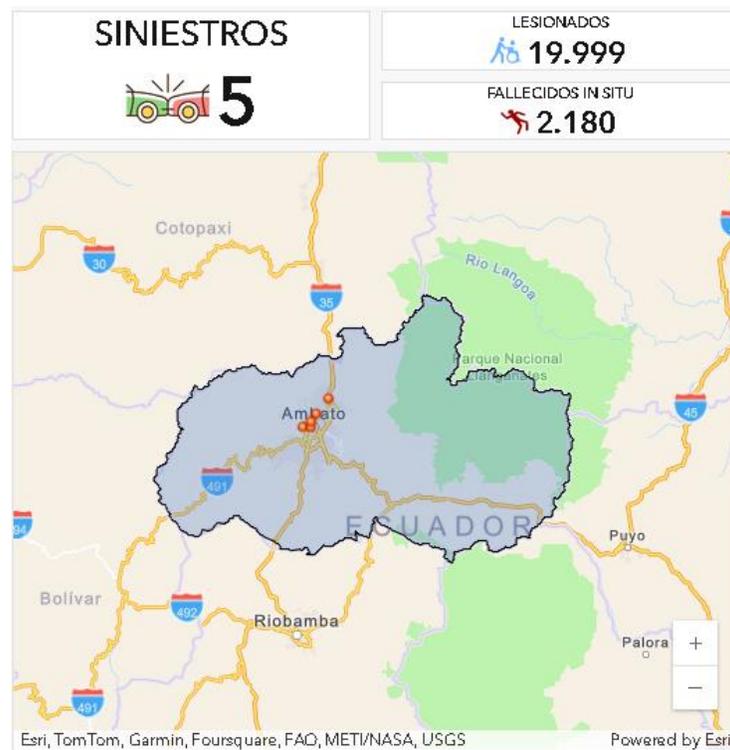
- Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico) en 2019

En el año 2019, se contabilizaron un total de cinco incidentes catalogados como "Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos", indicando una reducción en comparación con años

anteriores. Sin embargo, en el panorama general, durante este periodo se registraron 19,999 personas lesionadas y 2,180 fallecidos en varios tipos de accidentes de tránsito.

Ilustración 41

Siniestros ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2019.

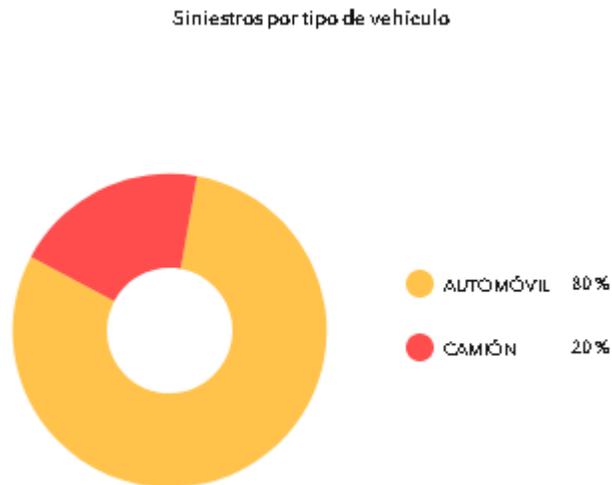


Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

De acuerdo con las estadísticas del año 2019, se establece que el 80% de los vehículos afectados fueron automóviles, mientras que el 20% restante correspondió a camiones.

Ilustración 42

Siniestros por tipo de vehículo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2019.



Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

También se identificó que el 60% de los vehículos involucrados eran de uso particular, mientras que el 40% restante correspondía a vehículos de servicio público.

Ilustración 43

Siniestros por tipo de servicio ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2019.

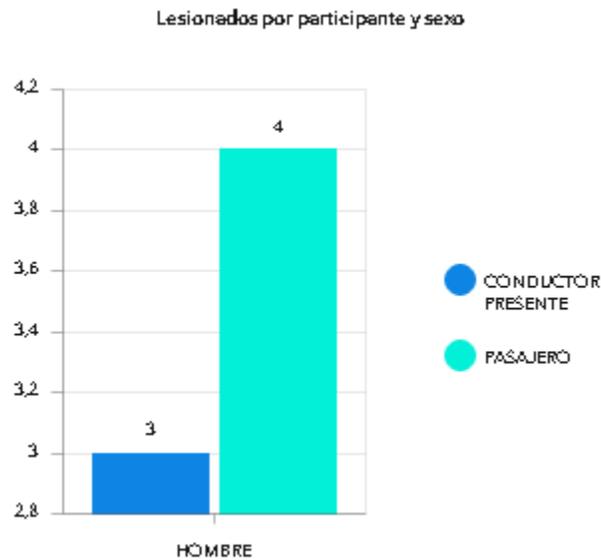


Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

Durante este período, los heridos registrados fueron exclusivamente de sexo masculino. Se contabilizaron cuatro pasajeros y tres conductores lesionados como resultado de los incidentes.

Ilustración 44

Lesionados por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2019.

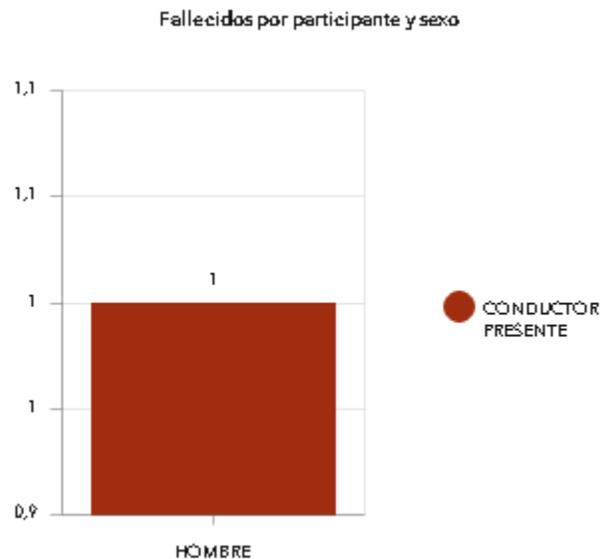


Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

Es importante destacar que se registró un fallecimiento de un hombre durante el año 2019.

Ilustración 45

Fallecidos por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2019.



Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

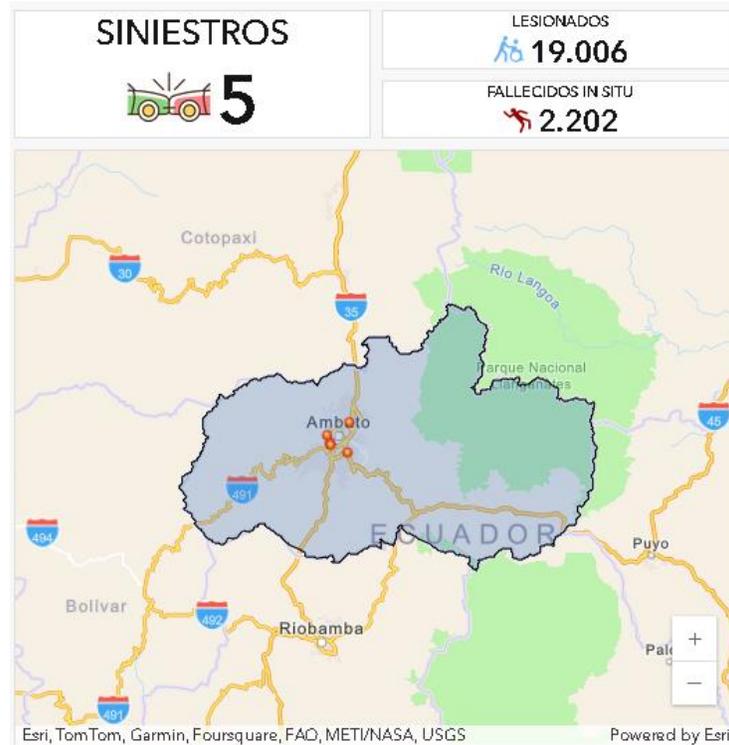
- Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico) en 2022

En el año 2022, se documentaron un total de cinco incidentes catalogados como "Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)"

en la provincia de Tungurahua. En términos generales, durante este periodo se informaron 19.006 personas lesionadas y 2.202 fallecimientos en diversos tipos de accidentes de tránsito.

Ilustración 46

Siniestros ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2022.

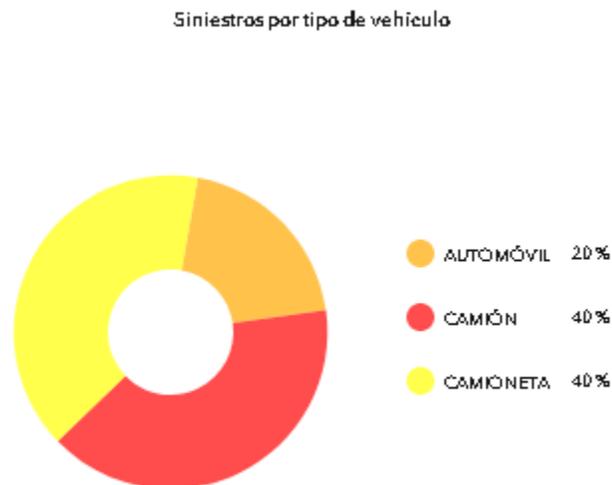


Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

En relación a los vehículos implicados en los incidentes, se establece que el 40% de los vehículos afectados fueron camiones, así como también las camionetas, mientras que el 20% correspondió a automóviles.

Ilustración 47

Siniestros por tipo de vehículo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2022.

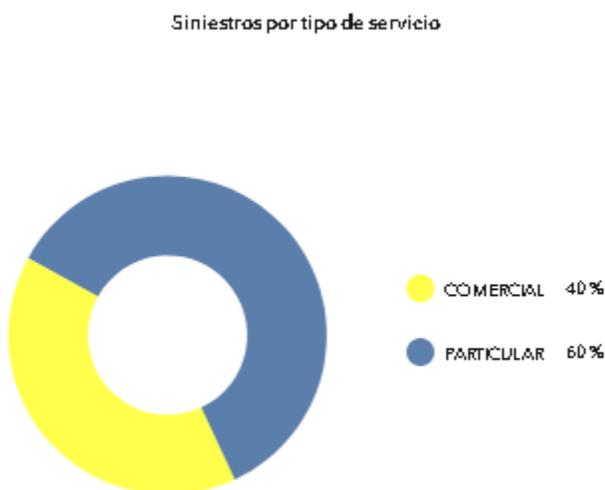


Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

Asimismo, al analizar los incidentes según el tipo de servicio, se constató que el 60% de los vehículos implicados eran de uso particular, mientras que el 40% restante correspondía a vehículos de servicio comercial.

Ilustración 48

Siniestros por tipo de servicio ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2022.



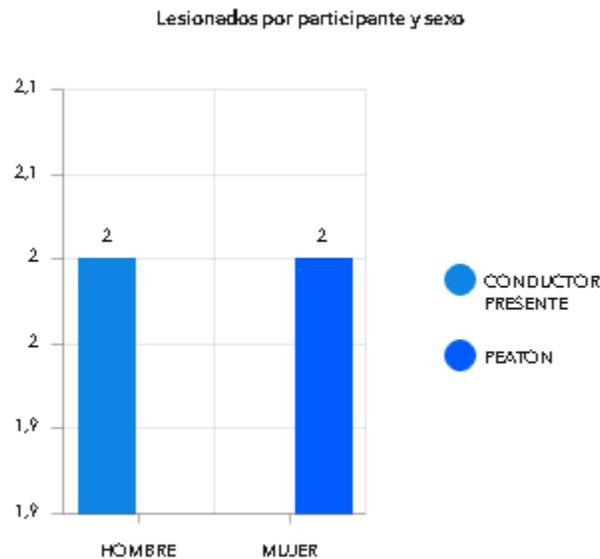
Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

Durante este año, las estadísticas de lesiones por participante y género indicaron dos lesionados del sexo masculino y dos lesionados de sexo femenino, ya sea como conductores o

pasajeros respectivamente. Es relevante señalar que en este periodo no se registraron fallecimientos por esta causa.

Ilustración 49

Lesionados por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2022.



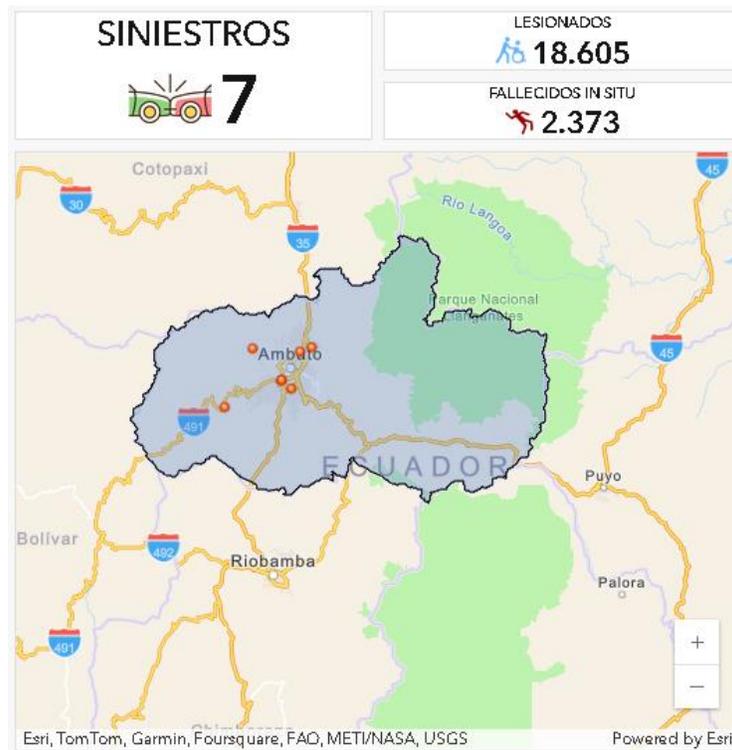
Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

- Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico) en 2023.

Durante el año 2023, se registraron un total de 7 incidentes relacionados con Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico). En un contexto más amplio, se contabilizaron 18,605 personas lesionadas y 2,373 fallecidas en el lugar de los hechos.

Ilustración 50

Siniestros ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2023.



Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

De esta causa, se clasificaron los tipos de vehículos involucrados en los incidentes registrados durante el 2023. Se observó que el 71.43% correspondía a camiones, el 14.29% a motocicletas, mientras que el 14.29% restante no pudo ser identificado.

Ilustración 51

Siniestros por tipo de vehículo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2023.

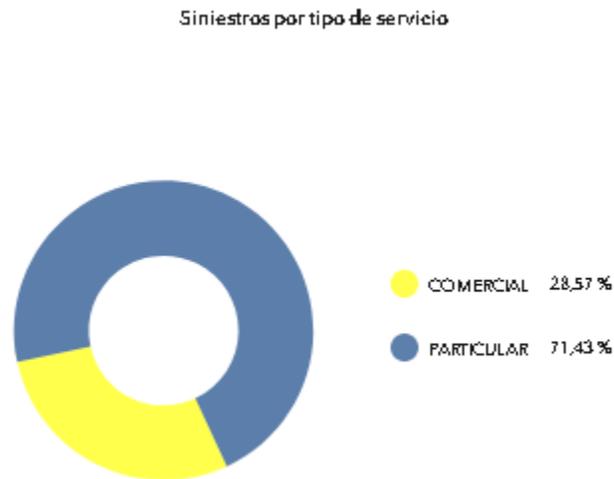


Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

Después de esto, se clasificaron según el tipo de servicio, donde se evidenció que el 71.43% correspondía a vehículos particulares, mientras que el 28.57% eran vehículos comerciales.

Ilustración 52

Siniestros por tipo de servicio ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2023.

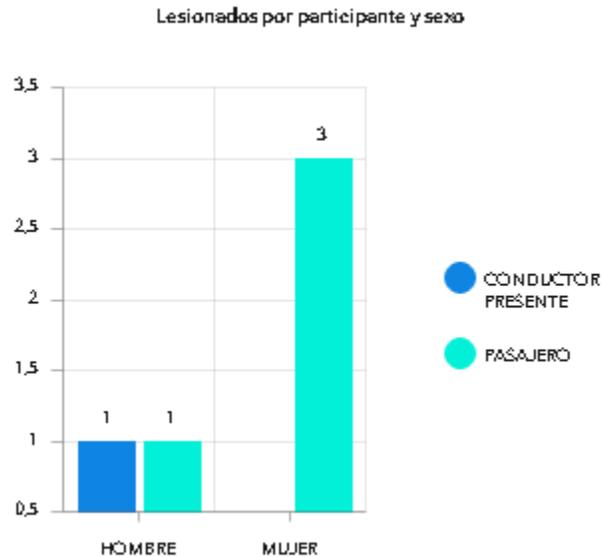


Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

Además de ello, vale mencionar que en los siniestros resultaron cinco personas lesionadas. Entre ellas, se encontraban tres mujeres que viajaban como pasajeras, mientras que los dos hombres afectados comprendían al conductor presente en el momento del siniestro y a otro individuo que ocupaba un asiento de pasajero.

Ilustración 53

Lesionados por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2023.

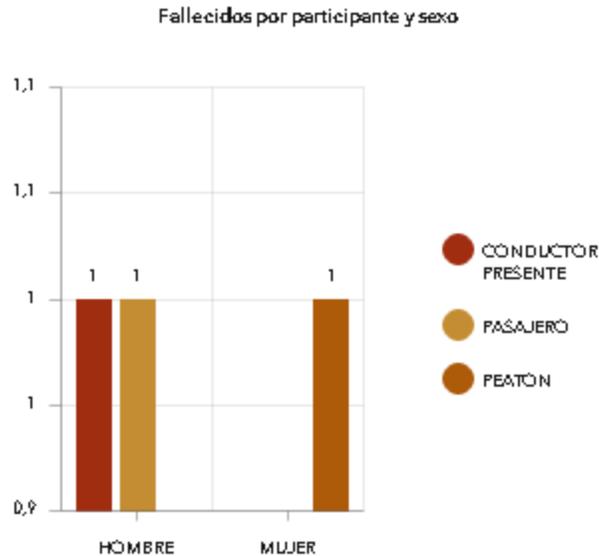


Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

En relación con las víctimas mortales de este evento, lamentablemente, se reporta el fallecimiento de una mujer que se encontraba como peatón. Además, entre los fallecidos del sexo masculino, se registran dos individuos: uno ocupaba el puesto de conductor en el momento del accidente y el otro era un pasajero.

Ilustración 54

Fallecidos por participante y sexo ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)” en el año 2023.



Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

4.1.1.2. Entrevistas y encuestas

Se llevaron a cabo entrevistas con los jefes de distintos departamentos dentro de la Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua, considerando que son los encargados directos del personal y supervisan todo el proceso de revisión y matriculación vehicular. Se consideró que estas personas son clave para responder al cuestionario con un conocimiento exhaustivo de la institución y de todo el proceso mencionado anteriormente. Entre ellos se incluyen el jefe del

centro de revisión, el inspector del personal de revisores y el jefe de matriculación titular, quien además funge como director encargado de la EP. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua.

Tabla 4

Carta de consentimiento informado para la realización de la entrevista.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado/a [Nombre del participante]:

Por medio de la presente, le solicitamos su autorización para participar en la investigación titulada "Evaluación del Sistema de Revisión Vehicular Riguroso como Estrategia para Reducir la Siniestralidad en la Mancomunidad de Tránsito Tungurahua". El propósito de este estudio es evaluar la situación actual del sistema de revisión técnica vehicular en el centro de revisión técnica EP Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua y contribuir a la reducción de las tasas de siniestralidad.

Al aceptar participar en esta investigación, usted concede su consentimiento para que la información proporcionada durante la entrevista sea utilizada exclusivamente con fines científicos y académicos. Su colaboración implicará responder preguntas relacionadas con su conocimiento y desempeño en su cargo, lo cual es fundamental para el desarrollo de esta investigación.

Los datos recopilados serán almacenados de manera segura y utilizados para realizar un análisis cualitativo que permita responder a las interrogantes planteadas en el proyecto de investigación. Los resultados obtenidos pueden dar lugar a la redacción de informes de investigación y artículos científicos que serán publicados en revistas especializadas.

Si decide aceptar participar en este estudio, le solicitamos que complete y firme esta carta de consentimiento y la devuelva a la persona responsable de solicitar su autorización. Si tiene alguna pregunta o duda, no dude en plantearla antes de firmar.

Autorizo ser entrevistado para esta investigación y consiento el uso de la información proporcionada sin repercusiones.

Firma de autorización:

Nombres y apellidos:

Fecha:

Nota: Esta carta fue realizada por los autores del presente trabajo (autores, 2024).

A continuación, se presentan las entrevistas realizadas a cada una de estas personas mencionadas.

El Ing. David Dávila es un profesional con una destacada trayectoria en la Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua, donde ha prestado servicio durante 5 años. Actualmente, ocupa el puesto de jefe del Centro de Revisión. Su experiencia laboral comenzó en 2019 cuando se vinculó como Revisor Técnico Vehicular, posición que desempeñó hasta 2020. En este rol, adquirió una valiosa experiencia en procesos como el registro y la verificación documental, así como en inspecciones visuales y mecánicas. Posteriormente, fue nombrado jefe del Centro de Revisión, cargo en el que continúa actualmente. Sus responsabilidades incluyen la programación de actividades, emisión de documentación, dirección, orientación y asesoría, además del monitoreo y control de los recursos del centro.

De acuerdo al Criterio Personal del funcionario sobre la Gestión de la Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua: El Ing. Dávila destaca la importancia de contar con un sistema de Revisión Técnica Vehicular moderno, lo que se refleja en el incremento anual de vehículos que asisten a la matriculación en la Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua, contribuyendo a la autosostenibilidad financiera de la institución. Además, gracias a la adhesión al Pacto Nacional de Seguridad Vial, se ha logrado reducir en un 50% el número de víctimas por siniestros viales. No obstante, Dávila señala que existen áreas de mejora, como la insuficiencia de personal en ciertas unidades y la necesidad de mejorar la seguridad en la gestión documental de la institución.

Tabla 5

Entrevista 1

INFORMACIÓN:

Fecha de entrevista: 16 de febrero del 2024

Departamento al que pertenece: Departamento de revisión

Nombre: Ing. David Dávila

Cargo: Jefe de Centro de Revisión

Contacto: 0995735851

INSTRUCCIONES

- Por favor lea cuidadosamente cada pregunta o enunciado y conteste con la verdad.
- No deje ninguna respuesta sin responder.
- La información que proporcione será confidencial.

A continuación, usted tiene a su consideración el siguiente cuestionario:

1. ¿Cuál es el proceso actual de revisión técnica vehicular en la Mancomunidad de Tungurahua?

El proceso de revisión técnica vehicular en la Mancomunidad de Tungurahua está estructurado en cuatro secciones principales:

- Gases, luces y sonómetro: En esta fase, se evalúan las emisiones de gases del vehículo, la correcta alineación e intensidad de las luces, y los niveles de ruido utilizando un regloscopio, luxómetro, sonómetro integral ponderado, opacímetro y un analizador de gases, dependiendo del tipo de motor del vehículo.
- Alimentadora al paso, suspensión y frenos: Esta etapa incluye la medición y evaluación de la suspensión y el sistema de frenos del vehículo. Se utilizan un alineador al paso, un banco de suspensiones y un frenómetro de rodillos para vehículos pesados y livianos.
- Defectos de holguras: Aquí, se inspeccionan las holguras en las diferentes partes del vehículo. Se emplean medidores de profundidad de labrado de llantas, detectores de holguras y se realizan inspecciones en fosos especializados para asegurar la precisión del diagnóstico.
- Revisión visual: Esta sección implica una observación detallada de los sistemas y elementos del vehículo, verificando su funcionamiento normal. Los inspectores realizan una comprobación visual minuciosa para detectar cualquier defecto visible que pudiera afectar la seguridad del vehículo.

Además, este proceso involucra el uso de diversos aparatos e instrumentos mecatrónicos, electromecánicos y electrónicos que varían según el tipo de vehículo, ya sea pesado o liviano. La tecnología utilizada asegura una evaluación precisa y confiable del estado del vehículo, contribuyendo a mantener altos estándares de seguridad vial en la región.

2. ¿Qué procedimientos y criterios se siguen para determinar si un vehículo pasa o no la revisión técnica?

Para determinar si un vehículo cumple con los estándares requeridos y pasa la revisión técnica, seguimos estrictamente los procedimientos y criterios establecidos en la Resolución 025-DIR-2022-ANT, que reforma la Resolución No. 097-DIR-ANT-2016. Este reglamento abarca el procedimiento general de homologación vehicular y dispositivos de medición, control, seguridad y certificación de los vehículos comercializados.

Los principales aspectos que se evalúan incluyen:

- **Emisiones y control ambiental:** Se mide la cantidad de gases emitidos por el vehículo para asegurarse de que cumpla con los límites establecidos por la normativa ambiental. Esto incluye el uso de equipos como el opacímetro y el analizador de gases para diferentes tipos de motores.
- **Sistema de frenos y suspensión:** Se verifica el correcto funcionamiento del sistema de frenos mediante el frenómetro de rodillos y se evalúa la suspensión del vehículo utilizando un banco de suspensiones y un alineador al paso.
- **Inspección visual y estructural:** Esta inspección incluye una revisión visual detallada de la integridad estructural del vehículo, buscando cualquier defecto visible que pueda comprometer la seguridad, como corrosión, daños en la carrocería, y el estado general de los componentes visibles.
- **Iluminación y dispositivos de seguridad:** Se revisan todos los sistemas de iluminación y señales del vehículo, asegurando que las luces estén correctamente alineadas y operen con la intensidad adecuada. Se utilizan dispositivos como el regloscopio y el luxómetro para estas evaluaciones.
- **Seguridad y dispositivos de control:** Se evalúa el funcionamiento de los dispositivos de control y seguridad del vehículo, asegurándose de que todos los sistemas electrónicos y mecánicos estén en perfectas condiciones.

Además de estos procedimientos técnicos, también se toma en cuenta la legislación general del país, que defiende el derecho a la vida y garantiza un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Estas normativas están consagradas en la Constitución Política del Estado y forman parte integral del marco jurídico local y nacional.

3. ¿Qué desafíos enfrentaron en la implementación y ejecución del nuevo sistema de revisión vehicular en la provincia (2015)?

Aunque no trabajé durante el pleno cambio del sistema y comencé en fechas más recientes, aproximadamente cuatro años después de la implementación del sistema, puedo comentar sobre los desafíos basándome en informes y testimonios de esa época. A pesar de que seguimos adaptándonos y mejorando continuamente, algunos de los conflictos más grandes que enfrentó el personal durante ese tiempo fueron:

- **Resistencia al Cambio:** Muchos empleados y usuarios del sistema mostraron resistencia al cambio, ya que estaban acostumbrados a los métodos anteriores de revisión vehicular. La transición a un sistema más riguroso y tecnológicamente avanzado requirió una significativa curva de aprendizaje y adaptación.
 - **Capacitación del Personal:** Fue necesario capacitar al personal en el uso de nuevas tecnologías y procedimientos. Este proceso no solo fue costoso y demandó
-

tiempo, sino que también generó cierta incertidumbre y ansiedad entre los empleados.

- **Infraestructura y Equipamiento:** La implementación del nuevo sistema exigió mejoras significativas en la infraestructura y la adquisición de nuevo equipamiento. Esto incluyó la instalación de modernos equipos de diagnóstico y la actualización de las instalaciones para cumplir con los nuevos estándares.
- **Certificación como organismo de inspección:** Obtener la certificación oficial como organismo de inspección fue un proceso complejo que implicó cumplir con una serie de normativas y estándares internacionales. Este proceso incluyó auditorías, evaluaciones y ajustes en los procedimientos internos para cumplir con los requisitos exigidos.
- **Impacto económico para los ciudadanos:** La introducción del sistema de revisión vehicular implicó un costo adicional dentro del proceso de matriculación vehicular. Aunque el valor añadido no es significativamente alto, representó un aumento en comparación con años anteriores, lo que generó algunas preocupaciones entre la ciudadanía sobre el impacto económico.

4. ¿Cuáles son las medidas de control de calidad y supervisión que se aplican en los Centros de Revisión Técnica Vehicular?

En nuestros Centros de Revisión Técnica Vehicular, aplicamos rigurosas medidas de control de calidad y supervisión para garantizar la precisión y fiabilidad de nuestras evaluaciones. Entre estas medidas se encuentran:

1. Aplicación de normas ISO9001 y Norma 17020: Implementamos los estándares de calidad establecidos por la norma ISO9001, que garantiza que nuestros procesos cumplen con requisitos específicos, asegurando así la calidad y consistencia en todas nuestras operaciones. Asimismo, adherimos a la Norma 17020, la cual certifica la competencia de nuestra organización para llevar a cabo las tareas de inspección vehicular de manera precisa y eficiente.

2. Capacitación y certificación del personal: Nuestro equipo de inspectores recibe una formación exhaustiva y continua para asegurar que estén completamente familiarizados con los procedimientos de inspección, el manejo de equipos y la interpretación de resultados. Además, nos aseguramos de que estén debidamente certificados para realizar las inspecciones de acuerdo con los estándares establecidos.

3. Auditorías internas y externas: Realizamos auditorías periódicas tanto internas como externas para evaluar la eficacia de nuestros procesos y detectar posibles áreas de mejora. Estas auditorías nos permiten identificar y corregir cualquier desviación o incumplimiento de los estándares de calidad establecidos.

4. Uso de tecnología avanzada: Contamos con equipos y herramientas de última generación para realizar las inspecciones de manera precisa y eficiente. Nos aseguramos de que estos equipos estén debidamente calibrados y mantenidos para garantizar su correcto funcionamiento en todo momento.

En resumen, nuestras medidas de control de calidad y supervisión están diseñadas para garantizar que todas las inspecciones vehiculares se realicen de manera profesional, confiable y conforme a los más altos estándares de calidad.

5. ¿Cuál es la frecuencia de inspección de los vehículos y cómo se determina?

La frecuencia de inspección de los vehículos en nuestros centros de revisión se determina cuidadosamente para garantizar la eficiencia y la atención oportuna a todos nuestros clientes. En promedio, realizamos inspecciones a aproximadamente 180 vehículos diarios. Sin embargo, es importante tener en cuenta que esta cifra puede variar según diferentes factores:

1. Demanda estacional: Durante los primeros tres meses del año, experimentamos un aumento en la cantidad de vehículos que se presentan para la inspección, ya que muchos propietarios están poniéndose al día con las inspecciones pendientes del año anterior. Este incremento puede afectar la frecuencia de inspección diaria, ya que nos esforzamos por atender a todos los clientes de manera eficiente.

2. Picos de demanda: Además de la demanda estacional, también observamos picos de demanda en los últimos días de cada mes, ya que algunos propietarios prefieren realizar la inspección vehicular justo antes de que venza el plazo establecido. Estos picos de demanda pueden influir en la cantidad de vehículos que somos capaces de inspeccionar diariamente.

3. Planificación y programación: Para garantizar una distribución equitativa de la carga de trabajo y evitar retrasos significativos, realizamos una cuidadosa planificación y programación de las citas de inspección. Esto nos permite maximizar la capacidad de nuestro centro de revisión y minimizar los tiempos de espera para nuestros clientes.

En resumen, la frecuencia de inspección de los vehículos se determina teniendo en cuenta la demanda estacional, los picos de demanda y una planificación cuidadosa y programación de citas. Nuestro objetivo es asegurar que todos los vehículos sean inspeccionados de manera oportuna y eficiente, cumpliendo con los estándares de seguridad establecidos.

6. ¿Cuál es el nivel de cumplimiento de los conductores y propietarios de vehículos con respecto a la revisión técnica obligatoria?

El nivel de cumplimiento de los conductores y propietarios de vehículos con respecto a la revisión técnica obligatoria varía considerablemente y enfrentamos algunos desafíos en este sentido. Aunque la gran mayoría de los conductores entienden la importancia de mantener sus vehículos en condiciones seguras y cumplir con los requisitos de revisión técnica, lamentablemente aún existen casos de evasión de los controles estrictos de revisión vehicular.

Uno de los principales desafíos que enfrentamos es la práctica de algunos propietarios de vehículos que intentan evadir la revisión técnica obligatoria matriculando sus vehículos en municipios que no poseen un sistema de revisión técnica vehicular (RTV). Esta situación es preocupante, ya que pone en riesgo la seguridad vial al permitir que vehículos potencialmente inseguros circulen en las carreteras.

A pesar de estos desafíos, estamos comprometidos en garantizar que los vehículos que acuden a la Mancomunidad de Tungurahua para su revisión técnica reciban un servicio de alta calidad y cumplan con los estándares de seguridad establecidos. Me complace informar que aproximadamente el 80% de los vehículos que se someten a la revisión técnica en nuestra institución logran aprobarla sin ningún inconveniente. Esto demuestra que la mayoría de los conductores están comprometidos con la seguridad vial y cumplen con sus responsabilidades en cuanto a la revisión técnica de sus vehículos.

Sin embargo, continuamos trabajando para abordar los casos de evasión y mejorar el cumplimiento de la revisión técnica obligatoria en nuestra región. Esto incluye iniciativas de concientización pública, colaboración con autoridades locales y una mayor vigilancia en cuanto al cumplimiento de las normativas vigentes.

7. ¿Qué recursos y capacitación se proporcionan al personal encargado de realizar las inspecciones vehiculares?

En nuestra institución, nos comprometemos a proporcionar los recursos y la capacitación necesaria al personal encargado de realizar las inspecciones vehiculares. Nos aseguramos de identificar las necesidades de capacitación específicas para el personal de revisión y luego integramos estas necesidades en un plan de capacitación detallado, el cual es desarrollado en colaboración con nuestra unidad de talento humano.

Este plan de capacitación se diseña para abordar los cargos y requerimientos específicos de conocimiento determinados por nuestro Departamento de Revisión. Nos aseguramos de definir los horarios de capacitación de manera que no interrumpan la continuidad operativa de la institución, permitiendo que el personal participe en las capacitaciones sin afectar las operaciones diarias.

En cuanto al contenido de las capacitaciones, nos aseguramos de ofrecer una variedad de cursos y programas que aborden las diferentes áreas de conocimiento relevantes para las inspecciones vehiculares. Algunos de los temas incluidos en nuestras capacitaciones son:

- **Cursos de revisión técnico vehicular:** Estos cursos proporcionan al personal los conocimientos necesarios sobre los procedimientos y estándares de inspección vehicular, así como el manejo adecuado de los equipos y herramientas utilizados en el proceso.
- **Sistemas automotrices:** Dado que la tecnología automotriz está en constante evolución, ofrecemos capacitaciones sobre los sistemas automotrices más recientes y avanzados, lo que permite al personal mantenerse actualizado con las últimas tendencias y tecnologías en el sector.
- **Revenidos químicos:** La capacitación en este campo es fundamental para comprender los procesos químicos involucrados en la inspección de vehículos, especialmente en áreas como la detección de emisiones y la evaluación de la seguridad de los materiales utilizados en la fabricación de vehículos.
- **Atención al cliente:** Reconocemos la importancia de brindar un servicio al cliente excepcional durante el proceso de inspección vehicular. Por lo tanto, proporcionamos capacitaciones en habilidades de comunicación, resolución de problemas y manejo de situaciones difíciles para garantizar una experiencia positiva para todos nuestros clientes.

8. ¿Cuáles son las principales deficiencias o problemas identificados en los vehículos durante las inspecciones técnicas?

Durante las inspecciones técnicas vehiculares, identificamos diversas deficiencias y problemas en los vehículos que pueden afectar su seguridad y funcionamiento adecuado. Algunas de las principales deficiencias que hemos observado incluyen:

-
- **Motor:** Una de las áreas más críticas que evaluamos es el estado del motor y los componentes relacionados. En muchos casos, encontramos que los propietarios utilizan aditivos y aceites de baja calidad o inapropiados para su vehículo, lo que puede provocar un desgaste prematuro y daños en el motor. Esto puede resultar en una reducción en el rendimiento del vehículo y, en casos extremos, en fallas catastróficas del motor.
 - **Gases de escape:** Otra área de preocupación son las emisiones de gases de escape. Encontramos vehículos cuyas emisiones superan los límites permitidos por la normativa ambiental, lo que indica problemas en el sistema de combustión o en el sistema de control de emisiones. En estos casos, es necesario realizar un chequeo exhaustivo del sistema de escape y, en ocasiones, una limpieza de inyectores para mejorar la eficiencia del motor y reducir las emisiones contaminantes.
 - **Sistema de frenos:** También hemos identificado problemas en el sistema de frenos de algunos vehículos. Esto incluye pastillas de freno desgastadas, tambores en mal estado o un labrado de llantas que ha alcanzado su estado mínimo. Estas deficiencias pueden comprometer la capacidad de frenado del vehículo y aumentar el riesgo de accidentes en la carretera.

Además de estas deficiencias específicas, también encontramos una variedad de otros problemas durante las inspecciones técnicas, como luces de advertencia en el tablero, desgaste excesivo de neumáticos, fugas de líquidos y daños estructurales en la carrocería.

9. ¿Cómo se registran y gestionan los datos relacionados con las inspecciones vehiculares?

En nuestro proceso de inspecciones vehiculares, utilizamos un sistema integral de registro y gestión de datos para garantizar la precisión y la trazabilidad de toda la información relacionada con las inspecciones. Permíteme explicarte cómo funciona:

1. **Base de datos del sistema calificador:** Todos los datos recopilados durante las inspecciones se registran en una base de datos centralizada, que actúa como nuestro sistema calificador. Esta base de datos almacena información detallada sobre cada vehículo inspeccionado, incluyendo resultados de pruebas, hallazgos de inspección, datos del propietario y detalles del vehículo.
 2. **Generación de informes:** Utilizando la información recopilada en la base de datos, nuestro sistema genera informes detallados sobre el estado de cada vehículo inspeccionado. Estos informes incluyen un resumen de los hallazgos de la inspección, así como cualquier acción correctiva recomendada. Los informes se generan de manera automatizada para garantizar la consistencia y la precisión de la información.
 3. **Comunicación con los propietarios:** Una vez que se completa la inspección, el informe generado por nuestro sistema se comunica al propietario del vehículo. Si el vehículo ha sido aprobado, se proporciona al propietario una copia del informe con los detalles de la inspección. En caso de que el vehículo no haya pasado la inspección, se detallan los problemas identificados y se ofrecen recomendaciones para corregirlos.
 4. **Seguimiento y auditoría:** Nuestro sistema también permite realizar un seguimiento de todas las inspecciones realizadas, lo que nos permite realizar auditorías internas
-

para garantizar la integridad y la precisión de los datos. Además, mantenemos registros históricos de todas las inspecciones realizadas, lo que nos permite realizar análisis de tendencias y detectar cualquier patrón o anomalía en los resultados de las inspecciones.

10. ¿Qué medidas se están implementando o se planean implementar para mejorar la efectividad del sistema de revisión técnica vehicular y reducir la siniestralidad vial en la provincia?

Para mejorar la efectividad del sistema de revisión técnica vehicular y reducir la siniestralidad vial en la provincia, se está planeando implementar mejoras en sitio e incluir nuevos centros de datos:

1. **Mejoramiento de infraestructura civil y tecnológica:** Estamos invirtiendo en la mejora de la infraestructura de nuestros centros de revisión vehicular, así como en la adquisición de tecnología de última generación para mejorar la precisión y eficiencia de las inspecciones. Esto incluye la actualización de equipos de prueba y la implementación de sistemas de gestión de datos más avanzados para agilizar el proceso de revisión.
2. **Capacitaciones a los usuarios:** Estamos ofreciendo capacitaciones periódicas a los usuarios sobre la importancia de mantener sus vehículos en condiciones seguras y cumplir con los requisitos de revisión técnica. Estas capacitaciones incluyen información sobre los procedimientos de inspección, los requisitos legales y las consecuencias de no cumplir con las normativas vigentes.
3. **Campaña de concientización en seguridad vial:** Estamos llevando a cabo una campaña integral de concientización en seguridad vial en colaboración con el organismo encargado del Tránsito. Esta campaña tiene como objetivo educar a los conductores sobre prácticas seguras de conducción, la importancia de mantener los vehículos en buen estado y respetar las normas de tráfico. Además, se enfoca en la prevención de accidentes y la reducción de la siniestralidad vial en la provincia.

Estas medidas están diseñadas para abordar los diversos aspectos del sistema de revisión técnica vehicular y trabajar en conjunto para mejorar la seguridad vial en nuestra provincia. Continuaremos evaluando y ajustando nuestras estrategias según sea necesario para garantizar que se logren los mejores resultados en términos de seguridad y cumplimiento normativo.

11. ¿Cómo se maneja la retroalimentación de los usuarios para mejorar el sistema de revisión técnica vehicular?

La retroalimentación de los usuarios es un componente crucial para mejorar continuamente el sistema de revisión técnica vehicular. En la Mancomunidad, tomamos muy en serio los comentarios y sugerencias de los conductores. Tenemos un sistema establecido para recoger y analizar esta retroalimentación, que incluye encuestas de satisfacción, buzones de sugerencias y consultas directas. La información recopilada se utiliza para identificar áreas de mejora y hacer ajustes en los procedimientos de inspección y en la atención al cliente. Además, realizamos reuniones periódicas con el personal para discutir los comentarios recibidos y desarrollar estrategias para abordar cualquier problema identificado. Este

enfoque nos permite adaptarnos rápidamente y asegurar que estamos proporcionando el mejor servicio posible.

Nota: La siguiente entrevista fue realizada por los autores del presente trabajo (autores, 2024).

El Ingeniero Segundo Miranda cuenta con una destacada trayectoria de 4 años en la Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua. Su carrera comenzó en 2020 como Revisor Técnico Vehicular, donde se encargaba de la verificación documental y de la inspección visual y mecánica de los vehículos. Su desempeño excepcional lo llevó a ascender al cargo de Inspector de Personal de Revisadores. En su puesto actual, supervisa la calidad y seguridad de los procesos operativos, asegurando el estricto cumplimiento de las normativas vigentes. Su experiencia no solo abarca su trabajo en la Mancomunidad, sino también en otras empresas donde se realizaban inspecciones principalmente visuales, lo que le proporciona una visión amplia y comparativa de los diferentes sistemas de revisión vehicular.

El Ing. Miranda ha sido testigo de la evolución del sistema de revisión técnica vehicular en Tungurahua, observando un cambio significativo desde un modelo básico centrado en inspecciones visuales a un enfoque más riguroso que incluye revisiones técnico-mecánicas y de emisiones de gases y contaminantes. Este cambio ha demostrado un impacto positivo en la reducción de la siniestralidad vial, reflejando la importancia de las medidas implementadas para mejorar la seguridad en las carreteras.

Tabla 6

Entrevista 2

INFORMACIÓN:

Fecha de entrevista: 16 de febrero del 2024

Departamento al que pertenece: Departamento de revisión

Nombre: Ing. Segundo Miranda

Cargo: Inspector de Personal de Revisadores de la EP. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua

Contacto: 0995506569

INSTRUCCIONES

- Por favor lea cuidadosamente cada pregunta o enunciado y conteste con la verdad.
- No deje ninguna respuesta sin responder.
- La información que proporcione será confidencial.

A continuación, usted tiene a su consideración el siguiente cuestionario:

1. ¿Cuáles fueron los principales desafíos que enfrentó al adaptarse al nuevo sistema de revisión técnica vehicular implementado en 2015?

Aunque no estuve presente durante la implementación inicial del nuevo sistema en 2015, comencé mi trabajo unos años después y pude observar los desafíos que todavía persistían. Uno de los mayores desafíos fue la resistencia al cambio, tanto por parte del personal como de los usuarios del sistema. Los empleados que estaban acostumbrados a los métodos antiguos encontraron difícil adaptarse a las nuevas tecnologías y procedimientos más rigurosos. La capacitación del personal fue un componente crucial para superar esta resistencia, pero también fue demandante en términos de tiempo y recursos. Recuerdo que en los primeros meses después de mi incorporación, participé en múltiples sesiones de capacitación donde aprendí a manejar los nuevos equipos de diagnóstico y a realizar las inspecciones de acuerdo con los nuevos estándares. Este proceso fue intensivo, pero necesario para garantizar que todos los revisores estuvieran calificados para realizar las inspecciones técnicas y mecánicas adecuadas.

Además, la infraestructura y el equipamiento necesarios para el nuevo sistema representaron una inversión significativa. Al principio, hubo problemas técnicos con los nuevos equipos de diagnóstico, como la calibración incorrecta de las máquinas de prueba de emisiones, lo que causó retrasos y frustraciones tanto en el personal como en los usuarios. Para abordar estos problemas, se implementaron protocolos de mantenimiento preventivo más rigurosos y se establecieron contratos de servicio con los proveedores de equipos para asegurar una respuesta rápida a cualquier falla técnica. Estas medidas han ayudado a reducir los tiempos de inactividad y a mantener el equipo en óptimas condiciones.

En cuanto a mi experiencia personal, puedo decir que la transición de un modelo de inspección visual básico a uno más técnico y detallado fue un cambio significativo. Al principio, fue un reto adaptarse a los nuevos procedimientos y aprender a utilizar el nuevo

equipo de diagnóstico. Recuerdo que, en mis primeros meses, pasé mucho tiempo estudiando los manuales de los nuevos dispositivos y participando en capacitaciones intensivas. La diferencia entre los dos modelos es notable. Mientras que el antiguo sistema se basaba en gran medida en la experiencia y juicio del revisor, el nuevo sistema proporciona datos concretos y objetivos que respaldan nuestras decisiones. Esta objetividad ha mejorado enormemente la precisión de nuestras inspecciones y ha aumentado la confianza de los conductores en el sistema de revisión.

2. Desde su perspectiva, ¿cómo ha mejorado el sistema de revisión técnica vehicular desde su implementación en 2015?

El sistema ha mejorado significativamente en varios aspectos. Antes de 2015, las inspecciones eran principalmente visuales y no siempre detectaban problemas mecánicos graves. El nuevo sistema implementado incluye revisiones técnico-mecánicas detalladas y controles de emisiones de gases, lo que permite una detección más temprana y precisa de fallas mecánicas. Esto ha resultado en una reducción notable de accidentes relacionados con fallas mecánicas. Además, la incorporación de tecnología avanzada ha aumentado la precisión y eficiencia de las inspecciones, permitiendo a los revisores identificar y corregir problemas de manera más rápida y efectiva. Otro aspecto importante es que el nuevo sistema ha mejorado la conciencia y responsabilidad de los conductores sobre el mantenimiento de sus vehículos, ya que ahora comprenden mejor la importancia de las revisiones técnicas rigurosas para su seguridad y la de los demás.

Por ejemplo, hemos visto mejoras significativas en la detección de problemas con los sistemas de frenos y suspensión. Antes, muchas de estas fallas pasaban desapercibidas hasta que resultaban en un accidente. Ahora, con las nuevas herramientas de diagnóstico, podemos identificar y corregir estos problemas antes de que los vehículos vuelvan a la carretera. También hemos notado una reducción en las emisiones de gases contaminantes, lo cual no solo es beneficioso para la seguridad vial, sino también para el medio ambiente.

3. ¿Puede compartir algún ejemplo de cómo las revisiones técnico-mecánicas han prevenido accidentes?

Claro, un ejemplo claro es la detección de fallas en el sistema de frenos. Antes de la implementación del nuevo sistema, las inspecciones visuales a menudo pasaban por alto problemas en los frenos. Con el nuevo enfoque más riguroso, hemos podido identificar y corregir numerosos casos de frenos defectuosos antes de que los vehículos volvieran a la carretera. Esto ha sido especialmente crucial para vehículos de transporte público, donde la seguridad de los pasajeros es una prioridad. En varios casos, las revisiones técnico-mecánicas han identificado frenos que estaban al borde del fallo total, lo que podría haber resultado en accidentes graves. Estas intervenciones han prevenido potencialmente múltiples siniestros y han mejorado la seguridad vial de manera significativa.

Otro ejemplo es la identificación de problemas en el sistema de dirección. En una ocasión, durante una revisión técnica, detectamos una falla crítica en la columna de dirección de un autobús de pasajeros. La falla era lo suficientemente severa como para que la dirección

pudiera fallar en cualquier momento, lo que podría haber causado un accidente catastrófico. Gracias a la revisión técnica rigurosa, pudimos retirar el autobús de circulación y reparar la falla antes de que ocurriera un accidente. Estos ejemplos subrayan la importancia de un sistema de revisión técnica exhaustivo y bien implementado.

4. ¿Qué tipo de feedback ha recibido de los conductores sobre el nuevo sistema de revisión?

Al principio, muchos conductores se mostraron reticentes y veían las nuevas inspecciones como un inconveniente adicional. Sin embargo, con el tiempo, la mayoría ha llegado a apreciar las ventajas del sistema. Hemos recibido muchos comentarios positivos de conductores que ahora sienten una mayor tranquilidad sabiendo que sus vehículos han pasado por una revisión exhaustiva. Muchos reconocen que estas inspecciones rigurosas no solo son un requisito legal, sino también una medida esencial para garantizar su seguridad y la de los demás en las carreteras. Los conductores han notado mejoras en el rendimiento de sus vehículos después de las revisiones, lo que ha llevado a una mayor aceptación del sistema.

Por ejemplo, un conductor me comentó que, después de pasar por la revisión técnica, se dio cuenta de que su vehículo tenía un problema con el sistema de suspensión que no había notado antes. La reparación del sistema no solo mejoró la seguridad de su vehículo, sino que también mejoró la comodidad de su conducción diaria. Este tipo de feedback positivo es muy común y demuestra que los conductores están empezando a ver el valor de las revisiones técnicas rigurosas.

5. ¿Cómo se compara el sistema de revisión actual con los sistemas de otras empresas donde trabajó anteriormente?

La diferencia es considerable. En las empresas donde trabajé anteriormente, las inspecciones eran mayoritariamente visuales, lo que limitaba la capacidad para detectar problemas mecánicos graves. Estos sistemas eran menos rigurosos y, como resultado, muchos vehículos con fallas potencialmente peligrosas pasaban las inspecciones. El sistema actual en Tungurahua es mucho más avanzado. Las revisiones técnico-mecánicas y de emisiones de gases permiten una evaluación mucho más completa y precisa de los vehículos. Esto no solo mejora la seguridad vial, sino que también asegura que los vehículos cumplan con estándares ambientales más estrictos. La tecnología avanzada que utilizamos en la Mancomunidad permite identificar y solucionar problemas de manera más efectiva, lo que representa una mejora significativa respecto a mis experiencias anteriores.

Por ejemplo, en mi trabajo anterior, recuerdo casos donde vehículos con problemas en los frenos o en el sistema de suspensión pasaban las inspecciones visuales porque estos problemas no eran fácilmente detectables sin equipos especializados. En contraste, el sistema actual en Tungurahua utiliza equipos de diagnóstico avanzados que pueden identificar estos problemas rápidamente y con precisión. Además, el enfoque en las emisiones de gases asegura que los vehículos no solo sean seguros, sino también

respetuosos con el medio ambiente. Este nivel de detalle y precisión en las inspecciones simplemente no era posible en los sistemas anteriores con los que trabajé.

6. ¿Qué papel juega la tecnología en el actual sistema de revisión técnica vehicular?

La tecnología es fundamental en el sistema actual. Utilizamos equipos de diagnóstico avanzados que pueden detectar una amplia gama de problemas mecánicos y de emisiones que antes pasaban desapercibidos. Estos equipos incluyen sistemas de diagnóstico computarizados que analizan el rendimiento de los frenos, la dirección y las emisiones de gases. Esta tecnología no solo mejora la precisión de las inspecciones, sino que también aumenta la eficiencia del proceso. Además, permite almacenar y analizar datos de manera más efectiva, lo que nos ayuda a identificar tendencias y áreas de mejora. La incorporación de tecnología avanzada ha sido crucial para transformar el sistema de revisión vehicular en uno que sea más seguro y eficiente.

7. ¿Cuáles son las principales mejoras que cree que aún son necesarias en el sistema de revisión técnica vehicular?

Aunque hemos logrado avances significativos, siempre hay margen para mejorar. Una de las áreas que necesita más atención es la capacitación continua del personal. Las tecnologías y normativas están en constante evolución, y es crucial que el personal esté siempre al día con los últimos desarrollos. Además, sería beneficioso aumentar la concienciación pública sobre la importancia de las revisiones técnicas rigurosas. Muchos conductores aún no comprenden completamente el valor de estas inspecciones para su seguridad. También debemos seguir mejorando la infraestructura y el equipamiento para mantenernos al día con las mejores prácticas y tecnologías disponibles. Otra área de mejora es la colaboración y comunicación entre las diferentes entidades involucradas en el proceso de revisión, para asegurar una implementación más fluida y efectiva de las normativas.

8. ¿Cómo ha impactado la implementación del nuevo sistema en la reducción de la siniestralidad vehicular?

Los datos indican que ha habido una reducción significativa en los accidentes de tránsito relacionados con fallas mecánicas desde la implementación del nuevo sistema. Esto se debe en gran medida a la detección temprana y corrección de problemas mecánicos que antes no se identificaban. Por ejemplo, la detección de fallas en los frenos y en los sistemas de dirección ha prevenido numerosos accidentes potenciales. Además, el enfoque en las emisiones ha contribuido a mejorar la calidad del aire, lo cual también tiene beneficios indirectos para la seguridad vial. La reducción de siniestralidad es un claro indicador de que el sistema está funcionando y está cumpliendo con su objetivo de mejorar la seguridad en las carreteras de Tungurahua.

9. ¿Qué importancia tiene la colaboración entre las diferentes entidades involucradas en el proceso de revisión técnica?

La colaboración es fundamental para el éxito del sistema de revisión técnica vehicular. La implementación exitosa del sistema depende de la cooperación entre la Agencia Nacional de Tránsito, los centros de revisión técnica y los conductores. Cada entidad juega un papel importante en asegurar que las normativas se cumplan y que las inspecciones sean efectivas. La comunicación y la coordinación entre estas partes son esenciales para mantener y mejorar los estándares de seguridad. Por ejemplo, la Agencia Nacional de Tránsito proporciona directrices y supervisión, mientras que los centros de revisión ejecutan las inspecciones y reportan los resultados. Los conductores también deben ser conscientes de la importancia de mantener sus vehículos en buenas condiciones y cumplir con las revisiones programadas.

10. ¿Qué medidas adicionales podrían tomarse para mejorar aún más la seguridad vial en Tungurahua?

Además de continuar mejorando el sistema de revisión técnica, hay varias medidas adicionales que podrían tomarse para mejorar la seguridad vial en Tungurahua. Una de ellas es incrementar la educación y concienciación de los conductores sobre la importancia del mantenimiento preventivo de sus vehículos y la conducción segura. También sería beneficioso mejorar la infraestructura vial, como la señalización y el estado de las carreteras, para reducir los riesgos de accidentes. Otra medida podría ser la implementación de campañas de seguridad vial que involucren a la comunidad y promuevan prácticas de conducción seguras. La colaboración con las fuerzas del orden para asegurar el cumplimiento de las leyes de tránsito también es crucial.

11. ¿Cómo se asegura la transparencia y la integridad en el proceso de revisión técnica vehicular?

Asegurar la transparencia y la integridad en el proceso de revisión técnica vehicular es una prioridad para nosotros. Implementamos varias medidas para garantizar que el proceso sea justo y transparente. Primero, todos los revisores reciben capacitación rigurosa y continua para asegurar que están completamente familiarizados con los estándares y procedimientos. Además, utilizamos equipos de diagnóstico avanzados que proporcionan resultados objetivos y precisos, minimizando la posibilidad de errores humanos. También tenemos un sistema de auditorías internas y externas para revisar y verificar los resultados de las inspecciones. Los conductores pueden acceder a los resultados de sus inspecciones de manera clara y transparente, lo que fomenta la confianza en el sistema.

Nota: La siguiente entrevista fue realizada por los autores del presente trabajo (autores, 2024).

La Ingeniera Briggite Bonilla cuenta con una trayectoria de 5 años en la Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua. Actualmente, ocupa el puesto de Jefe de Matriculación Titular y

Directora Encargada de la EP. Desde su ingreso en 2020, se ha desempeñado en la gestión de incidentes dentro de los procesos de matriculación vehicular, análisis de casos, elaboración de planes de contingencia, y aprobación de reemplazos o duplicados de placas, entre otras responsabilidades. Su criterio personal respecto a la gestión de la Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua se centra en la importancia de los Centros de Revisión Técnica Vehicular (CRTV) certificados, incluido el de Tungurahua, como pieza fundamental para garantizar que los ciudadanos accedan a servicios técnicos que mejoren las condiciones de sus vehículos antes de la matriculación. Esta iniciativa tiene como objetivo a nivel nacional promover un parque automotor en óptimas condiciones para reducir la siniestralidad y mortalidad en accidentes de tránsito.

Tabla 7

Entrevista 3

INFORMACIÓN:

Fecha de entrevista: 16 de febrero del 2024

Departamento al que pertenece: Departamento de revisión

Nombre: Ing. Briggite Bonilla

Cargo: Jefe de Matriculación Titular - directora Enc. de la EP. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua

Contacto: 0988937036

INSTRUCCIONES

- Por favor lea cuidadosamente cada pregunta o enunciado y conteste con la verdad.
- No deje ninguna respuesta sin responder.
- La información que proporcione será confidencial.

A continuación, usted tiene a su consideración el siguiente cuestionario:

1. ¿Cuál es el sistema de contratación del personal para ejercer las actividades dentro de la mancomunidad y la RTV?

El sistema de contratación de personal dentro de la Mancomunidad y la RTV es un tema de vital importancia. Actualmente, hemos observado que, lamentablemente, el proceso se ve influenciado en gran medida por consideraciones políticas. Esto significa que, en ocasiones, se prioriza la afiliación política sobre la idoneidad y capacitación necesaria para

desempeñar eficazmente las funciones asignadas. Por ejemplo, hemos tenido casos donde se han designado personas a roles clave sin la experiencia o formación adecuada, lo que afecta la eficiencia y calidad de los servicios.

Aunque algunos empleados han ingresado mediante concursos de méritos y oposición, estos concursos suelen estar destinados a cargos operativos y no necesariamente a puestos de liderazgo o gestión. Esto plantea desafíos en términos de eficiencia y calidad en la prestación de servicios. Creemos que es fundamental revisar y reformar este sistema de contratación para garantizar que se seleccionen a los candidatos más calificados y competentes, independientemente de su afiliación política. Esto no solo mejoraría el desempeño general de la Mancomunidad y la RTV, sino que también promovería una mayor transparencia y profesionalismo en todas las áreas de operación. Además, esto podría facilitar la implementación de mejoras técnicas y operativas en los CRTV, asegurando que el personal esté siempre preparado para manejar las tecnologías y procedimientos más avanzados.

2. ¿Cuál es el principal retraso para una matriculación eficaz?

El principal retraso para una matriculación eficaz está influenciado por varios factores. Uno de los más relevantes es el sistema de pago en las agencias financieras autorizadas. Si bien este sistema permite una mayor accesibilidad para los usuarios, también puede generar retrasos debido al tiempo que lleva que el pago se haga efectivo, que generalmente es de 24 horas. Esto puede ser una limitación para aquellos usuarios que necesitan completar su trámite de matriculación de manera inmediata. Sin embargo, es una ventaja para aquellos que realizan sus trámites con anticipación y pueden programar sus pagos oportunamente.

Otro factor significativo son las fallas en el sistema AXIS 4.0 de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT). Este sistema es fundamental para el proceso de matriculación vehicular, pero puede presentar fallas técnicas como interrupciones del servicio o colapsos del sistema. Estas fallas pueden deberse a diversos factores, incluida la falta de seguridad en las redes de información, lo que hace que el software sea vulnerable a ataques cibernéticos y problemas de funcionamiento. En varios casos, hemos experimentado retrasos significativos debido a estas fallas, lo que afecta la eficiencia del proceso de matriculación. Para mitigar estos problemas, hemos estado trabajando en la implementación de protocolos de respaldo y planes de contingencia para garantizar que los servicios puedan continuar operando, incluso cuando el sistema principal enfrenta problemas técnicos.

3. ¿Existe el número de personal adecuado para un servicio óptimo a la ciudadanía?

La pregunta sobre si existe el número adecuado de personal para garantizar un servicio óptimo a la ciudadanía es fundamental para evaluar la eficiencia y calidad de los servicios ofrecidos. En mi experiencia, el personal disponible es suficiente para manejar la demanda, siempre y cuando se cumplan ciertos aspectos importantes. Durante los períodos de mayor afluencia, como la renovación de matrículas o vencimientos de documentos, hemos observado que la demanda puede superar la capacidad de respuesta del personal, lo que puede dar la impresión de que el servicio de matriculación es lento.

Por ejemplo, en los meses de diciembre y enero, la afluencia de usuarios aumenta considerablemente debido a la renovación anual de matrículas. En estos períodos, implementamos estrategias como la ampliación de horarios de atención y la contratación temporal de personal adicional para manejar el aumento de la demanda. Además, hemos optimizado nuestros procesos internos para garantizar que cada usuario sea atendido de manera eficiente y en su turno respectivo, asegurando un trato justo y equitativo para todos. Dicho esto, también es crucial considerar la eficiencia en los procesos internos y la optimización de los recursos disponibles. Hemos implementado mejoras tecnológicas y procedimientos más eficientes para reducir los tiempos de espera y mejorar la calidad del servicio. Por ejemplo, la digitalización de documentos y la automatización de ciertos procesos han permitido agilizar el proceso de matriculación y reducir la carga de trabajo del personal, lo que ha mejorado significativamente la eficiencia general del servicio.

4. ¿Maneja estadísticas propias de reducción o incremento de accidentes de tránsito por tipología de datos técnico-mecánico del vehículo?

En cuanto a las estadísticas sobre la reducción o el aumento de accidentes de tránsito según la tipología de datos técnico-mecánicos del vehículo, esta información es gestionada y publicada directamente por la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) y el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Estas instituciones proporcionan cifras específicas relacionadas con los accidentes de tránsito y los datos técnicos y mecánicos de los vehículos involucrados. Aunque no manejamos directamente estas estadísticas, sí las utilizamos como referencia para mejorar nuestros procesos y políticas internas. Por ejemplo, al analizar los datos proporcionados por la ANT, hemos identificado que una proporción significativa de accidentes está relacionada con fallas mecánicas que podrían haberse prevenido mediante una revisión técnica rigurosa. Esta información nos ha llevado a reforzar nuestras inspecciones y a implementar medidas adicionales de control en los CRTV. Además, hemos establecido colaboraciones con la ANT para recibir informes periódicos sobre las causas de los accidentes, lo que nos permite ajustar nuestras estrategias de revisión y mantenimiento para abordar los problemas más comunes y prevenir futuros incidentes.

5. ¿Existe campañas para reducir los accidentes de tránsito?

Sí, efectivamente se llevan a cabo campañas para reducir los accidentes de tránsito, y estas son realizadas en colaboración con diversos actores clave, como los municipios, la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) y la Policía Nacional. Una de las campañas más destacadas es la Campaña Nacional Permanente de Educación en Seguridad Vial 'Párale Carro'. El objetivo principal de esta campaña es abordar el preocupante índice de accidentes de tránsito en las calles y carreteras del país mediante la educación y concienciación de los conductores.

Por ejemplo, hemos realizado talleres y charlas en escuelas y comunidades para educar a los jóvenes y adultos sobre la importancia de la seguridad vial y el mantenimiento preventivo de los vehículos. También hemos implementado campañas de difusión en medios de comunicación y redes sociales para llegar a un público más amplio. Estas

campañas incluyen mensajes sobre la importancia de respetar las normas de tránsito, usar el cinturón de seguridad, evitar el uso del teléfono móvil mientras se conduce y realizar revisiones técnicas regulares.

Además, hemos colaborado con la Policía Nacional para realizar operativos de control en las carreteras, donde se verifican las condiciones técnicas de los vehículos y se sanciona a aquellos que no cumplen con las normativas de seguridad. Estos operativos no solo ayudan a mejorar la seguridad vial, sino que también refuerzan la importancia de mantener los vehículos en buenas condiciones.

6. ¿Cómo ha evolucionado el papel de los Centros de Revisión Técnica Vehicular (CRTV) en la Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua desde su implementación?

Los Centros de Revisión Técnica Vehicular (CRTV) han evolucionado significativamente desde su implementación. Inicialmente, los CRTV se enfocaban principalmente en inspecciones visuales básicas, pero con el tiempo, hemos incorporado tecnologías avanzadas y procedimientos más rigurosos para mejorar la seguridad vial.

Al principio, las revisiones se limitaban a inspecciones visuales de los aspectos más evidentes del vehículo, como la condición de las luces, el estado de los neumáticos y los frenos. Sin embargo, a medida que la tecnología y las normativas avanzaron, los CRTV comenzaron a incluir equipos de diagnóstico más sofisticados. Estos equipos permiten detectar fallas mecánicas y de emisiones que no son visibles a simple vista. Por ejemplo, ahora utilizamos sistemas de diagnóstico computarizados para analizar el rendimiento del motor, la eficacia del sistema de frenos y la alineación de la dirección. Estas herramientas nos han permitido identificar problemas que antes pasaban desapercibidos y que podrían haber causado accidentes graves.

Además, la capacitación del personal ha sido un componente clave en esta evolución. Los técnicos de los CRTV ahora reciben formación continua para mantenerse al día con las últimas tecnologías y normativas. Esto no solo mejora la precisión y eficacia de las inspecciones, sino que también asegura que el personal pueda proporcionar un servicio de alta calidad a los ciudadanos.

Otro aspecto importante de esta evolución ha sido la integración de los CRTV en un sistema más amplio de gestión de la seguridad vial. Hemos colaborado estrechamente con la Agencia Nacional de Tránsito y otras entidades para compartir datos y desarrollar estrategias conjuntas. Por ejemplo, los datos recopilados durante las inspecciones técnicas se utilizan para identificar tendencias y áreas de riesgo, lo que nos permite implementar medidas preventivas más efectivas.

Nota: La siguiente entrevista fue realizada por los autores del presente trabajo (autores, 2024).

A continuación, presentamos una serie de encuestas realizadas a personas que se disponen a realizar sus revisiones en los Centros de Revisión Técnica Vehicular (RTV). El propósito de estas encuestas es capturar la perspectiva de los usuarios sobre los procesos de revisión, con el fin de obtener una visión más completa y equilibrada de la experiencia en los centros de revisión. Mientras que tradicionalmente se ha explorado el punto de vista de los trabajadores de los RTV, consideramos esencial dar voz a aquellos que reciben directamente el servicio. A través de estas entrevistas, buscamos comprender mejor las percepciones, preocupaciones y sugerencias de los usuarios, con el objetivo de contribuir a la mejora continua de los servicios de revisión técnica vehicular y garantizar una experiencia más satisfactoria para todos los involucrados.

Tabla 8

Encuesta 1

INFORMACIÓN:

Fecha de encuesta: 16 de febrero del 2024

Nombre: Diego Barona

Tipo de Licencia: Tipo E

Tipo de Vehículo: Liviano

Tipo de Tramite: Revisión y Matriculación

Contacto: 0988937034

INSTRUCCIONES

- Por favor lea cuidadosamente cada pregunta o enunciado y conteste con la verdad.
- No deje ninguna respuesta sin responder.
- La información que proporcione será confidencial.

A continuación, usted tiene a su consideración el siguiente cuestionario:

1. ¿Podría describir con más detalle su nivel de satisfacción con el servicio que ofrece la EP. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua?

En general, considero que el servicio es altamente satisfactorio. Una de las razones principales es la eficiencia en la atención. He notado que el proceso se lleva a cabo de manera ordenada, y se respeta rigurosamente el turno de llegada y los turnos asignados en la oficina. Por ejemplo, en mi última visita, llegué a las 9:00 a.m. y fui atendido exactamente a la hora programada, lo cual creó un ambiente de organización y puntualidad

que contribuye a una experiencia positiva para los usuarios. Además, la calidad de la atención recibida por parte del personal es destacable. Siempre he sentido que mis consultas y necesidades son atendidas de manera profesional y amable, lo cual es fundamental para generar confianza en el servicio. Sin embargo, considero que aún existen áreas de oportunidad para mejorar, especialmente en cuanto a la disponibilidad de información sobre los procedimientos y requisitos previos a la revisión, lo cual podría facilitar aún más la experiencia para los usuarios.

2. ¿Cuánto tiempo suele tomar el proceso de revisión y matriculación en la EP Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua?

Mi experiencia con el proceso de revisión y matriculación en la EP Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua ha sido bastante constante en los últimos diez años. Generalmente, el tiempo que dedico a este trámite puede variar según el flujo de personas y la complejidad de la revisión, pero en promedio estimo que dedico alrededor de una hora y media a dos horas para completar todo el proceso. Por ejemplo, durante mi última revisión en diciembre, el tiempo total fue de aproximadamente dos horas debido a la alta demanda de fin de año. Sin embargo, en ocasiones menos concurridas, he podido completar el trámite en poco más de una hora. Factores como la cantidad de vehículos en espera, la disponibilidad de los equipos de inspección, y la complejidad de las reparaciones necesarias para cumplir con los requisitos de la revisión pueden influir en el tiempo total del proceso.

3. ¿Su vehículo aprobó y reprobó la revisión?

En mi experiencia, todos mis vehículos han pasado la revisión técnica sin problemas en su primera cita. Creo que esto se debe a que mantengo un riguroso programa de mantenimiento preventivo para mis vehículos. Sin embargo, considero que esta experiencia puede variar dependiendo de varios factores, como el estado y mantenimiento previo del vehículo, así como la precisión y rigor de la inspección realizada por el personal de la EP Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua. Por ejemplo, durante una de mis visitas, observé a otro usuario cuyo vehículo no pasó la revisión debido a un problema con el sistema de frenos que no había sido detectado anteriormente. Esta situación destaca la importancia de un mantenimiento regular y la necesidad de contar con inspecciones rigurosas que aseguren la seguridad de los vehículos en circulación.

4. ¿Está satisfecho con la Revisión Técnica Vehicular a la que fue sometido su automotor? ¿Por qué?

Sí, estoy completamente satisfecho con la Revisión Técnica Vehicular a la que fue sometido mi automóvil. Considero que este proceso es fundamental para garantizar la seguridad vial y la integridad de todos los usuarios de las vías. Al someter mi vehículo a esta revisión, me brinda la tranquilidad de saber que estoy conduciendo un automóvil en condiciones óptimas, lo cual no solo protege mi propia seguridad, sino también la de los demás conductores y peatones en la carretera. Por ejemplo, durante mi última revisión, el personal detectó un pequeño desgaste en los neumáticos que no había notado antes. Esta

observación me permitió reemplazarlos antes de que se convirtieran en un problema mayor. Además, creo que la implementación de este tipo de medidas fomenta una cultura de responsabilidad entre los propietarios de vehículos, ya que nos hace conscientes de la importancia de mantener nuestros automóviles en buen estado.

5. ¿Qué puede diferenciar con las revisiones de años anteriores con el actual?

La diferencia principal que percibo entre las revisiones actuales y las de años anteriores radica en el nivel de rigurosidad y la tecnología empleada. En comparación con años anteriores, la revisión actual se ha vuelto más exhaustiva y específica, lo que me brinda una mayor confianza en la seguridad y el rendimiento de mi vehículo. Por ejemplo, recuerdo que, en las primeras revisiones, las inspecciones se centraban principalmente en aspectos visuales, como la verificación de luces y frenos. Sin embargo, ahora los procedimientos de revisión se han vuelto más detallados y especializados, utilizando tecnologías avanzadas como sistemas de diagnóstico computarizados que proporcionan resultados precisos. Esto significa que se pueden detectar y corregir incluso los problemas más pequeños antes de que se conviertan en preocupaciones mayores. En última instancia, esto me da la tranquilidad de saber que mi vehículo está en óptimas condiciones para circular de manera segura por las carreteras.

Nota: La siguiente entrevista fue realizada por los autores del presente trabajo (autores, 2024).

Tabla 9

Encuesta 2

INFORMACIÓN:

Fecha de encuesta: 16 de febrero del 2024

Nombre: Javier Flores

Tipo de Licencia: Tipo B

Tipo de Vehículo: Liviano

Tipo de Tramite: Revisión y Matriculación

Contacto: 0988340506

INSTRUCCIONES

- Por favor lea cuidadosamente cada pregunta o enunciado y conteste con la verdad.
- No deje ninguna respuesta sin responder.
- La información que proporcione será confidencial.

A continuación, usted tiene a su consideración el siguiente cuestionario:

- 1. ¿Podría describir con más detalle su nivel de satisfacción con el servicio que ofrece la EP. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua?**
-

Estoy extremadamente satisfecho con el servicio proporcionado por la EP. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua. Desde la atención al cliente hasta la eficiencia en los trámites, cada experiencia ha sido positiva y sin contratiempos. Por ejemplo, en mi última visita, el personal fue muy atento y resolvieron todas mis dudas con amabilidad. Además, valoro mucho la claridad y transparencia en cada etapa del proceso. La señalización y las instrucciones están bien detalladas, lo que facilita mucho el procedimiento. La espera fue mínima, y el proceso se desarrolló de manera fluida y ordenada, respetando los turnos de manera rigurosa. Sin duda, la calidad de la atención y la organización del servicio han sido factores determinantes para mi satisfacción.

2. ¿Cuánto tiempo suele tomar el proceso de revisión y matriculación en la EP Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua?

Llevo realizando la revisión y matriculación de mi vehículo en la EP. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua durante los últimos 4 años. Cada vez que acudo, noto una mejora en la organización y eficiencia de los servicios. En promedio, el proceso toma entre una hora y media a dos horas. En mi última visita, el trámite tomó alrededor de dos horas debido a la gran cantidad de personas, pero a pesar de la espera, el proceso fue manejado de manera eficiente. La disponibilidad de personal y equipos de inspección ha mejorado, lo que ha contribuido a reducir los tiempos de espera en general. A veces, durante los períodos de alta demanda, puede tomar un poco más, pero el personal siempre se esfuerza por mantener la eficiencia.

3. ¿Su vehículo aprobó y reprobó la revisión?

Desafortunadamente, mi vehículo no aprobó la revisión en su primer intento. Sin embargo, esta experiencia me permitió identificar áreas de mejora y tomar medidas correctivas para garantizar la seguridad y el cumplimiento normativo de mi automóvil. Por ejemplo, la revisión detectó un problema con los frenos y una ligera fuga en el sistema de escape que no había notado antes. Gracias al informe detallado proporcionado por los técnicos, pude hacer las reparaciones necesarias y volver para una segunda revisión, en la cual mi vehículo pasó sin problemas. Esta experiencia subraya la importancia de mantener el vehículo en buen estado y de realizar un mantenimiento preventivo regular.

4. ¿Está satisfecho con la Revisión Técnica Vehicular a la que fue sometido su automotor? ¿Por qué?

Sí, estoy muy satisfecho. La revisión técnica vehicular proporcionó un informe detallado que destacó las áreas específicas que necesitan atención en mi vehículo. Esta retroalimentación me brindó la orientación necesaria para abordar las fallas detectadas y garantizar la seguridad y el buen funcionamiento de mi automóvil en las carreteras. Por ejemplo, el informe detallado me indicó que debía reemplazar las pastillas de freno y revisar el sistema de suspensión. Esta información me permitió hacer las reparaciones necesarias y sentirme seguro al conducir, sabiendo que mi vehículo estaba en óptimas condiciones. Además, el proceso de revisión me hizo más consciente de la importancia del mantenimiento regular, lo que contribuye a la seguridad vial en general.

5. ¿Qué puede diferenciar con las revisiones de años anteriores con el actual?

La principal diferencia que noto con las revisiones anteriores es la precisión y exhaustividad del proceso actual. Mientras que las revisiones anteriores eran más superficiales y se basaban principalmente en inspecciones visuales, la revisión actual utiliza tecnología avanzada para detectar incluso las fallas más pequeñas. Por ejemplo, en mis primeras experiencias, las inspecciones se centraban en aspectos visibles como las luces y los neumáticos. Ahora, se utilizan equipos de diagnóstico que pueden identificar problemas en el sistema de frenos, la dirección y las emisiones de gases. Este nivel de detalle me da una mayor confianza en la seguridad y el rendimiento de mi vehículo, ya que sé que se están abordando todos los aspectos técnicos de manera meticulosa. Además, la capacitación continua del personal asegura que las inspecciones se realicen con el mayor grado de precisión y profesionalismo.

Nota: La siguiente entrevista fue realizada por los autores del presente trabajo (autores, 2024).

Tabla 10

Encuesta 3

INFORMACIÓN:

Fecha de encuesta: 16 de febrero del 2024

Nombre: Daniel Astudillo

Tipo de Licencia: Tipo B

Tipo de Vehículo: Liviano

Tipo de Tramite: Revisión y Matriculación

Contacto: 0997830457

INSTRUCCIONES

- Por favor lea cuidadosamente cada pregunta o enunciado y conteste con la verdad.
- No deje ninguna respuesta sin responder.
- La información que proporcione será confidencial.

A continuación, usted tiene a su consideración el siguiente cuestionario:

1. ¿Podría describir con más detalle su nivel de satisfacción con el servicio que ofrece la EP. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua?

Estoy completamente satisfecho con el servicio que ofrece la EP. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua. En mi experiencia, no solo se cumple con los tiempos establecidos para los trámites, sino que también se brinda una atención eficiente y sin contratiempos. Por ejemplo, en mi última visita, fui atendido de manera puntual y el proceso fue muy fluido. Además, he encontrado que el personal está siempre dispuesto a ayudar y resolver cualquier duda que pueda surgir durante el proceso. La amabilidad y profesionalismo del personal realmente hacen la diferencia, asegurando que cada visita sea una experiencia positiva. Aunque en una ocasión tuve una pequeña confusión con los

documentos requeridos, el personal me asistió rápidamente para resolver el problema, lo cual fue muy reconfortante.

2. ¿Cuánto tiempo suele tomar el proceso de revisión y matriculación en la EP Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua?

Llevo realizando la revisión y matriculación de mi vehículo en la EP. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua durante los últimos 6 años. A lo largo de este tiempo, he notado una mejora continua en la organización y eficiencia de los servicios, lo que ha hecho que el proceso sea aún más rápido y conveniente para mí. Generalmente, el proceso toma entre una hora y media a dos horas. En mi última revisión, el proceso completo tomó aproximadamente dos horas debido a un día particularmente ocupado, pero la eficiencia del personal y la buena organización del flujo de trabajo hicieron que la espera fuera razonable. Incluso en días de alta demanda, la coordinación y rapidez del servicio son notables.

3. ¿Su vehículo aprobó y reprobó la revisión?

Mi vehículo logró aprobar la revisión sin ningún problema. Sin embargo, en experiencias anteriores, he tenido casos en los que la revisión no fue exitosa en el primer intento. Por ejemplo, hace dos años, mi vehículo no pasó la revisión debido a un problema con el sistema de escape que no había detectado. A pesar de ello, valoro la transparencia y el detalle con el que se me informaron las fallas detectadas, lo que me permitió tomar las medidas necesarias para corregirlas y pasar la revisión con éxito en la siguiente visita. Este proceso me enseñó la importancia de realizar un mantenimiento preventivo regular y estar atento a cualquier signo de problemas mecánico.

4. ¿Está satisfecho con la Revisión Técnica Vehicular a la que fue sometido su automotor? ¿Por qué?

Sí, estoy muy satisfecho con la revisión técnica vehicular a la que fue sometido mi automóvil. Considero que el personal encargado está altamente capacitado y realiza su trabajo con profesionalismo y dedicación. Por ejemplo, durante mi última revisión, el técnico me explicó detalladamente los resultados de la inspección y me dio consejos prácticos sobre cómo mantener mi vehículo en buen estado. Valoro mucho el hecho de que se me brindó orientación y asesoramiento sobre el mantenimiento adecuado de mi vehículo para evitar futuras fallas. Esta atención personalizada y el enfoque en la seguridad y el buen funcionamiento del vehículo me han dejado muy satisfecho con el servicio.

5. ¿Qué puede diferenciar con las revisiones de años anteriores con el actual?

La principal diferencia que he notado con las revisiones actuales en comparación con las de años anteriores es la exhaustividad y precisión del proceso. Mientras que en el pasado las revisiones podían pasar por alto ciertas fallas o defectos en los vehículos, la revisión actual utiliza tecnología avanzada y procedimientos rigurosos para detectar cualquier problema, por mínimo que sea. Por ejemplo, en las revisiones anteriores, la inspección se enfocaba

principalmente en aspectos visibles como las luces y los frenos, pero ahora, con la ayuda de equipos de diagnóstico avanzados, se pueden identificar problemas en el sistema de escape, la suspensión y otros componentes críticos del vehículo. Esta rigurosidad me brinda una mayor confianza en la seguridad y el rendimiento de mi vehículo, así como en la calidad general del parque automotor de la región.

Nota: La siguiente entrevista fue realizada por los autores del presente trabajo (autores, 2024).

Tabla 11

Encuesta 4

INFORMACIÓN:

Fecha de encuesta: 16 de febrero del 2024

Nombre: Fabián Luzuriaga

Tipo de Licencia: Tipo B

Tipo de Vehículo: Liviano

Tipo de Tramite: Revisión y Matriculación

Contacto: 0997830457

INSTRUCCIONES

- Por favor lea cuidadosamente cada pregunta o enunciado y conteste con la verdad.
- No deje ninguna respuesta sin responder.
- La información que proporcione será confidencial.

A continuación, usted tiene a su consideración el siguiente cuestionario:

1. ¿Podría describir con más detalle su nivel de satisfacción con el servicio que ofrece la EP. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua?

Mi nivel de satisfacción con el servicio no es muy alto. He notado que no siempre se respetan los turnos antes de ingresar a los patios de la Mancomunidad para la revisión de los vehículos. Por ejemplo, en mi última visita, tuve que esperar más de lo esperado porque algunos usuarios que llegaron después de mí fueron atendidos primero. No parece haber un personal de la Mancomunidad que haga respetar el horario y orden de llegada de los usuarios. Esto genera mucha frustración y desorganización. Sin embargo, una vez dentro, el personal de revisión fue eficiente y profesional.

2. ¿Cuánto tiempo suele tomar el proceso de revisión y matriculación en la EP Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua?

Llevo realizando la revisión y matriculación de mi vehículo en la Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua durante los últimos 8 años. Generalmente, el proceso toma entre una hora y media a dos horas, dependiendo del día y la cantidad de personas. En mi última visita, el tiempo total fue de casi dos horas debido a la espera inicial. Aunque la revisión en

sí fue rápida, la espera para ingresar a los patios de revisión fue mucho más larga de lo que esperaba. Esto es un área que definitivamente necesita mejorar para que el proceso sea más fluido y eficiente.

3. ¿Su vehículo aprobó y reprobó la revisión?

Afortunadamente, mi vehículo aprobó la revisión. A pesar de las molestias iniciales con la espera, el resultado final fue positivo. El informe de revisión confirmó que mi vehículo estaba en buen estado, lo que fue un alivio después de la larga espera. La eficiencia y profesionalismo del personal durante la revisión compensaron en parte la insatisfacción con la organización inicial del proceso.

4. ¿Está satisfecho con la Revisión Técnica Vehicular a la que fue sometido su automotor? ¿Por qué?

Sí, estoy satisfecho con la Revisión Técnica Vehicular a la que fue sometido mi automóvil. La revisión fue relativamente rápida, y en unos 25 minutos mi vehículo estaba revisado completamente y ya me habían emitido el informe respectivo que reflejó el sistema. La rapidez y la eficiencia del proceso dentro del patio de revisión fueron destacables. Sin embargo, la espera inicial para ingresar a los patios sigue siendo un punto negativo que afecta mi satisfacción general con el servicio.

5. ¿Qué puede diferenciar con las revisiones de años anteriores con el actual?

La principal diferencia que he notado entre las revisiones actuales y las de años anteriores es la exhaustividad del proceso. Las revisiones actuales son mucho más rigurosas y detalladas, utilizando tecnología avanzada para detectar cualquier problema. En el pasado, las revisiones eran más superficiales y se basaban principalmente en inspecciones visuales que a veces pasaban por alto fallas importantes. Aunque esto significa que puede haber más reparaciones necesarias para pasar la revisión, también asegura que los vehículos en la carretera estén en mejores condiciones. Este cambio es positivo para la seguridad vial, aunque como usuario, la mayor rigidez puede ser frustrante, especialmente si tienes un vehículo más antiguo.

Nota: La siguiente entrevista fue realizada por los autores del presente trabajo (autores, 2024).

Tabla 12

Encuesta 5

INFORMACIÓN:

Fecha de encuesta: 16 de febrero del 2024

Nombre: Patricio Mancheno

Tipo de Licencia: Tipo B

Tipo de Vehículo: Liviano
Contacto: 0993343577

Tipo de Tramite: Revisión y Matriculación

INSTRUCCIONES

- Por favor lea cuidadosamente cada pregunta o enunciado y conteste con la verdad.
- No deje ninguna respuesta sin responder.
- La información que proporcione será confidencial.

A continuación, usted tiene a su consideración el siguiente cuestionario:

1. ¿Podría describir con más detalle su nivel de satisfacción con el servicio que ofrece la EP. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua?

Mi nivel de satisfacción con el servicio es mixto. Por un lado, el proceso de atención fue eficiente y ordenado, pero me sentí frustrado al final. El personal fue amable y profesional, pero sentí que el sistema de revisión fue demasiado estricto. Aunque reconozco que algunas de las fallas detectadas eran legítimas, me pareció que el enfoque fue excesivamente riguroso, especialmente considerando que mi vehículo es antiguo. Por ejemplo, el tiempo de espera fue manejable y las instrucciones fueron claras, pero el resultado final no fue el esperado.

2. ¿Cuánto tiempo suele tomar el proceso de revisión y matriculación en la EP Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua?

Llevo realizando la revisión y matriculación de mi vehículo en la EP. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua durante los últimos 5 años. Generalmente, el proceso toma entre una hora y media a dos horas. En mi última visita, el trámite tomó un poco más de dos horas debido a una mayor afluencia de personas. A pesar de la espera, la organización del flujo de trabajo fue adecuada. Sin embargo, considero que el tiempo podría ser mejorado si se optimizaran algunos procedimientos internos.

3. ¿Su vehículo aprobó y reprobó la revisión?

Mi vehículo reprobó la revisión. Aunque entiendo que mi automóvil es viejo y tenía algunas fallas, esperaba que pasara la inspección inicial. El sistema detectó varios problemas, como el desgaste excesivo de los frenos y una fuga en el sistema de escape. Esta experiencia fue frustrante, pero también me hizo consciente de la necesidad de mantener el vehículo en mejor estado. Es evidente que el rigor de las inspecciones ha aumentado, lo cual es positivo para la seguridad vial, aunque resultó en una experiencia negativa para mí.

4. ¿Está satisfecho con la Revisión Técnica Vehicular a la que fue sometido su automotor? ¿Por qué?

A pesar de mi frustración inicial, reconozco que la revisión técnica fue justa y detallada. Los técnicos identificaron problemas que yo había pasado por alto, como el desgaste de los neumáticos y una pequeña fuga en el sistema de escape. Aunque me hubiera gustado que el vehículo pasara la revisión sin contratiempos, aprecio que la inspección haya sido exhaustiva y haya señalado áreas críticas que necesitaban atención. Esto me ha permitido

tomar medidas correctivas para asegurar que mi vehículo esté en condiciones óptimas para circular.

5. ¿Qué puede diferenciar con las revisiones de años anteriores con el actual?

La principal diferencia que he notado con las revisiones actuales en comparación con las de años anteriores es la exhaustividad y precisión del proceso. Antes, las revisiones eran más superficiales y se enfocaban en aspectos visibles como luces y frenos. Ahora, las inspecciones utilizan tecnología avanzada y procedimientos más rigurosos para detectar cualquier problema, por mínimo que sea. Aunque esto ha resultado en que mi vehículo no pasara la revisión en esta ocasión, reconozco que estas mejoras son importantes para la seguridad vial y para asegurar que todos los vehículos en la carretera estén en buenas condiciones. Por ejemplo, el uso de equipos de diagnóstico modernos permitió identificar problemas en el sistema de escape y los frenos que no habrían sido detectados con los métodos antiguos.

Nota: La siguiente entrevista fue realizada por los autores del presente trabajo (autores, 2024).

4.1.1.3. Matriz de Riesgo

Para cumplir con el propósito de esta investigación, el cual es determinar el impacto de la implantación del nuevo modelo en la incidencia de accidentes de tránsito, evaluando si ha aumentado, mantenido o disminuido esta estadística. Se utilizará una matriz de riesgo como herramienta para este fin. La recolección de datos estadísticos se centrará en dos categorías principales: "Daños Previsibles del Vehículo" y "Daños Mecánicos en Sistemas y Neumáticos", clasificaciones extraídas de la ANT en su Visor de siniestralidad y datos recabados en entrevistas.

La matriz de riesgo será útil para varias finalidades. En primer lugar, permitirá identificar y clasificar los diferentes riesgos asociados con los daños mecánicos previsibles y las fallas en los sistemas y neumáticos de los vehículos, lo que ayudará a determinar qué riesgos requieren una atención inmediata y qué medidas preventivas son más urgentes.

Además, la matriz facilitará la asignación eficiente de recursos al ofrecer una visión clara de los riesgos y su nivel de gravedad. Los recursos podrán ser dirigidos hacia la mitigación de los riesgos más críticos y la implementación de medidas preventivas donde sean más necesarias.

Por otro lado, la matriz proporcionará una base sólida para elaborar planes de acción preventivos específicos para cada riesgo identificado. Estos planes podrán incluir actividades como inspecciones regulares, mantenimiento preventivo, capacitación del personal y mejoras en los procedimientos operativos para reducir la probabilidad de ocurrencia de accidentes.

Finalmente, la matriz de riesgo facilitará el seguimiento continuo y la evaluación de la efectividad de las medidas preventivas implementadas. Esto permitirá ajustar las estrategias según sea necesario y mantener la seguridad vehicular en un nivel óptimo.

Tabla 13

Leyenda de Niveles de Riesgo

Niveles de Riesgo Vehicular: Clasificación y Evaluación		
Alta	9 - 10	Este nivel indica un riesgo significativo que presenta una alta probabilidad de ocurrencia y un impacto severo en lesiones y/o fatalidades. Requiere medidas preventivas urgentes.
Moderada	6 - 8	Este nivel indica un riesgo que requiere atención continua, con una probabilidad moderada de ocurrencia y un impacto moderado en lesiones y/o fatalidades. Se deben implementar medidas preventivas y de control para reducir el riesgo.
Media	4 - 5	Este nivel indica un riesgo intermedio que requiere seguimiento y evaluación regular, con una probabilidad moderada de ocurrencia y un impacto moderado en lesiones y/o fatalidades. Se deben implementar medidas preventivas y de control para reducir el riesgo, aunque no es tan urgente como los riesgos clasificados como "Alta" o "Moderada".
Baja	1 - 3	Este nivel indica un riesgo relativamente bajo, pero aún importante, con una baja probabilidad de ocurrencia y un impacto bajo en lesiones y/o fatalidades. Se deben mantener medidas preventivas para mantener este riesgo en un nivel bajo y evitar que aumente.

Nota: La tabla de leyenda que aparece a continuación fue elaborada por los autores de este trabajo (2024). Tiene como objetivo facilitar la identificación de los niveles de riesgo vehicular, clasificándolos en cuatro categorías: alta, moderada, media y baja. Cada categoría se define según criterios específicos para proporcionar una guía clara y práctica en la evaluación de los riesgos relacionados con el tránsito vehicular.

Tabla 14

Matriz de Riesgo para Daños Mecánicos en Vehículos

Matriz de Riesgo para Daños Mecánicos en Vehículos								
Causa de Riesgo	Probabilidad	Valor	Impacto en Lesiones	Valor	Impacto en Fatalidades	Valor	Prioridad (Σ Impacto x Probabilidad)	Acciones y Medidas Preventivas
Daños mecánicos previsibles								
Neumáticos desgastados	Alta	9	Moderado	8	Bajo	2	Media	1. Inspección regular de la banda de rodadura y la presión de los neumáticos. 2. Reemplazo oportuno de neumáticos desgastados o dañados. 3. Promoción de prácticas de conducción segura.
Luces defectuosas	Moderada	6	Bajo	2	Bajo	1	Baja	1. Inspección periódica de las luces del vehículo. 2. Reemplazo inmediato de bombillas fundidas o luces defectuosas. 3. Educación sobre la importancia de las luces del vehículo para la seguridad vial.
Problemas de suspensión	Alta	9	Moderado	7	Moderado	6	Moderada	1. Inspección regular de los componentes de suspensión. 2. Reparación o reemplazo de amortiguadores, muelles u otros componentes defectuosos. 3. Mantenimiento adecuado de la alineación y balanceo de las ruedas.
Fallos en el sistema de escape	Baja	2	Bajo	2	Bajo	1	Baja	1. Inspección periódica del sistema de escape para detectar fugas o daños. 2. Reparación o reemplazo de componentes defectuosos o corroídos. 3. Mantenimiento regular del sistema de escape según las especificaciones del fabricante.

Problemas de transmisión	Alta	9	Moderado	6	Moderado	6	Moderada	1. Inspección y mantenimiento regular del sistema de transmisión. 2. Cambio de aceite y filtro de transmisión según el programa de mantenimiento recomendado. 3. Reparación inmediata de problemas de cambio, ruidos o vibraciones anormales.
Fallas en el sistema de refrigeración	Baja	3	Moderado	6	Bajo	2	Baja	1. Inspección regular del nivel y la calidad del líquido refrigerante. 2. Reparación o reemplazo de mangueras, radiadores o termostatos dañados. 3. Mantenimiento de la capacidad de enfriamiento del motor según las especificaciones del fabricante.
Problemas de dirección	Alta	9	Moderado	6	Moderado	6	Moderada	1. Inspección y mantenimiento regulares del sistema de dirección. 2. Reemplazo de piezas desgastadas o dañadas, como barras de dirección o terminales de dirección. 3. Alineación y balanceo adecuados de las ruedas.
Fallos en el sistema de combustible	Media	5	Moderado	8	Moderado	6	Media	1. Inspección regular de las líneas de combustible y conexiones para detectar fugas. 2. Reemplazo de filtros de combustible según el programa de mantenimiento recomendado. 3. Mantenimiento del sistema de inyección de combustible según las especificaciones del fabricante.
Problemas en el sistema eléctrico	Moderada	6	Moderado	7	Moderado	6	Media	1. Inspección periódica del cableado eléctrico y conexiones. 2. Reemplazo de fusibles, relés u otros componentes eléctricos defectuosos. 3. Mantenimiento adecuado de la batería y el alternador.
Fugas de líquidos (aceite, refrigerante, etc.)	Alta	10	Moderado	8	Moderado	7	Moderada	1. Inspección regular del vehículo en busca de manchas de líquido debajo del motor. 2. Reparación inmediata de fugas de líquido para evitar daños en componentes y contaminación ambiental. 3. Mantenimiento adecuado de los niveles de líquido según las especificaciones del fabricante.
Falla mecánica en sistemas y/o neumáticos								

Sistema de frenos	Alta	10	Alto	10	Moderado	8	Alta	1. Inspección periódica de pastillas de freno, discos, tambores y líneas de freno. 2. Mantenimiento y purgado regulares del sistema de frenos. 3. Reemplazo oportuno de componentes desgastados o dañados.
Dirección defectuosa	Moderada	8	Moderado	8	Moderado	6	Media	1. Inspección y ajuste regular de la alineación y balanceo de las ruedas. 2. Inspección de la dirección asistida y el sistema de dirección manual. 3. Reparación o reemplazo de piezas desgastadas o dañadas.
Fallas electrónicas	Baja	3	Moderado	6	Bajo	3	Baja	1. Inspección regular del sistema eléctrico para detectar problemas de cableado o conexiones sueltas. 2. Actualización de software según las recomendaciones del fabricante. 3. Diagnóstico y reparación profesional de fallos electrónicos.
Problemas en los frenos ABS	Alta	9	Moderado	7	Moderado	6	Moderada	1. Inspección regular del sistema de frenos ABS. 2. Prueba periódica del sistema ABS en condiciones seguras. 3. Reparación o reemplazo de sensores, módulos o actuadores defectuosos.
Desgaste excesivo de los neumáticos	Alta	10	Moderado	8	Moderado	7	Moderada	1. Inspección periódica del desgaste de la banda de rodadura de los neumáticos. 2. Rotación regular de los neumáticos para promover un desgaste uniforme. 3. Alineación y balanceo adecuados de las ruedas.
Fallos en el sistema de suspensión	Moderada	8	Moderado	7	Moderado	6	Media	1. Inspección regular de amortiguadores, resortes y componentes de suspensión. 2. Reemplazo de piezas desgastadas o dañadas. 3. Mantenimiento adecuado de la altura de conducción y la estabilidad del vehículo.
Problemas en la transmisión	Alta	9	Moderado	7	Moderado	6	Moderada	1. Inspección y mantenimiento regular de la transmisión y el embrague. 2. Cambio de aceite y filtro de transmisión según las recomendaciones del fabricante. 3. Reparación inmediata de problemas de cambio, ruidos o vibraciones anormales.

Fallas en el sistema de iluminación	Moderada	6	Moderado	6	Bajo	1	Media	1. Inspección periódica del sistema de iluminación, incluidos faros, luces traseras y luces de freno. 2. Reemplazo oportuno de bombillas fundidas o luces defectuosas. 3. Ajuste y alineación adecuados de los faros delanteros.
Problemas en la dirección asistida	Moderada	6	Moderado	6	Moderado	6	Media	1. Inspección y mantenimiento regular del sistema de dirección asistida. 2. Reparación o reemplazo de bombas hidráulicas o componentes de dirección defectuosos. 3. Ajuste adecuado de la asistencia de dirección según las especificaciones del fabricante.
Fallos en el sistema de control de tracción	Baja	3	Moderado	6	Bajo	1	Baja	1. Inspección periódica del sistema de control de tracción. 2. Prueba del sistema de control de tracción en condiciones seguras. 3. Reparación o reemplazo de sensores o componentes de tracción defectuosos.

Nota: La tabla de matriz de riesgo fue elaborada por los autores de este trabajo (2024), considerando la probabilidad de ocurrencia de cada causa de riesgo, así como el impacto potencial en lesiones y fatalidades asociadas a dichas causas. Este enfoque nos permite determinar la prioridad de atención frente a cada riesgo identificado.

4.2. DISCUSIÓN

Posteriormente, se llevó a cabo un análisis de los datos obtenidos, con el propósito de identificar patrones y tendencias en la frecuencia de accidentes, así como áreas de mayor riesgo y las causas subyacentes. Este análisis se comparó con la percepción de la efectividad del Sistema de Revisión Vehicular Riguroso en la reducción de la siniestralidad en la región.

4.2.1. Interpretación de la Bibliografía Revisada

Después de revisar detenidamente la inspección técnica vehicular (ITV, 2023) en España, un país que ha logrado significativos avances en la reducción de la siniestralidad vial, se destaca la importancia de evaluar aspectos clave como el acondicionamiento exterior, la carrocería y el chasis de los vehículos. Estos controles incluyen la detección de posibles defectos como partes oxidadas, perforadas o dañadas, así como la verificación de la integridad de los anclajes, la fijación de los paragolpes y el correcto funcionamiento de los limpiaparabrisas, entre otros aspectos importantes para la seguridad vial (RACCMOBILITY CLUB, 2023).

Es relevante señalar que países como Colombia y Perú, que comparten similitudes con Ecuador en términos de parque automotor y condiciones de infraestructura vial, han implementado medidas de inspección técnica vehicular con el objetivo de reducir la siniestralidad en las carreteras. Estas medidas, centradas en aspectos como el acondicionamiento exterior, la carrocería y el chasis, han demostrado ser efectivas en la mejora de la seguridad vial y podrían ser aplicables en el contexto ecuatoriano (Agencia Nacional de Seguridad Vial, 2023).

Por otro lado, al analizar la experiencia de Perú, donde los vehículos deben someterse a inspecciones técnicas vehiculares periódicas, especialmente aquellos destinados a servicios

públicos como taxis o transporte de carga, se evidencia la importancia de mantener un control riguroso sobre el estado mecánico de los vehículos en circulación. Esta práctica, aunque no se lleva a cabo de manera generalizada en Ecuador, podría ser una medida efectiva para mejorar la seguridad vial en el país (Plataforma digital única del Estado Peruano, 2022).

Es fundamental destacar que la imprudencia del conductor, el exceso de velocidad y las fallas mecánicas son algunas de las principales causas de accidentes de tránsito en la región de la Comunidad Andina. Sin embargo, países como Colombia, Perú y Bolivia han logrado reducir la siniestralidad mediante la implementación de medidas específicas, incluyendo la mejora de los procedimientos de revisión técnica vehicular (Comunidad Andina, 2022).

Por ello, la experiencia de otros países de la región demuestra la efectividad de las medidas de inspección técnica vehicular en la reducción de la siniestralidad vial. En este sentido, Ecuador podría beneficiarse significativamente de la implementación de controles más rigurosos sobre el estado mecánico de los vehículos, contribuyendo así a mejorar la seguridad en las carreteras y proteger la vida de los ciudadanos.

La integración de nuevas tecnologías en los procesos de revisión vehicular emerge como un pilar fundamental para fortalecer la seguridad vial y reducir la incidencia de accidentes en la Mancomunidad de Tránsito Tungurahua. Estas innovaciones, como los Sistemas de Diagnóstico por Computadora (OBD-II), la Inspección Visual Asistida por Computadora y la Tecnología de Emisión de Gases, permiten una evaluación más precisa y exhaustiva del estado de los vehículos. Al proporcionar datos detallados sobre el rendimiento del motor, la integridad de los componentes y la conformidad con las regulaciones ambientales, estas tecnologías contribuyen significativamente a asegurar un parque automotor más seguro y menos contaminante.

Asimismo, la inclusión de Tecnologías de Información al Cliente facilita la interacción entre los propietarios de vehículos y los centros de revisión técnica, permitiendo programar citas, recibir información sobre el proceso de inspección y obtener notificaciones en tiempo real sobre el estado del vehículo. Esta transparencia y accesibilidad promueven una cultura de mantenimiento preventivo y responsabilidad compartida en el cuidado de los vehículos, lo que a su vez repercute positivamente en la seguridad vial y en la preservación del medio ambiente.

Tomando como referencia experiencias exitosas en otros países, se evidencia el impacto positivo de la implementación de medidas de revisión técnica vehicular en la reducción de la siniestralidad vial. Es imperativo que Ecuador siga este camino, aprovechando el potencial de las nuevas tecnologías para mejorar los estándares de seguridad y contribuir al bienestar de la comunidad. En este sentido, la adopción de tecnologías modernas en los procesos de revisión vehicular en la Mancomunidad de Tránsito Tungurahua representa un paso estratégico hacia la construcción de un sistema de transporte más seguro, eficiente y sostenible.

4.2.2. Interpretación de Resultados Estadísticos

Al analizar los resultados del histograma de siniestros causados por daños mecánicos durante el período comprendido entre los años 2017 y 2023, se observa una variación en el número de incidentes, que oscila entre 5 y 3, con una excepción notable en el año 2020, donde la cifra se redujo a solo 1 accidente. Esta disminución abrupta podría atribuirse posiblemente a las restricciones de movilidad y la disminución del tráfico vehicular debido a la pandemia del COVID-19, que afectó significativamente la actividad vial en todo el mundo durante ese período. Por otro lado, se observa un pico notable en el año 2022, lo que podría indicar un aumento en la incidencia de accidentes de tránsito relacionados con problemas mecánicos. Esta tendencia

podría asociarse con el levantamiento gradual de las restricciones de la pandemia y el aumento de la actividad vial a medida que la situación sanitaria mejoraba.

Ilustración 55

Siniestros por año ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles”.



Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

Al examinar la información histórica sobre los lesionados debido a daños mecánicos en la provincia de Tungurahua entre los años 2017 y 2023, se evidencia una tendencia interesante.

Entre los años 2018 y 2020, se observa un descenso en el número de lesiones atribuidas a este factor. Sin embargo, en el año siguiente, es decir, en 2021, se produce un repunte notable con 4 lesionados, lo que sugiere un posible cambio en las circunstancias que podrían haber contribuido a un aumento en la ocurrencia de accidentes relacionados con daños mecánicos. Este aumento

podría ser resultado de factores como un incremento en la actividad vehicular, cambios en las condiciones de la infraestructura vial o incluso factores climáticos. Finalmente, en el año 2023, se registra nuevamente una disminución en el número de lesiones, con solo dos casos reportados.

Ilustración 56

Lesionados por año ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles”.



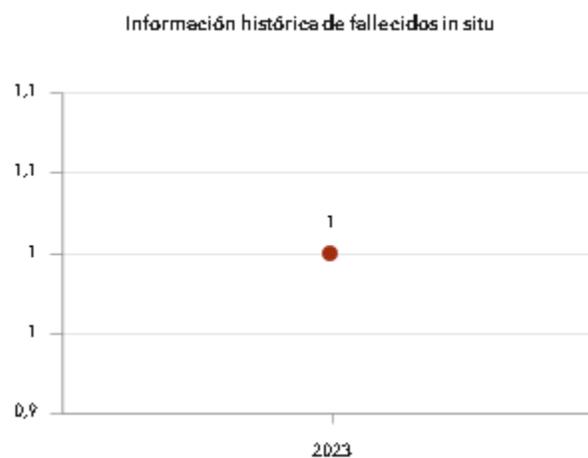
Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

Concerniente a la información sobre los fallecidos anuales debido a problemas mecánicos previsibles en la provincia de Tungurahua entre los años 2017 y 2023, se observa que en el año 2023 solo se registró un fallecido por esta causa. Este dato sugiere que, a pesar de la presencia de siniestros en la provincia, el riesgo de morir debido a fallas mecánicas previsibles, es decir, factores vehiculares derivados de problemas mecánicos detectables, es relativamente bajo. Este

resultado podría atribuirse a la implementación efectiva de revisiones vehiculares rigurosas y bien ejecutadas en la región.

Ilustración 57

Fallecidos por año ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Daños mecánicos previsibles”.



Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

Por otro lado, se observa una notable disminución en el número de siniestros causados por fallas mecánicas en los sistemas y/o neumáticos a lo largo del tiempo. Comenzando en el año 2017 con 24 siniestros, esta cifra disminuye considerablemente a partir del año 2019, fluctuando entre 7 y 5 siniestros por año hasta el año 2023.

Ilustración 58

Siniestros por año ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)”.



Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

La información histórica sobre lesionados debido a fallas mecánicas en los sistemas y/o neumáticos muestra una tendencia decreciente desde el año 2017 hasta el 2020. Sin embargo, en el siguiente año se observa un aumento en la tasa de lesiones, y a partir de entonces, el número de lesionados fluctúa en ese rango.

Ilustración 59

Lesionados por año ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)”.



Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

En relación con los fallecidos debido a fallas mecánicas en los sistemas y/o neumáticos, se observan dos picos de cinco fallecidos en los años 2017 y 2020. Sin embargo, se registra un punto bajo con un fallecido en el año 2019.

Ilustración 60

Fallecidos por año ocurridos en la provincia de Tungurahua por “Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico)”.



Nota: Esta información fue obtenida por medio del Visor de Siniestralidad - Estadísticas del ANT en Ecuador correspondiente a la (Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT, 2024).

4.2.3. Interpretación de Resultados de Entrevistas y Encuestas

En esta sección se presentan los análisis detallados de las entrevistas realizadas tanto a los trabajadores del RTV como a los usuarios que utilizan sus servicios. Este análisis tiene como objetivo identificar puntos críticos, fortalezas y áreas de mejora en el sistema de revisión técnica vehicular (RTV) y en la gestión institucional de la Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua.

Las entrevistas realizadas con los jefes de distintos departamentos en la Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua brindan un análisis exhaustivo del sistema de revisión vehicular y la

gestión institucional. Estos entrevistados desempeñan roles estratégicos dentro de la entidad, aportando información técnica relevante sobre procedimientos específicos, desafíos en la implementación, estándares de calidad, cumplimiento de conductores, recursos y capacitación del personal, identificación de deficiencias vehiculares, así como estrategias implementadas para mejorar la efectividad del sistema y reducir la siniestralidad vial.

El Ingeniero David Dávila, Jefe del Centro de Revisión, proporciona una visión detallada sobre el proceso de revisión vehicular en la Mancomunidad. Su descripción del proceso dividido en cuatro secciones (gases, luces, sonómetro; alimentadora al paso, suspensión, frenos; defectos de holguras; revisión visual) evidencia un enfoque sistemático y riguroso que busca asegurar la exhaustividad en cada inspección. Dávila destaca la aplicación de normas ISO9001 y 17020, las cuales son cruciales para mantener altos estándares de calidad y confiabilidad en las revisiones. Además, menciona los desafíos relacionados con la infraestructura y la capacitación del personal, resaltando la necesidad de inversiones continuas para mantener la eficiencia y precisión del sistema. Su aportación verifica la hipótesis de que un sistema de revisión vehicular riguroso y técnicamente avanzado puede contribuir a la reducción de la siniestralidad al garantizar que solo vehículos en buen estado circulen en las vías.

El Ingeniero Segundo Miranda, Inspector de Personal de Revisadores, aporta información valiosa sobre los desafíos enfrentados en la implementación del nuevo sistema de revisión vehicular desde 2015. Miranda señala que la resistencia al cambio fue uno de los mayores obstáculos, tanto por parte del personal como de los usuarios. La capacitación intensiva del personal en nuevas tecnologías y procedimientos fue esencial para superar este reto. Además, menciona que la infraestructura y el equipamiento necesarios representaron una inversión significativa, y los problemas técnicos iniciales requirieron una respuesta rápida y eficaz. Estas

observaciones refuerzan la hipótesis al demostrar que, a pesar de los desafíos, la implementación de un sistema más riguroso y tecnológicamente avanzado ha mejorado la precisión de las inspecciones y, por ende, la seguridad vial.

La Ingeniera Briggite Bonilla, Jefe de Matriculación Titular y Directora Encargada de la EP, enfatiza la importancia de los Centros de Revisión Técnica Vehicular (CRTV) certificados para garantizar que los vehículos estén en condiciones óptimas antes de la matriculación. Bonilla destaca la evolución del sistema de revisión técnica vehicular en Tungurahua, pasando de un modelo básico centrado en inspecciones visuales a uno más riguroso que incluye revisiones técnico-mecánicas y de emisiones de gases y contaminantes. También menciona la necesidad de mejorar la infraestructura y aumentar la capacitación del personal para mantener la eficiencia del servicio. Su perspectiva apoya la hipótesis al subrayar que un sistema de revisión vehicular exhaustivo es esencial para reducir la siniestralidad y mejorar la seguridad vial.

Las encuestas realizadas a los usuarios proporcionan información valiosa sobre la percepción y experiencia directa de quienes utilizan los servicios de revisión técnica vehicular. A continuación, se presenta un resumen de los principales hallazgos:

Satisfacción con el Servicio: Usuarios como Diego Barona y Javier Flores mostraron un alto nivel de satisfacción con la organización y la profesionalidad del personal. Sin embargo, Patricio Mancheno y Fabián Luzuriaga señalaron insatisfacciones debido a problemas como la falta de respeto por los turnos y largas esperas. Estas experiencias destacan la necesidad de mejorar la organización y la gestión de los turnos para aumentar la satisfacción del cliente.

Tiempo de Revisión y Matriculación: La mayoría de los encuestados coincidieron en que el proceso de revisión y matriculación toma entre una y dos horas. Sin embargo, los tiempos

pueden variar dependiendo de la demanda y la eficiencia del servicio en el día específico de la visita. Esto sugiere que se podría beneficiar de una mejor planificación y distribución de citas para reducir los tiempos de espera.

Resultados de la Revisión: Mientras algunos usuarios, como Daniel Astudillo, aprobaron la revisión sin problemas, otros, como Patricio Mancheno, tuvieron que enfrentar rechazos debido a fallas detectadas en sus vehículos. Esta disparidad destaca la importancia de un mantenimiento regular y riguroso de los vehículos para asegurar la aprobación en la primera revisión.

Satisfacción con la Revisión Técnica: La mayoría de los encuestados expresaron satisfacción con la exhaustividad de las revisiones, valorando la detección de problemas mecánicos que ellos mismos no habían notado. Sin embargo, algunos usuarios consideraron que el rigor del proceso podía ser excesivo, especialmente para vehículos más antiguos. Esto resalta la necesidad de equilibrar la rigurosidad de las inspecciones con la accesibilidad y practicidad para los usuarios.

Comparación con Revisiones Anteriores: Todos los encuestados notaron una mejora significativa en la precisión y exhaustividad de las revisiones actuales en comparación con años anteriores. La incorporación de tecnologías avanzadas y procedimientos más rigurosos ha mejorado la calidad de las inspecciones, asegurando que los vehículos en la carretera estén en mejores condiciones. Esto valida la hipótesis de que un sistema de revisión vehicular más riguroso y tecnológicamente avanzado puede contribuir a la reducción de la siniestralidad vial.

Las entrevistas y encuestas indican que, aunque el sistema de revisión técnica vehicular de la Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua ha mejorado significativamente en términos de

precisión y exhaustividad, aún existen áreas que necesitan mejoras, especialmente en la organización del flujo de trabajo y la transparencia en la comunicación con los usuarios. Las recomendaciones incluyen una mejor gestión de los turnos, la optimización de los procedimientos internos, y la implementación de campañas de concienciación para asegurar que los conductores comprendan la importancia de mantener sus vehículos en buen estado. Estas medidas contribuirán a mejorar la satisfacción del usuario y la efectividad general del sistema en la reducción de la siniestralidad vial.

La combinación de estas perspectivas permite una evaluación integral y balanceada del sistema. Las entrevistas técnicas aseguran que los procedimientos sean robustos y alineados con estándares internacionales, mientras que las encuestas de usuarios garantizan que estas medidas se implementen efectivamente en la práctica, resultando en una mejora tangible de la seguridad vial.

4.2.4. Interpretación de Matriz de Riesgo

Al analizar las diversas causas de accidentes presentadas en la matriz de riesgos, se observa que los daños mecánicos previsibles presentan un alto índice de probabilidad de ocurrencia de accidentes, lo que puede resultar en lesiones graves, fatalidades y daños materiales considerables. Por otro lado, aunque la probabilidad de accidentes debido a fallas mecánicas en sistemas y/o neumáticos se sitúa en un rango moderado, aún existe la posibilidad de causar lesiones y daños materiales.

Basándonos en los resultados de la matriz de riesgos y considerando las causas de accidentes mencionadas, se deduce que las acciones y medidas preventivas necesarias incluyen inspecciones periódicas y un mantenimiento regular y preventivo de todos los componentes

mecánicos del vehículo. Estas medidas están dirigidas a salvaguardar la integridad del conductor y los pasajeros, con el objetivo de prevenir accidentes de tránsito, lesiones e incluso pérdidas de vidas humanas, así como daños materiales.

Para abordar de manera efectiva estas situaciones, es esencial implementar acciones y medidas preventivas adecuadas. Entre estas acciones se encuentran la identificación temprana de señales de alerta, la capacitación del personal en protocolos de seguridad, la mejora de equipos y procesos, y la aplicación de controles de seguridad adicionales. Al tomar estas medidas preventivas de manera proactiva, podemos mitigar los riesgos y garantizar un entorno de trabajo seguro para todos los involucrados. Por esa razón se implementó un Ciclo Deming, también conocido como el Ciclo PDCA, una metodología de gestión continua de la calidad. Las siglas PDCA corresponden a las palabras en inglés "Plan, Do, Check, Act", que en español significan "Planificar, Hacer, Verificar, Actuar". Este ciclo se representa como un proceso cíclico de cuatro pasos que se repite continuamente para mejorar los procesos, productos o servicios en una organización.

4.2.4.1. Ciclo Deming-PDCA

Para implementar el ciclo Deming-PDCA en el contexto del sistema de gestión de la seguridad vial (SGS-vial) en la Mancomunidad de Tungurahua, enfocándonos en mejorar las revisiones vehiculares, podemos seguir los siguientes pasos detallados:

Planificar (Plan):

- Identificación de Objetivo:

- Definir claramente el objetivo principal del sistema de gestión de la seguridad vial:

Objetivo: Reducir la incidencia de accidentes de tránsito causados por problemas mecánicos en los vehículos a través de la implementación de revisiones vehiculares más rigurosas y tecnológicamente avanzadas.

Justificación de objetivo: Establecer como objetivo principal mejorar la seguridad vial mediante revisiones vehiculares más rigurosas y efectivas es necesario tanto a nivel local en la Mancomunidad de Tungurahua como a nivel nacional en Ecuador cobra importancia debido a que es útil en la:

- Reducción de Accidentes de Tránsito: Los accidentes de tránsito representan una de las principales causas de muerte y lesiones en Ecuador. Al implementar revisiones vehiculares más rigurosas, se pueden detectar y corregir fallas mecánicas que podrían causar accidentes, contribuyendo así a la reducción de la incidencia de accidentes de tránsito y sus consecuencias.
- Protección de Vidas Humanas: La mejora en la seguridad vial mediante revisiones vehiculares más estrictas tiene como objetivo proteger la vida y la integridad física de los ciudadanos. Al garantizar que los vehículos estén en condiciones óptimas para circular, se previenen tragedias y se salvaguardan vidas humanas, lo que es una prioridad tanto a nivel local como nacional.
- Cumplimiento de Normativas Internacionales: La implementación de revisiones vehiculares más rigurosas y efectivas está alineada con

estándares internacionales de seguridad vial. Ecuador puede mejorar su imagen a nivel internacional al demostrar su compromiso con la seguridad en las carreteras y el bienestar de sus ciudadanos.

- **Promoción del Desarrollo Sostenible:** La reducción de accidentes de tránsito no solo tiene beneficios en términos de vidas salvadas, sino que también contribuye al desarrollo sostenible al disminuir los costos asociados con la atención médica de emergencia, la reparación de infraestructuras dañadas y otros gastos relacionados con accidentes.
 - **Incremento de la Conciencia Vial:** La implementación de revisiones vehiculares más rigurosas no solo tiene un impacto directo en la seguridad vial, sino que también puede aumentar la conciencia sobre la importancia del mantenimiento adecuado de los vehículos y la responsabilidad de los conductores en la prevención de accidentes.
- **Análisis de la Situación Actual:**
 - Realizar un análisis exhaustivo de la situación actual en cuanto a la seguridad vial en la provincia, incluyendo estadísticas de accidentes de tránsito, causas principales de accidentes y análisis de riesgos específicos asociados a problemas mecánicos en vehículos.
 - Evaluar el proceso actual de revisión vehicular, identificando sus debilidades y áreas de mejora.
 - **Análisis de Riesgos Asociados a Problemas Mecánicos:**

- Identificar los problemas mecánicos más comunes que podrían contribuir a accidentes de tránsito, como frenos defectuosos, neumáticos desgastados, problemas de suspensión, entre otros.

La identificación de los daños mecánicos y los riesgos asociados sirve para prevenir accidentes de tráfico al priorizar acciones de mantenimiento, mejorar la seguridad vial al abordar problemas específicos, cumplir con regulaciones vehiculares, aumentar la conciencia sobre la importancia del mantenimiento adecuado y las inspecciones vehiculares regulares, y, en última instancia, proteger la vida y la salud de los usuarios de las vías públicas. Por ello, se exponen la siguiente tabla con los problemas mecánicos comunes que pueden afectar la seguridad de los vehículos en las carreteras ecuatorianas:

Tabla 15

Identificación de algunos daños mecánicos comunes, sus causas y posibles soluciones específicas técnicas y legales

IDENTIFICACIÓN DE ALGUNOS DAÑOS MECÁNICOS COMUNES				
Problema	Causas	Riesgo	Solución Técnica	Solución Legal
Frenos Defectuosos	Desgaste de pastillas de freno, falta de mantenimiento adecuado, líquido de frenos contaminado o bajo nivel de líquido, problemas en el sistema hidráulico.	Aumento de la distancia de frenado, posibilidad de pérdida de control del vehículo, riesgo de colisiones traseras. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), alrededor del 22% de los accidentes de tránsito en el mundo están relacionados con problemas de frenos.	Inspección y reemplazo regular de pastillas de freno, purga y cambio de líquido de frenos según el manual del fabricante, reparación de fugas en el sistema hidráulico, ajuste o reemplazo de componentes desgastados.	Implementar inspecciones técnicas vehiculares obligatorias que evalúen el estado de los frenos de acuerdo con los estándares establecidos por la ANT. Las infracciones relacionadas con frenos defectuosos deben estar penalizadas con multas y sanciones proporcionales a la gravedad del incumplimiento, según lo establecido en el Código Orgánico Integral Penal (COIP) y la Ley de Tránsito y Transporte Terrestre.

Neumáticos Desgastados	Falta de rotación de neumáticos, presión incorrecta de los neumáticos, alineación o balanceo inadecuados, conducción agresiva.	Pérdida de tracción, mayor riesgo de reventones, aumento de la distancia de frenado. En un estudio realizado por la Administración Nacional de Seguridad del Tráfico en Carreteras (NHTSA) de EE. UU., se encontró que el desgaste de los neumáticos contribuyó al 12% de los accidentes de tráfico analizados.	Inspección regular de la banda de rodadura, rotación periódica de neumáticos, mantenimiento adecuado de la presión de los neumáticos, alineación y balanceo adecuados, reemplazo oportuno de neumáticos desgastados.	Implementar inspecciones técnicas vehiculares que incluyan la verificación del desgaste de los neumáticos de acuerdo con los estándares establecidos por la ANT. Establecer multas y sanciones específicas para los conductores que circulen con neumáticos desgastados, conforme a lo dispuesto en el COIP y la Ley de Tránsito y Transporte Terrestre.
Problemas de Suspensión	Desgaste de amortiguadores o resortes, daños en componentes de la suspensión, falta de mantenimiento, conducción en terrenos irregulares.	Reducción de la estabilidad del vehículo, mayor riesgo de vuelcos, pérdida de control en curvas. Un informe de la Comisión Europea encontró que el 15% de los accidentes de tráfico en Europa están relacionados con problemas de suspensión.	Inspección regular de amortiguadores y componentes de suspensión, reemplazo de amortiguadores desgastados, reparación de daños en la suspensión, mantenimiento adecuado.	Incorporar en la normativa de inspecciones técnicas vehiculares la evaluación de la suspensión del vehículo según los estándares establecidos por la ANT. Establecer sanciones administrativas para los propietarios de vehículos cuya suspensión no cumpla con los requisitos establecidos, conforme a lo establecido en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.

Fallos en el Sistema de Escape	Corrosión, daños por impactos, falta de mantenimiento, uso de combustible de mala calidad.	Exposición a gases tóxicos, contaminación ambiental, riesgo de incendio.	Inspección periódica del sistema de escape, reparación de fugas o daños, reemplazo de componentes corroídos, mantenimiento regular.	Implementar inspecciones técnicas vehiculares que incluyan la verificación de emisiones de escape de acuerdo con los estándares establecidos por el Ministerio del Ambiente. Establecer multas y sanciones para los propietarios de vehículos cuyas emisiones excedan los límites permitidos, en conformidad con la normativa ambiental y de tránsito vigente.
Problemas de Transmisión	Falta de mantenimiento, bajo nivel de líquido de transmisión, desgaste de componentes, conducción agresiva.	Pérdida de potencia, dificultad para cambiar de marcha, riesgo de avería en carretera. Según la Asociación Estadounidense del Automóvil (AAA), el 5% de las averías en carretera son causadas por problemas de transmisión.	Inspección y mantenimiento regular de la transmisión, cambio de líquido de transmisión, reparación de problemas de cambio o vibraciones anormales.	Incluir en la normativa de inspecciones técnicas vehiculares la evaluación del estado de la transmisión del vehículo según los estándares establecidos por la ANT. Establecer sanciones administrativas para los propietarios de vehículos cuya transmisión no cumpla con los requisitos establecidos, de acuerdo con la Ley de Tránsito y Transporte Terrestre.
Fallos en el Sistema de Refrigeración	Fugas, fugas de refrigerante, daños en mangueras o radiador, obstrucciones en el sistema de refrigeración.	Sobrecalentamiento del motor, riesgo de daños internos en el motor, avería del vehículo.	Inspección regular del sistema de refrigeración, reparación de fugas o daños, reemplazo de componentes defectuosos.	Incluir la inspección del sistema de refrigeración en las revisiones técnicas vehiculares obligatorias, con estándares claros definidos por la ANT. Aplicar multas y sanciones a los propietarios de vehículos cuyo sistema de refrigeración no cumpla con los requisitos técnicos, conforme a lo estipulado en la Ley de Tránsito y Transporte Terrestre.

Problemas de Dirección	Desgaste de piezas, falta de lubricación, daños en componentes de dirección.	Pérdida de control del vehículo, incapacidad para girar o maniobrar, riesgo de colisión. La NHTSA de EE. UU. encontró que el 2% de los accidentes de tráfico son causados por problemas de dirección.	Inspección y mantenimiento regular del sistema de dirección, reemplazo de piezas desgastadas o dañadas, lubricación adecuada.	Integrar la evaluación del sistema de dirección en las inspecciones técnicas vehiculares, siguiendo las pautas definidas por la ANT. Establecer sanciones administrativas para los propietarios de vehículos cuya dirección no cumpla con los estándares técnicos requeridos, de acuerdo con la normativa de tránsito vigente.
Fallos en el Sistema de Combustible	Fugas, obstrucciones, contaminación del combustible, problemas en el sistema de inyección.	Riesgo de incendio, pérdida de potencia, avería del motor. Según la NHTSA de EE. UU., los problemas en el sistema de combustible contribuyen al 3% de las averías en carretera.	Inspección regular del sistema de combustible, reparación de fugas u obstrucciones, mantenimiento del sistema de inyección.	Integrar la inspección del sistema de combustible en las revisiones técnicas vehiculares obligatorias, según los estándares definidos por la ANT. Aplicar multas y sanciones a los propietarios de vehículos cuyo sistema de combustible no cumpla con los requisitos técnicos establecidos por la normativa de tránsito y seguridad vial.
Problemas en el Sistema Eléctrico	Cableado defectuoso, conexiones sueltas, fallos en componentes eléctricos.	Riesgo de incendio, fallo de componentes críticos, mal funcionamiento de sistemas de seguridad. La AAA informa que el 4% de las averías en carretera están relacionadas con problemas eléctricos.	Inspección periódica del cableado y conexiones, reparación o reemplazo de componentes defectuosos.	Incorporar la evaluación del sistema eléctrico en las inspecciones técnicas vehiculares obligatorias, conforme a los estándares establecidos por la ANT. Establecer sanciones administrativas para los propietarios de vehículos cuyo sistema eléctrico no cumpla con los requisitos técnicos definidos por la normativa vigente.

Fugas de Líquidos (Aceite, Refrigerante, etc.)	Desgaste de sellos, daños en mangueras, corrosión, sobrecalentamiento del motor.	Sobrecalentamiento del motor, daños internos, riesgo de incendio, contaminación ambiental.	Inspección regular en busca de fugas, reparación de sellos o mangueras dañadas, mantenimiento adecuado del sistema.	Realizar inspecciones aleatorias en carretera por parte de autoridades de tránsito para detectar vehículos con fugas de líquidos. Aplicar multas y sanciones a los propietarios de vehículos que circulen con fugas de líquidos, de acuerdo con lo establecido en la normativa de tránsito y seguridad vial.
---	--	---	--	--

Nota: esta tabla tiene como objetivo la identificación de las fallas mecánicas más comunes, para visualizar el riesgo de la misma y dar a conocer la solución más propicia y de esa manera asegurar el cumplimiento de estándares de seguridad vehicular y promover la protección de los usuarios de las vías públicas, contribuyendo así a reducir los riesgos asociados con problemas mecánicos en los vehículos.

- Evaluar el impacto potencial de cada problema mecánico en la seguridad vial, considerando la probabilidad de ocurrencia y las consecuencias en términos de lesiones o fatalidades.
- Evaluación del Proceso Actual de Revisión Vehicular:
 - Examinar el proceso actual de revisión vehicular, incluyendo los métodos utilizados, la frecuencia de las revisiones y la capacitación del personal encargado.
 - Identificar las debilidades del proceso actual, como la falta de equipos de diagnóstico avanzado, la ausencia de estándares claros de revisión o la falta de capacitación adecuada del personal.
- Identificación de Áreas de Mejora:
 - Identificar áreas específicas donde se pueda mejorar el proceso de revisión vehicular para detectar y corregir problemas mecánicos de manera más efectiva.
 - Considerar la implementación de tecnologías avanzadas de diagnóstico, la actualización de los criterios de revisión, la mejora de la capacitación del personal y la revisión de la frecuencia de las revisiones como posibles medidas de mejora.
- Establecimiento de Métricas/Indicadores:
 - Establecer metas claras y cuantificables para la reducción de accidentes causados por problemas mecánicos en los vehículos durante un período de tiempo específico. Por ejemplo, reducir la tasa de accidentes relacionados con problemas mecánicos en un 20% en los próximos 2 años.

- Definir indicadores clave de rendimiento (KPIs) para medir el éxito del sistema de gestión de la seguridad vial, tales como la tasa de detección de problemas mecánicos, la eficiencia de las revisiones vehiculares y la reducción de accidentes relacionados.
- Designación de Responsabilidades:
 - Asignar responsabilidades claras a cada miembro del equipo involucrado en la implementación y ejecución del sistema de gestión de la seguridad vial. Esto incluye designar supervisores, inspectores de vehículos, personal de mantenimiento y personal de capacitación.
- Desarrollo de Planes de Capacitación:
 - Desarrollar planes de capacitación detallados para el personal involucrado en las revisiones vehiculares, asegurando que estén completamente capacitados en el uso de equipos de prueba, la interpretación de resultados y los procedimientos de seguridad.
- Desarrollo de un Plan de Comunicación:
 - Crear un plan de comunicación para informar a todos los interesados, incluyendo al público en general, propietarios de vehículos, autoridades locales y organismos reguladores, sobre los cambios en el sistema de revisión vehicular y los beneficios en términos de seguridad vial.
- Evaluación de Riesgos y Contingencias:
 - Realizar una evaluación exhaustiva de los riesgos asociados con la implementación del sistema de gestión de la seguridad vial y desarrollar planes de

contingencia para abordar posibles problemas o desafíos que puedan surgir durante la ejecución del plan.

Hacer (Do):

- Implementación del Plan:
 - Definición de Procesos y Procedimientos.
 - Revise detalladamente los procesos y procedimientos definidos durante la fase de planificación. Asegúrese de que estén claramente documentados y comprendidos por todo el equipo involucrado en las revisiones vehiculares.
 - Equipamiento de las Estaciones.
 - Adquiera y configure el equipamiento necesario para equipar las estaciones de revisión vehicular. Esto puede incluir equipos de diagnóstico por computadora, dispositivos de inspección visual, herramientas de medición de desgaste de neumáticos, entre otros.
 - Integre tecnología avanzada en las estaciones de revisión vehicular para mejorar la eficiencia y precisión de las inspecciones. Esto puede incluir sistemas de diagnóstico automático, herramientas de escaneo de código de barras para la identificación de vehículos, y software de gestión de datos para el seguimiento de resultados.
 - Capacitación al personal técnico y administrativo.
 - Proporcione una capacitación exhaustiva al personal encargado de operar las estaciones de revisión vehicular. Asegúrese de que estén

completamente familiarizados con el uso de todos los equipos y tecnología disponibles, así como con los procedimientos de inspección.

- Para llevar a cabo una capacitación exhaustiva al personal técnico y administrativo encargado de operar las estaciones de revisión vehicular, es importante seguir un plan estructurado que abarque todos los aspectos relevantes. Aquí se detalla cómo se podría elaborar esta capacitación:
 - Identificación de Necesidades de Capacitación:
 - Realizar una evaluación inicial para determinar el nivel de conocimientos y habilidades del personal en relación con el nuevo equipo y tecnología de revisión vehicular.
 - Identificar las áreas en las que se necesite fortalecer la capacitación, como el uso de equipos específicos, los procedimientos de inspección y la atención al cliente.
 - Desarrollo del Programa de Capacitación:
 - Diseñar un programa de capacitación detallado que aborde todas las áreas identificadas como necesarias para el personal técnico y administrativo.
 - Dividir el programa en módulos que cubran aspectos técnicos (uso de equipos, diagnóstico de fallas mecánicas), procedimientos de inspección, atención al cliente y aspectos normativos y de seguridad.
 - Selección de Metodologías de Capacitación:

- Utilizar una variedad de metodologías de capacitación, como sesiones teóricas, demostraciones prácticas, ejercicios de simulación y estudios de casos.
- Adaptar las metodologías a las necesidades específicas del personal y al contenido de cada módulo de capacitación.
- Recursos y Materiales de Capacitación:
 - Preparar materiales de capacitación, como manuales de usuario, guías de referencia rápida, presentaciones de diapositivas y videos instructivos.
 - Proporcionar acceso a recursos adicionales, como documentos técnicos, normativas aplicables y material de capacitación en línea.
- Impartición de la Capacitación:
 - Programar sesiones de capacitación que se ajusten al horario y disponibilidad del personal, asegurándose de cubrir todos los módulos planificados.
 - Asignar instructores calificados y experimentados para facilitar las sesiones de capacitación y responder a preguntas del personal.
- Evaluación del Aprendizaje:
 - Realizar evaluaciones periódicas para medir el progreso y la retención del conocimiento por parte del personal.

- Proporcionar retroalimentación constructiva y oportunidades de reforzamiento para garantizar que el personal esté completamente familiarizado con los conceptos y procedimientos aprendidos.
- Seguimiento y Actualización:
 - Realizar seguimientos regulares para evaluar el desempeño del personal en la aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridos durante la capacitación.
 - Actualizar el programa de capacitación según sea necesario para reflejar cambios en la tecnología, normativas o mejores prácticas en materia de revisión vehicular.

A continuación, se presenta un ejemplo de cómo se podría desarrollar un programa de capacitación para el personal técnico y administrativo encargado de operar las estaciones de revisión vehicular:

Tabla 16

Programa de capacitación para operadores de estaciones de revisión vehicular

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA OPERADORES DE ESTACIONES DE REVISIÓN VEHICULAR
Objetivo: Capacitar al personal técnico y administrativo en el uso adecuado de equipos, tecnología y procedimientos de inspección para garantizar la efectividad y la calidad en las revisiones vehiculares.
Duración: 5 días (puede ajustarse según necesidades específicas)
Día 1: Introducción a la Revisión Vehicular
<ul style="list-style-type: none"> ● Presentación del programa de capacitación y objetivos. ● Importancia de la revisión vehicular para la seguridad vial. ● Normativas y regulaciones aplicables a la revisión vehicular en la provincia de Tungurahua.

Día 2: Equipos y Tecnología de Revisión

- Presentación de los equipos de diagnóstico y tecnología disponibles en las estaciones de revisión vehicular.
- Demostración práctica del funcionamiento de cada equipo y su aplicación en la inspección de vehículos.
- Prácticas guiadas para que los operadores se familiaricen con el uso de los equipos.

Día 3: Procedimientos de Inspección

- Descripción detallada de los procedimientos de inspección a seguir durante una revisión vehicular.
- Identificación de puntos críticos de inspección, incluyendo frenos, neumáticos, luces, suspensión, dirección, entre otros.
- Ejercicios prácticos de inspección en vehículos de prueba.

Día 4: Atención al Cliente y Comunicación

- Importancia de una buena atención al cliente en las estaciones de revisión vehicular.
- Habilidades de comunicación efectiva para explicar los resultados de la revisión y recomendar acciones correctivas.
- Manejo de situaciones difíciles y resolución de conflictos con los clientes.

Día 5: Evaluación y Cierre

- Evaluación del aprendizaje mediante un examen escrito y práctico.
- Retroalimentación individualizada sobre el desempeño de cada operador.
- Sesión de preguntas y respuestas para aclarar dudas y resolver inquietudes.
- Entrega de certificados de capacitación y cierre del programa.

Recursos Adicionales:

- Manuales de usuario de equipos y tecnología.
 - Guías de referencia rápida sobre procedimientos de inspección.
 - Documentación técnica y normativa relevante.
 - Material de capacitación en línea para consulta posterior.
-

Nota: Este programa de capacitación proporciona una estructura detallada para asegurar que el personal técnico y administrativo esté completamente preparado para operar las estaciones de revisión vehicular de manera efectiva, garantizando la seguridad y confiabilidad en el proceso de inspección de vehículos.

- Garantía de Calidad.
 - Establezca procesos para garantizar la calidad y consistencia de las inspecciones realizadas en todas las estaciones. Esto puede incluir

controles de calidad internos, auditorías periódicas y revisiones cruzadas entre inspectores para verificar la precisión de los resultados.

Para garantizar la calidad y consistencia de las inspecciones realizadas en todas las estaciones de revisión vehicular, es esencial establecer procesos rigurosos y mecanismos de control de calidad. Aquí se detallan algunas medidas que pueden implementarse:

Tabla 17

Procesos para garantizar la calidad

PROCESOS PARA GARANTIZAR LA CALIDAD
Estándares y Procedimientos Uniformes: <ul style="list-style-type: none">• Establecer estándares y procedimientos de inspección uniformes que sean aplicables en todas las estaciones de revisión vehicular.• Documentar estos estándares y procedimientos en manuales de operación que estén disponibles para todo el personal.
Capacitación Continua del Personal: <ul style="list-style-type: none">• Proporcionar capacitación continua al personal técnico y administrativo sobre los estándares y procedimientos de inspección.• Realizar sesiones de actualización periódicas para asegurar que el personal esté al tanto de cualquier cambio en los procedimientos o tecnologías utilizadas.
Supervisión y Monitoreo Constante: <ul style="list-style-type: none">• Designar supervisores o coordinadores de calidad que estén encargados de monitorear y supervisar las actividades de inspección en cada estación.• Establecer protocolos para la supervisión en tiempo real de las inspecciones, con la posibilidad de intervenir si se identifican problemas o desviaciones.
Auditorías Periódicas: <ul style="list-style-type: none">• Realizar auditorías periódicas de calidad en todas las estaciones de revisión vehicular para evaluar el cumplimiento de los estándares y procedimientos establecidos.• Designar un equipo de auditores independientes que realice estas auditorías, con el fin de garantizar imparcialidad y objetividad en la evaluación.
Revisión Cruzada entre Inspectores: <ul style="list-style-type: none">• Implementar un sistema de revisión cruzada entre inspectores, en el que cada inspección sea revisada por otro inspector antes de ser finalizada.• Establecer criterios claros para la revisión cruzada, incluyendo la verificación de la correcta aplicación de los procedimientos de inspección y la precisión de los resultados obtenidos.
Retroalimentación y Mejora Continua:

-
- Fomentar una cultura de retroalimentación y mejora continua, donde el personal esté incentivado a reportar cualquier problema o sugerencia de mejora en el proceso de inspección.
 - Utilizar los resultados de las auditorías, revisiones cruzadas y comentarios del personal para identificar áreas de mejora y tomar acciones correctivas apropiadas.
-

Registro y Documentación:

- Mantener registros detallados de todas las inspecciones realizadas, incluyendo los resultados obtenidos, las acciones correctivas tomadas (si es necesario) y cualquier otro dato relevante.
 - Utilizar sistemas de gestión de la calidad para gestionar y documentar estos registros de manera organizada y accesible.
-

Nota: Al implementar estos procesos y mecanismos de control de calidad, se puede garantizar que las inspecciones realizadas en todas las estaciones de revisión vehicular cumplan con los más altos estándares de calidad y consistencia, contribuyendo así a mejorar la seguridad vial y la confianza del público en el proceso de revisión de vehículos.

- Desarrolle protocolos detallados para la realización de las inspecciones vehiculares en las estaciones. Estos protocolos deben incluir criterios claros para la detección de problemas mecánicos, procedimientos de prueba específicos para diferentes componentes del vehículo, y pautas para la documentación de los resultados de las inspecciones.

A continuación, se presenta un protocolo detallado para la realización de inspecciones vehiculares en las estaciones:

Tabla 18

Protocolo de Inspección Vehicular

PROTOCOLO DE INSPECCIÓN VEHICULAR
Objetivo: Realizar inspecciones vehiculares exhaustivas para detectar problemas mecánicos y garantizar la seguridad de los vehículos en las carreteras.
1. Preparación del Vehículo: <ul style="list-style-type: none">• Verificar que el vehículo esté en una superficie plana y segura.• Encender el motor y dejarlo funcionando durante unos minutos para permitir que alcance la temperatura de operación normal.
2. Inspección Exterior: <ul style="list-style-type: none">• Verificar la integridad de la carrocería, parachoques, luces y señales exteriores.• Inspeccionar el estado de los neumáticos, incluyendo desgaste irregular, presión adecuada y presencia de daños visibles.• Revisar el sistema de escape en busca de fugas, daños o corrosión.
3. Inspección Interior: <ul style="list-style-type: none">• Verificar el correcto funcionamiento de los cinturones de seguridad.• Revisar el estado y funcionamiento de los controles del vehículo, como el volante, pedales y palanca de cambios.• Inspeccionar el estado de los asientos y tapicería.
4. Pruebas de Funcionamiento: <ul style="list-style-type: none">• Realizar una prueba de frenado para evaluar la eficacia del sistema de frenos, incluyendo frenos de servicio y de emergencia.• Probar la dirección del vehículo para asegurar que responde correctamente y no presenta holguras anormales.• Evaluar el funcionamiento de las luces exteriores e interiores, incluyendo luces de posición, luces altas, luces de freno y luces de dirección.
5. Inspección del Motor: <ul style="list-style-type: none">• Verificar el nivel y estado del aceite del motor, así como la presencia de fugas.• Inspeccionar los componentes del sistema de refrigeración, como mangueras y radiador, en busca de fugas o daños.• Revisar la correa de distribución o cadena para detectar desgaste o daños.
6. Inspección de Componentes Electrónicos: <ul style="list-style-type: none">• Utilizar herramientas de diagnóstico para escanear los sistemas electrónicos del vehículo, como el sistema de gestión del motor y los sistemas de seguridad.• Verificar el funcionamiento de los sistemas electrónicos de confort, como aire acondicionado, sistema de audio y controles de ventanas.
7. Documentación de Resultados: <ul style="list-style-type: none">• Registrar todos los resultados de la inspección en un formulario oficial, incluyendo cualquier problema detectado y las acciones recomendadas.• Proporcionar al propietario del vehículo un informe detallado de la inspección, incluyendo los resultados y cualquier recomendación para reparaciones o mantenimiento adicional.

Nota: Al seguir este protocolo detallado de inspección vehicular, se puede garantizar una evaluación exhaustiva y precisa del estado mecánico de los vehículos, contribuyendo así a mejorar la seguridad vial y la confianza del público en el proceso de revisión vehicular.

- Establezca estándares uniformes para la realización de inspecciones vehiculares en todas las estaciones. Asegúrese de que todos los inspectores sigan los mismos procedimientos y criterios de evaluación para garantizar la coherencia en los resultados.

Tabla 19

Estándares uniformes para inspecciones vehiculares

ESTÁNDARES UNIFORMES PARA INSPECCIONES VEHICULARES

Antes de la Inspección Vehicular:

1. Identificación de Problemas Previos a la Inspección:

- Cuando se identifiquen problemas mecánicos antes de la inspección vehicular, ya sea a través de una revisión visual inicial o mediante sistemas de detección temprana:
 - Registrar detalladamente los problemas identificados, incluyendo una descripción precisa y fotografías si es posible.
 - Notificar al propietario del vehículo sobre los problemas encontrados y la necesidad de reparaciones antes de la inspección.
 - Recomendar al propietario que programe las reparaciones necesarias antes de la fecha programada para la inspección vehicular.
 - Proporcionar al propietario una lista de talleres mecánicos certificados donde pueda realizar las reparaciones necesarias.

2. Coordinación con Talleres Mecánicos:

- Establecer una comunicación efectiva con los talleres mecánicos para coordinar las reparaciones requeridas antes de la inspección vehicular.
 - Brindar a los talleres mecánicos toda la información relevante sobre los problemas identificados y las acciones recomendadas.
 - Solicitar a los talleres mecánicos que proporcionen un informe detallado de las reparaciones realizadas, incluyendo los componentes reparados o reemplazados y las acciones tomadas.
-

3. Seguimiento y Confirmación de Reparaciones:

- Realizar un seguimiento activo con el propietario del vehículo para confirmar que se hayan realizado las reparaciones necesarias antes de la fecha programada para la inspección vehicular.
- Solicitar al propietario que proporcione documentación o recibos que demuestren las reparaciones realizadas por el taller mecánico.
- Verificar la calidad y la integridad de las reparaciones antes de proceder con la inspección vehicular.

4. Reprogramación de la Inspección Vehicular:

- En caso de que las reparaciones no puedan completarse antes de la fecha programada para la inspección vehicular, ofrecer al propietario la opción de reprogramar la cita de inspección.
- Proporcionar al propietario una lista de fechas y horarios disponibles para programar la inspección una vez que las reparaciones hayan sido completadas satisfactoriamente.

5. Documentación y Registro:

- Documentar todas las interacciones con el propietario del vehículo, incluyendo las notificaciones de problemas, recomendaciones de reparaciones, confirmaciones de reparaciones completadas y cualquier otra comunicación relevante.
- Registrar todas las acciones tomadas en relación con el plan de contingencia, asegurando un seguimiento meticuloso y una documentación completa de cada paso del proceso.

Durante la Inspección Vehicular:

1. Identificación de Problemas Inesperados:

- Si se detectan problemas mecánicos no previstos durante la inspección:
 - Detener la inspección y notificar al propietario del vehículo sobre los problemas identificados.
 - Explicar al propietario la naturaleza de los problemas y los posibles riesgos asociados.
 - Ofrecer recomendaciones para la reparación inmediata de los problemas detectados.

2. Consulta con Profesionales:

- En casos de dudas sobre la gravedad o reparación de los problemas identificados:
 - Consultar con mecánicos certificados o expertos en el área para obtener asesoramiento adicional.
 - Proporcionar al propietario información detallada sobre las posibles soluciones y los pasos a seguir para abordar los problemas.

3. Opciones para Continuar la Inspección:

- Evaluar si es seguro continuar con la inspección o si es necesario interrumpirla temporalmente:
 - Si es seguro, continuar con la inspección y documentar los problemas identificados para informar al propietario.
-

-
- Si no es seguro, detener la inspección y recomendar al propietario que no conduzca el vehículo hasta que se realicen las reparaciones necesarias.
-

Después de la Inspección Vehicular:

1. Entrega de Resultados e Información al Propietario:

- Proporcionar al propietario un informe detallado de la inspección, incluyendo los problemas identificados y las acciones recomendadas.
- Explicar al propietario cualquier problema importante detectado durante la inspección y los posibles impactos en la seguridad vial.

2. Asistencia para Reparaciones Posteriores:

- Ofrecer al propietario asistencia para programar y coordinar las reparaciones necesarias identificadas durante la inspección.
- Proporcionar al propietario una lista de talleres mecánicos certificados donde pueda realizar las reparaciones de manera adecuada.

3. Seguimiento y Confirmación de Reparaciones:

- Realizar un seguimiento con el propietario para confirmar que se hayan realizado las reparaciones recomendadas.
 - Verificar la calidad y la integridad de las reparaciones una vez completadas, y proporcionar al propietario la confirmación de que el vehículo está en condiciones seguras para circular.
-

Nota: Se establece uniformidad en los procesos de revisiones para garantizar una gestión efectiva de situaciones imprevistas antes, durante y después de la inspección vehicular, asegurando la seguridad y el cumplimiento de los estándares requeridos.

- Pruebas Piloto:

- Realizar pruebas piloto del nuevo sistema de revisión en un número limitado de vehículos para identificar posibles fallos y realizar ajustes necesarios antes de la implementación completa.

- Selección de Vehículos para las Pruebas Piloto

- Seleccionar un número limitado de vehículos que representen una variedad de marcas, modelos y condiciones mecánicas.

- Priorizar vehículos que presenten problemas mecánicos conocidos o que hayan sido identificados como potenciales riesgos para la seguridad vial.
- Preparación de los Vehículos:
 - Asegurarse de que los vehículos seleccionados estén en condiciones adecuadas para someterse a las pruebas piloto.
 - Realizar cualquier mantenimiento necesario para garantizar que los vehículos estén operativos y seguros para circular durante las pruebas.
- Desarrollo de un Protocolo de Pruebas:
 - Establecer un protocolo detallado que describa los pasos a seguir durante las pruebas piloto, incluyendo los procedimientos de revisión, los criterios de evaluación y los registros a mantener.
 - Definir claramente los indicadores de éxito y los criterios de aceptación para cada aspecto del nuevo sistema de revisión.
- Realización de las Pruebas Piloto:
 - Llevar a cabo las pruebas piloto en un entorno controlado, como un centro de revisión vehicular o un taller especializado.
 - Aplicar el nuevo sistema de revisión a cada vehículo seleccionado, siguiendo el protocolo establecido y registrando todos los resultados y observaciones relevantes.
- Evaluación de Resultados:

- Analizar los datos recopilados durante las pruebas piloto para identificar posibles fallos o áreas de mejora en el nuevo sistema de revisión.
 - Comparar los resultados obtenidos con los objetivos y expectativas establecidas previamente, identificando cualquier desviación significativa que requiera atención.
- Iteración y Ajustes:
- Basándose en los resultados de las pruebas piloto, realizar ajustes necesarios en el nuevo sistema de revisión para corregir fallos identificados y mejorar su efectividad.
 - Repetir las pruebas piloto con los vehículos seleccionados después de realizar los ajustes, si es necesario, para validar la eficacia de las mejoras implementadas.

Verificar (Check):

- Análisis del personal:
 - Para garantizar la efectividad de los procesos en la Empresa Pública Mancomunidad de Tungurahua, es crucial contar con un personal calificado y competente. Se ha llevado a cabo un análisis exhaustivo de los requerimientos mínimos para el cargo de ANALISTA DE GESTIÓN DE CONTROL DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL 1. Tras una evaluación detallada, se ha identificado que el 40% del personal no cumple con los criterios establecidos, lo que podría comprometer la eficacia de las labores realizadas en la institución.

- Se propone que los candidatos para este puesto deben cumplir con los siguientes requisitos mínimos:
 - Título universitario en ingeniería civil, mecánica, electrónica o carrera afín.
 - Experiencia mínima de 2 años en el campo de la seguridad vial o inspección vehicular.
 - Conocimientos sólidos en normativa de tránsito y seguridad vial.
 - Certificaciones o cursos de capacitación relacionados con la inspección vehicular y la seguridad vial.
 - Habilidades de comunicación efectiva y trabajo en equipo.

Ilustración 61

Requerimientos propuestos

Denominación del Puesto	Vacantes	Grupo Ocupacional	Rmu	Unidad Administrativa	Lugar	Requerimientos			
						Instrucción	Experiencia	Competencias Conductuales	Competencias Técnicas
ANALISTA DE GESTIÓN DE CONTROL DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL 1	1	SERVIDOR PUBLICO 1	817.00	GESTION DE CONTROL DE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	AV 20 DE DICIEMBRE Y AV LEON HIDALGO	NIVEL TECNICO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUPERIOR TERCER NIVEL AREA DEL CONOCIMIENTO: GESTIÓN DEL TRANSPORTE, ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, MECÁNICA, AUTOMOTRIZ TÍTULO TECNICO SUPERIOR - TECNICO SUPERIOR * AREA DEL CONOCIMIENTO: GESTIÓN DEL TRANSPORTE, ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, MECÁNICA, AUTOMOTRIZ TÍTULO TECNOLÓGICO SUPERIOR - TECNOLÓGICO SUPERIOR * AREA DEL CONOCIMIENTO: GESTIÓN DEL TRANSPORTE, ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, MECÁNICA, AUTOMOTRIZ TÍTULO TERCER NIVEL - ING. AUTOMOTRIZ ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS, TECNICO SUPERIOR EN PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE	3 AÑO(S) - 0 MESE(S) - PLANIFICACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO DE PROYECTOS, GESTIÓN POR PROCESOS, MANEJO DE DATOS ESTADÍSTICOS, LEVANTAMIENTO DE INDICADORES, EJECUCIÓN DE ESTUDIOS ECONÓMICOS DE NECESIDADES SOCIALES, ELABORACIÓN DE INFORMES TÉCNICOS. * 2 AÑO(S) - 0 MESE(S) - PLANIFICACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO DE PROYECTOS, GESTIÓN POR PROCESOS, MANEJO DE DATOS ESTADÍSTICOS, LEVANTAMIENTO DE INDICADORES, EJECUCIÓN DE ESTUDIOS ECONÓMICOS DE NECESIDADES SOCIALES, ELABORACIÓN DE INFORMES TÉCNICOS. * 6 AÑO(S) - 6 MESE(S) - PLANIFICACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO DE PROYECTOS, GESTIÓN POR PROCESOS, MANEJO DE DATOS ESTADÍSTICOS, LEVANTAMIENTO DE INDICADORES, EJECUCIÓN DE ESTUDIOS ECONÓMICOS DE NECESIDADES SOCIALES, ELABORACIÓN DE INFORMES TÉCNICOS.	COMPROMISO; DEMUESTRA UN ALTO COMPROMISO EN EL DESARROLLO DE SU TRABAJO, EL CUAL SE CARACTERIZA POR CUMPLIR CON ELEVADOS ESTÁNDARES DE CALIDAD, LLEGANDO A SUPERAR LAS EXPECTATIVAS DE LOS CLIENTES. * CONSTRUCCIÓN DE RELACIONES; CONSTRUYE RELACIONES BENEFICIOSAS PARA EL CLIENTE EXTERNO Y LA INSTITUCIÓN. * TRABAJO EN EQUIPO; CREA UN BUEN CLIMA DE TRABAJO Y ESPÍRITU DE COOPERACIÓN; RESUELVE LOS CONFLICTOS QUE SE PUEDAN PRODUCIR DENTRO DEL EQUIPO. * PROMUEVE EL TRABAJO EN EQUIPO CON OTRAS ÁREAS DE LA ORGANIZACIÓN.	PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN JUICIO Y TOMA DE DECISIONES * PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN * PENSAMIENTO ANALÍTICO

Nota: la imagen fue obtenida de la Mancomunidad.

- Infraestructura:
 - La infraestructura juega un papel crucial en el proceso de revisión técnica vehicular, ya que proporciona el entorno físico necesario para llevar a cabo inspecciones rigurosas y efectivas. A continuación, se detallan los aspectos clave de la evaluación y las mejoras propuestas en las instalaciones de revisión vehicular:
 - Distribución Espacial:
 - Se realizará una evaluación detallada de la distribución actual de las estaciones de revisión vehicular.
 - Se analizará la disposición de las líneas de inspección para garantizar una fluidez eficiente del tráfico de vehículos.
 - Se considerará la implementación de una distribución óptima que permita cubrir todas las pruebas necesarias durante la revisión técnica vehicular, como alineación, pruebas de suspensión, frenado, luces, control de emisiones, inspección de ruido, entre otros.
 - Equipamiento y Herramientas:
 - Se llevará a cabo una evaluación exhaustiva del equipamiento y las herramientas disponibles en cada estación de revisión vehicular.
 - Se verificará que todas las herramientas necesarias estén en buen estado y sean adecuadas para realizar inspecciones precisas y efectivas.

- Se considerará la actualización o adquisición de nuevas herramientas y equipos tecnológicos que faciliten la detección de fallas mecánicas y la realización de inspecciones más rigurosas.
- Condiciones de las Instalaciones:
 - Se realizará una inspección detallada de las condiciones físicas de las instalaciones, incluyendo la infraestructura de los edificios, el estado de las áreas de trabajo y las condiciones de seguridad.
 - Se identificarán y corregirán posibles deficiencias en la infraestructura, como fugas de agua, problemas de iluminación, daños estructurales, entre otros.
 - Se garantizará que las instalaciones cumplan con todas las normativas y regulaciones de seguridad vigentes.
- Optimización del Espacio:
 - Se buscarán oportunidades para optimizar el espacio disponible en las instalaciones de revisión vehicular.
 - Se considerará la reorganización de áreas de trabajo para mejorar la eficiencia operativa y la comodidad del personal.
 - Se evaluará la posibilidad de ampliar las instalaciones si es necesario para dar cabida a un mayor volumen de vehículos y mejorar los tiempos de espera de los usuarios.
- Accesibilidad y Comodidad:

- Se evaluará la accesibilidad de las instalaciones para personas con discapacidad y se tomarán medidas para garantizar su plena inclusión.
- Se considerará la comodidad de los usuarios y del personal durante el proceso de revisión vehicular, proporcionando áreas de espera adecuadas, servicios sanitarios, zonas de descanso, entre otros.
- Pruebas piloto:
 - Las pruebas piloto de revisión técnica vehicular comprenderán una serie de aspectos clave para garantizar la seguridad y el cumplimiento de las normativas.
Estas pruebas incluirán:
 - Verificación del número de chasis y motor.
 - Inspección del motor para detectar fugas de aceite y características anormales en los gases de escape.
 - Evaluación de la dirección para detectar holguras y desgastes.
 - Pruebas de frenado para asegurar su correcto funcionamiento.
 - Inspección de la suspensión y transmisión para detectar fugas y desgastes.
 - Revisión del sistema eléctrico y de iluminación.
 - Evaluación de los neumáticos para garantizar su estado óptimo.
 - Inspección del tubo de escape para detectar fugas y asegurar su correcta función.
 - Evaluación de la carrocería y los equipos de seguridad obligatorios.
- Análisis de resultados:

- Con aplicación de los parámetros anteriormente mencionados se puede determinar que existe una disminución considerable de siniestros de tránsito que se ven ligados a fallas del personal técnico que labora en la institución, así como también fallas humanas en la utilización de los equipos de revisión en los vehículos.

Actuar (Act):

- Implementación de Acciones Correctivas:
 - Basándose en los hallazgos y resultados obtenidos durante la fase de Verificación (Check), se identificarán áreas de mejora y se desarrollarán acciones correctivas específicas para abordar los problemas detectados.
 - Se asignarán responsabilidades claras y se establecerán plazos para la implementación de estas acciones correctivas, asegurando que se lleven a cabo de manera oportuna y eficiente.
- Continua Mejora:
 - Mantener un ciclo de mejora continua, revisando periódicamente el proceso de revisión vehicular y realizando ajustes según sea necesario para garantizar su eficacia a largo plazo.
 - Seguimiento y Evaluación Continua:
 - Se establecerán mecanismos de seguimiento y evaluación continua para monitorear el progreso de las acciones implementadas y asegurar su efectividad a lo largo del tiempo.
 - Se llevará a cabo un análisis regular de los indicadores de desempeño relacionados con la seguridad vial y la siniestralidad, utilizando datos estadísticos actualizados y retroalimentación del personal y usuarios.

- Revisión y Mejora Continua del Sistema:
 - Se fomentará una cultura de mejora continua en toda la organización, donde se promueva la identificación de oportunidades de mejora y se aliente la participación activa del personal en la búsqueda de soluciones.
 - Se realizarán reuniones periódicas de revisión y análisis, donde se revisarán los resultados obtenidos, se identificarán áreas de oportunidad y se definirán nuevas acciones para seguir avanzando hacia la mejora continua de la seguridad vial.

Tabla 20

Plan de mejora

PLAN DE MEJORA CONTINUA					
Elementos	Objetivos	Acciones	Costo	Responsable	Observación
TH-Personal	Establecer políticas sobre capacitación al personal sobre los procesos que se realizan dentro de la Empresa	Formular políticas sobre selección del personal que ingresará a laborar en la empresa y Capacitaciones	Depende del alcance	Gerencia	Las capacitaciones se deberán realizar de manera trimestral para mayor eficiencia
Infraestructura	Mantener altos estándares de calidad mediante equipos de última tecnología	Realizar periódicamente mantenimiento continuo a los equipos de revisión técnico vehicular	Depende del alcance	Equipo técnico	Los mantenimientos se deberán realizar dependiendo de las recomendaciones del fabricante
Plan Piloto	Verificar que los vehículos cumplan con todos los parámetros necesarios para la circulación vehicular	Ejecutar los procesos correctamente en la revisión vehicular		Equipo técnico	Depende de las características de los vehículos

Nota: esta tabla fue elaborada por los autores del proyecto.

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES GENERALES

La evaluación del sistema de revisión técnica vehicular implementado en la Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua desde 2015 revela un panorama complejo y multifacético, con implicaciones significativas para la seguridad vial en la región. La hipótesis principal de este estudio sostenía que un sistema de revisión vehicular más riguroso y eficiente podría reducir significativamente las tasas de siniestralidad, y los hallazgos obtenidos confirman esta suposición de manera clara y contundente.

En primer lugar, el análisis de los datos estadísticos muestra una correlación directa entre la implementación del sistema de revisión técnica y la disminución de accidentes causados por fallas mecánicas. Antes de la introducción de estas medidas más estrictas, los accidentes atribuibles a problemas mecánicos eran considerablemente más frecuentes. Esta disminución no solo sugiere una mejora en la seguridad de los vehículos que circulan en Tungurahua, sino que también subraya la importancia de las inspecciones regulares y rigurosas como herramienta preventiva esencial.

Además, las entrevistas y encuestas realizadas tanto a los operarios de los centros de revisión como a los usuarios finales indican una percepción generalizada de mayor seguridad y confianza en el proceso de inspección vehicular. Los conductores, por ejemplo, han reportado sentirse más seguros al saber que sus vehículos han pasado por una revisión exhaustiva. Esto no solo mejora la seguridad en las vías, sino que también contribuye a una cultura de mantenimiento preventivo entre los propietarios de vehículos.

La implementación de la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 349:2003 y la Resolución No. 025-ANT-DIR-2019 ha sido fundamental para el éxito de este sistema. Estas regulaciones proporcionan un marco claro y detallado para las inspecciones, asegurando que se cumplan los estándares necesarios para la seguridad y el funcionamiento adecuado de los vehículos. La adhesión a estas normas ha permitido establecer un procedimiento uniforme y consistente en todos los centros de revisión, lo cual es crucial para mantener la calidad y la efectividad del sistema.

Un aspecto destacado del estudio es la identificación de los tipos de fallas mecánicas más comunes que provocan accidentes. Este conocimiento es invaluable, ya que permite a los centros de revisión focalizar sus esfuerzos en áreas específicas de riesgo. Por ejemplo, se ha identificado que los sistemas de frenos y dirección son críticos y requieren una atención particular durante las inspecciones. Esta información no solo ayuda a prevenir accidentes, sino que también proporciona una base para futuras mejoras en los procedimientos de revisión.

Otro hallazgo importante es el impacto positivo de la capacitación continua del personal de los centros de revisión. La formación adecuada y regular asegura que los inspectores estén al tanto de las últimas tecnologías y mejores prácticas en inspección vehicular. Esto no solo mejora la calidad de las revisiones, sino que también contribuye a la profesionalización del sector, elevando los estándares y expectativas para todos los involucrados.

Sin embargo, el estudio también ha identificado varias áreas de mejora. A pesar de los logros alcanzados, la disponibilidad y calidad de los datos sigue siendo una limitación significativa. La falta de datos históricos completos y detallados sobre accidentes y revisiones técnicas impide un análisis más profundo y comprensivo de los impactos del sistema. Por lo

tanto, es crucial mejorar los sistemas de recolección y análisis de datos para obtener información más precisa y detallada. Esto permitirá realizar evaluaciones más robustas y tomar decisiones informadas basadas en evidencia concreta.

Adicionalmente, la infraestructura actual de los centros de revisión vehicular presenta desafíos logísticos. A medida que el volumen de vehículos que requieren inspección aumenta, es necesario expandir y mejorar la infraestructura para manejar esta demanda de manera eficiente. Esto incluye no solo la ampliación de las instalaciones físicas, sino también la implementación de sistemas tecnológicos avanzados que faciliten el proceso de revisión y reduzcan los tiempos de espera para los usuarios.

En conclusión, la evaluación del sistema de revisión técnica vehicular en la Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua demuestra que la implementación de inspecciones más rigurosas y eficientes ha tenido un impacto positivo significativo en la reducción de la siniestralidad vehicular. La correlación entre la rigurosidad de las revisiones y la disminución de accidentes subraya la importancia de mantener y mejorar estos procedimientos. Sin embargo, para maximizar estos beneficios, es esencial abordar las limitaciones actuales en la recolección de datos y la infraestructura, así como continuar invirtiendo en la capacitación del personal. Las recomendaciones propuestas en este estudio proporcionan una hoja de ruta clara para fortalecer aún más el sistema de revisión vehicular y mejorar la seguridad vial en la región de Tungurahua.

5.1.1. Conclusiones Específicas.

A partir del análisis detallado de los datos y la evaluación del sistema de revisión técnica vehicular, se han identificado varios aspectos específicos que han demostrado ser cruciales para

la efectividad y mejora continua del sistema. Los siguientes puntos resumen las conclusiones específicas derivadas de los resultados obtenidos:

- **Impacto de la Capacitación del Personal:** La formación continua y especializada del personal de los centros de revisión vehicular ha demostrado ser esencial para mantener altos estándares de inspección. La actualización constante en tecnologías y mejores prácticas permite a los inspectores realizar revisiones más precisas y efectivas, contribuyendo directamente a la reducción de accidentes causados por fallas mecánicas.
- **Focalización en Áreas Críticas:** La identificación de sistemas críticos como los frenos y la dirección, que son frecuentes causantes de fallas mecánicas, ha permitido una focalización efectiva durante las inspecciones. Esta estrategia no solo mejora la seguridad de los vehículos, sino que también optimiza los recursos disponibles al concentrarse en los puntos de mayor riesgo.
- **Percepción Positiva de los Usuarios:** Los usuarios del sistema de revisión técnica vehicular han mostrado una percepción positiva hacia las inspecciones más rigurosas. La confianza y seguridad que sienten los conductores al saber que sus vehículos cumplen con los estándares de seguridad ha aumentado, lo que también fomenta una cultura de mantenimiento preventivo y responsabilidad entre los propietarios de vehículos.
- **Consistencia en la Aplicación de Normas:** La implementación uniforme de la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 349:2003 y la Resolución No. 025-ANT-DIR-2019 ha garantizado que las inspecciones vehiculares sean consistentes en todos los centros de revisión. Esta consistencia es crucial para asegurar que todos los vehículos en circulación cumplan con los requisitos de seguridad necesarios.

- **Mejoras en Infraestructura Necesarias:** A pesar del éxito del sistema, la infraestructura de los centros de revisión vehicular requiere mejoras y expansión. Con el aumento del volumen de vehículos, es necesario ampliar las instalaciones y modernizar los equipos para manejar la demanda de manera eficiente y reducir los tiempos de espera para los usuarios.
- **Recolección y Análisis de Datos:** La mejora en los sistemas de recolección y análisis de datos es una necesidad urgente. Disponer de información detallada y precisa sobre accidentes y fallas mecánicas permitirá realizar evaluaciones más profundas y tomar decisiones informadas. Un sistema robusto de datos también facilitará la identificación de tendencias y áreas de mejora continua.
- **Beneficios Económicos y Sociales:** La reducción de accidentes no solo mejora la seguridad vial, sino que también tiene beneficios económicos y sociales significativos. Menos accidentes se traducen en menores costos para el sistema de salud y menos pérdidas económicas para las familias afectadas. Además, una mayor seguridad vial contribuye a una mejor calidad de vida para los habitantes de Tungurahua.
- **Participación y Colaboración Comunitaria:** Fomentar la participación activa de la comunidad y la colaboración con otras entidades es crucial para el éxito continuo del sistema de revisión vehicular. La cooperación con gobiernos locales, organizaciones no gubernamentales y la ciudadanía en general puede fortalecer las iniciativas de seguridad vial y promover una cultura de responsabilidad y prevención.

5.1.2. Análisis del cumplimiento de los objetivos del proyecto.

La evaluación del cumplimiento de los objetivos del proyecto se basa en la comparación de los resultados obtenidos con los objetivos planteados al inicio del estudio. A continuación, se presenta un análisis detallado del grado de cumplimiento de cada objetivo:

- **Objetivo General:**

El análisis detallado realizado en este estudio permite concluir que la hipótesis planteada es válida. El sistema de revisión vehicular riguroso implementado en la Mancomunidad de Tránsito Tungurahua ha demostrado ser una estrategia efectiva para reducir la siniestralidad vehicular en la región. Se logró determinar la situación actual del sistema de revisión técnica vehicular en el centro de revisión técnica EP Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua, contribuyendo a la reducción de las tasas de siniestralidad.

- **Objetivos Específicos:**

Evolución de Datos Estadísticos: Se analizó la evolución de los datos estadísticos de siniestralidad relacionados con fallos mecánicos en vehículos, identificando los tipos de fallos más frecuentes. Los datos estadísticos muestran una disminución significativa en el número de accidentes vehiculares desde la implementación del sistema de revisión riguroso.

Entrevistas al Personal: Las entrevistas con expertos revelan una aceptación positiva del sistema y confirman su efectividad en la mejora de la seguridad vial. Además, proporcionaron percepciones valiosas sobre la efectividad del sistema y su contribución a la reducción de accidentes. Adicional, se realizaron encuestas a los usuarios para comprender su punto de vista.

Propuestas de Mejora: Se propusieron recomendaciones basadas en los hallazgos para mejorar la recopilación y análisis de datos sobre siniestralidad y optimizar la efectividad del sistema de revisión técnica vehicular

5.2. CONTRIBUCIONES

5.2.1. Contribución a nivel personal.

El desarrollo de este proyecto de tesis ha tenido un impacto significativo a nivel personal para cada uno de los miembros del equipo, quienes provienen de distintas provincias, lo cual ha enriquecido el proyecto con una diversidad de perspectivas y experiencias. A continuación, se detalla cómo este proyecto ha contribuido al desarrollo personal de los participantes:

- Avances en la gestión de proyectos: La coordinación de un proyecto de esta magnitud, especialmente considerando la dispersión geográfica de los miembros del equipo, ha requerido una gestión eficaz del tiempo, los recursos y la comunicación. Hemos utilizado diversas herramientas de gestión, para mantenernos organizados y asegurarnos de que todos los miembros estuvieran al tanto de sus responsabilidades y del progreso general del proyecto. Esta experiencia ha fortalecido nuestras habilidades de liderazgo, planificación y resolución de problemas, preparándonos mejor para gestionar futuros proyectos con múltiples partes interesadas.
- Mayor conciencia sobre la importancia de la seguridad vial y la necesidad de formación continua: A lo largo del proyecto, hemos comprendido mejor la relación crítica entre la revisión técnica vehicular y la seguridad vial. Esto ha aumentado nuestra conciencia sobre la importancia de las inspecciones regulares y rigurosas para prevenir accidentes y garantizar que los vehículos en circulación estén en condiciones óptimas. Además, hemos

reconocido la necesidad de formación continua tanto para el personal de inspección como para los conductores, para mantenerse al día con las últimas tecnologías y prácticas de seguridad. Esta comprensión ha inspirado a varios de nosotros a considerar carreras en la gestión de la seguridad vial y a participar activamente en iniciativas comunitarias para promover la seguridad en las carreteras.

5.2.2. *Contribución a nivel académico.*

A nivel académico, el proyecto ha generado conocimientos valiosos que pueden ser utilizados para futuras investigaciones y estudios. Las contribuciones académicas derivadas de esta investigación incluyen:

- **Profundización del Conocimiento en Seguridad Vial:** Esta tesis ha realizado un análisis exhaustivo de la revisión técnica vehicular y su impacto en la seguridad vial, específicamente en la región de Tungurahua. Al estudiar los datos estadísticos de siniestralidad y su relación con fallas mecánicas, se ha logrado identificar patrones críticos que contribuyen a la comprensión de cómo las inspecciones vehiculares pueden prevenir accidentes. Esta información es valiosa para la comunidad académica, proporcionando datos empíricos que pueden ser utilizados en estudios comparativos y longitudinales sobre la efectividad de los sistemas de revisión técnica vehicular.
- **Desarrollo de Metodologías de Investigación:** El proyecto ha empleado una variedad de metodologías de investigación, incluyendo análisis estadísticos, entrevistas cualitativas y la evaluación de sistemas técnicos. Este enfoque multidisciplinario no solo enriquece el contenido académico de la tesis, sino que también ofrece un marco metodológico robusto que puede ser replicado o adaptado en estudios futuros. La combinación de métodos

cuantitativos y cualitativos proporciona una visión integral y matizada del problema, lo cual es esencial para investigaciones complejas en el ámbito de la seguridad vial.

- **Generación de Nuevas Líneas de Investigación:** Los resultados y conclusiones de esta tesis abren la puerta a nuevas líneas de investigación. Por ejemplo, se podrían realizar estudios más detallados sobre la correlación entre tipos específicos de fallas mecánicas y accidentes vehiculares, o investigar la efectividad de distintos modelos de inspección técnica en diferentes contextos geográficos. Además, se podrían explorar los impactos socioeconómicos de la implementación de sistemas de revisión técnica más rigurosos, evaluando cómo afectan a la economía local y la movilidad de las personas.

5.2.3. Contribución a la gestión empresarial.

La investigación realizada ofrece insights valiosos que pueden ser implementados en la gestión empresarial de los centros de revisión vehicular. Las siguientes contribuciones destacan la importancia de mejorar varios aspectos clave para optimizar la gestión y efectividad del sistema de revisión técnica:

- **Ampliar el Alcance del Estudio:** Para obtener una visión más completa y representativa, se recomienda ampliar el estudio a otras regiones y comparar los resultados. Esto permitirá identificar variaciones y adaptar las recomendaciones a diferentes contextos geográficos y socioeconómicos.
- **Fortalecimiento de la Capacitación:** Desarrollar programas de capacitación continua y avanzada para el personal técnico y administrativo, asegurando que estén al tanto de las últimas tecnologías y regulaciones en seguridad vial. La capacitación debe incluir tanto aspectos técnicos como habilidades de atención al cliente y gestión de procesos.

5.2.4. Limitaciones del proyecto.

La investigación presentó ciertas limitaciones que afectaron la profundidad y el alcance del análisis. Estas limitaciones incluyen la disponibilidad de datos y recursos técnicos, así como restricciones logísticas. A continuación, se detallan las principales limitaciones del proyecto:

- **Impacto de la Pandemia del COVID-19:** Para el análisis de los datos estadísticos, fue necesario descartar los años afectados por la pandemia del COVID-19 debido a la anormalidad de los datos y la reducción en la afluencia vehicular, lo cual alteró significativamente las tendencias habituales.
- **Disponibilidad de Datos Históricos:** El visor de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT), de donde se obtuvieron los datos, no contaba con registros anteriores al año 2017. Dado que el modelo de implementación de la revisión técnica vehicular surgió en 2015, no fue posible realizar una comparación estadística antes y después de la implementación del modelo.
- **Restricciones en la Coordinación y Realización de Entrevistas:** Hubo desafíos en la coordinación y realización de entrevistas debido a limitaciones de tiempo y disponibilidad del personal, lo cual restringió la cantidad y profundidad de las entrevistas.

5.3. RECOMENDACIONES

Finalmente, basándose en los resultados obtenidos, se presentaron recomendaciones para mejorar la seguridad vial en la Mancomunidad de Tránsito Tungurahua. Estas recomendaciones se fundamentaron tanto en los datos recopilados a través del Visor de Siniestralidad como en la evaluación del sistema de revisión vehicular riguroso:

- **Colaboración Multidisciplinaria:** Fomentar la colaboración con expertos de diversas disciplinas como ingeniería, sociología, economía y ciencias políticas. Esta colaboración multidisciplinaria puede proporcionar una visión más completa y holística del problema, abordando la seguridad vial desde múltiples perspectivas y áreas de conocimiento.
- **Involucramiento de las Comunidades Locales:** Fomentar el involucramiento y la participación de las comunidades locales en el proceso de investigación. Realizar encuestas y consultas comunitarias puede proporcionar una perspectiva más cercana a las necesidades y preocupaciones de los ciudadanos, asegurando que las soluciones propuestas sean relevantes y efectivas. Además, este enfoque puede aumentar la aceptación y cumplimiento de las políticas implementadas.
- **Mejora en la Recolección y Calidad de Datos:** Implementar mecanismos más rigurosos y avanzados para la recolección de datos, asegurando la calidad y fiabilidad de la información. Esto incluye la estandarización de los procesos de recolección y el uso de tecnologías que minimicen errores y sesgos en los datos recopilados. También se recomienda la creación de una base de datos centralizada que facilite el acceso y análisis de la información.
- **Evaluación de Factores Humanos:** Incorporar el análisis de factores humanos en la investigación, evaluando cómo el comportamiento y la percepción de los conductores afectan la efectividad de las inspecciones técnicas vehiculares. Este enfoque puede incluir estudios de comportamiento de conducción, percepción del riesgo y cumplimiento de las normativas de seguridad.
- **Desarrollo de Modelos Predictivos:** Desarrollar y aplicar modelos predictivos para anticipar posibles fallas mecánicas y accidentes, utilizando datos históricos y algoritmos

avanzados de aprendizaje automático. Estos modelos pueden ayudar a identificar vehículos en riesgo antes de que ocurra un accidente, mejorando la prevención y la seguridad vial.

REFERENCIAS

- Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador . (2003). *Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 349:2003*. Obtenido de Revisión Técnica Vehicular. Procedimientos.:
<https://www.ant.gob.ec/regulacion/regulacion-3/>
- Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT. (2010). *Reglamento de Revisión Técnica Vehicular: Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 291:2010* . Obtenido de Registro Oficial No. 107 de 2010-01-13: https://www.ant.gob.ec/wpfd_file/resolucion_no_025-dir-2019-ant/
- Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT. (2012). *Reglamento Relativo a los Procesos de la Revisión Técnica de Vehículos a Motor*. Obtenido de Resolución N° 046 -DIR-2012-ANT: <https://www.emov.gob.ec/sites/default/files/2014%20s5.%29%20rtv.pdf>
- Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT. (2024). *Visor de siniestralidad – Estadísticas*. Obtenido de <https://www.ant.gob.ec/visor-de-siniestralidad-estadisticas/>
- Alvarado, A. C. (16 de enero de 2024). *Desafíos ambientales de Ecuador en el 2024: la incertidumbre de la crisis política y la lucha contra las economías ilegales*. Obtenido de <https://es.mongabay.com/2024/01/desafios-ambientales-ecuador-2024-crisis-politica/>
- Andrés Zamora e Hijos, S.A . (2022). *Frenómetro*. Obtenido de ANDRÉS ZAMORA:
<https://www.andreszamora.com/servicios/servicio-de-frenometro/frenometro/>
- Angulo, S. (12 de enero de 2024). El Gobierno suspende los cortes de luz hasta el 29 de febrero de 2024. *Expreso*. Obtenido de <https://www.expreso.ec/actualidad/economia/gobierno-suspende-cortes-luz-29-febrero-2024-185810.html>

ANT. (2012). *Reglamento Relativo a los Procesos de la Revisión Técnica de Vehículos a Motor*.

Obtenido de Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador:

<https://www.emov.gob.ec/sites/default/files/2014%20s5.%29%20rtv.pdf>

ANT. (2023). *El país cuenta con 24 Centros de Revisión Técnica Vehicular autorizados por la*

ANT. Obtenido de Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador: <https://www.ant.gob.ec/el-pais-cuenta-con-24-centros-de-revision-tecnica-vehicular-autorizados-por-la-ant/>

Baeza, J. (18 de abril de 2023). Factores para la inestabilidad política en Ecuador. *El Telégrafo*.

Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/columnistas/15/factores-para-la-inestabilidad-politica-en-ecuador>

Banco Mundial. (2 de octubre de 2023). *Ecuador: panorama general*. Obtenido de

<https://www.bancomundial.org/es/country/ecuador/overview>

Basantes, A. C., & Mella, C. (21 de agosto de 2023). *Ecuador veta la explotación petrolera en la reserva amazónica del Yasuní en un referéndum histórico*. Obtenido de

<https://elpais.com/clima-y-medio-ambiente/2023-08-21/ecuador-veta-la-explotacion-petrolera-en-la-reserva-amazonica-de-yasuni-en-un-referendum-historico.html>

Bnamericas. (24 de agosto de 2022). *Ecuador se propone agilizar agenda de transformación*

digital 2022-2025. Obtenido de <https://www.bnamericas.com/es/noticias/ecuador-se-propone-agilizar-agenda-de-transformacion-digital-2022-2025>

Compras Publicas. (2020). *ADQUISICIÓN DE FORMATOS A SER UTILIZADO EN EL AREA*

DE MATRICULACION, REVISION TECNICA VEHICULAR, TESORERIA Y TTHH DE LA EPM-GESTITRANSV-T. Obtenido de ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: SIE-ET-EPMTT-001-2020:

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKE>

wjlm52r4rWEAxWdmYQIHwEAHQQFnoECBgQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.compraspublicas.gob.ec%2FProcesoContratacion%2Fcompras%2FPC%2FbajarArchivo.cpe%3FArchivo%3DYMBsr-Lsnviua0S8Xh8MmpVuGMHy8Xz

Consejo Nacional de Competencias. (2012). *006 / Resolución 006-12-Transferencia progresiva tránsito, transporte y seguridad vial*. Obtenido de <http://www.competencias.gob.ec/resoluciones/>

Consejo Nacional de Competencias. (7 de septiembre de 2018). *Reglamento Conformación y Funcionamiento Mancomunidades de los GADS*. Obtenido de https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2020-06/Documento_REGLAMENTO-CONFORMACION-FUNCIONAMIENTO-MANCOMUNIDADES-CONSORCIOS-GAD.pdf

E.P. Mancomunidad de Tránsito de Tungurahua. (2023). *Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Tungurahua*. Obtenido de Ministerio de Tránsito y Seguridad Vial de Tungurahua: <https://transitotungurahua.gob.ec/>

Galván Zacarías, A., Melo Álvares, O., & Alcantara Vasconcellos, E. (2020). *Inspección Técnica Vehicular en América Latina*. Obtenido de <https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/793/InspeccionTecnicaVehicular2015-26ago.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

García, J. C. (05 de 12 de 2023). *GPS TOTAL EWEBIK*. Obtenido de Sistema de diagnóstico abordado OBD2: ¿Qué es y cómo funciona el protocolo y conector OBD2?: <https://gpstotal.org/es/que-es-obdii>

García, L. J. (24 de enero de 2023). *Frenómetro*. Obtenido de Sport Life IBÉRICA S.A.U. (“SLIB”): <https://www.motociclismo.es/industria/frenometro-es-prueba-frenado->

ecn_271158_102.html#:~:text=El%20fren%C3%B3metro%20es%20un%20aparato,de%20los%20conductores%20y%20peatones.

Guerrero Palacios, T. F., Barahona Argudo, J. D., & Sotomayor Bustos, J. D. (2015). *Validación técnica de las operaciones cumplidas en los centros de revisión técnica vehicular de Cuenca*. Obtenido de Universidad del Azuay:
<https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/4867>

Hermenejildo Tandazo, K. D. (20 de julio de 2022). *Estrategias de servicio y atención al cliente del área de matriculación y revisión vehicular, caso de estudio: Emutrásito EP, provincia de Santa Elena*. Obtenido de La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena: <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/8189>

Hernández Pérez, F. J. (noviembre de 2018). *Inspección automática con videovigilancia de software gratuito en la fabricación de autopartes plásticas*. Obtenido de <https://ciateq.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1020/297/1/HernandezPerezFranciscoJ%20MMANAV.pdf>

INEC. (2022). *Estadísticas de Transporte, Siniestros de Tránsito*. Instituto Nacional de Estadística y Censos, Quito. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Estadistica%20de%20Transporte/2021/2021_SINIESTRO_S_PPT.pdf

INEN. (2003). *Revisión Técnica Vehicular. Procedimientos*. Obtenido de Servicio Ecuatoriano de Normalización: <https://www.studocu.com/co/document/instituto-inec/maestria/inen-2349-normas-tecnica-del-control-tecnico-vehicular/39021822>

- Infobae. (2021). *Radiografía de los siniestros viales en la Ciudad de Buenos Aires: las víctimas fatales disminuyeron un 7% en 2021*. Obtenido de <https://www.infobae.com/sociedad/2022/05/05/radiografia-de-los-siniestros-viales-en-la-ciudad-de-buenos-aires-las-victimas-fatales-disminuyeron-un-7-en-2021/>
- Jara Gutiérrez, C. P., & Rivera Rivera, W. J. (julio de 2014). *Análisis, diseño y desarrollo de un sistema web para el registro y gestión, de clientes y ordenes de trabajo, integrando un módulo de información para dispositivos con sistema operativo android, para la mecánica romero hnos. Laboteca*. Obtenido de Universidad Politécnica Salesiana: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7231/6/UPS%20-%20ST001276.pdf>
- Leal Importaciones. (2022). *BANCO DE SUSPENSIÓN*. Obtenido de <https://lealimportaciones.com/shop/maha/banco-de-suspension-msd-3000/>
- Leal Importaciones. (27 de mayo de 2023). *¿Cómo funciona un frenómetro y su importancia en la revisión técnica vehicular?* Obtenido de <https://lealimportaciones.com/blog/como-funciona-frenometro-importancia-revision-tecnica-vehicular/>
- León M., D., & Martínez, J. (2 de marzo de 2023). *Tendencias Tecnológicas 2023- Transformando con Sentido la Organización Digital*. Obtenido de <file:///C:/Users/Asus/Downloads/ey-tendenciastecnologicas2023.pdf>
- Maldonado Saquisare, R. O. (2019). *Análisis de los accidentes de tránsito provocados por fallas mecánicas en los vehículos de la categoría N1 y de la subcategoría M3 tipo bus, en el cantón Cuenca-Ecuador*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/17610>
- Mella, C. (10 de julio de 2023). La inseguridad en Ecuador escala a niveles históricos y se impone como prioridad del próximo Gobierno. *EL PAÍS*. Obtenido de

<https://elpais.com/internacional/2023-07-10/la-inseguridad-en-ecuador-escala-a-niveles-historicos-y-se-impone-como-prioridad-del-proximo-gobierno.html>

Ministerio de Defensa Nacional del Ecuador. (21 de junio de 2017). *CODIGO ORGANICO DE ORGANIZACION TERRITORIAL, COOTAD*. Obtenido de Registro Oficial Suplemento 303 de 19-oct.-2010:

http://www.tungurahua.gob.ec/images/archivos/transparencia/2017/4_COOTAD.pdf

Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información. (abril de 2022). *Agenda de Transformación Digital del Ecuador 2022-2025*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2022/08/Agenda-transformacion-digital-2022-2025.pdf

Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (21 de agosto de 2018). *Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial*. Obtenido de Registro Oficial Suplemento 398 de 07-ago.-2008: https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/08/LOTAIP_6_Ley-Organica-de-Transporte-Terrestre-Transito-y-Seguridad-Vial-2021.pdf

Morales Molina , T., & Llamuca Pérez , S. L. (21 de abril de 2021). *Factores sociales y emprendimientos de la Economía Popular y Solidaria en el Ecuador post covid*.

Obtenido de Universidad Regional Autónoma de los Andes:

<https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/2151>

Nazif, J. I. (abril de 2011). *Guía práctica para el diseño e implementación de políticas de seguridad vial integrales, considerando el rol de la infraestructura*. Obtenido de Sede de la CEPAL en Santiago (Estudios e Investigaciones):

<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/35266>

OMS. (2023). *Seguridad vial - OPS/OMS*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud:

<https://www.paho.org/es/temas/seguridad-vial>

Organo del Gobierno del Ecuador. (30 de marzo de 2015). *Registro Oficial N°295*. Quito.

Orozco, M. (1 de enero de 2024). El cierre del ITT, la crisis fiscal y los cortes de luz están entre los mayores desafíos de la economía en 2024. *PRIMICIAS*. Obtenido de

<https://www.primicias.ec/noticias/economia/hechos-economia-ecuador-itt-cortes-luz/>

Ortiz Mena, C. J. (14 de diciembre de 2017). *Estudio de factibilidad para la implementación del centro de revisión técnica vehicular en la Empresa Pública Mancomunada de Tránsito de Tungurahua*. Obtenido de Escuela Superior Politécnica de Chimborazo:

<http://dspace.espace.edu.ec/handle/123456789/10135>

Ortiz, L. (21 de enero de 2024). La violencia en el Ecuador es resultado de un Estado débil, excluyente e indolente. *Revista Gestión*. Obtenido de <https://revistagestion.ec/analisis-sociedad/la-violencia-en-el-ecuador-es-resultado-de-un-estado-debil-excluyente-e-indolente/>

Plenilunia. (19 de noviembre de 2023). *Trabajemos por una sociedad más segura, reconociendo la importancia de la prevención de siniestros viales y cómo evitar accidentes en carretera*. Obtenido de <https://plenilunia.com/noticias-2/trabajemos-por-una-sociedad-mas-segura-reconociendo-la-importancia-de-la-prevencion-de-siniestros-viales-y-como-evitar-accidentes-en-carretera/95631/>

Renting Finders. (mayo de 2023). *MOVILIDAD SOSTENIBLE*. Obtenido de 9 principales tipos de sistemas de reducción de emisiones contaminantes en coches:

<https://rentingfinders.com/blog/movilidad-sostenible/sistemas-reduccion-emisiones-gases-contaminantes-coches/>

Robalino Morales, C. (21 de enero de 2024). Ingeniero en Gestion del Transporte. (S. Robalino, Entrevistador)

Roura, A. M. (23 de noviembre de 2023). Daniel Noboa asume la presidencia en Ecuador por un año y medio: para qué sirve un gobierno tan corto. *BBC News Mundo*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/articles/c7291r4xxneo#:~:text=Gobierno%20contrarreloj,su%20mandato%20transcurrir%C3%A1%20en%20campa%C3%B1a>.

SPDA. (21 de agosto de 2023). *Ecuador decidió detener la extracción petrolera en el Parque Nacional Yasuní*. Obtenido de Un proyecto de la Sociedad Peruana: <https://www.actualidadambiental.pe/ecuador-decidio-detener-la-extraccion-petrolera-en-el-parque-nacional-yasuni/>

Toscano Vizcaíno, S. (24 de 2005 de 2005). *Qué es un accidente de tránsito*. Obtenido de Derecho Ecuador: <https://derechoecuador.com/queacutecute-es-un-accidente-de-traacutensito/>

Transparencia Electoral. (19 de mayo de 2023). *La disolución del Congreso en Ecuador y la muerte cruzada*. Obtenido de Transparencia Electoral: <https://transparenciaelectoral.org/la-disolucion-del-congreso-en-ecuador-y-la-muerte-cruzada/>

UNICEF. (2019). *Organizaciones buscan reducir altas cifras de siniestros viales*. Obtenido de <https://www.unicef.org/paraguay/comunicados-prensa/organizaciones-buscan-reducir-altas-cifras-de-siniestros-viales>

Unocc Rivera, L. (2021). *Mejora de los procesos de revisión técnica vehicular en un centro de inspección técnica vehicular en la ciudad metropolitana de Lima*. Obtenido de

Universidad Tecnológica del Perú:

<https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/5229>

Villa Maura, C. A., Vargas Ulloa, D. E., & Merino Villa, E. F. (2 de diciembre de 2019).

Factores que inciden en la siniestralidad vial en el Ecuador. Obtenido de Escuela

Superior Politécnica de Chimborazo:

<http://portal.amelica.org/ameli/journal/438/4382760013/html/>

ANEXOS

Anexo A

Cronograma de actividades

Ítems	Actividades	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Planificación de investigación																					
1	Organización y planeación del Proyecto	x																			
2	Establecimiento, validación de ideas y delimitación del tema	x																			
3	Planteamiento del problema, objetivos generales y específicos		x																		
4	Justificación e hipótesis		x																		
5	Elaboración de marco teórico y metodología (obtención de fuentes)			x																	
6	Validación de protocolos de presentación			x																	
7	Revisión bibliográfica (análisis de literatura, artículos y banco de datos)				x	x															
Trabajo de campo																					
8	Diseño de instrumentos para iniciar con el trabajo de campo					x															
9	Revisión y ajustes de instrumentos						x														
10	Recolección de datos con la aplicación de instrumentos							x	x	x											
11	Procesamiento, tabulación e interpretación de información									x	x										
12	Análisis de datos									x	x	x									
13	Elaboración de informe (anexos, gráficos, etc.)										x	x									
Divulgación de la investigación																					
14	Preparación de conclusiones finales y recomendaciones										x	x									
15	Elaboración de documento final											x	x	x	x						
16	Retroalimentación y correcciones															x	x	x	x		
17	Revisión de documento final																x	x	x	x	