



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

**ESTUDIO TÉCNICO PARA LA CERTIFICACIÓN DEL CENTRO
DE REVISIÓN TÉCNICO VEHICULAR DEL GADM GUANO.**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:
LICENCIADA EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE

AUTORA:
NAIZLY STEFANIA SILVA GÓMEZ

Riobamba-Ecuador

2022



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

**ESTUDIO TÉCNICO PARA LA CERTIFICACIÓN DEL CENTRO
DE REVISIÓN TÉCNICO VEHICULAR DEL GADM GUANO.**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

LICENCIADA EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE

AUTORA: NAIZLY STEFANIA SILVA GÓMEZ

DIRECTOR: Ing. JOSÉ LUIS LLAMUCA LLAMUCA

Riobamba-Ecuador

2022

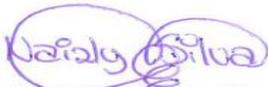
© 2022, Naizly Stefania Silva Gómez

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Naizly Stefania Silva Gómez, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 20 de diciembre del 2022



Naizly Stefania Silva Gómez

060469742-5

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; Tipo: Proyecto de Investigación, **ESTUDIO TÉCNICO PARA LA CERTIFICACIÓN DEL CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICO VEHICULAR DEL GADM GUANO**, realizado por la señorita: **NAIZLY STEFANIA SILVA GÓMEZ**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Ruffo Neptalí Villa Uvidia, Msc PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2022-12-20
Ing. José Luis Llamuca Llamuca DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR		2022-12-20
Lic. Viviana Vanessa Yáñez Valle ASESORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR		2022-12-20

DEDICATORIA

A Dios quien ha sido mi guía y mi fortaleza durante todo este proceso de formación en mi vida Profesional que sus tiempos son perfectos y por su Amor inquebrantable que ha estado hasta el día de hoy conmigo.

A mi padre, Marco Silva que desde niña me enseñó a ser muy valiente, responsable, capaz de obtener todo lo que me proponga con mucho sacrificio y humildad, por su trabajo y esfuerzo que realiza día a día, para darme siempre lo mejor en mi educación y por el cariño que me brindado.

A mi madre, Paola Gómez por ser una guerrera, que poco a poco me enseñó a luchar por mis sueños y objetivos, por ser el soporte de mi familia, por ser una mujer virtuosa, gracias por consentirme y brindarme su amor incondicional.

A mi Hermana Geovanna, mi hermano Marco Josué por su apoyo incondicional durante todo este tiempo y siempre con sus palabras de ánimo a lo largo de etapa.

A mi Sobrina Hadassah porque llego a iluminar mi vida y enseñarme a amar de una manera diferente, te amo mucho.

A mi Abuelita María Esther Adriano Moreno (+) quien me enseñó que lo importante de un trabajo es la unidad, humildad y sobre todo el sacrificio.

A mi Abuelita María Georgina Vinueza Bravo, porque sus consejos me dieron aliento para culminar con este sueño, por su amor y cariño que me acompañaron en cada momento de mi vida universitaria.

A mis Tíos, Sonia, Edith, Georgina, Fernando, Myriam, Susana (+), Pamela porque su apoyo fue fundamental para que este trabajo de titulación se realice con éxito en especial a mi Tío Luis aquel que me brindó su apoyo moral y académico durante este proceso.

A mis amigos quienes han hecho de mi vida universitaria, una aventura inolvidable. A todos gracias por la fe, confianza y credibilidad brindada durante estos años.

Naizly

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por regalarme y bendecirme con sabiduría, por ser mi guía a lo largo de este camino, por ser mi soporte en momentos de flaqueza y debilidad, por otorgarme fortaleza, voluntad, responsabilidad y porque mi Fe fue inquebrantable.

A mi familia, por el grandioso regalo de la educación, por ser el motor que me impulso a seguir adelante gracias infinitas, por creer en mí, por haber formado parte de este sueño.

Gracias a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, por formarme como una gran profesional, compañera, amiga y sobre todo como ser humano.

A todos los docentes que nos brindaron sus conocimientos y amistad a lo largo de los años, sin duda fueron parte fundamental en mi crecimiento, en especial al Ingeniero José Luis Llamuca y a la Lic. Viviana Yáñez, por instruirme y guiarme a lo largo de todo este trayecto, y sobre todo en la ejecución de este trabajo de titulación, gracias por la paciencia, la empatía, la confianza, gracias por brindarme su saber.

A mis queridos amigos, por todas las aventuras compartidas dentro y fuera de las aulas que recordare con mucha felicidad, quedaran para siempre en mi mente y corazón.

Gracias por ser siempre el soporte de mis metas y objetivos.

Naizly

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS	xiv
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT	xvi
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.1. Planteamiento del problema	3
1.2. Limitaciones y Delimitaciones	4
1.2.1. <i>Limitaciones</i>	4
1.2.2. <i>Delimitaciones</i>	4
1.3. Problema General de Investigación	4
1.4. Problemas Específicos de Investigación.....	4
1.5. Objetivos.....	5
1.5.1. <i>Objetivo General</i>	5
1.5.2. <i>Objetivos Específicos</i>	5
1.6. Justificación.....	5
1.6.1. <i>Justificación Teórica</i>	5
1.6.2. <i>Justificación Metodológica</i>	5
1.6.3. <i>Justificación Práctica</i>	6
1.7. Idea a defender.....	6

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. Antecedentes de Investigación.....	7
2.2. Referencias teóricas	10
2.2.1. <i>Revisión Técnica Vehicular</i>	11
2.2.2. <i>Objetivos</i>	12
2.2.3. <i>Infraestructura y equipamiento de los centros de revisión técnica vehicular</i>	12
2.2.4. <i>Requisitos para la revisión vehicular</i>	13

2.2.5. Tipos de revisión	13
2.2.6. Procedimiento de revisión	14
2.2.6.1. Antes de realizar las pruebas, se deben efectuar las siguientes tareas	14
2.2.6.2. La revisión técnica vehicular debe ser completamente documentada	14
2.2.6.3. Identificación del vehículo:	14
2.2.6.4. Inspección visual:	14
2.2.6.5. Prueba de deriva dinámica:	16
2.2.6.6. Prueba de suspensiones:	16
2.2.6.7. Prueba de frenado:	16
2.2.6.8. Prueba de luces:	17
2.2.6.9. Prueba de holguras:	17
2.2.7. Matriculación Vehicular	17
2.2.8. Títulos habilitantes	18
2.2.9. Proceso de matriculación	18
2.2.10. Componentes	18
2.2.10.1. Vehículo	18
2.2.10.2. Vehículos equipados con motor del ciclo Otto	19
2.2.10.3. Vehículos carburados	19
2.2.10.4. Vehículos equipados con motor de ciclo diésel	19
2.2.10.5. Usuario	19
2.2.11. Modelo de gestión	20
2.2.11.1. Concepto	20
2.2.11.2. Norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2 349:2003	20
2.2.12. Inspección de las motocicletas	26
2.2.13. Inspección del nivel de emisión de ruido	26
2.2.14. Fiscalización de ruido en campo	26
2.2.15. El procedimiento de medición de ruido	26
2.2.16. Sistemas de inspección técnica vehicular	28
2.2.17. Tipos de centros de revisión vehicular	29
2.2.17.1. Centro de revisión móvil	29
2.2.17.2. Centro de revisión semimóvil	30
2.2.17.3. Centro de revisión fijo	30
2.2.18. Modelos de inspección técnica vehicular	30
2.2.18.1. Modelo por concesión	30
2.2.18.2. Modelo por autorización	30
2.2.18.3. Modelo por liberación	31
2.2.19. Líneas de revisión vehicular	31

2.2.20.	<i>Equipamiento necesario para la revisión vehicular</i>	32
2.2.21.	<i>Equipamiento del centro de revisión vehicular</i>	32
2.2.22.	<i>Equipo general para cada línea de revisión de la revisión vehicular</i>	32
2.2.23.	<i>Equipamiento específico para cada línea de revisión de la revisión vehicular</i>	33
2.2.24.	<i>Personal Requerido</i>	34
2.2.25.	<i>Estructura Organizacional de de la DMTTTSV-CG</i>	35

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	36
3.1.	Enfoque de investigación	36
3.1.1.	<i>Cualitativa</i>	36
3.2.	Nivel de Investigación	36
3.2.1.	<i>Descriptiva</i>	36
3.3.	Diseño de investigación	37
3.3.1.	<i>Según la manipulación o no de la variable independiente</i>	37
3.3.1.1.	<i>Experimental</i>	37
3.3.2.	<i>Según las intervenciones en el trabajo de campo</i>	37
3.3.2.1.	<i>Transversal</i>	37
3.4.	ipo de estudio	37
3.4.1.	<i>Campo</i>	37
3.5.	Población y planificación, selección y cálculo del tamaño de la muestra	38
3.5.1.	<i>Población</i>	38
3.5.1.1.	<i>Muestra</i>	38
3.6.	Métodos, técnicas e instrumentos de investigación	39
3.6.1.	<i>Métodos</i>	39
3.6.1.1.	<i>Analítico</i>	39
3.6.1.2.	<i>Inductivo</i>	39
3.6.1.3.	<i>Deductivo</i>	39
3.6.1.4.	<i>Sistemático</i>	40
3.6.2.	<i>Técnicas</i>	40
3.6.2.1.	<i>Entrevista</i>	40
3.6.2.2.	<i>Encuesta</i>	40
3.6.2.3.	<i>Observación</i>	41
3.6.3.	<i>Instrumentos</i>	41
3.6.3.1.	<i>Guía de preguntas</i>	41
3.6.3.2.	<i>Cuestionario</i>	41

3.6.3.3.	<i>Ficha de conteo</i>	41
----------	------------------------------	----

CAPÍTULO IV

4.	MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	43
4.1.	Resultados de la Encuesta	43
4.2.	Interpretación de la Entrevista	51
4.3.	Resultados de las Fichas de Observación	53
4.3.1.	<i>Ficha de conteo para los vehículos</i>	53
4.3.2.	<i>Ficha de conteo para los diferentes usuarios</i>	54
4.3.3.	<i>Ficha de Infraestructura</i>	55

CAPÍTULO V

5.	MARCO PROPOSITIVO	65
5.1.	Tema	65
5.2.	Objetivo	65
5.3.	Propósito	65
5.4.	Situación Actual de la Dirección Municipal de Tránsito Transporte Terrestre y Seguridad Vial GAD Guano	65
5.5.	Mejoras	85
5.6.	Requisitos relativos al sistema de gestión	93
5.7.	Análisis financiero	94

	CONCLUSIONES	96
--	---------------------------	----

	RECOMENDACIONES	97
--	------------------------------	----

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2:	Cuadro Resumen	10
Tabla 2-2:	Revisión Técnica Vehicular Procedimientos.....	20
Tabla 3-2:	Pruebas para deriva dinámica.....	22
Tabla 4-2:	Banco de pruebas para suspensiones.....	22
Tabla 5-2:	Banco de pruebas para frenos.....	23
Tabla 6-2:	Luxómetro	23
Tabla 7-2:	Banco detector de holguras	23
Tabla 8-2:	Analizador de gases.....	24
Tabla 9-2:	Opacímetro	25
Tabla 10-2:	Sonómetro	25
Tabla 11-2:	Velocímetro.....	26
Tabla 12-2:	Resolución R05 2021-12-10.....	33
Tabla 13-2:	Personal Administrativo para la DMTTSV-CG.....	34
Tabla 14-2:	Personal Operativo para el CRTV.....	34
Tabla 1-3:	Trámites de Matriculación Vehicular del 2021	38
Tabla 1-4:	Como es el servicio que brinda el CRTV del Cantón Guano.....	43
Tabla 2-4:	Atención que brindan los revisadores al realizar la Revisión Técnica de su Vehículo	44
Tabla 3-4:	En qué área existe más demora a la hora de ser atendido.....	45
Tabla 4-4:	La infraestructura y la tecnología es correcta para revisión técnica vehicular ..	46
Tabla 5-4:	Por qué algunos vehículos no pasan la revisión técnica vehicular	47
Tabla 6-4:	Se debe mejorar las instalaciones del CRTV	48
Tabla 7-4:	El personal que labora dentro del CRTV cumple con los parámetros que exige la SAE.	49
Tabla 8-4:	Se siente satisfecho por el servicio que brinda el CRTV del Cantón Guano	50
Tabla 9-4:	Interpretación de las entrevistas	51
Tabla 10-4:	Ficha de observación para los vehículos	53
Tabla 11-4:	Ficha de observación para los usuarios	54
Tabla 12-4:	Ficha de Infraestructura y Equipamiento	55
Tabla 13-4:	Resultados de la Infraestructura y Equipamiento DTTTSV-CG.....	63
Tabla 14-4:	Resumen de resultados de la Infraestructura y Equipamiento.....	64
Tabla 1-5:	Diagnostico de la situación actual Requisito No. 4.....	66
Tabla 2-5:	Resultados del Diagnóstico de la situación actual Requisito No. 4.....	67
Tabla 3-5:	Diagnostico de la situación actual Requisito No. 5.....	68

Tabla 4-5:	Resultados del Diagnóstico de la situación actual Requisito No. 5.....	69
Tabla 5-5:	Diagnostico de la situación actual Requisito No. 6.....	70
Tabla 6-5:	Resultados del Diagnóstico de la situación actual Requisito No. 6.....	73
Tabla 7-5:	Diagnostico de la situación actual Requisito No. 7.....	73
Tabla 8-5:	Resultados del Diagnóstico de la situación actual Requisito No. 7.....	76
Tabla 9-5:	Diagnostico de la situación actual Requisito No. 8.....	77
Tabla 10-5:	Resultados del Diagnóstico de la situación actual Requisito No. 8.....	81
Tabla 11-5:	Tabla Resultados totales de los - Requisitos del 4 al 8.....	81
Tabla 12-5:	Área administrativa y atención al público.....	83
Tabla 13-5:	Mejoras de los parámetros que no cumplen en Infraestructura y equipos.....	85
Tabla 14-5:	Registro de inspección para la revisión vehicular.....	90
Tabla 15-5:	Informe Registro de Inspección para la revisión vehicular.....	92
Tabla 16-5:	Ingresos del Centro de Revisión Técnica Vehicular.....	95

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1-2:	Trámite para Revisión Técnica Vehicular.....	17
Ilustración 2-2:	Documentos para títulos habilitantes	18
Ilustración 3-2:	Ciclo de modelo de gestión	20
Ilustración 4-2:	Tipos de Revisión Vehicular	29
Ilustración 5-2:	Estructura organizacional.....	35
Ilustración 1-4:	Como es el servicio que brinda el CRTV del Cantón Guano.....	43
Ilustración 2-4:	Atención que brindan los revisadores al realizar la Revisión Técnica	44
Ilustración 3-4:	En qué área existe más demora a la hora de ser atendido	45
Ilustración 4-4:	La infraestructura y la tecnología es correcta revisión técnica vehicular.....	46
Ilustración 5-4:	Por qué algunos vehículos no pasan la revisión técnica vehicular	47
Ilustración 6-4:	Se debe mejorar las instalaciones del CRTV	48
Ilustración 7-4:	El personal que labora dentro del CRTV cumple con los parámetros que exige la SAE.	49
Ilustración 8-4:	Se siente satisfecho por el servicio que brinda el CRTV del Cantón Guano	50
Ilustración 1-5:	Diagnóstico de la situación actual Requisito No. 4.....	68
Ilustración 2-5:	Resultados del diagnóstico de la situación actual Requisito No. 5	69
Ilustración 3-5:	Diagnostico de la situación actual Requisito No. 6.....	73
Ilustración 4-5:	Resultados del Diagnóstico de la situación actual Requisito No. 7	77
Ilustración 5-5:	Resultados del Diagnostico actual Requisito No. 8	81
Ilustración 6-5:	Resultados totales de los Requisitos del No. 4 al No. 8	82
Ilustración 7-5:	Responsable técnico	87
Ilustración 8-5:	Inspector.....	87
Ilustración 9-5:	Conductor.....	88
Ilustración 10-5:	Diagrama de flujo.....	89

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: ENTREVISTA

ANEXO B: ENCUESTA

ANEXO A: FICHA DE CONTEO

ANEXO B: FICHA PARA LOS USUARIOS

ANEXO E: FICHA DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

ANEXO F: FOTOGRAFÍAS DEL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo analizar que el Centro de Revisión Técnica Vehicular del Cantón Guano cumpla con todos los Criterios Específicos establecidos en la resolución R05 2021-12-10 (ACREDITACIÓN PARA ORGANISMOS QUE REALIZAN INSPECCIÓN TÉCNICA VEHICULAR-ITV) para obtener el certificado de Acreditación emitido por la SAE. Para el desarrollo de este trabajo se utilizó la modalidad de investigación cualitativa y cuantitativa al aplicar diferentes herramientas como encuestas, entrevista y fichas de observación dirigidas a los usuarios que asisten a realizar sus diferentes trámites vehiculares de igual manera las fichas se aplicaron para contabilizar los vehículos que ingresen al Centro de Revisión Técnica Vehicular del Cantón Guano, todas estas herramientas permitieron conocer que el CRTV no cumple con todos los requisitos establecidos en las normativas, por este motivo no cuentan con la Acreditación que exige la normativa Criterios Específicos R05 acreditación para organismos que realizan inspección técnica vehicular-ITV. De igual manera en esta investigación se determinó los parámetros que deben cumplir el CRTV- GUANO para obtener el Certificado de Acreditación entre ellos llevar un registro de informes de revisión e inspección vehicular de cada vehículo que se realice la revisión en el que consta los parámetros de: Funcionamiento del motor, Dispositivos de iluminación, Equipo de seguridad, Mecanismo de dirección, Suspensión, Neumáticos, Ruedas y Parabrisas, como conclusión se debe mejorar en los parámetros que no cumplen, realizando un mantenimiento trimestral además de mantener una planificación ordenada con el fin de agilizar y facilitar el proceso de revisión técnica. En esta investigación se recomienda al Jefe de Matriculación hacer un consolidado de todos los equipos que se requieren en la revisión para cumplir con todo lo que especifica la Resolución 05 2021-12-10.

Palabras clave: <CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR>, <ESTUDIO TÉCNICO>, <CUMPLIMIENTO>, <TRÁMITES VEHICULARES>, <CHIMBORAZO (PROVINCIA)>.



07-03-2023

0470-DBRA-UPT-2023

ABSTRACT

This research analyzed whether the Vehicle Technical Inspection Center of Guano Canton complies with all the Specific Criteria established in Resolution R05 2021-12-10 (ACCREDITATION FOR ORGANIZATIONS THAT CARRY OUT VEHICULAR TECHNICAL INSPECTION-ITV) to obtain the certificate of Accreditation issued by the SAE. For the development of this work, we used the modality of qualitative and quantitative research by applying different tools such as surveys, interviews, and observation sheets directed to the users who attend to perform their other vehicle procedures in the same way the sheets were applied to count the vehicles that enter the Vehicle Technical Review Center of Guano Canton, All these tools allowed to know that the CRTV does not meet all the requirements established in the regulations, for this reason, they do not have the Accreditation required by the rules Specific Criteria R05 accreditation for organizations that perform technical vehicle inspection-ITV. Similarly, this research determined the parameters that the CRTV-GUANO must meet to obtain the Certificate of Accreditation, including keeping a record of vehicle inspection reports and inspection of each vehicle that undergoes the review in which the parameters of Engine Performance, Lighting Devices, Safety Equipment, Steering Mechanism, Suspension, Tires, Wheels, and Windshield, as a conclusion should be improved in the parameters that do not meet, performing quarterly maintenance in addition to maintaining orderly planning to streamline and facilitate the technical review process. In this research, the Head of Registration is recommended to consolidate all the equipment required in the review to comply with everything specified in Resolution 05 2021-12-10.

Keywords: < VEHICULAR TECHNICAL REVIEW CENTER>, <TECHNICAL STUDY>, <COMPLIANCE>, <VEHICULAR PROCEDURES>, <CHIMBORAZO (PROVINCE)>.


Lic. María Eugenia Rodríguez Durán Mgs.

C.I: 0603914797

INTRODUCCIÓN

La revisión técnica vehicular garantiza las condiciones mínimas de seguridad de los diferentes vehículos basados en diversos criterios como el diseño y la fabricación de los mismos también comprueba que cumpla con los parámetros de las normas técnicas jurídicas establecidas en la norma vigente del órgano regulador ANT.

Las direcciones de tránsito de los diferentes cantones deben cumplir con la certificación en los RTV por este motivo mi investigación se basa en el ESTUDIO TECNICO PARA LA CERTIFICACIÓN DEL CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICO VEHICULAR DEL GADM GUANO, que se realiza con el objetivo de proponer mejoras mediante el cumplimiento a la Resolución R05 2021, CR EA08 Criterios Específicos ACREDITACIÓN PARA ORGANISMOS QUE REALIZAN INSPECCIÓN TÉCNICA VEHICULAR-ITV.

Para el desarrollo de mi investigación utilice varias metodologías la cuali-cuantitativa, en este trabajo se aplicó encuestas, entrevistas y fichas de observación dirigidas a los usuarios y a la infraestructura las mimas que permitieron conocer la situación actual del RTV.

Este Trabajo investigativo se presenta en 5 capítulos:

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En este capítulo se desarrollan 7 temas: Planteamiento del problema el mismo que detalla las situaciones problemáticas del central del RTV, Limitaciones y delimitaciones, Objetivos estos están enfocados a obtener la Acreditación, Justificación y la idea a defender.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

El siguiente capítulo contiene 2 subtemas: Antecedentes de investigación aquí se explica investigaciones relacionadas con los centros de revisión técnica vehicular tipo A estos se toman como ejemplo para la investigación y las referencias teóricas donde contiene conceptos y se desarrollara la fundamentación teórica donde contiene conceptos y definiciones relacionadas con el tema.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

Este tercer capítulo contiene 6 temas: Enfoque de investigación se utiliza la cualitativa y cuantitativa, nivel de investigación aquí se utiliza la descriptiva porque detalla de manera minuciosa la situación actual que tiene el RTV, así también el diseño de investigación se realiza con el levantamiento de información en el campo (RTV Guano), la población de mi estudio son

los habitantes del Cantón Guano y la muestra son los usuarios que asisten a realizar diferentes trámites.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se establecieron 3 subtemas: Resultados de las encuestas realizadas a los diferentes usuarios, interpretación de la entrevista aplicada a los funcionarios de la DTTTSV, por último, se colocó los resultados de las 3 fichas de observación.

CAPÍTULO V: MARCO PROPOSITIVO

Consta de 5 ítems: El primero el tema, los objetivos, propósito, situación actual, soluciones donde se propone mejoras para el RTV y por último se realiza un pequeño análisis financiero.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

El cantón Guano asume la competencia de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial el 29 de Marzo de 2011, se crea La Dirección Municipal de Transporte Terrestre, Transito y Seguridad Vial; es una entidad encargada de las competencias de planificar, regular y controlar el Transito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial así también se encarga de:

- Revisión técnica vehicular
- Revisión visual
- Transferencia de dominio
- Renovación de matrícula
- Emisión de matrícula por primera vez
- Bloqueos y desbloques
- Certificaciones
- Cambio de servicio
- Duplicado de matrícula, sticker
- Actualizaciones

Esta dirección municipal cuenta con el Centro de Revisión Técnico Vehicular desde el año 2019, a partir de este año no se ha podido conseguir el certificado de acreditación misma que es emitida por parte del centro de acreditación ecuatoriano (SAE); esto se debe a varias falencias que presenta este centro al no cumplir con los parámetros establecidos en la resolución CR EA08 Criterios Específicos ACREDITACIÓN PARA ORGANISMOS QUE REALIZAN INSPECCIÓN TÉCNICA VEHICULAR-ITV.

Uno de los parámetros principales que no se da cumplimiento en el centro de revisión de Guano es en cuanto al personal que labora, no todos cumplen con las especificaciones detalladas en la resolución antes mencionada es por ello que existe la necesidad de realizar el estudio técnico para así obtener la acreditación.

1.2. Limitaciones y Delimitaciones

1.2.1. Limitaciones

- La investigación se realiza en la provincia de Chimborazo, cantón Guano en la parroquia Matriz, al no estar en el cantón Riobamba se dificulta en el levantamiento de información.
- Fidelidad y veracidad de los datos que tiene el GADM de Guano.
- La falta de seriedad por parte de los encuestados.
- No tener la bibliografía adecuada.
- Falta de estudios previos relacionados con la acreditación en el Revisión Técnico Vehicular.

1.2.2. Delimitaciones

El estudio se va a realizar en el Gobierno Autónomo Descentralizado de cantón Guano con una población de 42851 habitantes; el estudio se centra específicamente en el Centro de Revisión Técnico Vehicular ubicado en la parroquia Matriz, donde anualmente se realiza varios trámites vehiculares, esta investigación se desarrolla con el fin de obtener la acreditación.

Objeto de Estudio: Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial

Campo de Acción: Tránsito

Espacio: Centro de Revisión del Cantón de Guano

1.3. Problema General de Investigación

¿Porque el Centro de Revisión Técnico Vehicular del Cantón Guano no tiene el certificado emitido por la SAE?

1.4. Problemas Específicos de Investigación

¿Porque el Centro de Revisión Técnico Vehicular del Cantón Guano no cumple con los requerimientos exigidas por la SAE?

¿Cómo puede obtener el certificado de acreditación el Centro de Revisión Técnico Vehicular del Cantón Guano?

¿Si el Centro de Revisión Técnico Vehicular tuviera el certificado de acreditación aumentaría más ingresos?

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Analizar que el Centro de Revisión Técnica Vehicular del Cantón Guano cumpla con todos los Criterios Específicos establecidos en la resolución R05 2021-12-10 (ACREDITACIÓN PARA ORGANISMOS QUE REALIZAN INSPECCIÓN TÉCNICA VEHICULAR-ITV) para obtener el certificado de Acreditación emitido por la SAE.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Definir el marco teórico que delinea la presente investigación.
- Realizar el diagnóstico de la situación actual del Centro de Revisión Técnica Vehicular del Cantón Guano mediante fichas de observación.
- Proponer mejoras al Centro de Revisión Técnica Vehicular del Cantón Guano en base al diagnóstico efectuado.

1.6. Justificación

1.6.1. Justificación Teórica

El presente trabajo de titulación tiene un enfoque teórico porque utilizaremos diferentes fuentes bibliográficas para dar cumplimiento a nuestro objetivo de análisis, los mismo que contribuirán a la seguridad vial y al transporte terrestre con el fin de garantizar que el Centro de Revisión Técnico Vehicular obtenga la certificación y esto conlleva que los usuarios que van a realizar diferentes papeles sobre su vehículo tengan más garantía y seguridad.

1.6.2. Justificación Metodológica

En el enfoque metodológico se utilizará encuestas a los diferentes usuarios que acuden a este CRTV para obtener información verídica y acertada así también se aplicara fichas de observación en las instalaciones del centro antes mencionado para conocer la situación actual de este GADM Guano. Finalmente se aplicará una entrevista al Director de Matriculación con el objeto de recabar información sobre el personal que labora en esta institución.

1.6.3. Justificación Práctica

Esta investigación se realizará porque existe la necesidad de mejorar la atención a los usuarios que acuden a este centro de revisión a realizar diferentes tramites de su vehículo; el beneficiario directo es la Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte Terrestre del cantón Guano, y los beneficiarios indirectos son el personal que labora y la población de Guano.

1.7. Idea a defender

Se establece la importancia de realizar el estudio técnico para obtener el certificado de acreditación emitido por la SAE para tener mayor confiabilidad y credibilidad de los diversos usuarios que se acercan al centro de revisión técnico vehicular para realizar sus diferentes procesos de matriculación, revisión y renovación vehicular.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de Investigación

A nivel mundial se encontró una investigación por parte del (Observatorio de Movilidad Urbana para America Latina) con el tema Inspección Técnica Vehicular, este estudio tiene como objetivo profundizar y difundir el conocimiento sobre los temas más importantes de la movilidad también hace una descripción de casos de inspección vehicular y seguridad de vehículos y se presentan sugerencias sobre cómo organizar sistemas de inspección vehicular a su vez se detalla los elementos y procedimiento de inspección de seguridad tomando como ejemplo que en Brasil la ITV de seguridad se realiza actualmente en pequeña escala, apenas para los vehículos involucrados en accidentes de tránsito con daños medianos o graves, como condición previa para su retorno a la circulación. Debido a la excesiva interferencia política y a un inexplicable inmovilismo de la autoridad federal de tránsito, la implementación de la inspección de seguridad obligatoria para todo el parque automotor — conforme lo prevé el Código de Tránsito Brasileño desde 1997 — está retrasada por lo menos 14 años, a pesar de que la infraestructura normativa esté totalmente detallada, en los moldes de la reglamentación practicada en la Unión Europea.

Las especificaciones de los más de 200 elementos y procedimientos de la inspección de seguridad ya están establecidas hace mucho tiempo en las siguientes Normas Brasileñas de la ABNT (Asociación Brasileña de Normas Técnicas): NBR-14040:1998; NBR-14180:1998 y NBR 14624:2000. Así también mencionan los principales elementos de verificación que son:

- Identificación del vehículo: 14 elementos
- Equipos obligatorios y prohibidos: 55 elementos
- Señalización: 44 elementos
- Iluminación: 23 elementos (incluye inspección mecanizada)
- Frenos: 28 elementos (incluye inspección mecanizada)
- Manillar (para motocicletas) /sistema de dirección: 34 elementos (incluye inspección mecanizada)
- Ejes y suspensión: 33 elementos (incluye inspección mecanizada)
- Neumáticos y ruedas: 17 elementos
- Sistemas y componentes complementarios: 39 elementos

La secuencia de la verificación y de los elementos de inspección tiene una duración de 20 a 30 minutos y depende del tipo de vehículo que se va a inspeccionar.

Otro ejemplo que se tiene es de Buenos Aires donde se menciona que la verificación técnica vehicular (VTV) aplica en los 134 distritos que conforman la provincia de Buenos Aires. Consta de una inspección de las condiciones físico-mecánicas, del ruido y de las emisiones de escape. Todos los vehículos registrados en la provincia están obligados a presentar la verificación, excepto aquellos con cilindrada menor de 500 cm³, los prototipos y los vehículos especiales de competencias.

La frecuencia de la verificación depende de la antigüedad, los vehículos particulares y motocicletas con más de un año de antigüedad verifican cada año, los camiones de transporte público y de carga hasta con dos años de antigüedad verifican anualmente y, a partir de los 3 años de edad verifican cada semestre.

Después de la inspección físico-mecánica, se realiza la medición de contaminantes en el escape mediante una prueba estática. Para vehículos a gasolina (incluyendo motocicletas) la prueba se realiza con el método de marcha lenta acelerada y para vehículos a diésel se aplica el método de aceleración libre.

Con respecto a la administración del programa, los centros son concesionados descentralizados) y están autorizados para realizar solamente la inspección físico-mecánica, la de ruido y la de emisiones.

A nivel Latinoamérica se encontró un estudio realizado en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo con el tema “PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA EL CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR, CASO DE ESTUDIO GUANO”; esta investigación fue realizada por (Girón & Lema, 2021) que la misma tiene por objetivo proponer un Sistema de Gestión de Calidad para el Centro de Revisión Técnica Vehicular de la Dirección Municipal de Tránsito Transporte Terrestre y Seguridad Vial (DMTTTSV) del GAD del cantón Guano, que permita establecer una base para que éste acredite como un organismo de inspección, mejorando la gestión y calidad de vida de los funcionarios y usuarios. Se realizaron entrevistas dirigidas al director de la Dirección de Tránsito y jefe de matriculación, encuestas al personal de la DMTTTSV y a los usuarios de la Dirección de Tránsito, por último, las fichas de observación a los equipos de cómputo y los equipos de la línea de revisión técnica vehicular. La investigación se basó en el Sistema de Gestión de Calidad de la Norma ISO 9001:2015 considerando sus 10 requisitos y la Norma Técnica Ecuatoriana INEN ISO/IEC 17020:2013, desarrollando los criterios específicos que emana esta norma en el CRTV dando cumplimiento con especificaciones de requisitos a la estructura. Los resultados se centralizaron en la mejora de la gestión de la DMTTTSV del GAD del Cantón Guano y el cumplimiento de los criterios específicos de

acreditación del Centro de Revisión Técnica Vehicular garantizando seguridad, confiabilidad e integridad al usuario. En conclusión, se puede afirmar que la organización no ejecuta herramientas como el Sistema de Gestión de Calidad, siendo este un requisito para la permanencia de sus operaciones, permitiendo la innovación, mejoramiento continuo y potencializarían con relación a la competencia de la organización. Se recomienda que los colaboradores tengan conocimientos sólidos en las normas antes mencionadas para que participen activamente en la ejecución del SGC.

A nivel local se halló un estudio realizado en la Universidad Nacional de Chimborazo con el tema “PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN POR PROCESOS EN EL CENTRO DE MATRICULACIÓN VEHICULAR DEL CANTÓN GUANO”; esta investigación fue realizada por (Moreno, 2020) teniendo como objetivo elaborar la propuesta de implementación de la gestión por procesos en la Dirección Municipal de Tránsito del Cantón Guano, y enfatiza su estudio en la implementación de la gestión por procesos en la Dirección Municipal de Tránsito del Cantón Guano, en el cual se presentó un modelo que ayuda tanto en el sector administrativo u operativo de la Institución para así poder agilizar los trámites al momento de adquirir el servicio.

Mediante resolución N°- 098-2014 de la Agencia Nacional de Tránsito, basado en la resolución N°. -06 del Consejo Nacional de Competencias transfiere las Competencias al GAD Municipal del cantón Guano, en materia de tránsito en lo que confiere títulos habilitantes por lo que el GAD Municipal de Guano con fecha 20 de Octubre de 2014 recibe dicha competencia. Seguidamente con resolución 456 -DIR-2015 de fecha 6 de agosto del 2015, la Agencia Nacional de Tránsito siendo el Órgano Rector transfiere las competencias de matriculación y revisión técnica vehicular, es así como la DIRECCIÓN MUNICIPAL DE TRÁNSITO, TRANSPORTE TERRESTRE Y SEGURIDAD VIAL DEL CANTÓN GUANO ha cumplido responsablemente con la delegación conferida y asumida por la Municipalidad. Previo a la construcción se destaca la matriculación de más de 45.000 vehículos desde su autorización cumpliendo la Resolución 070 del 2015. Se inauguró desde este año la nueva planta administrativa y el centro de revisión técnica vehicular con los equipos más modernos en la actualidad orgullosamente el primer Centro de Revisión Técnica vehicular de la Provincia y la zona central del país.

En este estudio técnico se busca mejorar paulatinamente cada uno de los procesos y procedimientos de matriculación que realiza la Dirección Municipal de Tránsito del Cantón Guano, para lo cual se efectuara un diagnóstico preliminar en todas las áreas de la institución, para así mejorar cada una de sus actividades, con el fin de proporcionar la satisfacción de atención al cliente.

En este mismo estudio se identificaron los procesos actuales que presenta la Dirección Municipal de Transito del Cantón Guano y basado en la Normativa ISO 9001:2015 se logró diseñar la propuesta del manual de la gestión por procesos, la misma que contiene: mapa de procesos, catálogo de procesos, lista maestra, caracterización de los procesos y diagramación de los procedimientos.

Lo cual se logró demostrar a la Institución la optimización de actividades que no generan valor en el proceso de revisión técnica vehicular y en base a los resultados se documentaron un total de 8 procesos y 26 registros.

2.2. Referencias teóricas

Tabla 1-2: Cuadro Resumen

REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR	
Referencia Teórica	Concepto
Revisión Técnica Vehicular	La revisión técnica vehicular tiene como prioridad es cumplir con el proceso que garantiza, en qué circunstancias se encuentra, la seguridad, el diseño y la fabricación de los vehículos que circulan por las vías.
Objetivos	Hace referencia a todas las condiciones y acciones que deben cumplir los vehículos a corto plazo, logrando una revisión técnica vehicular de excelencia.
Infraestructura y equipamiento de los CRTV	Debe cumplir condiciones mínimas como el área, líneas de revisión, sistema de señalización, sistema de iluminación, áreas verdes, servicios de energía eléctrica.
Requisitos para la revisión vehicular	Es importante adjuntar todos los documentos solicitados referente al vehículo y al propietario del mismo como: -Original de cédula de identificación. -Original de la matrícula. En caso de pérdida de matrícula. -Pago de multas asociadas a la licencia y al vehículo. -Pago de la revisión técnica vehicular del año en curso.
Tipos de revisión	Los tipos de revisión son pruebas que tienen que ser ejecutadas para conocer en qué condiciones se encuentra el vehículo.
Procedimientos de revisión	Para llevar a cabo los procedimientos de revisión o auditoría, se deben seguir en su totalidad, ya que se cuenta con infraestructura y equipos para realizar diversas pruebas al vehículo, considerando que el proceso se realiza sin extraer ninguna parte del vehículo.
Matriculación Vehicular	La matrícula del vehículo es un documento válido para la libre circulación en las carreteras nacionales, ya que debe contener el nombre del propietario, las características y especificaciones del vehículo.
Títulos habilitantes	Es un acto administrativo de la institución de administración y control postal,

	que determina las condiciones y obligaciones de los operadores postales para la prestación de los servicios postales.
Proceso de matriculación	Hay pasos a considerar en el proceso de matriculación como cancelación de valor, inspección técnica y finalmente digitalización y verificación del registro del vehículo.
Fiscalización de ruido en campo	La fiscalización del ruido de campos es importante ya que el ruido emitido por los vehículos en uso deberá comenzar con una inspección visual para identificar posibles anomalías, tales como la presencia de piezas defectuosas o cambios no autorizados en el proyecto original que inciden directamente en las emisiones sonoras.
Líneas de revisión vehicular	El centro de revisión técnica del vehículo consta de una o más líneas Verificar, cada línea es un conjunto de infraestructura, equipo y personal Interacción para controlar el sistema mecánico, seguridad, Calidad de emisión de automóvil al final del proceso Condiciones de salida de un vehículo o condiciones y condiciones asociadas con las reglas actuales para garantizar su problema.
Equipamiento necesario para la revisión vehicular	El equipamiento en un CRTV se considera la columna vertebral del mismo, porque para su correcto funcionamiento de contar con: Sistemas Informáticos, Equipos o sistemas de Seguridad entre otros. Para cada línea de revisión vehicular se tiene que considerar los siguientes equipos como: Un opacímetro, un analizador de gases, un sonómetro y u luxómetro.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

2.2.1. Revisión Técnica Vehicular

La revisión mecánica y de seguridad de los vehículos, tiene por objeto verificar el correcto funcionamiento de sus mecanismos y sistemas, de tal forma que se garantice la vida, la seguridad y la integridad de sus ocupantes. (ANT RESOLUCION 070-DIR2015, 2015) La revisión mecánica y de seguridad de los vehículos se lleva a cabo considerando lo establecido en la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2349 “Revisión Técnica Vehicular”, la misma que se aplicará sobre la base de las especificaciones que establece el procedimiento de aplicación la ANT. (ANT RESOLUCION 070-DIR-2015, 2015).

Es el procedimiento por el cual los Centros de Revisión Técnica Vehicular autorizados por la ANT, verifican las condiciones técnicas, mecánicas, de seguridad, de emisión de gases, ruido ambiental y de confort de los vehículos, mediante la aplicación de reglamentos y normas técnicas vigentes, colaborando de esta manera con el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y libre de contaminación. (Agencia Nacional de Tránsito , 2019).

“Es el conjunto de inspecciones que se realizan en un auto para verificar la idoneidad de su uso. Es decir, para reducir las fallas mecánicas si las tuviere y con eso mejorar la capacidad de operación del vehículo, disminuir las emisiones contaminantes y, en general, para mejorar la seguridad vial.” (Trámites Básicos, 2020).

Todos los vehículos a motor y unidades de carga como remolque y semirremolque que circulen en el territorio Ecuatoriano deben ser sometidos al proceso de Revisión Técnica Vehicular anual, el mismo que se debe realizar como máximo en el mes que señala el reglamento, es decir de acuerdo al último dígito de la placa de identificación vehicular. Ningún Vehículo podrá circular sin poseer la matrícula vigente, haber cancelado los pagos de tasas, impuestos y multas, así como el adhesivo de Revisión Vehicular. (Agencia Nacional de Tránsito , 2019).

La implementación de los Centros de Revisión Técnica Vehicular ayuda para que se pueda reducir la accidentabilidad, ya que las mismas se producen por las malas situaciones del funcionamiento en especial el transporte público terrestre optimar la seguridad vial de peatones y pasajeros.

2.2.2. Objetivos

- a) Garantizar las condiciones mínimas de seguridad de los vehículos, relacionadas con el diseño, fabricación también el cumplimiento de la normativa técnica vigente.
- b) Verificar que los vehículos a motor mantengan un nivel de emisiones contaminantes que no superen los límites máximos establecidos en la normativa técnica vigente.
- c) Identificar las fallas mecánicas previsibles y en general las fallas por falta de mantenimiento de los vehículos.
- d) Mejorar la seguridad vial a través de la verificación en el cumplimiento de los elementos mínimos de seguridad activa y pasiva propios para cada vehículo.
- e) Mejorar la capacidad de operaciones del vehículo.
- f) Reducir las emisiones contaminantes
- g) Comprobar la idoneidad de uso de cada vehículo.

2.2.3. Infraestructura y equipamiento de los centros de revisión técnica vehicular

La (Agencia Nacional de Tránsito , 2019) en la Resolución N°. 025- ANT-DIR-2019 "Reglamento de Revisión Técnica Vehicular" indica que el centro de revisión debe cumplir con las siguientes condiciones mínimas.

- Área de revisión cerrada y cubierta
- La altura libre de ingreso y salida del área de revisión será superior o igual a 4,5 metros.

- El ancho mínimo de una línea de revisión será de 4,5 metros para vehículos pesados y 4 metros para vehículos livianos.
- El largo mínimo de una línea de revisión debe ser 25 metros tanto para vehículos pesados como livianos.
- Las líneas de revisión dispondrán de fosas para detección de holguras, debidamente ventiladas e iluminadas. Las fosas serán de una profundidad mínima 1,70m; la anchura varía entre 0,80m a 1m.
- Los CRTV deben contar con un sistema de señalización, iluminación, ventilación, aireación y acústico a fin de permitir que las actividades de revisión vehicular se desarrollen en las mejores condiciones de ambientación.
- Los CRTV deben tener los servicios de energía eléctrica, agua potable, sistema contra incendios.
- Las instalaciones deben contar de áreas verdes, baterías sanitarias, guardianía, área de inspectores y personal de planta, zona de recepción y entrega de documentos y una sala de espera para los usuarios.
- Los CRTV estarán ubicados en terrenos con una superficie y ubicación que garanticen el nivel de satisfacción del usuario en la prestación del servicio de Revisión Técnica Vehicular. Las dimensiones y otras características específicas las definirá el GAD competente, según el modelo de gestión que vayan aplicar.

2.2.4. *Requisitos para la revisión vehicular*

Según él (Portal Único de Trámites Ciudadanos) los requisitos necesarios para la revisión vehicular son:

- Original del documento de matrícula, en caso de pérdida o robo presentar la copia de la denuncia.
- Con la documentación se verificarán los datos contenidos en la base única nacional de la ANT, como son: placa de identificación, VIN, marca, modelo, cilindraje, color, clase de servicio.
- Para casos especiales de vehículos nuevos importados directamente por su propietario, se debe presentar la factura o documentos de importación.

2.2.5. *Tipos de revisión*

Según la (INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN) en los CRTV se realiza los siguientes tipos de revisión:

- Revisión técnica.
- Inspección visual del vehículo.

- Revisión mecánica y de seguridad.
- Revisión de control de ruido.
- Control de emisión de gases contaminantes.

2.2.6. Procedimiento de revisión

2.2.6.1. Antes de realizar las pruebas, se deben efectuar las siguientes tareas

- Precalear 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, poniendo especial énfasis en eliminar residuos de grasa, lubricantes, agua o cualquier otro material que pueda producir deslizamientos no deseados.

2.2.6.2. La revisión técnica vehicular debe ser completamente documentada

La revisión es mediante el formato de Certificado de Revisión definido por la autoridad competente, en función de los siguientes aspectos.

2.2.6.3. Identificación del vehículo:

- a) Verificar la autenticidad de la documentación habilitante del vehículo y su correspondencia con el número de motor y/o chasis o el VIN, según corresponda.
- b) Verificar el número de las placas del vehículo y su correspondencia con la documentación habilitante.
- c) Verificar el certificado de revisión técnica vehicular y el adhesivo anterior correspondiente (exceptuando vehículos nuevos)
- d) Verificar la correspondencia del color, marca y modelo del vehículo con los descritos en la documentación habilitante.
- e) Ingresar la información de identificación del vehículo al sistema informático desde el terminal apropiado.

2.2.6.4. Inspección visual:

- a) Esta revisión se debe realizar tomando en cuenta el tipo de vehículo y su configuración original, aplicando los temas de revisión en cada caso según corresponda.

- b)** Para todos los vehículos con carrocería de habitáculo o carga se debe revisar la existencia de óxidos o fisuras en los siguientes elementos estructurales:
 - b.1) Pilares y puertas.
 - b.2) Marcos de parabrisas.
 - b.3) Anclajes y soportes de bisagras de puertas, compuertas y capot.
- c)** Para los vehículos con menos de 4 ruedas, se debe revisar la integridad de los elementos estructurales del chasis del vehículo.
- d)** Se debe revisar la no existencia de aristas vivas o materiales sobresalientes a la carrocería y que puedan poner en riesgo a sus ocupantes o a las demás personas
- e)** En vehículos de más de tres ruedas, se debe revisar la existencia de parachoques anterior y posterior, así como su correcto anclaje y sujeción.
- f)** En aquellos vehículos que los posean, se debe revisar que los acoples frontales y posteriores tales como teclé eléctrico, barra de tiro, gancho, tomas eléctricas, bolas de acople para remolque, etc. no sobresalgan de los parachoques ni obstruyan la visibilidad de placas y/o luces.
- g)** En automotores de más de tres ruedas, se debe revisar la existencia de todos los vidrios del vehículo y su integridad.
- h)** En los vehículos de uso público, se debe revisar la correcta apertura y cierre de todos los vidrios laterales.
- i)** Comprobar la perfecta visibilidad del conductor del vehículo
- j)** Revisar la no existencia de vidrios polarizados no autorizados.
- k)** Revisar la existencia e integridad de los dos espejos retrovisores laterales externos del vehículo.
- l)** En vehículos de más de tres ruedas, se debe revisar la existencia del espejo retrovisor central interno a excepción de aquellos en los que, debido a sus características funcionales, no sea posible la visibilidad desde el interior hacia la parte posterior del vehículo.
- m)** Comprobar la perfecta visibilidad del conductor a través de los retrovisores.
- n)** Revisar el correcto anclaje y sujeción de los asientos
- o)** Revisar el correcto anclaje, sujeción y funcionamiento de los cinturones de seguridad.
- p)** En aquellos asientos que posean espaldar con porta-cabezas, revisar que estos se encuentren instalados y firmemente sujetos.
- q)** En vehículos automotores comprobar la existencia de pito o bocina.
- r)** En automotores de más de tres ruedas, revisar la existencia y correcto funcionamiento de los limpiaparabrisas según corresponda.
- s)** Revisar la existencia, colores y correcto funcionamiento de las luces de posición, de guía, de freno, direccionales, intermitentes de parqueo, de reversa; ésta última no se revisará en los vehículos de menos de cuatro ruedas.

- t) Para los vehículos de más de 9 pasajeros, vehículos y unidades de carga, además de lo indicado en el literal p) la existencia y correcto funcionamiento de las luces de volumen.
- u) En los vehículos de más de 9 pasajeros, se debe revisar la existencia de los adhesivos reflectantes reglamentarios
- v) Revisar la existencia y correcto cierre de las tapas del combustible.
- w) En los vehículos de uso público, se debe revisar la uniformidad y correcta instalación de la cubierta del piso, la misma que debe ser de un material antideslizante y sin orificios, salientes o aristas vivas.
- x) En vehículos de uso público revisar además los requisitos específicos establecidos por la autoridad competente, para obtener la habilitación operacional.
- y) Para los vehículos equipados con sistemas de combustible GLP, se debe verificar el cumplimiento de las NTE INEN 2310 y 2311 y las que correspondan para el caso de vehículos equipados con sistemas de combustible GNC.

2.2.6.5. *Prueba de deriva dinámica:*

- a) Esta prueba se aplica solo a vehículos de más de tres ruedas.
- b) Se debe verificar que la presión de inflado de los neumáticos del vehículo sea la recomendada por el fabricante de los mismos y que se encuentra impresa en la cara externa de estos.
- c) El vehículo, iniciará la revisión haciendo pasar uno de sus neumáticos delanteros por sobre la placa móvil, a la velocidad indicada por el fabricante del equipo.
- d) El resultado se debe expresar en m. Km -1.

2.2.6.6. *Prueba de suspensiones:*

- a) Esta prueba se aplica solo a vehículos de más de tres ruedas y con un peso neto inferior a los 3 500 kg.
- b) El vehículo debe posicionarse sobre las placas vibratoras eje por eje, la prueba no debe iniciarse antes de que el eje a revisar se encuentre en la posición indicada por el fabricante del equipo y el automotor haya sido correctamente asegurado.
- c) Se debe documentar la eficiencia porcentual de las suspensiones frontal y posterior.

2.2.6.7. *Prueba de frenado:*

- a) Esta prueba se aplica a todos los vehículos.

b) El vehículo debe posicionarse sobre los rodillos giratorios eje por eje, la prueba no debe iniciarse antes de que el eje a revisar se encuentre en la posición indicada por el fabricante del equipo y el vehículo haya sido correctamente asegurado.

c) Se debe documentar la eficiencia total de frenado y el desequilibrio del frenado de las ruedas de un mismo eje, en porcentaje.

2.2.6.8. Prueba de luces:

a) En todos los vehículos se debe revisar y documentar la intensidad luminosa y la alineación vertical y horizontal de las luces frontales de carretera y de cruce mediante el luxómetro y regloscopio autoalineante.

2.2.6.9. Prueba de holguras:

a) Esta prueba se debe aplicar solo a vehículos de más de tres ruedas.

b) Se debe conducir el vehículo hasta el banco detector de holguras, posicionando sus ruedas de dirección sobre las placas móviles, de acuerdo con las indicaciones del fabricante del equipo y asegurando el vehículo en esa ubicación.

c) Si el equipo está montado sobre un elevador en lugar de una fosa, se procederá a su elevación, hasta que el borde inferior de la carrocería se encuentre por sobre la cabeza del técnico revisor.

2.2.7. Matriculación Vehicular

“La matrícula es el documento habilitante para la circulación por las vías del país, en ella consta el nombre del propietario, las características y especificaciones del vehículo y el servicio para el cual está autorizado, registra el título de propiedad, y la especie debe ser renovada cada cinco años”. (Agencia Nacional de Tránsito , 2012)

La revisión vehicular es un trámite obligatorio en el país. Pueden ser:



Ilustración 1-2: Trámite para Revisión Técnica Vehicular

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

2.2.8. *Títulos habilitantes*

“Constituye el acto administrativo mediante el cual, la Agencia de Regulación y Control Postal determina las condiciones y obligaciones a las que se sujetará el operador postal para la prestación de los servicios postales. Basados en el Artículo 4 del Reglamento de Títulos Habilitantes.” (Agencia de Regulación y Control Postal, 2016).

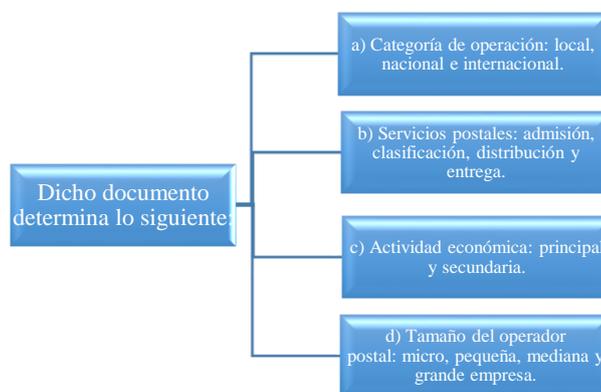


Ilustración 2-2: Documentos para títulos habilitantes

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

2.2.9. *Proceso de matriculación*

“El proceso de matriculación vehicular se compone de 3 etapas: cancelación de los valores correspondientes en las instituciones del sistema financiero nacional; revisión técnica vehicular, y, la tercera etapa, que es el ingreso de información en el sistema informático para registrar la transacción.” (Hinostroza, 2013)

2.2.10. *Componentes*

2.2.10.1. *Vehículo*

“Un vehículo es cualquier aparato destinado al transporte de personas o mercancías. Esto quiere decir que la palabra vehículo es un término general, pues con él no se especifica de qué tipo de transporte estamos hablando.” (Navarro, 2016)

➤ **Clasificación según el servicio**

- a) Alquiler: Corresponden todos los vehículos que prestan servicios de transporte de carga o de pasajeros sean estos los taxis, camionetas, furgonetas, buses y camiones.
- b) Particular: Son los vehículos de uso personal que se manejan para distintas actividades.

2.2.10.2. *Vehículos equipados con motor del ciclo Otto*

Los procedimientos de inspección de vehículos equipados con motor de ciclo Otto vienen sufriendo avances tecnológicos que acompañan las nuevas tecnologías de motorización y control de emisiones. De esta manera, para los modelos de cada fase tecnológica hay uno o más procedimientos específicos de medición, que proporciona mejor eficiencia en la identificación de los vehículos en mal estado de mantenimiento caracterizados por niveles de emisión excesivos, es decir, por encima de los límites recomendados. (ZACARÍAS, ÁLVARES, & VASCONCELLOS, 2014)

2.2.10.3. *Vehículos carburados*

Normalmente, la verificación de los niveles de emisión en marcha lenta durante las inspecciones, con la ayuda de un analizador simple de cuatro gases de tipo infrarrojo, es suficiente para identificar problemas de calibración de los carburadores de los vehículos más viejos. En estos vehículos las emisiones típicas son extremadamente altas — más de veinte veces que en los vehículos más recientes, y cualquier reparación y ajuste que se logre en el carburador, ya representa una ganancia para el medio ambiente.

El procedimiento de inspección de la emisión de gases en marcha-lenta está basado en la medición de monóxido de carbono - CO e hidrocarburos - HC en marcha lenta y 2500 rpm, sin aplicación de carga en el motor. Los estudios científicos demuestran que la medición en marcha lenta no es un buen indicador de las condiciones normales de uso de los vehículos equipados con tecnologías avanzadas. (ZACARÍAS, ÁLVARES, & VASCONCELLOS, 2014)

2.2.10.4. *Vehículos equipados con motor de ciclo diésel*

Los vehículos movidos con diésel son regularmente inspeccionados por las emisiones de humo, mediante procedimientos de medición de opacidad de los gases de escape durante la prueba de aceleración libre (free acceleration test).

2.2.10.5. *Usuario*

Es la persona que utiliza un beneficio o servicio, con el fin de cumplir con sus necesidades. En el aspecto automotor las personas requieren la matriculación vehicular, el mismo que permite la circulación en las carreteras ecuatorianas.

2.2.11. Modelo de gestión

2.2.11.1. Concepto

“Permite llevar a cabo una gestión eficaz. Tienen como fin promover la mejora continua de la organización. Para ello, los modelos de gestión estructuran una serie de criterios, cuyo propósito es guiar la práctica y asegurar que se cumplen los principios básicos de excelencia. Además, sirven como herramienta de autoevaluación.”, (ISOTools, 2015)

1. Planeación: Permite tomar de decisiones para alcanzar un futuro deseado.
2. Organización: Dividir el trabajo y atribuir responsabilidades y autoridad a las personas
3. Dirección: Combinar los recursos humanos y técnicos lo mejor posible para conseguir los objetivos de la entidad.
4. Control: Producir información para tomar decisiones sobre la realización de los objetivos.

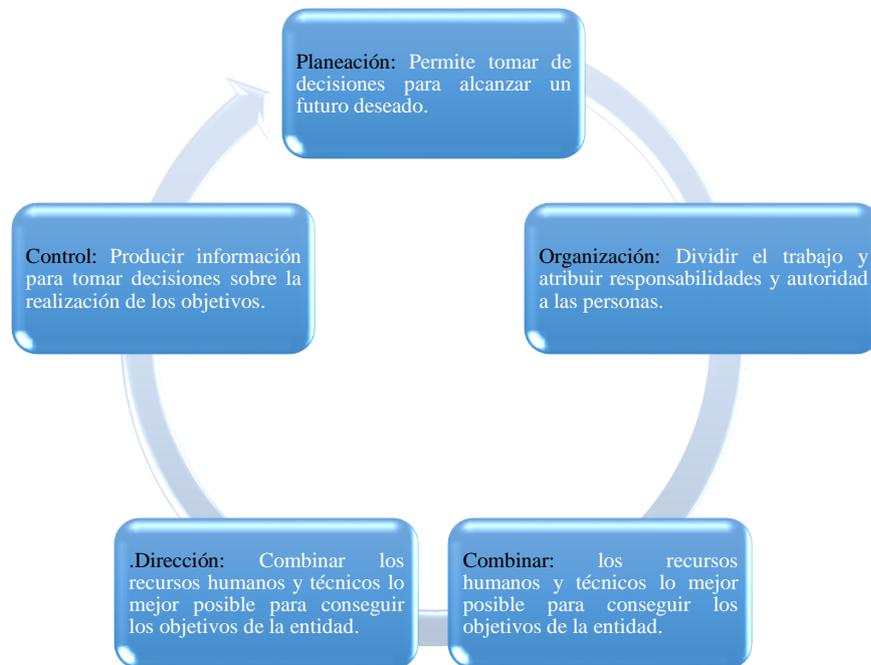


Ilustración 3-2: Ciclo de modelo de gestión

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

2.2.11.2. Norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2 349:2003

Tabla 2-2: Revisión Técnica Vehicular Procedimientos

Objeto: Esta norma establece los procedimientos que se deben seguir para la realización de la revisión técnica vehicular (RTV) obligatoria.
Alcance: Esta norma se aplica al proceso de revisión que realizan los Centros de Revisión y Control Vehicular (CRCV), en lo relacionado con sus procedimientos y su equipamiento.

DEFINICIONES	
Banco de prueba de suspensiones:	Dispositivo mecatrónico consistente en un par de placas vibratorias y sensores convenientemente dispuestos, que permiten verificar el correcto funcionamiento del conjunto de la suspensión de un vehículo mediante la determinación de variables como amplitud de oscilación en resonancia, eficiencia porcentual de la suspensión, etc
Banco de prueba de frenos:	Equipo mecatrónico diseñado para realizar pruebas no invasivas en el sistema de frenos de un vehículo. Básicamente existen dos tipos de sistemas, los de placas y los de rodillos, los mismos que determinan variables tales como: eficiencia de los frenos, desequilibrio del sistema de frenos en un mismo eje, ovalización del tambor del freno, etc.
Banco de prueba para deriva dinámica:	Dispositivo consistente en una placa deslizante convenientemente equipada con sensores y que permite determinar cuantitativamente la tendencia al deslizamiento lateral de las ruedas de dirección de un vehículo, brindando adicionalmente una idea aproximada del estado del sistema integral de dirección.
Centro de Revisión y Control vehicular (CRCV):	Unidad técnica diseñada, construida, equipada y autorizada para realizar la Revisión Técnica vehicular (RTV) obligatoria y emitir los correspondientes certificados de Ley.
Luxómetro:	Equipo electrónico que permite determinar la intensidad luminosa de una fuente
Regloscopio:	Dispositivo que permite conocer la alineación bidimensional del haz de luz emitido por una fuente.
Revisión Técnica vehicular (R.T.V):	Conjunto de procedimientos técnicos normalizados utilizados para determinar la aptitud de circulación de vehículos motorizados terrestres y unidades de carga.
Sonómetro:	Equipo que permite medir la intensidad sonora de una determinada fuente
VIN:	Acrónimo inglés derivado de “Vehicle Identification Number”, es decir, Número de

	Identificación Vehicular. Corresponde al número único asignado por el fabricante del automotor, como identificación del vehículo. Se aplica únicamente a los modelos más recientes y reemplaza al número de chasis.
--	---

Fuente: NTE INEN 2 349:2003.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Con excepción del equipo descrito en el numeral 5.1.1.13, todas las líneas de inspección de los Centros de Revisión y Control Vehicular deben detallar al menos con el siguiente equipamiento: Banco de pruebas para deriva dinámica (Side Slip Tester), con las siguientes particularidades:

Tabla 3-2: Pruebas para deriva dinámica

Parámetro	Requerimiento
Tipo	Automática, de placa metálica deslizante y empotrada a ras del piso
Rango mínimo de medición	De -15 a +15 m. km ⁻¹
Velocidad aproximada de paso	4 km.h ⁻¹
Capacidad mínima portante	1 500 kg para vehículos livianos 8 000 kg para vehículos pesados
Valor de una división de escala (resolución)	1 m.km ⁻¹

Fuente: NTE INEN 2 349:2003.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Banco de pruebas para suspensiones, se debe calcular automáticamente la falta y la eficiencia de las suspensiones delantera y posterior en porcentaje y la amplitud máxima de oscilación en resonancia de cada una de las ruedas, en milímetros, con las siguientes características:

Tabla 4-2: Banco de pruebas para suspensiones

Parámetro	Requerimiento
Tipo	De doble placa oscilante y empotrada a ras del piso, de amplitud y frecuencia de oscilación variables automáticas
Ancho de vía del vehículo	850 mm mínimo interno 2 000 mm máximo externo
Capacidad portante mínima	1 500 kg por eje
Valor de una división de escala (resolución)	1% en la eficiencia; 1 mm en la amplitud

Fuente: NTE INEN 2 349:2003.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Banco de pruebas de frenos para medir la eficiencia total del frenado automático en porcentaje (mantenimiento y estacionamiento), el desequilibrio dinámico del freno entre ruedas en el mismo eje en porcentaje, la holgura del tambor de freno, la deflexión del disco de freno y la fuerza de

frenado por rueda, incluido el antibloqueo (ABS), Sistemas de tracción total permanente, con transmisión semiautomática manual, automática o vehículos de prueba; Además, debe contar con las herramientas para inspeccionar vehículos de dos y tres ruedas. El dispositivo debe cumplir con las siguientes características técnicas.

Tabla 5-2: Banco de pruebas para frenos

Parámetro	Requerimiento
Tipo de Frenómetro	De rodillos con superficie antideslizante, empotrado a ras del piso y para la prueba de un eje por vez
Coefficiente mínimo de fricción (m)	0,8 en seco o en mojado
Carga mínima de absorción sobre rodillos	3.000 kg para vehículos livianos 7.500 kg para vehículos pesados
Valor de una división de escala (resolución)	1% en eficiencia y desequilibrio; 0,1 daN en fuerza de frenado.
Dispositivos de seguridad	Parada automática en caso de bloqueo de ruedas. Puesta a cero automático antes de cada prueba.

Fuente: NTE INEN 2 349:2003.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Luxómetro con regloscopio autoalineante de eje vertical y horizontal, con las siguientes características técnicas:

Tabla 6-2: Luxómetro

Parámetro	Requerimiento
Rango de medición	De 0 a mínimo 250 000 candelas (2,69 x 10 ⁶ lux)
Alineación con el eje del vehículo	Automática

Fuente: NTE INEN 2 349:2003

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Banco detector de holguras, encajado sobre una fosa iluminada o un elevador, con las siguientes características técnicas.

Tabla 7-2: Banco detector de holguras

Parámetro	Requerimiento
Tipo de banco	De rodillos con superficie antideslizante, empotrado a ras del piso y para la prueba de un eje por vez
Coefficiente mínimo de fricción (m)	0,8 en seco o en mojado
Carga mínima de absorción sobre rodillos	3.000 kg para vehículos livianos 7.500 kg para vehículos pesados

Fuente: NTE INEN 2 349:2003.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Analizador de 4 gases, con aforo de actualización a 5 gases mediante la legalización del canal de NOx, con las siguientes características técnicas:

Tabla 8-2: Analizador de gases

Parámetro	Requerimiento	
Características generales	Capacidad de medición y reporte automáticos de la concentración en volumen de CO, CO ₂ , HC's y O ₂ , en los gases emitidos por el tubo de escape de vehículos equipados con motores ciclo Otto de 4 tiempos alimentados por gasolina, GLP o GNC. Cumplirán con lo indicado en la Recomendación Internacional OIML R 99 (clase 1)/ ISO 3930 y la NTE INEN 2 203, lo que será demostrado mediante certificación del fabricante.	
Especificaciones adicionales	Capacidad de medición y reporte automáticos de la velocidad de giro del motor en RPM, factor lambda (calculado mediante la fórmula de Bret Shneider) y temperatura de aceite. La captación de RPM no tendrá limitaciones respecto del sistema de encendido del motor, sea este convencional (ruptor y condensador), electrónico, DIS, EDIS, bobina independiente, descarga capacitiva u otro	
Rangos de medición	Variable	Rango de medición
	Monóxido de carbono (CO)	0 - 10%
	Dióxido de carbono (CO ₂)	0 - 16%
	Oxígeno (O ₂)	0 - 21%
	Hidrocarburos no combustionados	0 – 5 000 ppm
	Velocidad de giro del motor	0 – 10 000 rpm
	Temperatura de aceite	0 – 150 °C
	Factor lambda	0 - 2
Condiciones ambientales de funcionamiento	Temperatura	5 - 40 °C
	Humedad relativa	0 - 90%
	Altitud	Hasta 3 000 msnm
	Presión	500 – 760 mm Hg
Ajuste	Automático, mediante una mezcla certificada de gases	
Sistema de toma de muestra	La toma de muestra se realizará mediante una sonda flexible a ser insertada en la parte final del tubo de escape.	

Fuente: NTE INEN 2 349:2003.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Opacímetro de flujo parcial, con las siguientes características técnicas:

Tabla 9-2: Opacímetro

Parámetro	Requerimiento	
Características generales	Capacidad de medición y reporte automáticos de la opacidad del humo emitido por el tubo de escape de vehículos equipados con motores de ciclo Diesel. Cumplirán con la Norma Técnica ISO 11614, lo que será demostrado mediante certificación del fabricante.	
Especificaciones adicionales	Capacidad de medición de la velocidad de giro del motor en rpm y temperatura de aceite, para cualquier tipo de configuración del motor, sistema de alimentación de combustible y diámetro de cañería.	
Mediciones y resolución	0 - 100% de opacidad y Factor K de 0 –9 999 (¥) m-1	1% de resolución 0,01 m-1
Condiciones ambientales de funcionamiento	Temperatura	5 - 40 °C
	Humedad relativa	0 - 90%
	Altitud	Hasta 3 000 msnm
	Presión	500 – 760 mm Hg
Ajuste	Automático, mediante filtros certificados. (material de referencia certificada)	
Sistema de toma de muestra	La toma de muestra se realizará mediante una sonda flexible, a ser insertada en la parte final del tubo de escape.	

Fuente: NTE INEN 2 349:2003.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Sonómetro integral ponderado, con las sucesivas particularidades técnicas:

Tabla 10-2: Sonómetro

Parámetro	Requerimiento
Características generales	Filtros de ponderación requeridos Tipo “A” que cumpla con la Recomendación Internacional de la OIML R 88. Lo que será demostrado mediante certificación del fabricante
Rango de frecuencia	0 – 10 000 Hz
Rango de medición	35 - 130 dB.
Valor de una división de escala (resolución)	0,1 dB.

Fuente: NTE INEN 2 349:2003.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Velocímetro, tacógrafo y cuenta kilómetros, para la comprobación de taxímetros en los vehículos de uso público, con las siguientes características técnicas:

Tabla 11-2: Velocímetro

Parámetro	Requerimiento
Características generales	Banco de rodillos con superficie antideslizante, con un coeficiente de fricción (m) mínimo en seco o en mojado de 0,8. Para un solo eje.
Capacidad portante	1 500 kg.
VARIABLES QUE DEBEN SER DETERMINADAS AUTOMÁTICAMENTE POR EL EQUIPO	Velocidad del vehículo y distancia total recorrida por los neumáticos en kilómetros
Valor de una división de escala (resolución)	1 km.h ⁻¹ ; 0,001 km

Fuente: NTE INEN 2 349:2003.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

2.2.12. Inspección de las motocicletas

Las motocicletas, ciclomotores, triciclos y vehículos similares con motor de dos y cuatro tiempos han sido inspeccionados en lo que se refiere a las emisiones de contaminantes en diversos países de Asia, Europa y ahora en Brasil, mediante la realización de medición de los gases de escape (CO y HC) en marcha lenta y la 2500 rpm sin carga. Algunos países realizan apenas la medición de CO en marcha lenta. (ZACARÍAS, ÁLVARES, & VASCONCELLOS, 2014)

2.2.13. Inspección del nivel de emisión de ruido

El ruido expuesto por vehículos con escape deteriorado o intencionalmente alterado, representa actualmente, en las grandes ciudades, una de las primordiales fuentes de contaminación sonora e incómoda para la población.

2.2.14. Fiscalización de ruido en campo

Mediante esta misma medida de la inspección vehicular obligatoria, las autoridades ambientales y de tránsito locales también pueden ejercer su acción fiscalizadora en operativos en las calles, en cualquier momento, multando vehículos que presenten alteraciones en el sistema del tubo de escape, ya sea por su deterioro como por la modificación de sus características originales, que generalmente implican un aumento significativo de las emisiones de ruido.

2.2.15. El procedimiento de medición de ruido

- a) La verificación del ruido emitido por vehículos en uso debe iniciarse por inspección visual para la identificación de eventuales anomalías, tales como, existencia de piezas defectuosas, dañadas del motor, del sistema de admisión, escape, encapsulamientos,

aislamientos acústicos y otros componentes, así como alteraciones en el proyecto original no autorizados que influyan directamente la emisión de ruido.

- b)** El inspector debe realizar una pre-evaluación auditiva subjetiva para verificar si el vehículo presenta nivel de ruido excesivo cuando es acelerado a 2500 rpm. En caso que el inspector crea que hay ruido excesivo, el vehículo debe someterse a la medición del nivel de ruido en condición parado según la norma definida en la regulación, para verificar que cumpla con los límites máximos permitidos. Si el vehículo no presenta ruido excesivo en la pre-evaluación auditiva, no será sometido a la medición y será considerado aprobado.
- c)** Las mediciones de ruido deben realizarse en un local suficientemente apartado del ambiente de las líneas de inspección de gases y/o de elementos de seguridad, para que no se produzca interferencia de ruidos falsos durante las mediciones.
- d)** Durante el primer año de funcionamiento del programa de inspección, como criterio de los órganos ambientales responsables por la realización de las inspecciones, se recomienda que los resultados de las mediciones de ruido tengan carácter de concientización de la población y recopilación de datos, y que no sean motivo de penalizaciones e impedimento para las licencias de los vehículos. e. Se recomienda que no se realice la inspección/fiscalización instrumentada (medición) de vehículos que no han sido considerados excesivamente ruidosos por parte de los inspectores y agentes de fiscalización durante la pre-evaluación auditiva. Esto se debe al hecho de que no hay una correlación satisfactoria entre una eventual reprobación por un pequeño margen, en la medición del ruido en condición parado, y el impacto sonoro efectivo del vehículo en movimiento en medio del tráfico. (ZACARÍAS, ÁLVARES, & VASCONCELLOS, 2014)

El Instituto Nacional de Seguridad en el Tránsito - INST (SENAI-SP, 2001) realizó investigaciones de campo en vehículos livianos y pesados, con la finalidad de evaluar las condiciones de seguridad de la flota en circulación. Se verificaron, en algunos centros improvisados de inspección vehicular, los sistemas de frenos, suspensión, dirección, iluminación, señalización, neumáticos y ruedas. De acuerdo con el estudio del INST: De los vehículos livianos evaluados, solo el 1,5% no presentó ningún defecto y casi el 85% presentó defectos de naturaleza promedio o grave.

Por las comprobaciones realizadas, se puede concluir que de cada 100 vehículos livianos analizados:

- 38 presentaron faros en mal estado.
- 48 presentaron linternas en mal estado.
- 31 presentaron espejos retrovisores en mal estado.

- 86 presentaron por lo menos un problema de suspensión.
- 39 presentaron por lo menos un problema de dirección.
- 72 presentaron por lo menos un problema de frenos.
- 23 presentaron por lo menos un problema en las ruedas.
- 22 presentaron los 4 neumáticos en mal estado.

De los vehículos pesados evaluados ninguno dejó de presentar por lo menos un defecto y cerca del 90% presentó defectos de naturaleza promedio o grave.

Por las verificaciones realizadas, se puede concluir que de cada 100 vehículos pesados analizados:

- 40 presentaron faros en mal estado.
- 77 presentaron linternas en mal estado.
- 91 presentaron por lo menos un problema en los espejos retrovisores.
- 86 presentaron por lo menos un problema de suspensión.
- 93 presentaron por lo menos un problema de dirección.
- 97 presentaron por lo menos un problema de frenos.
- 25 presentaron por lo menos un problema en las ruedas.
- 17 presentaron por lo menos un neumático inseguro.

2.2.16. Sistemas de inspección técnica vehicular

Según (Obando, 2014) los sistemas de inspección y mantenimiento sirven para realizar la verificación que un vehículo se encuentra funcionando en óptimas condiciones; el proceso está compuesto por 19 pruebas de control de emisiones, verificación de condiciones mecánicas y de seguridad, y además la corrección de dichos desperfectos.

Los diversos programas de la Revisión Técnica Vehicular aplicados a nivel mundial muestran la mejora del estado mecánico del parque automotor, por ende, la reducción de los índices de accidentabilidad, y de los niveles de emisiones contaminantes, logrando el mejoramiento de la calidad vida de sus habitantes. En algunos países, la Revisión Técnica Vehicular puede incluir además de la inspección técnica, el mantenimiento de los automotores en el mismo lugar de revisión, con el propósito de garantizar la pronta corrección de las averías manifestadas. Los propietarios de los vehículos mediante la aplicación este procedimiento por autoridad competente, se ven obligados de manera indirecta a chequear todos los sistemas de sus automotores y a mantenerlos en buen estado durante todo el periodo de vida útil.

Para la Revisión Técnica Vehicular se deben tomar en cuenta los siguientes principios básicos:

- El objetivo es verificar si los vehículos reúnen las condiciones técnicas y mecánicas necesarias, para garantizar la seguridad al momento de su circulación y que sus emisiones no afecten drásticamente al medio ambiente.
- La verificación de dichas condiciones se debe llevar a cabo sin desmontar ninguna componente o elemento del automotor. Para garantizar los resultados de las verificaciones, debe utilizarse equipos y maquinarias específicos según se detalle en la respectiva norma.
- La Revisión Técnica Vehicular es en un conjunto secuenciado de estaciones, donde se verifican los distintos sistemas de unos vehículos.

2.2.17. Tipos de centros de revisión vehicular

Según (Obando, 2014) nos menciona que un Centro de Revisión Técnica Vehicular es una unidad técnica diseñada, construida, equipada y autorizada por la autoridad competente para realizar la Revisión Técnica Vehicular, y emitir un certificado que avalen las condiciones mecánicas, ambientales y de seguridad del automotor. Se puede clasificar a los centros de revisión vehicular, considerando si su infraestructura y equipamiento puede ser movilizado de un lugar a otro.

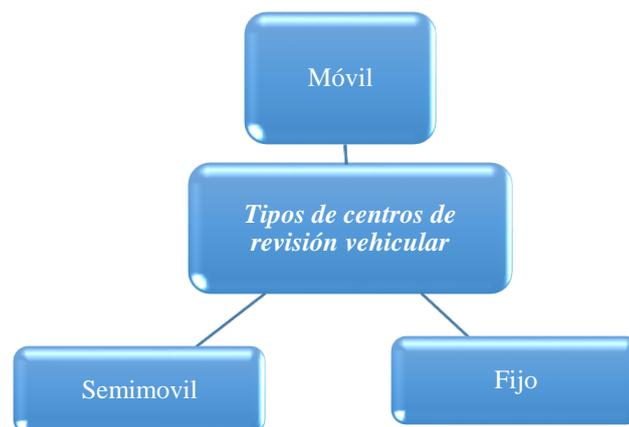


Ilustración 4-2: Tipos de Revisión Vehicular

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

2.2.17.1. Centro de revisión móvil

Es una unidad integral equipada para la Revisión vehicular, que como su nombre lo dice tiene la facilidad de moverse de un lugar hacia otro para brindar su servicio, cabe indicar que este tipo de centros cuenta con todo el equipo y maquinaria que tiene un Centro de Revisión Fijo, razón por la cual el certificado que emite este tipo de centro tiene la misma validez.

2.2.17.2. Centro de revisión semimóvil

Este tipo de centros de revisión tienen gran flexibilidad y son multipropósito, son unidades modulares que pueden trabajar en un lugar fijo definitivo, o también pueden ser transportados fácilmente de un lugar a otro.

2.2.17.3. Centro de revisión fijo

Es un centro inmóvil que tiene una gran infraestructura diseñada exclusivamente para la revisión técnica- mecánica vehicular, el volumen de automotores que puede atender es mayor que los de tipo móvil, ya que en la mayoría de centros de este tipo tiene más de dos líneas de revisión y tiene la capacidad de atender vehículos de gran tonelaje.

2.2.18. Modelos de inspección técnica vehicular

En Latinoamérica se han efectuado algunos modelos de inspección técnica vehicular, el criterio de clasificación del modelo toma en cuenta el tipo de entrega que realiza la autoridad local competente, a los inversionistas interesados en implementar el centro de revisión técnica.

2.2.18.1. Modelo por concesión

En el modelo por concesión una o varias compañías brindan el servicio en una determinada área designada por el gobierno.

Las características que tiene este modelo son:

- No se permite realizar reparaciones de las averías detectadas.
- Las inspecciones son uniformes y bajo la aplicación de normas y reglamentos vigentes - Existe transferencia de tecnología.
- Permite el control del crecimiento del parque automotor. - Homogeneidad en criterios y equipamiento de revisión técnica vehicular.

2.2.18.2. Modelo por autorización

En el modelo por autorización, las empresas encargadas de la revisión técnica deben cumplir con las normativas vigentes del país y haber sido autorizados previamente por el gobierno. Otras características que tiene este modelo son:

- No se permite realizar reparaciones.
- Mayor red de centros de revisión.
- Libre competencia entre centros.
- Tarifas más altas.
- Gran cantidad de centros distribuidos irregularmente.
- Poca homogeneidad en criterios de revisión.

2.2.18.3. *Modelo por liberación*

- En este modelo la revisión técnica puede ser realizada por cualquier empresa o taller, que cumpla con los requerimientos y equipos solicitados por el gobierno.
- Las principales características que presenta este modelo son:
- Permite realizar reparación después de la revisión técnica en el mismo centro
- Existe una gran red de centros.
- Competencia de tarifas.
- Tienen diferentes criterios de inspección.

2.2.19. *Líneas de revisión vehicular*

Un centro de revisión técnica vehicular consta de una o más líneas de inspección, cada línea de inspección es un grupo de infraestructura, equipos y personal que trabajan juntos para inspeccionar los sistemas mecánicos, de seguridad y de calidad de emisiones del vehículo y, en última instancia, en el proceso para determinar si el vehículo ha sido se determina que cumple con las normas y reglamentos aplicables para mantenerlo en circulación.

- Línea de Revisión Técnica Vehicular Tipo Menor: Es una línea de inspección para la revisión de automotores de pequeño tonelaje de dos, tres o cuatro ruedas, como son: motos, tricimotos, y cuadrones.
- Línea de Revisión Técnica Vehicular Tipo Liviano: Línea de inspección diseñada para la revisión de automotores livianos con un peso de hasta 3500kg; entre los que podemos mencionar: automóviles, camionetas, busetas escolares, y remolques.
- Línea de Revisión Técnica Vehicular Tipo Pesado: Es una línea de inspección diseñada especialmente para la revisión de vehículos de gran tonelaje, su peso suelo ser mayor a 3500kg; estos son: buses, camiones, volquetas, tracto-camiones, tracto - volquetas y remolques de cabezales.
- Línea de Revisión Técnica Vehicular Tipo Mixta: Es una línea de inspección multimodal, pues está diseñada para realizar verificaciones en vehículos de tipo pesado y también liviano.

- Línea de Revisión Técnica Vehicular Solo Gases: Es una Línea de inspección en donde no se realiza la verificación de los sistemas mecánicos y de seguridad del vehículo, el control es solo de tipo ambiental, es decir se verifica solo las características de las emisiones que produce el automotor.
- Línea de Revisión Vehicular de tres etapas Se puede implementar una línea de revisión de tres etapas tomando en cuenta las siguientes consideraciones: Es imprescindible saber si hay la disponibilidad de espacio longitudinal en el lugar donde se va implementar el centro.
- La línea puede albergar tres vehículos a la vez, uno por cada etapa: Me permite tener una mejor distribución de los equipos, la maquinaria y el personal. El personal de cada etapa, realiza un trabajo específico, lo que evita que haya interacción entre ellos que puedan causar distracciones y posibles accidentes.

2.2.20. Equipamiento necesario para la revisión vehicular

Cuando se habla de equipamiento para la revisión técnico vehicular, es significativo separarlo en dos grupos:

- 1.- El equipamiento en general que tendrá el Centro de Revisión vehicular.
- 2.- El equipo específico que se utilizará en el proceso de inspección del automotor en cada línea de revisión que posea el CRTV.

2.2.21. Equipamiento del centro de revisión vehicular

Un Centro de Revisión Técnica Vehicular para su funcionamiento debe contar con:

- Sistema informático y de comunicaciones, en los CRTV móvil no es obligatorio que cuente con una red.
- Sistema de extracción del aire combustionado por los automotores
- Equipos o sistema de seguridad para casos de siniestro, conforme a las normas municipales correspondientes.
- Gases patrón para la calibración de los equipos analizadores de gases.

2.2.22. Equipo general para cada línea de revisión de la revisión vehicular

Una línea de Revisión Técnica Vehicular, sea para vehículos livianos, pesados o motocicletas deber contar de los siguientes equipos:

- Un opacímetro.
- Un analizador de gases.

- Un sonómetro.
- Un luxómetro/regloscopio (intensidad y alineación de luces)
- Un frenómetro.
- Un medidor de profundidad de ranuras de neumáticos.

2.2.23. Equipamiento específico para cada línea de revisión de la revisión vehicular

Los equipamientos específicos con los que debe contar una línea de Revisión Técnica Vehicular para vehículos livianos o pesados se pueden citar los siguientes ítems:

- Alineador al paso.
- Banco de suspensión.
- Detector de holguras.
- Una fosa para la inspección visual del vehículo desde su parte inferior, o a su vez para las líneas de Revisión Técnica de automotores livianos, se puede utilizar un elevador con una capacidad mínima de levante de 3.500 kilogramos y con una altura mínima de elevación de 1,6 metros.

Tabla 12-2: Resolución R05 2021-12-10

Especificación	Concepto
OBJETO	El presente documento tiene por objeto establecer los criterios específicos que el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE), aplica para la evaluación y acreditación de organismos de inspección técnica vehicular fijos o móviles, además de los establecidos en la norma NTE INEN- ISO/IEC 17020:2013 y documentos normativos establecidos por la autoridad.
ALCANCE	Los requisitos generales aplicables a los organismos de inspección están establecidos en la norma NTE INEN-ISO/IEC 17020:2013 "Evaluación de la Conformidad. Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección".
DOCUMENTOS DE REFERENCIA	Los documentos que se aplican con este documento son: PA06 - Procedimiento de Acreditación Organismos de Evaluación de la Conformidad Los documentos utilizados como guías para la elaboración del presente documento son: NTE INEN-ISO/IEC 17020:2013 - Evaluación de la Conformidad. Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección Los documentos normativos aplicados en la inspección: Resolución No. 025-DIR2019-ANT Reglamento de revisión técnica vehicular.
DEFINICIONES	Centro de Revisión Técnica Vehicular Fijo – CRTV. Centro de Inspección Técnica Vehicular Móvil. Inspección Técnica Vehicular-ITV.
RESPONSABILIDADES	Director del Área de Inspección

	Personal técnico del SAE, evaluadores, organismos que realizan la Inspección Técnica Vehicular.
DESCRIPCIÓN	Introducción. Estructura de las directrices a la NORMA NTE INEN ISO/IEC 17020:2013.
DESARROLLO DE LAS DIRECTRICES Y CRITERIOS APLICABLES A LA NORMA NTE INEN ISO/IEC 17020	1. Objeto y campo de aplicación 2. Referencias Normativas 3. Términos y Definiciones 4. Requisitos Generales. 5. Requisitos relativos a la estructura 6. Requisitos relativos a los recursos 7. Requisitos de los procesos 8. Requisitos relativos al sistema de gestión

Fuente: Acreditación para organismos que realizan inspección técnica vehicular-ITV, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

2.2.24. Personal Requerido

Tabla 13-2: Personal Administrativo para la DMTTSV-CG.

Descripción del puesto	Grupo ocupacional	Número de plazas
Director	SP9	1
Secretaria	SPA2	1
Asesor Jurídico	SP4	1
Jefe de Matriculación	SP5	1
Jefe de Gestión y Control de Tránsito y Seguridad Vial	SP5	1
Jefatura de servicios	SP5	1

Fuente: DMTTSV-G, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Tabla 14-2: Personal Operativo para el CRTV.

Descripción del puesto	Grupo ocupacional	Número de plazas
Emisión de Turnos	SPS1	1
Recaudadores	SPA4	2
Técnico de la Información	SAP4	1
Digitadores	SPA2	4
Revisores Vehiculares	SPA1	5
Analista de Gestión y Control de Tránsito y Seguridad Vial	SP1	1
Técnico en Gestión y Control de Transporte Terrestre	SPA4	1
Chofer	SPA1	2
Archivo y bodega	SPS1	1
Servicio y Guardianía	SPS1	3

Fuente: DMTTSV-G, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

2.2.25. Estructura Organizacional de de la DMTTTSV-CG.

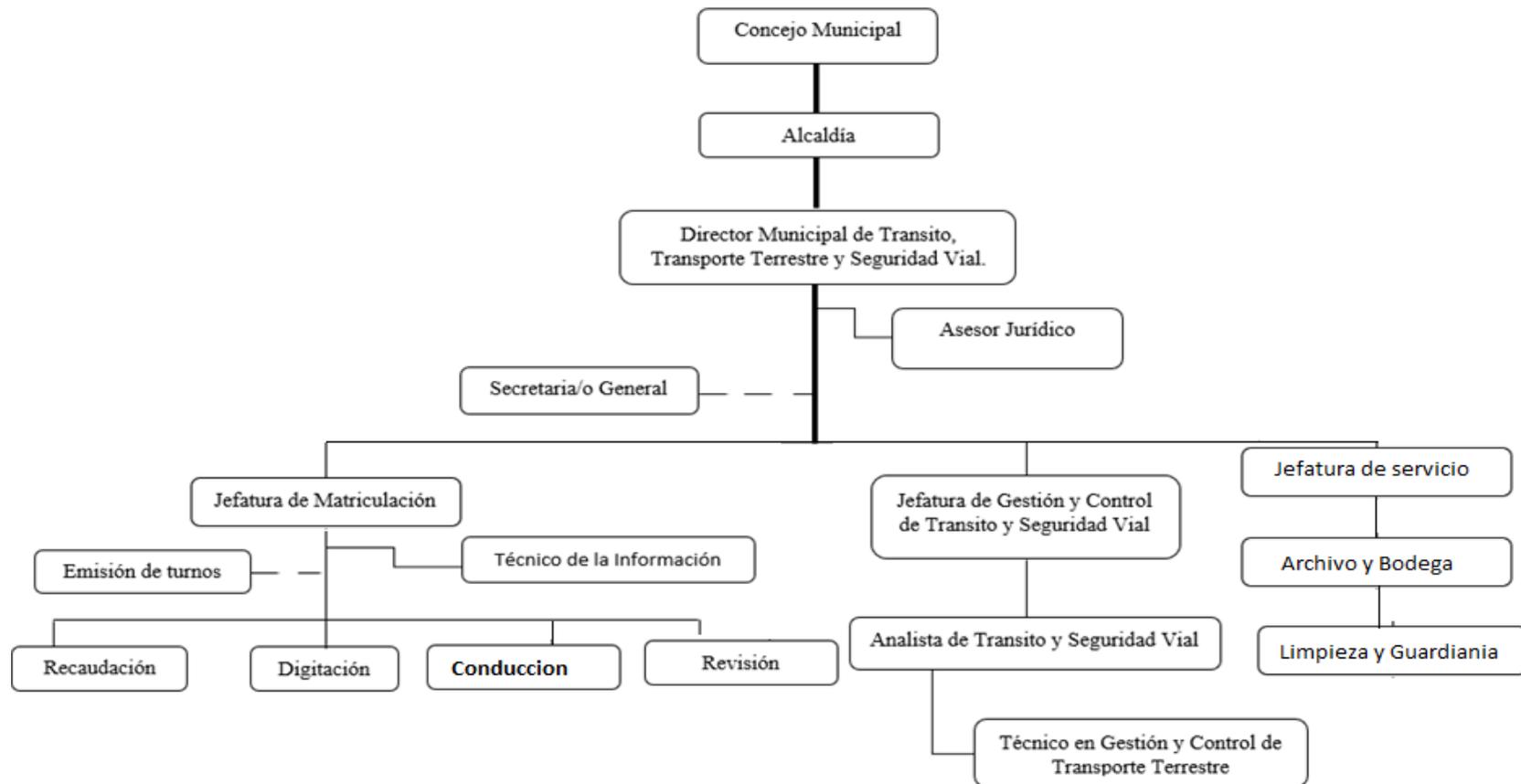


Ilustración 5-2: Estructura organizacional

Fuente: DMTTTSV-CG,2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque de investigación

El enfoque cuantitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecida previamente, y confía en “la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamientos en una población” (Hernández, Fernandez, & Baptista, 2010).

Se utiliza este enfoque al realizar encuestas que son aplicadas a los usuarios que realizan diferentes trámites con el fin de conocer aspectos que interrumpen el proceso de revisión, también se utiliza fichas de conteo para obtener datos verídicos del número de vehículos que realizan diversos trámites.

3.1.1. *Cualitativa*

El enfoque cualitativo hace uso de la recolección de información “sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación” (Hernández, Fernandez, & Baptista, 2010).

En esta investigación se utiliza esta modalidad porque el trabajo es de campo, se utiliza la observación directa en este caso se da en el Cantón Guano, específicamente en el Centro de Revisión Técnico Vehicular.

3.2. Nivel de Investigación

3.2.1. *Descriptiva*

Según (Arias, 2012) define que “La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere.”

Se utiliza esta investigación porque describe de una manera detallada la información requerida para posterior a ello conocer el principal motivo del porque este Centro de Revisión aún no tiene el Certificado.

3.3. Diseño de investigación

3.3.1. Según la manipulación o no de la variable independiente

3.3.1.1. Experimental

Según (Arias, 2012), “La investigación experimental es un proceso que consiste en someter a un objeto o grupo de individuos, a determinadas condiciones, estímulos o tratamiento (variable independiente), para observar los efectos o reacciones que se producen (variable dependiente).”

Se utiliza la investigación experimental porque se acude al Centro de Revisión Técnico Vehicular del Cantón Guano a conocer si este CRT cuenta con todos los equipos e infraestructura necesaria para su correcto funcionamiento.

3.3.2. Según las intervenciones en el trabajo de campo

3.3.2.1. Transversal

Según (Morales, 2020), “El estudio transversal, o estudio de prevalencia, es un tipo de investigación observacional. Para el estudio, se seleccionan una serie de variables sobre una determinada población de muestra; y todo ello, durante un periodo de tiempo determinado.”

Esta investigación se utiliza al realizar la ficha de conteo porque se realiza en 3 días diferentes con el fin de conocer el número exacto de vehículos que ingresan al CRTV.

3.4. Tipo de estudio

3.4.1. Campo

La investigación de Campo se caracterizaría principalmente por la acción del investigador en contacto directo con el ambiente natural o las personas sobre quienes se desea realizar el estudio en cuestión.

En consiguiente, el investigador entra en contacto directo con el objeto de estudio, a fin de recopilar los datos y la información necesaria, que será posteriormente analizada y sopesada, en búsqueda de respuestas, conclusiones o incluso de la planificación de nuevos estudios, que den como resultado un mejor entendimiento del fenómeno abordado. (Pensante, 2016)

La investigación se utiliza en la recolección de datos reales en el campo de estudio Centro de Revisión Técnico Vehicular del Cantón Guano, mediante la observación directa en la ficha de conteo así también en las encuestas aplicadas a los diferentes usuarios para después de ello conocer la situación actual y dar solución a la problemática existente.

3.5. Población y planificación, selección y cálculo del tamaño de la muestra

3.5.1. Población

Según los datos obtenidos de la Dirección Municipal de Transito del Cantón Guano desde enero a diciembre del año 2021 se han realizado trámites de matriculación vehicular como se demuestra en la siguiente tabla:

Tabla 1-3: Trámites de Matriculación Vehicular del 2021

Trámites de Matriculación Vehicular Enero a Diciembre del 2021	
Servicio	Nº de Trámites
Revisión Técnica Vehicular	2.721
Títulos habilitantes de Transporte Terrestre	222
Certificaciones	4.103
Inscripciones de registros y matriculas	23.054
Tasas de matriculación vehicular (SRI)	13.392
Placas nuevas o duplicadas	166
Total Trámites	43.658

Fuente: Tec. En información DMTTTSV-G, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

3.5.1.1. Muestra

Para determinar la muestra de la investigación se aplicará la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

N= Tamaño de la población

Z= Nivel de confianza (95%)

p = probabilidad de éxito

q= probabilidad de fracaso

e= error máximo admisible (5%)

$$n = \frac{43.658 * 1,96^2 * 0,50 * 0,50}{0,06^2(43.658 - 1) + 1,96^2 * 0,50 * 0,50}$$

$$n = 265$$

Para el levamiento de información se requiere de 265 encuestas realizadas a los diferentes usuarios que asistes a realizar sus diversos trámites.

3.6. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

3.6.1. Métodos

3.6.1.1. Analítico

Según (Canaan, 2019), “Se encarga de desglosar las secciones que conforman la totalidad del caso a estudiar, establece las relaciones de causa, efecto y naturaleza. En base a los análisis realizados se pueden generar analogías y nuevas teorías para comprender conductas.”

Se emplea en el trabajo de campo al completar las fichas de observaciones (conteo de usuarios), así también al determinar el marco teórico y el planteamiento del problema al establecer de manera analítica toda la información.

3.6.1.2. Inductivo

Según (Canaan, 2019), “Se refiere a un método que parte de lo general para centrarse en lo específico mediante el razonamiento lógico y las hipótesis que puedan sustentar conclusiones finales. Este proceso parte de los análisis antes planteados, leyes y principios validados y comprobados para ser aplicados a casos particulares.”

En base al marco teórico se utiliza términos particulares para llegar a términos generales que serán necesarios para la investigación.

3.6.1.3. Deductivo

Según (Canaan, 2019), “A través de este método pueden analizarse situaciones particulares mediante un estudio individual de los hechos que formula conclusiones generales, que ayudan al descubrimiento de temas generalizados y teorías que parten de la observación sistemática de la realidad.”

Se utiliza en el desarrollo de los antecedentes de la investigación, porque se redactarán investigaciones relacionadas con modelos de gestión de revisión vehicular, tanto a nivel mundial, continental, nacional y local permitiendo el desarrollo adecuado de la investigación.

3.6.1.4. Sistemático

Según (Canaan, 2019), “Busca la reconstrucción de los componentes dispersos de un objeto o acontecimiento para estudiarlos con profundidad y crear un resumen de cada detalle. El proceso de este método se desarrolla partiendo de lo abstracto a lo concreto, para reunir cada segmento que compone una unidad y poder comprenderla.”

Se utiliza en la redacción del resumen, las conclusiones y recomendaciones para dar a entender el trabajo realizado de forma concisa.

3.6.2. Técnicas

3.6.2.1. Entrevista

Según (Peña, 2012), “Las respuestas son formuladas verbalmente y se necesita de la presencia del entrevistador.” En este proyecto se realizaron la entrevista 2 personas específicamente al Director del CRT, al Jefe de revisadores con el fin de obtener información clara y verídica para conocer el criterio técnico de cada uno de los entrevistados. (Ver Anexo A).

3.6.2.2. Encuesta

Según (Peña, 2012), “Consiste en obtener información de los sujetos en estudio, proporcionados por ellos mismos, sobre opiniones, conocimientos, actitudes o sugerencias.”

Esta técnica permite obtener información sistemática mediante preguntas cerradas las mismas que pueden ser dicotómicas o de selección múltiple que asegura la veracidad de la información obtenida, estas estarán dirigidas a los usuarios que realizan los diferentes trámites vehiculares como matriculación, certificaciones, actualización de datos y los diferentes títulos habilitantes en el CRT. (Ver Anexo B)

3.6.2.3. Observación

Según (Peña, 2012), “Las respuestas son formuladas por escrito y no se requiere de la presencia del investigador.” Es la inspección visual que se realiza a objetos o lugares mediante la observación directa por parte de las personas interesadas con o sin ayuda de tecnología.

Esta técnica se utiliza en dos tipos de fichas:

La primera dirigida a los vehículos con el fin de conocer el número de vehículos según su modalidad sea comercial, pública y privado.

La segunda ficha está dirigida a los usuarios para determinar el tipo de trámite que realiza así también se determina cuantos son atendidos y cuantos no realizan sus trámites.

La tercera ficha está enfocada en la infraestructura para conocer si cumple con todos los requisitos emitidos por la SAE.

3.6.3. Instrumentos

3.6.3.1. Guía de preguntas

Se realiza 5 preguntas abiertas dirigidas a los colaboradores del Centro de Revisión Técnico Vehicular del Cantón Guano con el fin de obtener criterios técnicos y personales de la situación actual.

3.6.3.2. Cuestionario

Según (Contreras & Roa , 2015), “Consiste en un conjunto de preguntas formuladas en base a una o más variables a medir, donde se utiliza un formulario impreso estandarizado de preguntas, en el cual el encuestado llena por sí mismo.”

El cuestionario tiene 6 cerradas de selección múltiple dirigidas a los usuarios que acuden al Centro de Revisión a realizar diferentes trámites.

3.6.3.3. Ficha de conteo

Primera.- Se basa en el conteo de vehículos en horas pico clasificándolos en Comercial, Públicos y Privados al final se obtiene el número exacto de vehículos según la modalidad. (Ver Anexo C)

Segunda.- Dirigida a los usuarios se realizará en los horarios de 8:00 – 9:00 y de 15:00 – 16:00 considerando que este horario es el más afluente. (Ver Anexo D)

Tercera.- Enfocada a la infraestructura y equipamiento del Dirección de Movilidad del Cantón Guano, basada en los Criterios Específicos CR EA08 y en la RESOLUCIÓN No. 025-ANT-DIR-2019. (Ver Anexo E)

CAPÍTULO IV

4. MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se detalla los resultados obtenidos por la población de Guano

4.1. Resultados de la Encuesta

Tabla 1-4: Como es el servicio que brinda el CRTV del Cantón Guano

Manifestación	Frecuencia	%
Mala	89	35%
Regular	69	26%
Buena	58	22%
Muy buena	46	17%
Total	265	100%

Fuente: Encuesta, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

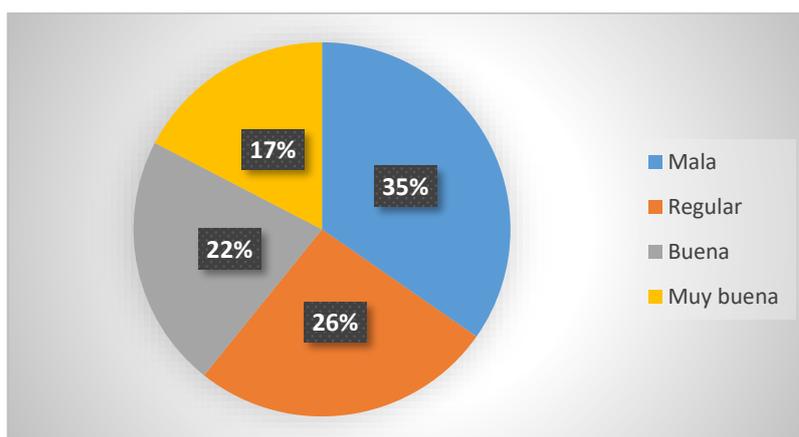


Ilustración 1-4: Como es el servicio que brinda el CRTV del Cantón Guano

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Análisis: De 92 personas encuestadas equivalentes al 35% mencionan que el servicio que brinda el CRTV es mala; 69 personas corresponden al 26% dicen que el servicio que brindan es regular; 58 encuestados correspondiente al 22% detallan que el servicio brindado es bueno y 46 personas con el 17% afirman que el servicio es muy bueno.

Interpretación: El 35% de la población encuestada mencionó que el servicio que brinda el Centro de Revisión Técnica Vehicular del Cantón Guano es malo, por el motivo que nos mencionaron que existen demoras en el momento de realizar el trámite correspondiente.

Tabla 2-4: Atención que brindan los revisadores al realizar la Revisión Técnica de su Vehículo

Manifestación	Frecuencia	%
Mala	90	34%
Regular	71	27%
Buena	56	21%
Muy buena	48	18%
Total	265	100%

Fuente: Encuesta, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

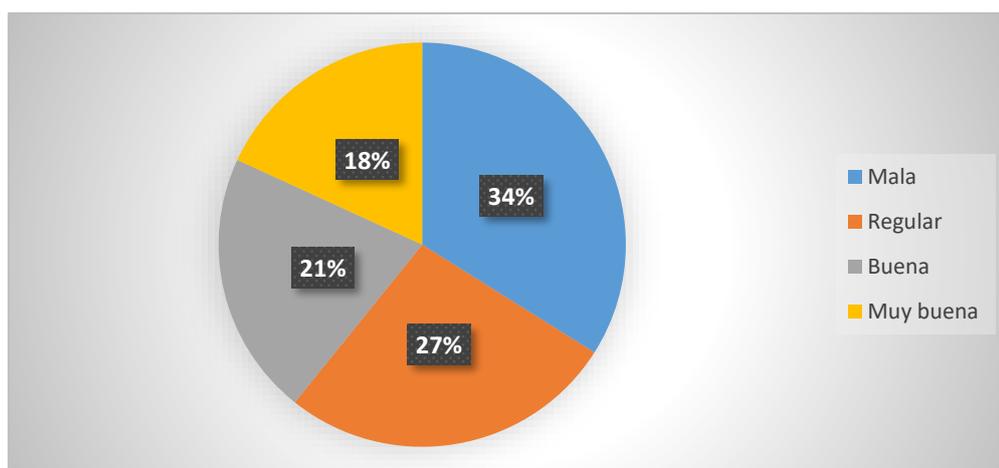


Ilustración 2-4: Atención que brindan los revisadores al realizar la Revisión Técnica

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Análisis: De acuerdo con la gráfica se puede apreciar, 34% correspondiente a 90 personas encuestadas expresaron que la atención que brindan los revisadores es mala; el 27% equivalente a 71 personas indicaron que la atención es regular, el 21% con 56 investigados mencionaron que la atención es buena y el 18% representa a 48 encuestados detallando que la atención es muy buena.

Interpretación: Según el gráfico se puede interpretar que el 67% de la población encuestada respondieron que la atención que brindan los revisadores al realizar la Revisión Técnica de su Vehículo es mala.

Tabla 3-4: En qué área existe más demora a la hora de ser atendido

Manifestación	Frecuencia	%
Revisión	55	21%
Agenda de turnos	43	16%
Recaudación	66	25%
Digitalización	101	38%
Total	265	100%

Fuente: Encuesta, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

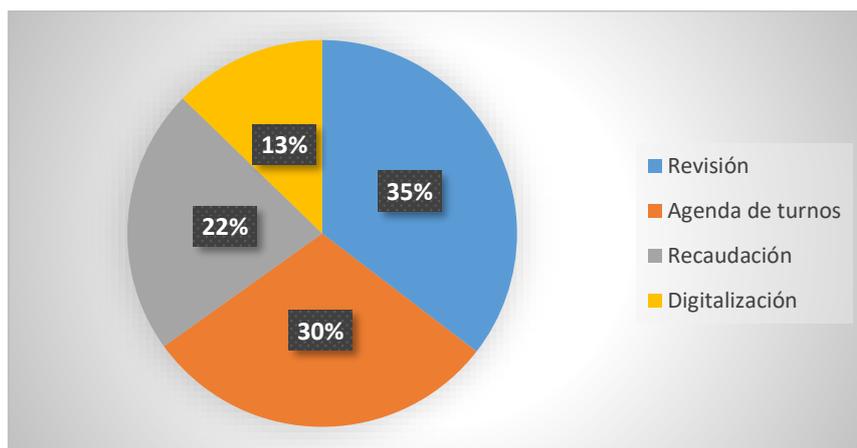


Ilustración 3-4: En qué área existe más demora a la hora de ser atendido

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Análisis: El resultado de las 101 encuestas representa el 38% que el área que existe demora es digitalización; las 66 personas encuestadas corresponden al 25% que mencionan que el área con más demora es recaudación; 55 encuestas equivalen al 21% que respondieron que el área con más demora es la revisión y 43 con el 16% mencionan que al agendar los turnos existe más demora.

Interpretación: El 38% que es la mayoría de los encuestados mencionan que en el área que existe más demora a la hora de ser atendido es en digitalización.

Tabla 4-4: La infraestructura y la tecnología es correcta para la revisión técnica vehicular

Manifestación	Frecuencia	%
SI	153	58%
NO	112	42%
Total	265	100%

Fuente: Encuesta, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

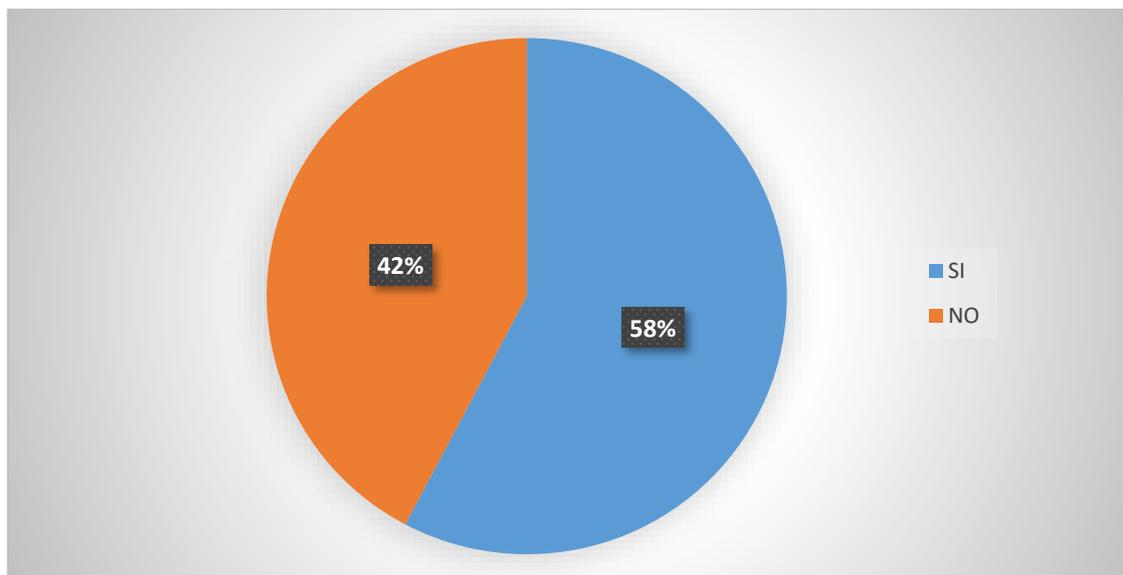


Ilustración 4-4: La infraestructura y la tecnología es correcta para la revisión técnica vehicular.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Análisis: De todos los investigados 153 corresponde al 58% considerando que si existe la infraestructura y tecnología correcta para la revisión técnica vehicular y 112 personas equivalente al 42% contestando que no existe.

Interpretación: El 58% de la población encuestada afirmó que la infraestructura y la tecnología es la correcta para realizar la revisión técnica vehicular.

Tabla 5-4: Por qué algunos vehículos no pasan la revisión técnica vehicular

Manifestación	Frecuencia	%
Porque no cuentan con todo los elementos como luces, botiquín, extinguidor	39	15%
Porque el revisador no quiere	115	43%
Porque el vehículo presenta varias fallas mecánicas	47	18%
Porque el vehículo no tiene algún elemento de serie alfanumérica como la del motor, chasis y plaquilla.	64	24%
Total	265	100%

Fuente: Encuesta, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

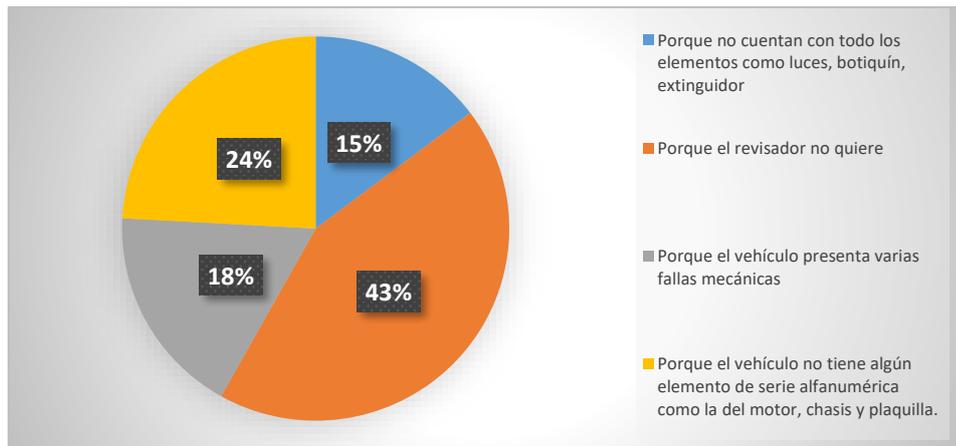


Ilustración 5-4: Por qué algunos vehículos no pasan la revisión técnica vehicular

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Análisis: De todos los encuestados 115 corresponde al 43% afirmando que los vehículos no pasan la revisión técnica porque el revisor no quiere; 64 personas igual al 24% dicen que el vehículo no tiene algún elemento de serie alfanumérica como la del motor, chasis y plaquilla; 47 encuestados representa el 18% contestando que el vehículo presenta varias fallas mecánicas y 39 equivalente al 15% contestando que no cuentan con todo los elementos como luces, botiquín, extinguidor en la revisión técnica vehicular.

Interpretación: El 43% de la población encuestada menciona que los vehículos no pasan la revisión técnica vehicular porque el revisador no quiere por lo que existe una gran demanda por parte de los usuarios.

Tabla 6-4: Se debe mejorar las instalaciones del CRTV

Manifestación	Frecuencia	%
SI	172	65%
NO	93	35%
Total	265	100%

Fuente: Encuesta, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

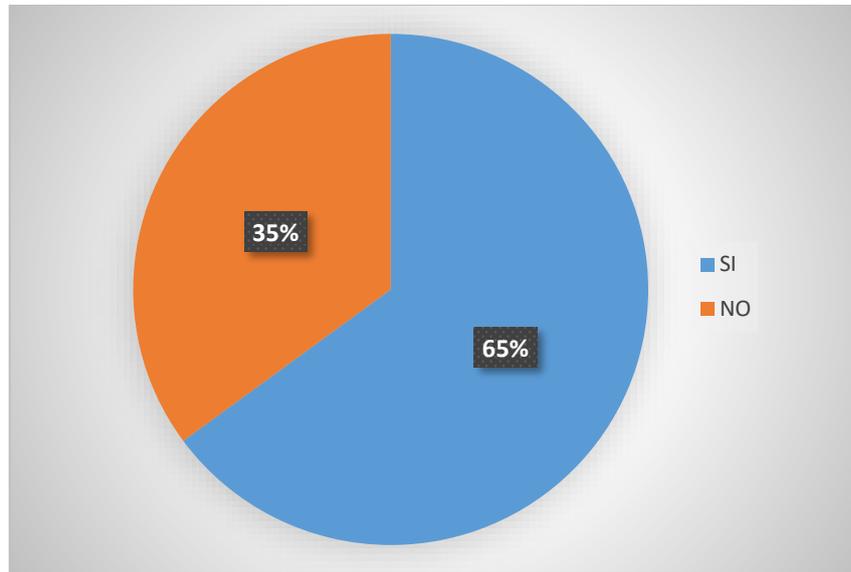


Ilustración 6-4: Se debe mejorar las instalaciones del CRTV

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Análisis: De todos los encuestados 172 equivalente al 65% consideran que se debe de mejorar las instalaciones del centro de revisión técnico vehicular y 93 personas representan al 35% que no se debe de mejorar las instalaciones del centro de revisión técnico vehicular.

Interpretación: El 65% representa a 172 personas encuestadas mencionan que se debe de mejorar las instalaciones del centro de revisión técnico vehicular.

Tabla 7-4: El personal que labora dentro del CRTV cumple con los parámetros que exige la SAE.

Manifestación	Frecuencia	%
SI	41	15%
NO	52	20%
Se debería hacer cambios	172	65%
Total	265	100%

Fuente: Encuesta, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

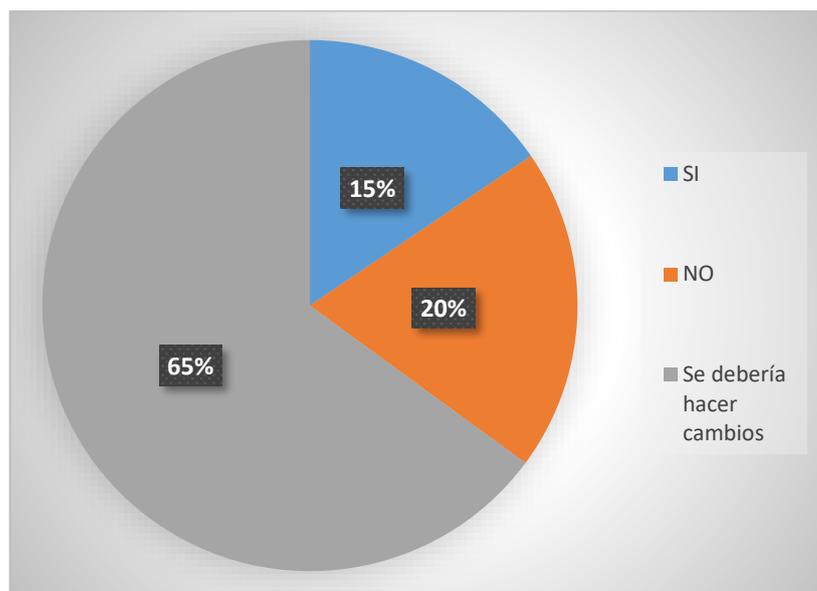


Ilustración 7-4: El personal que labora dentro del CRTV cumple con los parámetros que exige la SAE.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Análisis: Con el mayor número de encuestas 172 equivalente al 65% consideran que se deberían hacer cambios del personal que labora dentro del Centro de Revisión Técnica Vehicular; 52 encuestas equivalente al 20% responden que no se debería hacer cambios y con 41 encuestas con el menor porcentaje de 15% señalaron que si se deben hacer cambios.

Interpretación: El 65% representa a 172 personas encuestadas mencionaron que se deberían hacer cambios del personal que labora dentro del Centro de Revisión Técnica Vehicular del cantón Guano.

Tabla 8-4: Se siente satisfecho por el servicio que brinda el CRTV del Cantón Guano

Manifestación	Frecuencia	%
Nunca	6	2%
A veces	111	42%
Frecuentemente	86	32%
Siempre	62	23%
Total	265	100%

Fuente: Encuesta, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

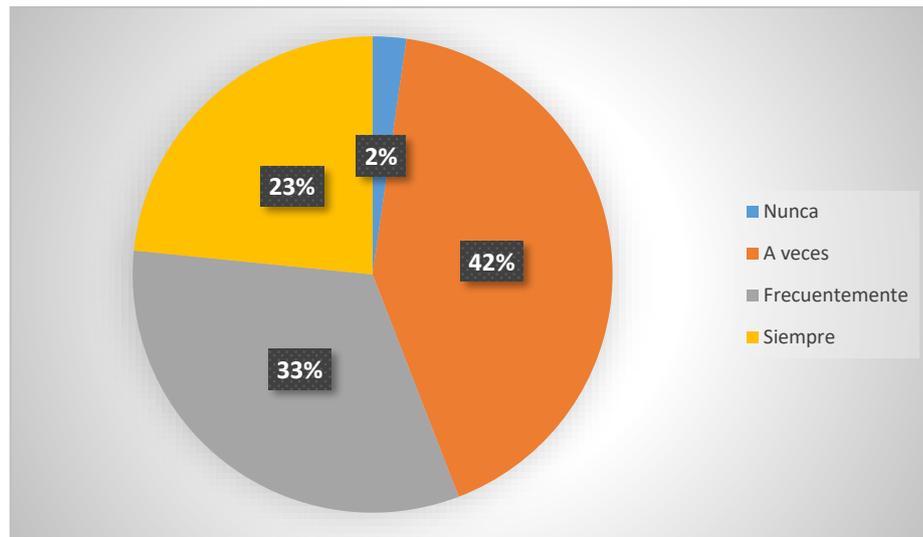


Ilustración 8-4: Se siente satisfecho por el servicio que brinda el CRTV del Cantón Guano

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Análisis: 111 personas encuestadas correspondientes al 42% manifiestan que a veces se sienten satisfechos por el servicio que brinda el CRTV; 86 encuestados que representa el 32% indican que frecuentemente se sienten satisfechos con el servicio; 62 investigados representando al 23% mencionan que siempre se sienten satisfechos con el servicio y 6 personas equivalente al 2% que nunca se sienten satisfechos.

Interpretación: la mayoría de la población correspondiente al 42% contesta que a veces se sienten satisfechos por el servicio que brinda el centro de revisión técnico vehicular del Cantón Guano.

4.2. Interpretación de la Entrevista

Tabla 9-4: Interpretación de las entrevistas

NOMBRE	FUNCIÓN	PREGUNTA	RESPUESTA
Ing. Mauricio Armas	Director de Movilidad	¿Considera usted que la infraestructura física que tiene el CRTV es el adecuado para todo tipo de vehículo?	Es el primer Centro de Revisión Técnica Vehicular desde el 2014 que recibieron las competencias los municipios siendo uno de los primeros en la provincia teniendo el cumplimiento a las resoluciones a la fecha, cumpliendo con todos los equipos y procesos que se realizan dentro del mismo.
Ing. Eduardo Espín	Jefe de Matriculación		Para la actualidad en la que estamos si me parece la adecuada.
Ing. William Bonilla	Analista de Transporte		El Centro de Revisión Técnica Vehicular del Cantón Guano cumple con todos los parámetros de la Agencia Nacional de Tránsito, sin embargo ya en funciones la Dirección Municipal de tránsito a presentado algunas falencias las cuales hacen que el Centro de Revisión Técnica Vehicular se limita en la prestación del servicio, me permito citar se verifica a nivel nacional la existencia de buses de 2 pisos, los cuales en función a las medidas y parámetros por la Agencia no permiten que están unidades no puedan ingresar a la revisión técnica vehicular es bajo este criterio que pienso que la infraestructura tiene que ser modificada y adecuada para las unidades de transporte que se están evidenciando a nivel nacional.
Ing. Mauricio Armas	Director de Movilidad	¿Piensa usted que todo el personal que labora es el adecuado, es decir cumplen con los requisitos que se exigen para cada puesto en las diferentes áreas de trabajo?	Al momento nos encontramos con 25 funcionarios dentro de la Dirección los cuales, si cumplen con los perfiles y recomendaciones de la Agencia Nacional de Tránsito, lógicamente el departamento de Talento Humano que dependemos de la misma son encargados por medio de la recomendación del Director o de la Dirección la contratación de acuerdo a los perfiles necesarios.
Ing. Eduardo Espín	Jefe de Matriculación		Sí, estamos dentro de los requerimientos que al momento se necesitan en la institución y con la cantidad de usuarios que se atienden, justificamos que el personal es el adecuado.
Ing. William Bonilla	Analista de Transporte		La Dirección Municipal de Tránsito nace con la resolución 006 del consejo nacional de competencias como municipio tipo C, mientras que en el 2015 el consejo nacional de competencias asciende a municipio tipo B donde se contempla también el centro de revisión técnica vehicular, asume con un personal técnico específico el cual esta manifestado por la Agencia Nacional de Tránsito.
Ing. Mauricio Armas	Director de Movilidad	¿Qué normas, reglamentos, o metodologías específicas pueden ser tomados como referencia para la acreditación del CRTV del Cantón Guano?	Los modelos de acreditación, en este caso en el Cantón Guano al momento que construyeron el Centro de Revisión Técnica Vehicular era un modelo de gestión Tipo C, actualmente está como modelo de gestión tipo B sin embargo con el mismo Centro de Revisión Técnico Vehicular estamos cumpliendo con las resoluciones de la Agencia Nacional de Tránsito encaminamos en modelo tipo A.

Ing. Eduardo Espín	Jefe de Matriculación		Directamente hay que cumplir los estatutos que requieren de la Agencia Nacional de Tránsito mediante las diferentes resoluciones, en base a las resoluciones podemos darnos cuenta los requerimientos que hacen falta para cubrir el objetivo que es tener la Acreditación.
			Están estipulados por la Agencia Nacional de Tránsito, tenemos procesos específicos entre ellos para la autorización del Centro de Revisión Técnica Vehicular, la Agencia a emitido un procesos para la acreditación del mismo.
Ing. Mauricio Armas	Director de Movilidad	¿Asumiendo que ya se cuente con un modelo de gestión para la acreditación del CRTV, la institución dispone de los recursos financieros y de talento humano para la implementación de dicho modelo?	Nosotros tenemos nuestro órgano rector que es la Agencia Nacional de Tránsito ya que por el número de matriculaciones, emite un rubro económico a cada municipalidad por ende adicional a eso a la misma gestión independiente contamos con es rubros, en este momento no es autónoma es dependiente del municipio y dependeríamos de la dirección del departamento financiero para todo este tipo de recursos bajo la petición y requerimiento de cada una de las áreas.
Ing. Eduardo Espín	Jefe de Matriculación		No tengo conocimiento, ya que esa área no manejo.
Ing. William Bonilla	Analista de Transporte		Es una obligación por parte del Municipio asignar los recursos correspondientes para el Centro de Revisión Técnica Vehicular del Cantón Guano.
Ing. Mauricio Armas	Director de Movilidad	¿Cuál piensa usted que es la razón del porque algunos centros de revisión técnico vehicular no cuentan con la acreditación (documento emitido y autorizado por parte de la Agencia Nacional de Tránsito para poder continuar con las actividades de manera correcta)?	Una de las falencias es la misma gestión que la misma Agencia Nacional de Tránsito limita en dar información, ya que existen municipios que viajan constantemente a Quito y muy rara vez son atendidos, uno de los puntos favorables a cambiar los ejes para poder llegar y agilizar los tipos de procesos en el ámbito de Acreditación que reposan en la Agencia Nacional de Tránsito, muy pocos municipios están interesados en agilizar y poner fuerza en conjunto para solicitar la Acreditación. Desearíamos un poco más de control en esta problemática.
Ing. Eduardo Espín	Jefe de Matriculación		Falta cierta documentación que se requiere, para empezar este proceso de Acreditación y seguir cumpliendo todos los requerimientos como es la 025.
Ing. William Bonilla	Analista de Transporte		La razón por la cual no contamos con la acreditación es porque el Gobierno Nacional todavía no obliga a la implementación de los Centros de Revisión Técnica Vehicular en todos los cantones de manera específica, ya que con la documentación solo se ha dado prorroga para obtener la Acreditación.

Fuente: Encuesta, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

4.3. Resultados de las Fichas de Observación

4.3.1. Ficha de conteo para los vehículos

Esta ficha se realizó tres días a la semana para conocer el número de vehículos que ingresan a realizar sus trámites.

Tabla 10-4: Ficha de observación para los vehículos

Hora /Día	Lunes 06/06/2022			Miércoles 08/06/2022			Viernes 10/06/2022		
	Comercial	Público	Privado	Comercial	Público	Privado	Comercial	Público	Privado
08:00-08:30	2	5	8	3	2	11	6	6	12
08:30-09:00	1	7	9	4	3	15	4	7	18
09:00-09:30	2	1	6	1	2	10	3	5	11
09:30-10:00	2		4	3	1	9	5	2	9
10:00-10:30	1		6			15	2	7	20
10:30-11:00	1	1	7	2	1	17	3	4	17
11:00-11:30	2	1	6	2	5	15	3	5	15
11:30-12:00		2	4		2	9	1	3	14
12:00-12:30		4	2	3	2	10	1	4	12
12:30-13:00	2	1	3		3	8	2	6	11
13:00-13:30	1	2	2	1	1	8	1	3	9
13:30-14:00	1	8	3	2	1	5	2	5	9
14:00-14:30	1	2	7		2	5	1	4	10
14:30-15:00	2	1	5	3		8	2	5	11
15:00-15:30	1	2	6	2	2	16	5	5	10
15:30-16:00	1	1	5		1	6	1	3	12
16:00-16:30			4	1	2	5	1	4	6
16:30-17:00	1	1	1		1	2	1	2	2
Total	21	39	88	27	31	174	44	80	208

Fuente: Ficha de conteo para vehículos, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Análisis:

En esta tabla se evidencia que los vehículos privados son los que tienen mayor demanda, el día viernes se atiende a los usuarios en diferentes trámites como la renovación, matriculación y traspaso de dominio con un total de 332.

4.3.2. Ficha de conteo para los diferentes usuarios

De igual manera se aplicó una ficha de observación para los diferentes usuarios a continuación se detallan los resultados obtenidos:

Tabla 11-4: Ficha de observación para los usuarios

Hora /Trámite	Lunes 06/06/2022			Miércoles 08/06/2022			Viernes 10/06/2022		
	Renovación y revisión	Trasferencia de dominio	Otro servicio	Renovación y revisión	Trasferencia de dominio	Otro servicio	Renovación y revisión	Trasferencia de dominio	Otro servicio
08:00-10:00	10	5	-	16	9	2	13	12	2
10:00-12:00	9	5	-	11	7	3	15	9	2
12:00-14:00	8	4	2	9	6	1	9	11	-
14:00-16:00	7	5	2	13	8	-	14	8	-
16:00-17:00	3	2	-	4	3	1	5	3	1
Total	38	21	4	55	33	7	56	43	5

Fuente: Ficha de conteo para los diferentes vehículos, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Se evidencia que en el día viernes se atendió a más usuarios con un total de 104 trámites entre renovación y revisión, transferencias de dominio y otros servicios.

4.3.2.1. K20Ficha de Infraestructura y equipamiento DTTTSV-CG

Tabla 12-4: Ficha de Infraestructura y Equipamiento

DATOS GENERALES											
Nombre:	Naizly Silva							Fecha:			
Cantón:	Guano			Provincia:							
Lugar de estudio:	Centro de Revisión Técnica Vehicular										
1) DATOS DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR											
Parámetros	Estado Actual				Área		Indicadores	Cumplimiento			
	Cerrada		Cubierta		Cerrada	Cubierta		Cerrada Y Cubierta		Cerrada	
1. Área Revisión	Largo	Ancho	Largo	Ancho		X		SI	X	SI	X
	17.25m	4.65 m	17.25m	1.94m				NO		NO	
2. Altura	Estado Actual				4.5 m	Cumplimiento					
	Ingreso (h)		Salida (h)			Ingreso		Salida			
	4.7 m		4.7 m			SI	X	SI	X		
								NO		NO	
3. Ancho	Estado Actual				VP- 4.5 m VL- 4 m	Cumplimiento					
	LRV- Vehículos pesados		LRV- Vehículos livianos			LRV- Vehículos pesados		LRV- Vehículos livianos			
	4.5 m		4.5 m			SI	X	SI	X		
								NO		NO	
4. Largo	Estado Actual				25 m	Cumplimiento					
	LRV- Vehículos pesados		LRV- Vehículos livianos			LRV- Vehículos pesados		LRV- Vehículos livianos			
	28 m		28m			SI	X	SI	X		
								NO		NO	

5. Fosas Profundidad y material	Estado Actual			P = 1.70m A = 0.8 a 1m	Cumplimiento				
	Profundidad		Anchura		Profundidad		Anchura		
	1.73 m		0.8 m		SI	X	SI	X	
	Material			Antideslizante	Cumplimiento				
	Antideslizante				SI		X		
			NO						
6. Sistemas del CRTV	Estado Actual				Cumplimiento				
	Señalización	Horizontal	---	Nº de Señalizaciones		SI			
				Solo en zonas de estacionamientos		NO		X	
	Vertical		---	Nº de Señalizaciones		SI			
				---		NO		X	
	Iluminación	Estado Actual			Cumplimiento				
		Buena	Regular	Mala	SI				
			X		NO		X		
	Ventilación	Estado Actual			Cumplimiento				
		Buena	Regular	Mala	SI		X		
X				NO					

	Aireación	Estado Actual			Cumplimiento	
		Buena	Regular	Mala	SI	X
		X			NO	
	Acústico	Estado Actual			Cumplimiento	
		Buena	Regular	Mala	SI	X
		X			NO	
7. Servicios del CRTV	Energía Eléctrica	Estado Actual			Cumplimiento	
		Funcionamiento			SI	X
		Buena	Regular	Mala		
		X			NO	
	Agua Potable	Estado Actual			Cumplimiento	
		Funcionamiento			SI	X
		Buena	Regular	Mala		
		X			NO	
	Sistema Contra Incendios	Estado Actual			Cumplimiento	
		Funcionamiento			SI	
Buena		Regular	Mala			
		X		NO	X	
Red de Internet WIFI	Funcionamiento			Cumplimiento		

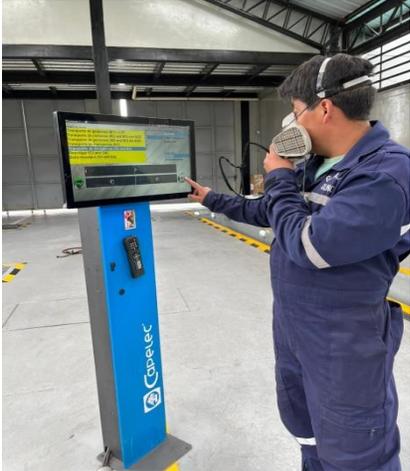
		Buena	Regular	Mala	SI	X
		X			NO	
8. Estacionamiento	Estado Actual			Indicadores	Cumplimiento	
	Zonas de Estacionamiento	N° ZE	2	ZE= 2	SI	
					NO	
	Vías de Ingreso	N° VI	Solo utilizan 2	VI= 3	SI	
					NO	X
Vías de Salida	N°VS	Solo utilizan 3	VS= 4	SI		
				NO	X	
9. Servicios Generales	Indicadores				Cumplimiento	
	Áreas verdes				SI	
					NO	X
	Baterías sanitarias				SI	X
					NO	
	Guardianía				SI	
					NO	X
	Área de inspectores y Personal de planta				SI	X
					NO	
	Zona de recepción y entrega de documentos				SI	
					NO	X

	Sala de espera para los usuarios	SI	X
		NO	
10. Garantía de Ubicación	Está ubicado en un terreno con una superficie y ubicación que garanticen el nivel de satisfacción del usuario en la prestación de servicio de revisión técnica vehicular.	Cumplimiento	
		SI	X
		NO	
2) DATOS DEL EQUIPAMIENTO DEL CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR			

Equipos	Estado Actual		Foto
Banco de pruebas para suspensores	Si dispone		
	observaciones	Este banco de pruebas para suspensores no cumple con las dimensiones técnicas que se requieren y no están en un buen estado.	
Dispositivo automático de pesaje de vehículo		No tiene.	
Banco de pruebas para frenos	Si tiene		
	Observaciones	Si tiene, su estado es regular y también en regulares condiciones.	
Banco de pruebas para deriva dinámica (Side Slip Tester)	Si dispone		

	Observaciones	Realizar mantenimiento	
Opacómetro de flujo parcial	Si dispone		 
	Observaciones	El Opacómetro está en un buen funcionamiento, pero falta que en el resultado especifique porque no cumple la prueba.	
Analizador de emisión de gases contaminantes.	Si dispone		
	Observaciones	Las respuestas emitidas por el analizador de gases, tiene que coincidir con lo que se refleja en la pantalla de resultados de los 5 gases que tienen que ser analizados.	 
Cintas de medición		No tiene	

<p>Sonómetro integral ponderado</p>	<p>Si dispone</p>		
	<p>Observaciones El sonómetro está en buen estado y funciona correctamente.</p>		
<p>Luxómetro con regloscopio autoalineante de eje vertical y horizontal</p>	<p>observaciones</p>	<p>El luxómetro funciona correctamente, pero le falta calibración al momento de enviar las respuestas al dispositivo.</p>	
<p>Detector de profundidad de labrado de neumáticos</p>	<p>No tiene.</p>		
	<p>Observaciones</p>	<p>No cuentan con dispositivo para medir el labrado de las llantas, lo hacen visualmente y registran mediante un software.</p>	

<p>Banco detector de holguras</p>		<p>Si dispone</p>	
	<p>Observaciones</p>	<p>Necesita que se realice una calibración</p>	
<p>Velocímetro, para la verificación de los taxímetros en los vehículos de uso público.</p>		<p>No dispone.</p>	
<p>Consola de Mando</p>	<p>Si dispone</p>		
	<p>Observaciones</p>	<p>Actualización de software</p>	

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Tabla 13-4: Resultados de la Infraestructura y Equipamiento DTTTSV-CG

RESULTADOS DE INFRAESTRUCTURA			
INDICADORES		CUMPLIMIENTO	
		SI	NO
1	Área de revisión abierta – cubierta	X	
2	Altura Ingreso y Salida	X	
3	Ancho de línea de revisión, vehículos pesados y livianos		X
4	Largo de línea de revisión para vehículos pesados como livianos	X	
5	Fosas de profundidad, anchura y material	X	
Sistemas del CRTV:			
Señalización			X
Iluminación			X
Ventilación		X	
Aireación		X	
Acústico		X	
Servicios del CRTV:			
Energía Eléctrica		X	
Agua Potable		X	
Sistema Contra Incendios			X
Red de Internet WIFI		X	
8	Zonas de estacionamiento, vías de ingreso y salida		X
Las instalaciones disponen:			
Áreas verdes			X
Baterías sanitarias		X	
Guardianía			X
Área de inspectores y Personal de planta		X	
Zona de recepción y entrega de documentos			X
Sala de espera para los usuarios			X
10	Está ubicado el terreno con una superficie y ubicación que garanticen el nivel de satisfacción del usuario en la prestación de servicio de revisión técnica vehicular.	X	
RESULTADOS DE EQUIPAMIENTO			
EQUIPAMIENTOS		Cumplimiento	
		SI	NO
Banco de pruebas para suspensiones		X	
Dispositivo automático de pesaje de vehículo			X

Banco de pruebas para frenos		X
Banco de pruebas para deriva dinámica (Side Slip Tester)	X	
Opacímetro de flujo parcial	X	
Analizador de 4 gases	X	
Cintas de medición		X
Sonómetro	X	
Luxómetro		X
Detector de profundidad de labrado de neumáticos	X	
Banco detector de holguras	X	
Velocímetro		X
Consola de Mando	X	
TOTAL	21	14

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Acabado el diagnóstico de la situación actual de la Infraestructura y Equipamiento del Centro de Revisión Técnica Vehicular y analizado los Criterios específicos ACREDITACIÓN PARA ORGANISMOS QUE REALIZAN INSPECCIÓN TÉCNICA VEHICULAR-ITV) y la Resolución No.025-DIR-2019-ANT.se concluye como resultados generales lo siguiente:

Tabla 14-4: Resumen de resultados de la Infraestructura y Equipamiento

INFRAESTRUCTURA			
	Requisitos - Subrequisitos	SI CUMPLE	NO CUMPLE
TOTAL	22	13	9
PORCENTAJE	100%	59 %	41 %
EQUIPAMIENTO			
	Requisitos	SI CUMPLE	NO CUMPLE
TOTAL	13	8	5
PORCENTAJE	100%	62%	38%

Fuente: Resultados de la Infraestructura y Equipamiento DTTTSV-CG, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

CAPÍTULO V

5. MARCO PROPOSITIVO

5.1. Tema

Mejoras para el Centro de Revisión Técnica Vehicular del Cantón Guano para que pueda obtener el Certificado de Acreditación emitido por el Servicio de Acreditación Ecuatoriana (SAE) y posteriormente ser un centro tipo A.

5.2. Objetivo

Determinar que requerimientos son los necesarios para que obtenga el Certificado de Acreditación.

5.3. Propósito

El propósito de este capítulo es determinar que parámetros debe cumplir el CRTV para posteriormente ser el primer Centro de Revisión Técnica Vehicular en la Provincia de Chimborazo en obtener el Certificado de Acreditación.

5.4. Situación Actual de la Dirección Municipal de Tránsito Transporte Terrestre y Seguridad Vial GAD Guano

Para efectuar el análisis de la situación actual de la Dirección Municipal de Tránsito Transporte Terrestre y Seguridad Vial del Cantón Guano, vamos a desglosar los apartados de la norma ISO/IEC 17020 desde el requisito No.4 al requisito No. 8 que permite conocer el estado actual del Centro de Revisión Técnica Vehicular y sus carencias referentes a cada requisito. Para ello hemos desarrollado tablas que contienen los diferentes requisitos que exige la norma, donde se tiene que marcar con un (X) en diferentes casilleros especificados como, CUMPLE (C), CUMPLE PARCIALMENTE (CP), NO CUMPLE (NC).

Tabla 1-5: Diagnostico de la situación actual Requisito No. 4

Apartado	Requisitos	Cumple	Cumple Parcialmente	No Cumple
4	REQUISITOS GENERALES			
4.1	IMPARCIALIDAD E INDEPENDENCIA			
4.1.1	Las actividades de inspección se deben realizar con imparcialidad.			
4.1.2	El organismo de inspección debe ser responsable de la imparcialidad de sus actividades de inspección y no debe permitir que presiones comerciales, financieras o de otra índole comprometan la imparcialidad.		X	
4.1.3	El organismo de inspección debe identificar de manera continua los riesgos a su imparcialidad. Esta identificación debe incluir los riesgos derivados de sus actividades, o de sus relaciones, o de las relaciones de su personal. Sin embargo, dichas relaciones no constituyen necesariamente un riesgo para la imparcialidad del organismo de inspección. NOTA Una relación que compromete la imparcialidad del organismo de inspección puede resultar de factores tales como la propiedad, la gobernabilidad, la dirección, el personal, los recursos compartidos, las finanzas, los contratos, el marketing (incluidas las marcas comerciales), y el pago de una comisión por ventas u otros incentivos para la remisión de nuevos clientes.			X
4.1.4	Si se identifica un riesgo para la imparcialidad, el organismo de inspección debe ser capaz de demostrar cómo elimina o minimiza dicho riesgo.		X	
4.1.5	El organismo de inspección debe tener una alta dirección comprometida con la imparcialidad.			X
4.1.6	El organismo de inspección debe ser independiente en la medida en que lo requieran las condiciones bajo las cuales presta sus servicios. Dependiendo de estas condiciones, debe cumplir los requisitos mínimos estipulados en el Anexo A, como se describe a continuación:			
a)	Un organismo de inspección que realiza inspecciones de tercera parte debe cumplir los requisitos del tipo A.			X
b)	Un organismo de inspección que realiza inspecciones de primera parte, inspecciones de segunda parte, o ambas, y que constituye una parte separada e identificable de una organización que participa en el diseño, la fabricación, el suministro, la instalación, el uso o el mantenimiento de los ítems que inspecciona, y que presta servicios de inspección únicamente a su organización matriz (organismo de inspección interno) debe cumplir los requisitos del tipo B.			X
c)	Un organismo de inspección que realiza inspecciones de primera parte, inspecciones de segunda parte, o ambas, y que constituye una parte identificable pero no necesariamente separada de una organización que participa en el diseño, la fabricación, el suministro, la instalación, el uso o el mantenimiento de los ítems que inspecciona, y que presta servicios de inspección a su organización matriz o a otras partes, o a ambas, debe cumplir los requisitos del tipo C.			X
4.2	CONFIDENCIALIDAD			

4.2.1	El organismo de inspección debe ser responsable, en el marco de compromisos legalmente ejecutables, de la gestión de toda la información obtenida o generada durante la realización de las actividades de inspección. El organismo de inspección debe informar al cliente, con antelación, qué información tiene intención de hacer pública. A excepción de la información que el cliente pone a disposición del público, o cuando haya sido acordado entre el organismo de inspección y el cliente (por ejemplo, con el fin de responder a quejas), toda otra información debe ser considerada información confidencial.			X
4.2.2	Cuando el organismo de inspección deba por ley divulgar información confidencial o cuando esté autorizado por compromisos contractuales, el cliente o la persona correspondiente debe ser notificado acerca de la información proporcionada, salvo que esté prohibido por ley.		X	
4.2.3	La información sobre el cliente, obtenida de fuentes distintas al cliente (por ejemplo, una persona que realiza una queja, de autoridades reglamentarias) debe tratarse como información confidencial.		X	
NC: No Cumple CP: Cumple Parcialmente (Definid C: Cumple (Definido y Documentado)				

Fuente: Diagnostico de la situación actual Requisito No. 4, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Tabla 2-5: Resultados del Diagnóstico de la situación actual Requisito No. 4

	Requisitos	CUMPLE	CUMPLE PARCIALMENTE	NO CUMPLE
TOTAL	10	0	4	6
PORCENTAJE	100%	0 %	40 %	60 %

Fuente: Resultados Diagnostico de la situación actual Requisito No. 4, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

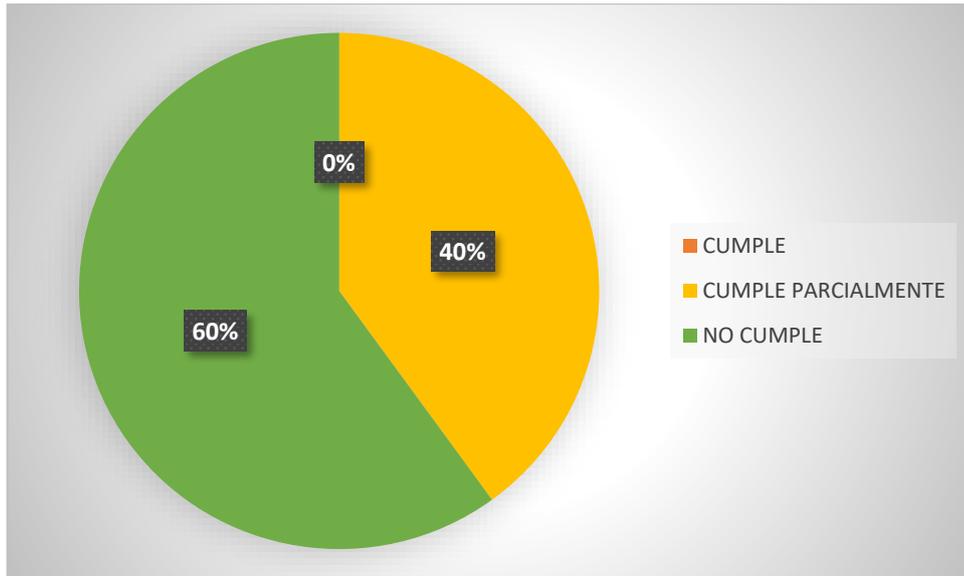


Ilustración 1-5: Diagnóstico de la situación actual Requisito No. 4

Realizado por: Naizly S, Silva G.2022

Tabla 3-5: Diagnostico de la situación actual Requisito No. 5

Apartado	Requisitos	Cumple	Cumple Parcialmente	No Cumple
5	REQUISITOS RELATIVOS A LA ESTRUCTURA			
5.1.	REQUISITOS ADMINISTRATIVOS			
5.1.1	El organismo de inspección debe ser una entidad legal, o una parte definida de una entidad legal, de manera que pueda ser considerado legalmente responsable de todas sus actividades de inspección.	X		
5.1.2	Un organismo de inspección que es parte de una entidad legal que realiza actividades diferentes de las de inspección debe ser identificable dentro de dicha entidad.		X	
5.1.3	El organismo de inspección debe disponer de documentación que describa las actividades para las que es competente.		X	
5.1.4	El organismo de inspección debe tener disposiciones adecuadas (por ejemplo, un seguro o fondos) para cubrir las responsabilidades derivadas de sus operaciones.			X
5.1.5	Un organismo de inspección que realiza inspecciones de tercera parte debe cumplir los requisitos del tipo A.		X	
5.2	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN			
5.2.1	El organismo de inspección debe estar estructurado y gestionado de manera que se salvaguarde su imparcialidad.			X
5.2.2	El organismo de inspección debe estar organizado y gestionado de manera que le permita mantener la capacidad de realizar sus actividades de inspección		X	
5.2.3	El organismo de inspección debe definir y documentar las responsabilidades y la estructura de la organización encargada de la emisión de informes.			X
5.2.4	Cuando el organismo de inspección forma parte de una entidad legal que realiza otras actividades, se debe definir			X

	la relación entre estas otras actividades y las actividades de inspección.			
5.2.5	El organismo de inspección debe disponer de uno o más gerentes técnicos que asumen toda la responsabilidad de que se lleven a cabo las actividades de inspección de acuerdo con esta Norma Internacional. Las personas que desempeñan esta función deben ser técnicamente competentes y con experiencia en el funcionamiento del organismo de inspección.		X	
5.2.6	El organismo de inspección debe tener una o más personas designadas para asumir las funciones en ausencia de cualquier gerente técnico responsable de las actividades de inspección en curso.			X
5.2.7	El organismo de inspección debe disponer de una descripción de los puestos de trabajo u otra documentación para cada categoría de puesto de trabajo dentro de la organización que participa en las actividades de inspección.			X
NC: No Cumple CP: Cumple Parcialmente (Definido) C: Cumple (Definido y Documentado)				

Fuente: Diagnostico de la situación actual Requisito No. 5, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Tabla 4-5: Resultados del Diagnóstico de la situación actual Requisito No. 5

	Requisitos	CUMPLE	CUMPLE PARCIALMENTE	NO CUMPLE
TOTAL	12	1	5	6
PORCENTAJE	100%	8%	42%	50 %

Fuente: Resultados del Diagnóstico de la situación actual Requisito No. 5, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

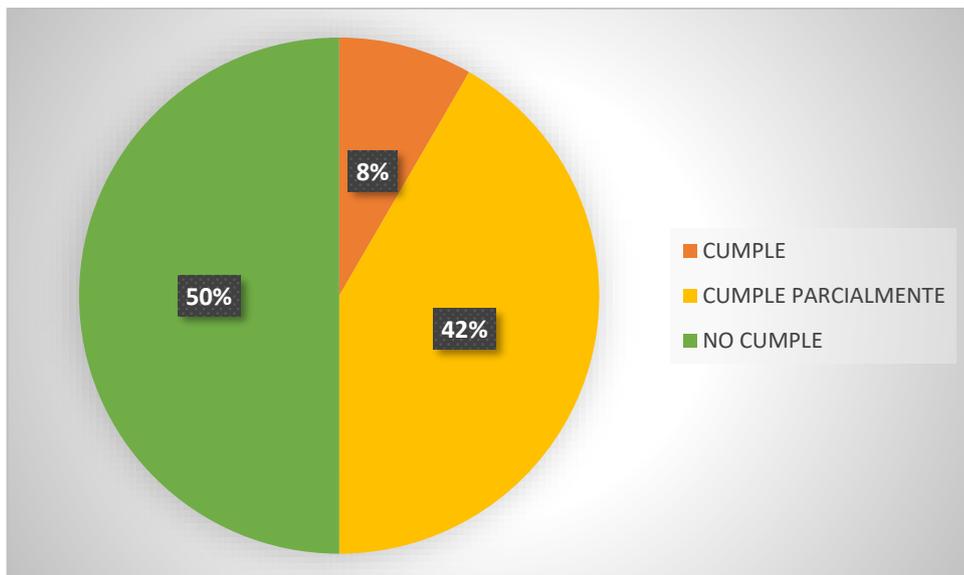


Ilustración 2-5: Resultados del diagnóstico de la situación actual Requisito No. 5

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Tabla 5-5: Diagnostico de la situación actual Requisito No. 6

Apartado	Requisitos	Cumple	Cumple Parcialmente	No Cumple
6	REQUISITOS RELATIVOS A LOS RECURSOS			
6.1	PERSONAL			
6.1.1	El organismo de inspección debe definir y documentar los requisitos de competencia de todo el personal que participa en las actividades de inspección, incluyendo los requisitos relativos a la educación, formación, conocimiento técnico, habilidades y experiencia.			X
6.1.2	El organismo de inspección debe emplear o contratar un número suficiente de personas que posean las competencias requeridas, incluyendo, cuando sea necesario, la capacidad de emitir juicios profesionales, para realizar el tipo, la gama y el volumen de sus actividades de inspección.			X
6.1.3	El personal responsable de la inspección debe tener las cualificaciones, una formación y una experiencia apropiada y un conocimiento satisfactorio de los requisitos de las inspecciones a realizar. También debe tener conocimiento adecuado de: <ul style="list-style-type: none"> • la tecnología empleada para fabricar los productos inspeccionados, la operación de los procesos y la prestación de los servicios. • la manera en la que se utilizan los productos, se operan los procesos y se prestan los servicios. • los defectos que puedan ocurrir durante el uso del producto, los fallos en la operación de los procesos y las deficiencias en la prestación de los servicios. El personal debe comprender la importancia de las desviaciones encontradas con respecto al uso normal de los productos, la operación de los procesos y la prestación de los servicios.		X	
6.1.4	El organismo de inspección debe indicar claramente a cada persona sus obligaciones, responsabilidades y autoridad.		X	
6.1.5	El organismo de inspección debe disponer de procedimientos documentados para seleccionar, formar, autorizar formalmente y realizar el seguimiento de los inspectores y demás personal que participa en las actividades de inspección.			X
6.1.6	Los procedimientos documentados para la formación deben contemplar las siguientes etapas: <ol style="list-style-type: none"> a) un período de iniciación; b) un período de trabajo bajo la tutela de inspectores experimentados; c) una formación continua para mantenerse al día con la tecnología y los métodos de inspección en desarrollo. 			X
6.1.7	La formación requerida debe depender de la capacidad, calificaciones y experiencia de cada inspector y demás personal que participa en las actividades de inspección, así como de los resultados de la supervisión.		X	
6.1.8	El personal familiarizado con los métodos y procedimientos de inspección debe supervisar a todos los inspectores y demás personal que participa en las actividades de inspección para obtener un desempeño			X

	satisfactorio. Los resultados de la supervisión se deben utilizar para identificar las necesidades de formación.			
6.1.9	Cada inspector debe ser observado in situ, a menos que se disponga de suficiente evidencia de que el inspector continúa desempeñando sus tareas con competencia			X
6.1.10	El organismo de inspección debe mantener registros de la supervisión, la educación, la formación, el conocimiento técnico, las habilidades, la experiencia y la autorización de cada miembro del personal que participa en las actividades de inspección		X	
6.1.11	El personal que participa en las actividades de inspección no debe ser remunerado de manera que influya en los resultados de las inspecciones.			X
6.1.12	Todo el personal del organismo de inspección, tanto interno como externo, que pueda influir en las actividades de inspección debe actuar de manera imparcial.		X	
6.1.13	Todo el personal del organismo de inspección, incluidos los subcontratistas, el personal de los organismos externos y las personas que actúan en nombre del organismo de inspección, deben mantener la confidencialidad de toda la información obtenida o generada durante la realización de las actividades de inspección, excepto que la ley disponga otra cosa.		X	
6.2	INSTALACIONES Y EQUIPOS			
6.2.1	El organismo de inspección debe disponer de instalaciones y equipos adecuados y suficientes para permitir que se realicen todas las actividades asociadas con la inspección de manera competente y segura.		X	
6.2.2	El organismo de inspección debe disponer de reglas para el acceso y la utilización de instalaciones y equipos especificados que se utilizan para realizar las inspecciones.		X	
6.2.3	El organismo de inspección debe asegurarse de la adecuación continua de las instalaciones y los equipos para su uso previsto.		X	
6.2.4	Se deben definir todos los equipos que tienen una influencia significativa en los resultados de la inspección y, cuando corresponda, se les debe proporcionar una identificación única			X
6.2.5	Todos los equipos se deben mantener de acuerdo con procedimientos e instrucciones documentados.		X	
6.2.6	Cuando corresponda, los equipos de medición que tienen una influencia significativa en los resultados de la inspección deben ser calibrados antes de su puesta en servicio, y a partir de entonces, según un programa establecido.			X
6.2.7	El programa general de calibración de los equipos se debe diseñar e implementar de tal manera que se asegure que, siempre que sea posible, las mediciones efectuadas por el organismo de inspección sean trazables a patrones nacionales o internacionales de medición, si están disponibles. En los casos en los que la trazabilidad a patrones de medición nacionales o internacionales no sea aplicable, el organismo de inspección debe mantener evidencia suficiente de la correlación o exactitud de los resultados de inspección.			X

6.2.8	Los patrones de medición de referencia en poder del organismo de inspección deben utilizarse únicamente para la calibración y para ningún otro fin. Los patrones de referencia se deben calibrar proporcionando trazabilidad a un patrón nacional o internacional de medición.			
6.2.9	Cuando sea pertinente, los equipos deben someterse a comprobaciones internas entre re- calibraciones periódicas.			X
6.2.10	Los materiales de referencia deben, en lo posible, ser trazables a materiales de referencia nacionales o internacionales cuando éstos existan.			X
6.2.11	Cuando sea pertinente para los resultados de las actividades de inspección, el organismo de inspección debe disponer de procedimientos para: a) seleccionar y aprobar proveedores; b) verificar los bienes y servicios que se reciben; c) asegurar instalaciones de almacenamiento adecuadas.		X	
6.2.12	Cuando corresponda, se debe evaluar, a intervalos adecuados, la condición de los ítems almacenados para detectar deterioros			X
6.2.13	Si el organismo de inspección utiliza equipos informáticos o automatizados en conexión con las inspecciones, debe garantizar que: a) el software es adecuado para el uso; b) se establecen e implementan procedimientos para proteger la integridad y seguridad de los datos; c) se mantienen los equipos informáticos y automatizados con el fin de asegurar su correcto funcionamiento.			X
6.2.14	El organismo de inspección debe disponer de procedimientos documentados para tratar los equipos defectuosos. Los equipos defectuosos deben ser retirados del servicio por segregación, etiquetado o marcado muy visible. El organismo de inspección debe analizar las consecuencias de los defectos sobre las inspecciones precedentes y, cuando sea necesario, tomar las acciones correctivas adecuadas.		X	
6.2.15	Se debe registrar la información correspondiente a los equipos, incluido el software. Esto debe incluir la identificación y, cuando corresponda, la información referida a la calibración y al mantenimiento.			X
6.3	SUBCONTRATACIÓN			
6.3.1	El organismo de inspección normalmente debe realizar por sí mismo las inspecciones que ha aceptado realizar por contrato. Cuando un organismo de inspección subcontrata cualquier parte de la inspección, debe asegurarse y ser capaz de demostrar que el subcontratista es competente para realizar las actividades en cuestión y, cuando corresponda, cumple los requisitos pertinentes establecidos en esta Norma Internacional o en otras normas de evaluación de la conformidad pertinentes.		X	
6.3.2	El organismo de inspección debe informar al cliente de su intención de subcontratar cualquier parte de la inspección.			X
6.3.3	Cuando los subcontratistas realizan trabajos que forman parte de una inspección, el organismo de inspección conserva la responsabilidad de la determinación de la conformidad del ítem inspeccionado con los requisitos		X	

6.3.4	El organismo de inspección debe registrar y conservar los detalles relativos a la competencia de sus subcontratistas y de su conformidad con los requisitos aplicables de esta Norma Internacional o de otras normas pertinentes de evaluación de la conformidad. El organismo de inspección debe mantener un registro de todos los subcontratistas.			X
NC: No Cumple CP: Cumple Parcialmente (Definido) C: Cumple (Definido y Documentado)				

Fuente: Diagnostico de la situación actual Requisito No. 6, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Tabla 6-5: Resultados del Diagnóstico de la situación actual Requisito No. 6

	Requisitos	CUMPLE	CUMPLE PARCIALMENTE	NO CUMPLE
TOTAL	31	0	15	16
PORCENTAJE	100%	0%	48%	52%

Fuente: Diagnostico de la situación actual Requisito No. 6, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

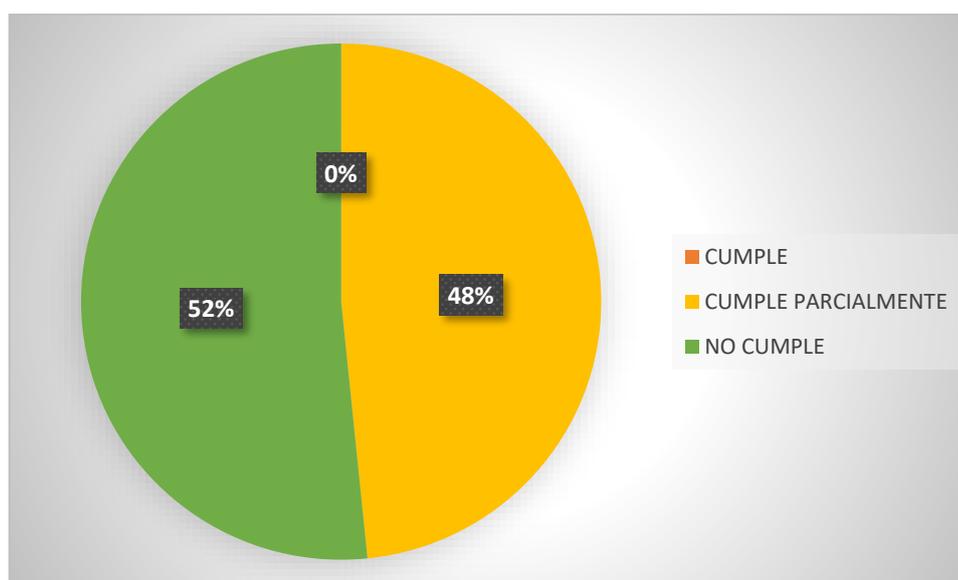


Ilustración 3-5: Diagnostico de la situación actual Requisito No. 6, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Tabla 7-5: Diagnostico de la situación actual Requisito No. 7

Apartado	Requisitos	Cumple	Cumple Parcialmente	No Cumple
7	REQUISITOS DE LOS PROCESOS			
7.1	MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN			
7.1.1	El organismo de inspección debe utilizar los métodos y procedimientos de inspección definidos en los requisitos con respecto a los cuales se va a realizar la inspección. Cuando no estén definidos, el organismo de inspección debe desarrollar métodos y procedimientos específicos a utilizar. Si el método de inspección propuesto por el			X

	cliente se considera inapropiado, el organismo de inspección debe informar al cliente.			
7.1.2	El organismo de inspección debe tener y utilizar instrucciones adecuadas y documentadas relativas a la planificación de las inspecciones y a las técnicas de muestreo e inspección, cuando la ausencia de dichas instrucciones pueda comprometer la eficacia del proceso de inspección. Cuando corresponda, el organismo de inspección debe tener los conocimientos suficientes en materia de técnicas estadísticas para asegurarse de que los procedimientos de muestreo son estadísticamente robustos y que son correctos el tratamiento y la interpretación de resultados.		X	
7.1.3	Cuando el organismo de inspección tiene que utilizar métodos o procedimientos de inspección que no están normalizados, dichos métodos y procedimientos deben ser apropiados y estar completamente documentados.			X
7.1.4	Todas las instrucciones, normas o procedimientos escritos, hojas de trabajo, listas de verificación y datos de referencia pertinentes al trabajo del organismo de inspección se deben mantener actualizados y deben estar fácilmente disponibles para el personal.			X
7.1.5	El organismo de inspección debe disponer de un sistema de control de contratos o de órdenes de trabajo que asegure que: a) el trabajo a realizar está dentro de su experiencia técnica y que el organismo tiene los recursos adecuados para cumplir los requisitos; b) los requisitos de quienes solicitan los servicios del organismo de inspección están definidos adecuadamente y se entiendan las condiciones especiales, de manera que se puedan dar instrucciones no ambiguas al personal que realiza los trabajos que se van a requerir; c) el trabajo que se está desarrollando se controla mediante revisiones regulares y acciones correctivas; d) se han cumplido los requisitos del contrato o de la orden de trabajo.		X	
7.1.6	Cuando el organismo de inspección utiliza, como parte del proceso de inspección, información proporcionada por cualquier otra parte, debe verificar la integridad de dicha información.		X	
7.1.7	Las observaciones o datos obtenidos en el curso de las inspecciones deben registrarse de manera oportuna para evitar la pérdida de la información pertinente.	X		
7.1.8	Los cálculos y la transferencia de datos deben ser objeto de las comprobaciones pertinentes.		X	
7.1.9	El organismo de inspección debe disponer de instrucciones documentadas para llevar a cabo la inspección de manera segura.		X	
7.2	TRATAMIENTO DE LOS ÍTEMS DE INSPECCIÓN Y DE MUESTRAS			
7.2.1	El organismo de inspección debe asegurarse de que los ítems y muestras a inspeccionar poseen una identificación única con el fin de evitar toda confusión respecto de la identidad de dichos ítems y muestras.		X	
7.2.2	El organismo de inspección debe determinar si el ítem a inspeccionar ha sido preparado para ser inspeccionado.		X	

7.2.3	Toda anomalía aparente notificada al inspector u observada por él debe registrarse. En caso de duda sobre la idoneidad del ítem para la inspección prevista, o cuando el ítem no se corresponda con la descripción suministrada, el organismo de inspección debe ponerse en contacto con el cliente antes de continuar.	X		
7.2.4	El organismo de inspección debe disponer de procedimientos documentados e instalaciones apropiadas para evitar el deterioro o el daño de los ítems a inspeccionar, mientras están bajo su responsabilidad.			X
7.3	REGISTROS DE INSPECCIÓN			
7.3.1	El organismo de inspección debe mantener un sistema de registros para demostrar el cumplimiento eficaz de los procedimientos de inspección y permitir una evaluación de la inspección.		X	
7.3.2	El informe o certificado de inspección debe permitir internamente identificar al inspector o a los inspectores que realizaron la inspección.			X
7.4	INFORMES DE INSPECCIÓN Y CERTIFICADOS DE INSPECCIÓN			
7.4.1	El trabajo realizado por el organismo de inspección debe respaldarse por un informe de inspección o un certificado de inspección.			X
7.4.2	Todo informe/certificado de inspección debe incluir lo siguiente: a) la identificación del organismo emisor b) la identificación única y la fecha de emisión; c) la fecha o las fechas de inspección; d) la identificación del ítem u ítems inspeccionados; e) la firma u otra indicación de aprobación proporcionada por el personal autorizado; f) una declaración de conformidad, cuando corresponda; g) los resultados de la inspección.			X
7.4.3	Un organismo de inspección debe emitir un certificado de inspección que no incluya los resultados de inspección] sólo cuando el organismo de inspección pueda elaborar también un informe de inspección que contenga los resultados de inspección, y cuando dicho certificado de inspección y el informe de inspección sean mutuamente trazables.			X
7.4.4	Toda la información debe comunicarse de manera correcta, precisa y clara. Cuando el informe de inspección o el certificado de inspección contengan resultados proporcionados por los subcontratistas, dichos resultados se deben ser identificar claramente.			X
7.4.5	Las correcciones o adiciones a un informe de inspección o certificado de inspección posteriores a su emisión deben registrarse de acuerdo con los requisitos pertinentes de este apartado 7.4. Un informe o certificado modificado debe identificar el informe o certificado al que reemplazó.			X
7.5	QUEJAS Y APELACIONES			
7.5.1	El organismo de inspección debe disponer de un proceso documentado para recibir, evaluar y tomar decisiones sobre las quejas y apelaciones.			X

7.5.2	Una descripción del proceso para el tratamiento de quejas y apelaciones debe estar disponible para cualquier parte interesada que lo solicite			X
7.5.3	Cuando el organismo de inspección recibe una queja, debe confirmar si está relacionada con las actividades de inspección de las que es responsable y, en ese caso, debe tratarla.			X
7.5.4	El organismo de inspección debe ser responsable de todas las decisiones a todos los niveles del proceso de tratamiento de quejas y apelaciones.			X
7.5.5	Las investigaciones y decisiones relativas a las apelaciones no deben dar lugar a ninguna acción discriminatoria.			X
7.6	PROCESO DE QUEJAS Y APELACIONES			
7.6.1	El proceso de tratamiento de quejas y apelaciones debe incluir como mínimo los elementos y métodos siguientes: a) una descripción del proceso de recepción, validación, investigación de la queja o apelación y de decisión sobre las acciones a tomar para darles respuesta; b) el seguimiento y el registro de las quejas y apelaciones, incluyendo las acciones tomadas para resolverlas; c) asegurarse de que se toman las acciones apropiadas			X
7.6.2	El organismo de inspección que recibe la queja o apelación debe ser responsable de reunir y verificar toda la información necesaria para validar la queja o apelación			
7.6.3	Siempre que sea posible, el organismo de inspección debe acusar recibo de la queja o apelación, y debe facilitar a quien presente la queja o apelación los informes del progreso y del resultado del tratamiento de la queja o apelación.			X
7.6.4	La decisión que se comunicará a quien presente la queja o apelación debe tomarse, o revisarse y aprobarse por una o varias personas que no hayan participado en las actividades de inspección que dieron origen a la queja o apelación.			X
7.6.5	Siempre que sea posible, el organismo de inspección debe notificar formalmente la finalización del proceso de tratamiento de la queja o apelación a quien presente la queja o apelación.			X
NC: No Cumple CP: Cumple Parcialmente (Definido) C: Cumple (Definido y Documentado)				

Fuente: Diagnostico de la situación actual Requisito No. 7, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Tabla 8-5: Resultados del Diagnóstico de la situación actual Requisito No. 7

	Requisitos	CUMPLE	CUMPLE PARCIALMENTE	NO CUMPLE
TOTAL	29	2	8	19
PORCENTAJE	100%	7%	28%	66%

Fuente: Resultados Diagnostico de la situación actual Requisito No. 7, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

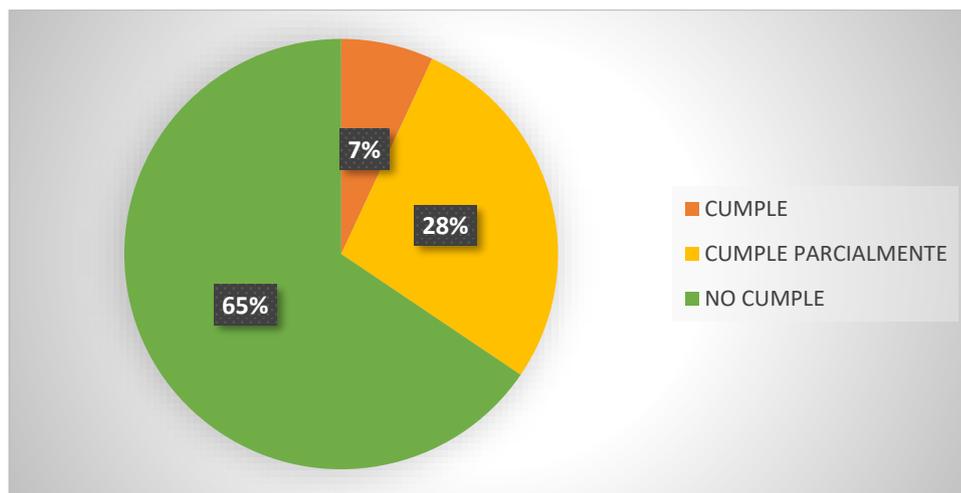


Ilustración 4-5: Resultados del Diagnóstico de la situación actual Requisito No. 7

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Tabla 9-5: Diagnostico de la situación actual Requisito No. 8

Apartado	Requisitos	Cumple	Cumple Parcialmente	No Cumple
8	REQUISITOS RELATIVOS AL SISTEMA DE GESTIÓN			
8.1	OPCIONES			
8.1.1	Generalidades El organismo de inspección debe establecer y mantener un sistema de gestión capaz de asegurar el cumplimiento coherente de los requisitos de esta Norma Internacional de acuerdo con la Opción A o con la Opción B.			
8.1.2	<p>Opción A</p> <p>El sistema de gestión del organismo de inspección debe contemplar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La documentación del sistema de gestión (por ejemplo, manual, políticas, definición de responsabilidades. El control de los documentos. • El control de los registros • La revisión por la dirección. • Las auditorías internas (véase 8.6); • Las acciones correctivas. • Las acciones preventivas (véase 8.8); las quejas y apelaciones. 			
8.1.3	<p>Opción B</p> <p>Un organismo de inspección que ha establecido y mantiene un sistema de gestión, de acuerdo con los requisitos de la Norma ISO 9001, y que es capaz de sostener y demostrar el cumplimiento coherente de los requisitos de esta Norma Internacional, satisface los requisitos del capítulo del sistema de gestión.</p>			
8.2	DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN (OPCIÓN A)			
8.2.1	La alta dirección del organismo de inspección debe establecer, documentar y mantener políticas y objetivos para el cumplimiento de esta Norma Internacional y debe asegurarse de que las políticas y los objetivos se entienden y se implementan a todos los niveles de la organización del organismo de inspección.		X	
8.2.2	La alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo y la implementación del sistema de gestión y con su eficacia para alcanzar el cumplimiento coherente de esta Norma Internacional.		X	

8.2.3	La alta dirección del organismo de inspección debe designar un miembro de la dirección quien, independientemente de otras responsabilidades, debe tener la responsabilidad y la autoridad para: a) asegurar que se establecen, implementan y mantienen los procesos y procedimientos necesarios para el sistema de gestión; e b) informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión y sobre toda necesidad de mejora.			X
8.2.4	Toda la documentación, procesos, sistemas, registros, etc. que se relacionan con el cumplimiento de los requisitos de esta Norma Internacional se deben incluir, hacer referencia o vincular a la documentación del sistema de gestión.			X
8.2.5	Todo el personal que participa en las actividades de inspección debe tener acceso a las partes de la documentación del sistema de gestión y a la información relacionada que sea aplicable a sus responsabilidades.			X
8.3	CONTROL DE DOCUMENTOS (OPCIÓN A)			
8.3.1	El organismo de inspección debe establecer procedimientos para el control de los documentos (internos y externos) que se relacionen con el cumplimiento de los requisitos de esta Norma Internacional.			X
8.3.2	Los procedimientos deben establecer los controles necesarios para: a) aprobar la adecuación de los documentos antes de emitirlos;			X
	b) revisar y actualizar (según sea necesario) y volver a aprobar los documentos;			X
	c) asegurar que se identifican los cambios y el estado de revisión vigente de los documentos;			X
	d) asegurar que las versiones pertinentes de los documentos aplicables están disponibles en los lugares de uso;			X
	e) asegurar que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables;			X
	f) asegurar que se identifican los documentos de origen externo y que se controla su distribución;			X
	g) prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos e identificarlos adecuadamente si se conservan para cualquier fin			X
8.4	CONTROL DE REGISTROS (OPCIÓN A)			
8.4.1	El organismo de inspección debe establecer procedimientos para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, los tiempos de retención y la eliminación de los registros relacionados con el cumplimiento de los requisitos de esta Norma Internacional.			X
8.4.2	El organismo de inspección debe establecer procedimientos para la conservación de registros por un período que sea coherente con sus obligaciones contractuales y legales. El acceso a estos registros debe ser coherente con los acuerdos de confidencialidad.			X
8.5	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN (OPCIÓN A)			

8.5.1	Generalidades			
8.5.1.1	La alta dirección del organismo de inspección debe establecer procedimientos para revisar su sistema de gestión a intervalos planificados para asegurar su continua conveniencia, adecuación y eficacia, incluyendo las políticas y los objetivos declarados relativos al cumplimiento de esta Norma Internacional.		X	
8.5.1.2	Estas revisiones deben realizarse al menos una vez al año. Si no, se debe proceder a una revisión exhaustiva dividida en varios segmentos (revisión continua) que debe completarse en 12 meses.		X	
8.5.1.3	Se deben conservar los registros de las revisiones.		X	
8.5.2	Información de entrada para la revisión La información de entrada para la revisión por la dirección debe incluir información relativa a lo siguiente:			X
	a) los resultados de las auditorías internas y externas;			X
	b) la retroalimentación de los clientes y las partes interesadas relativa al cumplimiento de esta Norma Internacional;			X
	c) el estado de las acciones preventivas y correctivas;			X
	d) las acciones de seguimiento provenientes de revisiones por la dirección previas;			X
	e) el cumplimiento de los objetivos;			X
	f) los cambios que podrían afectar al sistema de gestión;			X
	g) las apelaciones y las quejas.			X
8.5.3	Resultados de la revisión Los resultados de la revisión por la dirección deben incluir las decisiones y acciones relativas a:		X	
	a) la mejora de la eficacia del sistema de gestión y de sus procesos;			
	b) la mejora del organismo de inspección, en relación con el cumplimiento de esta Norma Internacional;		X	
	c) la necesidad de recursos.			X
8.6	AUDITORÍAS INTERNAS (OPCIÓN A)			
8.6.1	El organismo de inspección debe establecer procedimientos para las auditorías internas con el fin de verificar que cumple los requisitos de esta Norma Internacional y que el sistema de gestión está implementado y se mantiene de manera eficaz.			X
8.6.2	Se debe planificar un programa de auditoría, teniendo en cuenta la importancia de los procesos y áreas a auditar, así como los resultados de las auditorías previas			X
8.6.3	El organismo de inspección debe realizar auditorías internas periódicas que abarquen todos los procedimientos de manera planificada y sistemática, con el fin de verificar que el sistema de gestión está implementado y es eficaz.			X
8.6.4	Las auditorías internas se deben realizar al menos una vez cada 12 meses. La frecuencia de las auditorías internas se puede ajustar en función de la eficacia demostrada del sistema de gestión y su estabilidad probada.			X

8.6.5	El organismo de inspección debe asegurarse de que: a) las auditorías internas se realizan por personal calificado conocedor de la inspección, la auditoría y los requisitos de esta Norma Internacional;			X
	b) los auditores no auditen su propio trabajo;			X
	c) el personal responsable del área auditada sea informado del resultado de la auditoría;			X
	d) cualquier acción resultante de las auditorías internas se tome de manera oportuna y apropiada;			X
	e) se identifican las oportunidades de mejora;			X
	f) se documentan los resultados de la auditoría			X
8.7	ACCIONES CORRECTIVAS (OPCIÓN A)			
8.7.1	El organismo de inspección debe establecer procedimientos para identificar y gestionar las no conformidades en sus operaciones.			X
8.7.2	El organismo de inspección también debe, cuando sea necesario, tomar medidas para eliminar las causas de las no conformidades con el fin de evitar que vuelvan a ocurrir.			X
8.7.3	Las acciones correctivas deben ser apropiadas a las consecuencias de los problemas encontrados.			X
8.7.4	Los procedimientos deben definir requisitos para:		X	
	a) identificar no conformidades;		X	
	b) determinar las causas de las no conformidades;		X	
	c) corregir las no conformidades;		X	
	d) evaluar la necesidad de emprender acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir;		X	
	e) determinar e implementar de manera oportuna las acciones necesarias;		X	
	f) registrar los resultados de las acciones tomadas;		X	
	g) revisar la eficacia de las acciones correctivas.		X	
8.8	ACCIONES PREVENTIVAS (OPCIÓN A)			
8.8.1	El organismo de inspección debe establecer procedimientos para emprender acciones preventivas que eliminen las causas de las no conformidades potenciales			X
8.8.2	Las acciones preventivas tomadas deben ser apropiadas al efecto probable de los problemas potenciales			X
8.8.3	Los procedimientos relativos a las acciones preventivas deben definir requisitos para:		X	
	a) identificar no conformidades potenciales y sus causas;		X	
	b) evaluar la necesidad de emprender acciones para prevenir la aparición de las no conformidades;		X	
	c) determinar e implementar la acción necesaria;		X	
	d) registrar los resultados de las acciones tomadas;		X	
	e) revisar la eficacia de las acciones preventivas tomadas.		X	
NC: No Cumple CP: Cumple Parcialmente (Definido) C: Cumple (Definido y Documentado)				

Fuente: Diagnostico de la situación actual Requisito No. 8, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Tabla 10-5: Resultados del Diagnóstico de la situación actual Requisito No. 8

	CUMPLE	CUMPLE PARCIALMENTE	NO CUMPLE
TOTAL	55	19	36
PORCENTAJE	0%	35%	65%

Fuente: Resultados del Diagnóstico de la situación actual Requisito No. 8, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

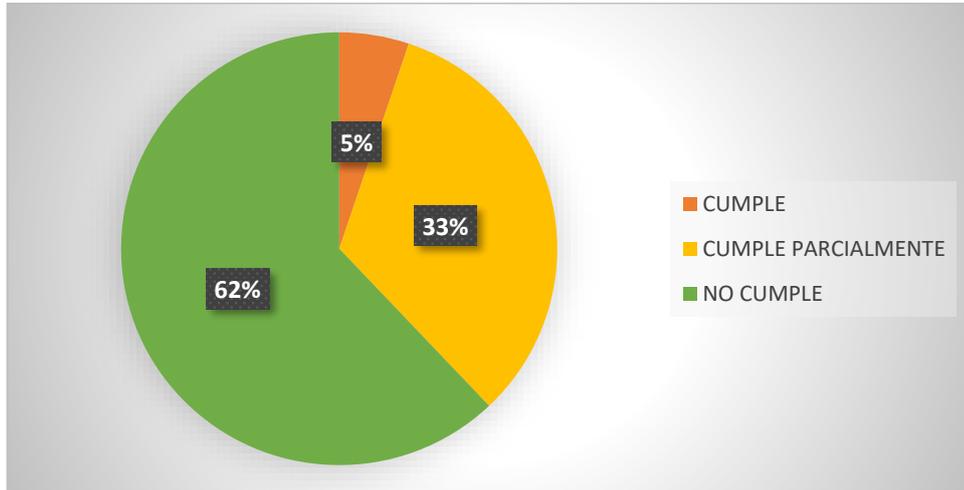


Ilustración 5-5: Resultados del Diagnostico actual Requisito No. 8

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Acabado el diagnóstico de la situación actual del Centro de Revisión Técnica Vehicular y analizado los requisitos del 4 al 8 de la norma NTE INEN ISO/IEC 17020, se concluye como resultados generales lo siguiente:

Tabla 11-5: Tabla Resultados totales de los - Requisitos del 4 al 8

REQUISITOS	CUMPLE	CUMPLE PARCIALMENTE	NO CUMPLE
R4	0	4	6
R5	1	5	6
R6	0	15	16
R7	2	8	19
R8	0	19	36
TOTAL	3	51	83
PORCENTAJE	5%	33%	62%

Fuente: Resultados totales de los - Requisitos del No. 4 al No. 8, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

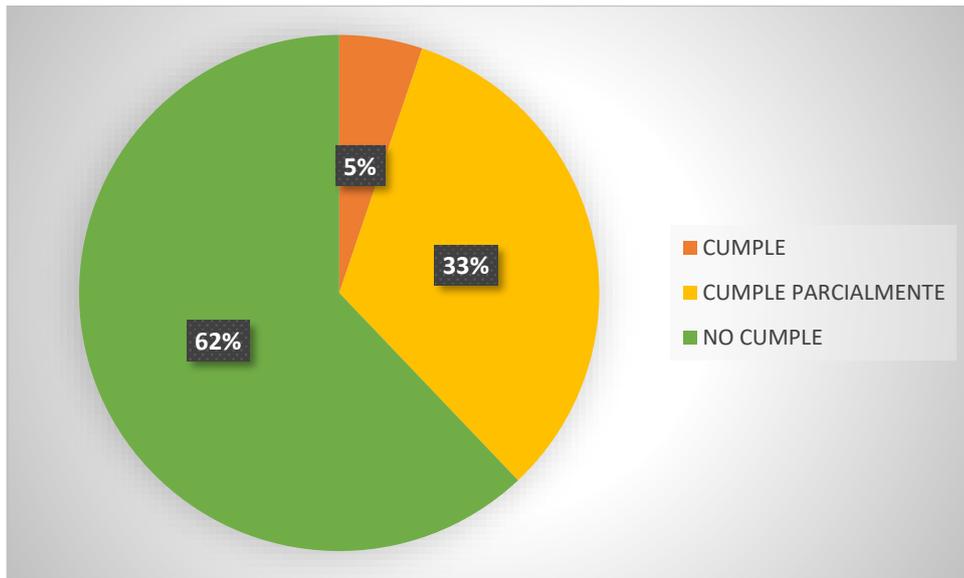


Ilustración 6-5: Resultados totales de los Requisitos del No. 4 al No. 8

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Área administrativa y atención al público: Oficinas, Ventanillas, Servicios Higiénicos, Sala de Espera, Vestidores, Bodegas.

Tabla 12-5: Área administrativa y atención al público

Primer Piso					
Área	Oficina/ Ventanilla	Cargo	Muebles y enseres	Descripción	Observaciones
Administrativa	DTTTSV-CG.	Atención al Cliente	1 – Escritorio 1 - Computadora	Escritorio de Oficina Computadora portátil	Escritorio de oficina se encuentra en mal estado, la computadora no tiene las actualizaciones adecuadas.
Atención al Cliente	Ventanilla 1	Recaudación	1 - Escritorio 1 - Computadora 1 – Impresora	Escritorios de Oficina Computadoras de escritorio Impresoras	El Escáner e impresoras son muy básicos.
	Ventanilla 2				
	Ventanilla 3				
Atención al Cliente	Ventanilla 1 Ventanilla 2 Ventanilla 4	Digitalización	1 – Escritorio 1 Silla 1 - Computadora 1 – Impresora 1. Escáner	Escritorios de Oficina Computadoras de escritorio Impresoras	El Escáner e impresoras son muy básicos. El software para actualización de datos del vehículo es muy lento y existen muchas trabas.
Administrativa	DTTTSV-CG.	Jefe de Matriculación	1 Computadoras 1 Escritorio 4 Sillas 1 Máquina de sacar turnos	Escritorios de Oficina Computadora Portátil	Demora en la entrega de los turnos.
Administrativa	DTTTSV-CG.	Depto. Jurídico	1 Computadora 1 Escritorio 2 Sillas	Escritorio de Oficina Computadora Portátil	La computadora no tiene acceso al sistema Axis
Administrativa	DTTTSV-CG.	Limpieza	1 Baño Hombres 1 Baño Mujeres 1 Personas con Discapacidad	Si cumple con todos los parámetros.	No tiene un espacio adecuado para poner los útiles de aseo.

Administrativa	DTTTSV-CG.	Bodega	1 Bodega	Es tipo callejón, sin iluminaria.	No tiene organización de todos los materiales que hacen uso.
Segundo Piso					
Área	Oficina/Ventanilla	Cargo	Muebles y Enseres	Descripción	Observaciones
Administrativa	DTTTSV-CG.	Director	1 - Escritorio 1 - Computadora 1 - Mesa de reuniones 9 – Sillas	Escritorio de Oficina Computadora Portátil	No existe una sala para reuniones.
Administrativa	DTTTSV-CG.	Secretaria	1 Computadora 2 Impresoras 1 Escritorio 1 Silla	Escritorio de Oficina Computadora Portátil	
Administrativa	Depto. Técnico	Analista de Transporte	1 Computadora 1 Escritorio 1 Silla	Escritorio de Oficina Computadora Portátil	
Administrativa	DTTTSV-CG.	Archivo	1 Computadora 1 Escritorio 3 Sillas 3 Archivadores	Escritorio de Oficina Computadora Portátil	Los papeles no está correctamente porque no tienen una área específica para almacenar dicha documentación
Administrativa	Depto. Informático	Software y Hardware	2 Computadoras 1 Escritorio 4 Sillas 1 Archivador	Escritorio de Oficina Computadoras Portátiles	No cuentan con el Software actualizado.
Administrativa	Sala de Espera		3 sillas	Sillas unidas	El espacio no es acorde a la comodidad de los usuarios.

Fuente: DTTTSV-CG, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Áreas Verdes: No cuenta con áreas verdes.

Área de estacionamiento y zona de circulación:

Falta una adecuada señalización en lugares donde es posible estacionar después de finalizar la revisión.

5.5. Mejoras

En este apartado se detalla que parámetros se deben realizar mejoras en el CRTV Cantón Guano basados con la normativa vigente (CR EA08 Criterios específicos ACREDITACIÓN PARA ORGANISMOS QUE REALIZAN INSPECCIÓN TÉCNICA VEHICULAR-ITV) y la Resolución No.025-DIR-2019-ANT.

Tabla 13-5: Mejoras de los parámetros que no cumplen en Infraestructura y equipos

PARÁMETROS DE INFRAESTRUCTURA EQUIPOS	
Parámetro / No Cumple	MEJORAS
6- Sistemas del CRTV : Señalización Iluminación	- Se deberían colocar señalización horizontal y vertical para que los usuarios puedan tener una mejor visibilidad.
7- Sistema Contra Incendios	- Dar mantenimiento, verificar trimestralmente en qué estado se encuentra o adquirir un nuevo, también que estén en un lugar visible para su uso.
9- Las instalaciones disponen: Áreas verdes Guardianía Zona de recepción y entrega de documentos	- Considerar un espacio adecuado para sembrar árboles y dar mantenimiento. - Contratar guardias de seguridad, para precautelar la integridad de las personas que van a realizar la revisión técnica vehicular. - Adecuar un espacio específico u oficina de recepción y entrega de documentos
PARÁMETROS DE EQUIPOS	
Parámetro / No Cumple	MEJORAS
Dispositivo automático de pesaje de vehículo	Adquirir equipos avanzados en tecnología para su mejor revisión
Banco de pruebas para frenos	Realizar mantenimiento del frenometro
Cintas de medición	Adquirir cintas de medición para que el control sea eficiente
Velocímetro	Adquirir dispositivo que realice un control munucioso y personal apto.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Para una mejor comprensión y se clasifica en 7 secciones:

1. Requisitos Generales

➤ Imparcialidad e independencia:

El centro de revisión técnica vehicular del Cantón Guano tiene que ser un organismo Tipo A por ello no puede vender ningún repuesto y accesorio de reparación, calibración, modificación, alquiler de partes y mantenimiento de ningún tipo de vehículo.

➤ Confiabilidad:

Este centro de revisión técnica vehicular del Cantón Guano es confiable y transparente al momento de realizar cualquier trámite vehicular.

2. Requisitos relativos a la estructura

➤ Requisitos administrativos:

El GAD de Guano es el único responsable de daños materiales y personales que puedan ocurrir en el mismo; por ello se debe contratar una póliza de seguros con una entidad financiera con el fin de cubrir los gastos que se presentan por los daños antes detallados.

➤ Organización y gestión:

Para que una persona natural ocupe el cargo de Director del CRTV debe cumplir con el siguiente perfil:

Responsable Técnico

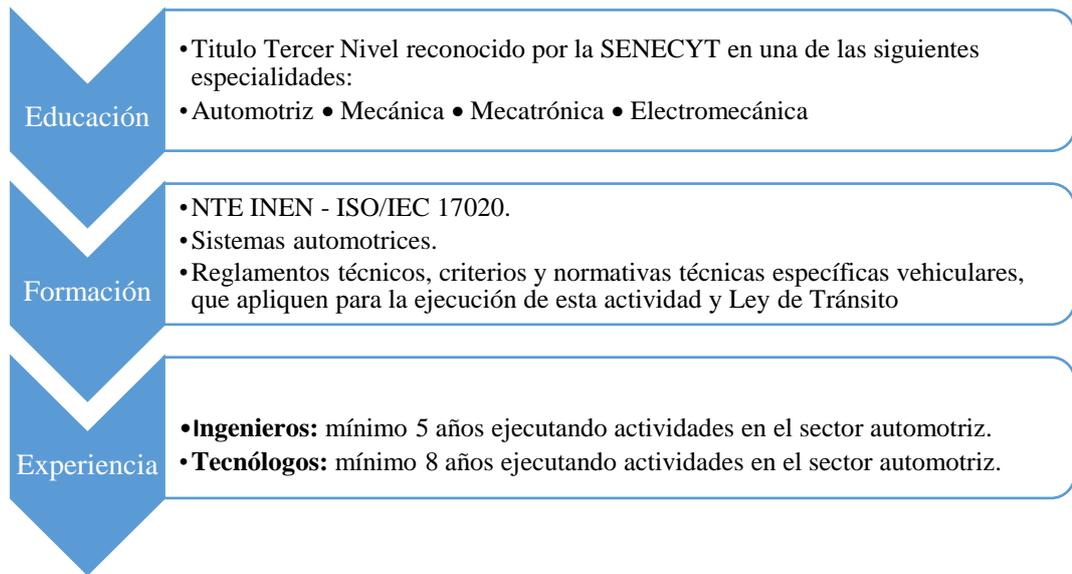


Ilustración 7-5: Responsable técnico

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

3. Requisitos relativos a los recursos

- Personal: Las personas que laboren en CRTV deben cumplir cierto perfil que se detalla a continuación:

Inspector

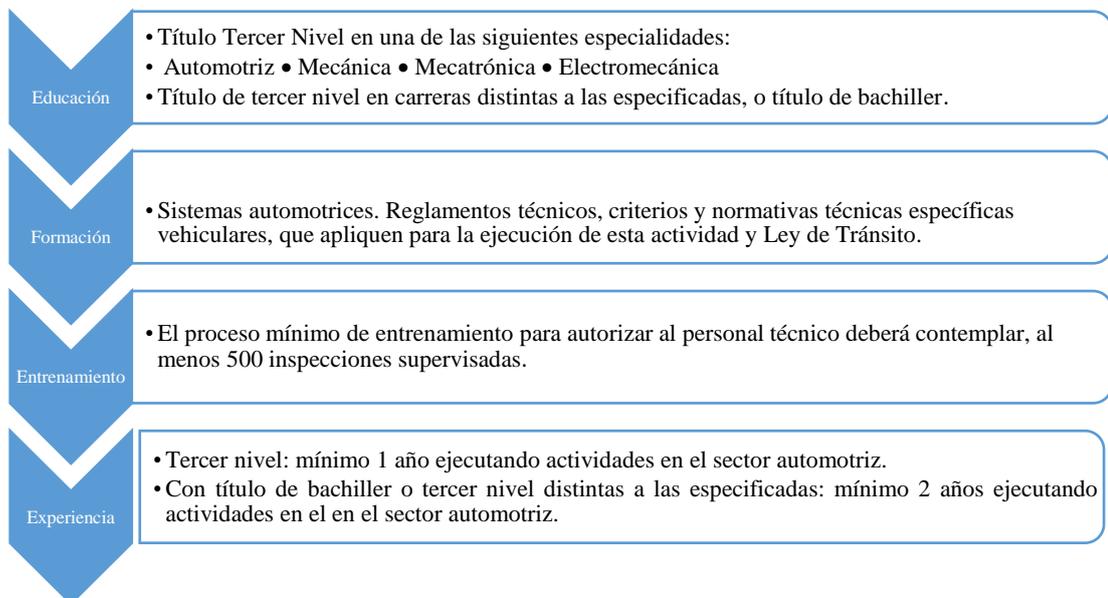


Ilustración 8-5: Inspector

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Conductor

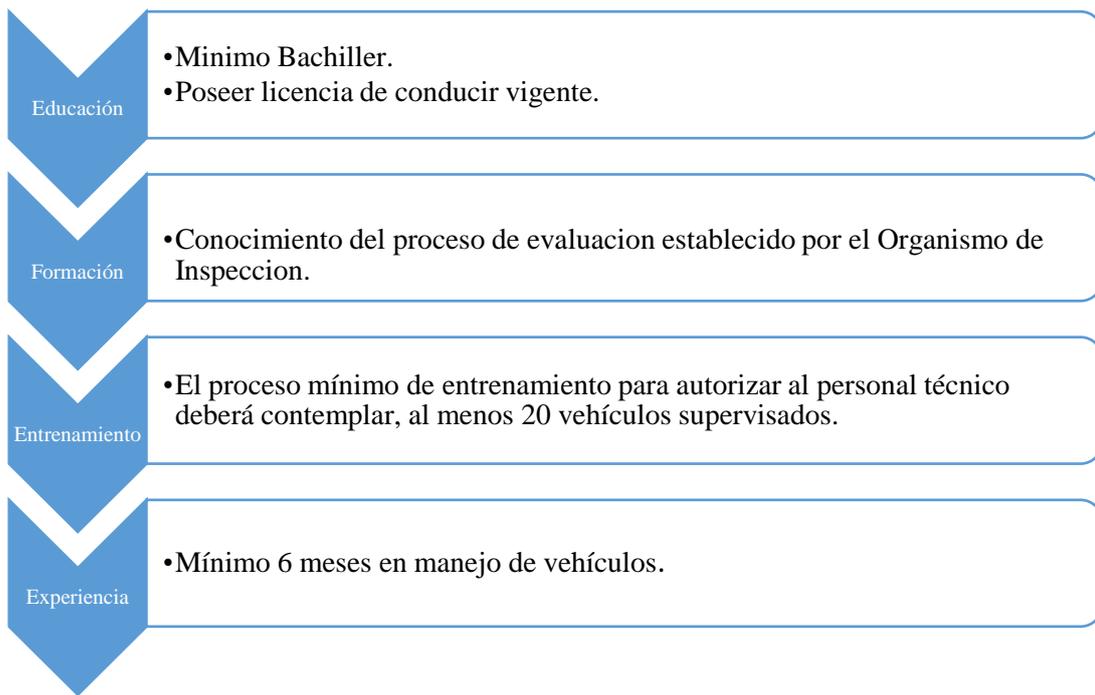


Ilustración 9-5: Conductor

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

➤ Instalaciones y equipos:

Las instalaciones de CRTV de Guano deben estar funcionando correctamente en cuanto a los equipos tienen que estar en constante mantenimiento.

➤ Subcontratación:

En la norma no viene especificado los criterios la subcontratación queda a criterio del Director del Centro de Revisión.

4. Requisitos de los procesos

➤ Métodos y procedimientos de inspección:

Se propone que el centro de revisión mantenga una planificación ordenada con el fin de agilizar y facilitar el proceso de revisión técnica para esto se desarrolla el siguiente flujo grama.

FLUJOGRAMA

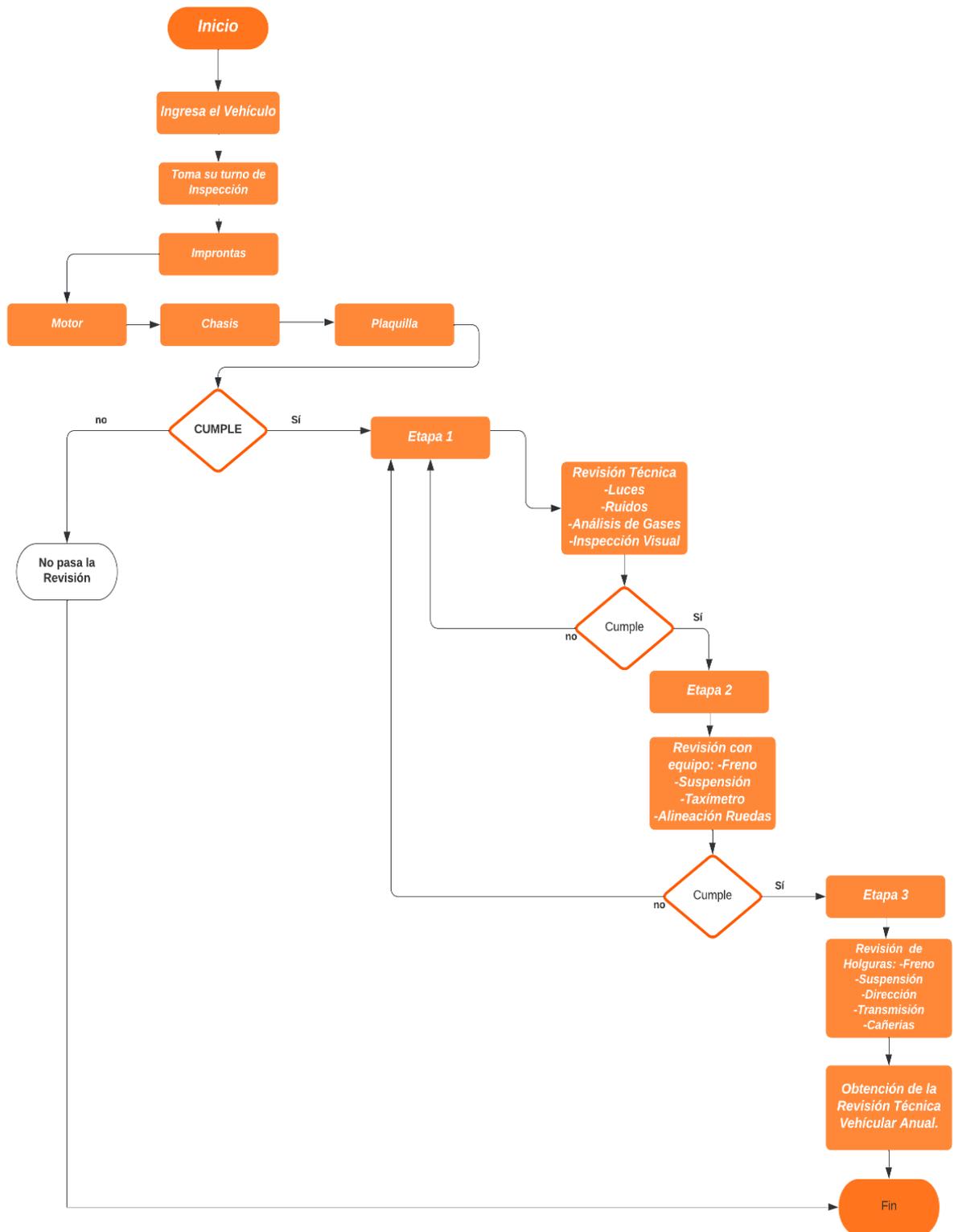


Ilustración 10-5: Diagrama de flujo

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

➤ Tratamiento de los ítems de inspección y de muestras:

Se propone que en el centro de revisión se maneje 3 requerimientos:

Constituir solo una actividad de información.

Incluir una decisión (aceptación, rechazo o reproceso).

Concluir en acciones correctoras.

➤ Registros de inspección:

A continuación, se detalla una hoja de inspección propuesta la misma que tiene como objetivo facilitar la inspección técnica vehicular tanto para el usuario como para el revisador técnico.

Tabla 14-5: Registro de inspección para la revisión vehicular

		REGISTRO DE INSPECCIÓN PARA LA REVISIÓN VEHICULAR Guano – Ecuador			
Inspeccionado por:				Fecha:	
Datos Propietario y Vehículo					
Nombre del Propietario			Cédula		
Placa	Marca	Modelo	Clase de Vehículo		
Año:			Color:		
Número del motor:			Observaciones		
Impronta del motor:					
Número del motor:			Observaciones		
Impronta del motor:					
FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR					
INDICADORES		CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES	
Correas del ventilador/ compresor					
Presión del aceite					
Radiador					
Batería					
DISPOSITIVOS DE ILUMINACIÓN					
INDICADORES		CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES	

Luces de cruce frontales			
Luces de freno			
Luces traseras			
Luces de gálibo			
Intermitentes			
Luces del cuadro de testigos			
EQUIPO DE SEGURIDAD			
INDICADORES	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Cinturones de seguridad disponibles y en funcionamiento			
Extintor de incendios			
Banderas, bengalas			
Stickers			
Bombillas de repuesto, fusibles			
MECANISMO DE DIRECCIÓN			
INDICADORES	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Marcha ligera en la dirección de los neumáticos			
Columna de dirección			
Viga del eje delantero			
Caja de engranajes de dirección			
Brazo Pitman			
Dirección asistida			
Juntas articuladas			
Tirantes, enlaces de arrastre.			
SUSPENSIÓN			
INDICADORES	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Tornillos en U y resortes de tuberías			
Montaje del resorte			
Enganche, radio o componentes de alineación			
NEUMÁTICOS			
INDICADORES	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Estado			
Presión del aire			
Cadenas			
RUEDAS			
INDICADORES	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Ruedas y llantas			
Anillos laterales o de bloqueo			
Tornillos pasadores			
Soldaduras			
PARABRISAS			
INDICADORES	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Vidrio libre de grietas, decoloración			
Unidad de potencia de limpiaparabrisas, aspás			
Tornillos pasadores			
Soldaduras			

SISTEMA DE COMBUSTIBLE			
INDICADORES	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Fuga visible			
Falta la tapa del depósito de combustible			
Depósito de combustible bien sujeto			
SISTEMA DE ESCAPE			
INDICADORES	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Compruebe debajo de la posición del conductor			
Compruebe si hay daños en los cables y el conducto del combustible			
Silenciador			
SISTEMA DE FRENOS			
INDICADORES	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Frenos de servicio			
Frenos de estacionamiento			
Freno de tambores/rotores			
Manguera del freno			
Dispositivo de aviso de baja presión			

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

➤ Informes de inspección y certificado de inspección:

Una vez que el vehículo ha pasado a la revisión técnica vehicular se procese a entregar un informe de inspección en el que se detalla lo siguiente:

Tabla 15-5: Informe Registro de Inspección para la revisión vehicular

		INFORME DE REGISTRO DE INSPECCIÓN PARA LA REVISIÓN VEHICULAR Guano – Ecuador			
Inspeccionado por:			Fecha:		
Datos Propietario y Vehículo					
Nombre del Propietario			Cédula		
Placa	Marca		Modelo	Clase de Vehículo	
Parámetros			CUMPLE	NO CUMPLE	
Funcionamiento del motor					
Dispositivos de iluminación					
Equipo de seguridad					
Mecanismo de dirección					
Suspensión					
Neumáticos					
Ruedas					
Parabrisas					
Sistema de combustible					
Sistema de escape					
Sistema de frenos					

Realizado por: Silva Gómez, Naizly, 2022.

➤ Quejas y apelaciones:

En el centro de revisión técnico vehicular se mantendrá un buzón de quejas donde los usuarios podrán emitir sus respectivas quejas respecto a la revisión técnica vehicular así también podrán apelar si consideran que su vehículo cumple con los requerimientos y requisitos para pasar la revisión.

Para solicitar una queja será obligatoriamente deberá cumplir los siguientes parámetros:

-Nombre y apellido

-Placa de vehículo

-Detalle de la queja

➤ Proceso de quejas y apelaciones:

Para dar solventa la queja del usuario se debe seguir el siguiente proceso

Verificar que no sea anónima la queja.

Analizar el contenido de la queja.

Pasar al departamento correspondiente.

Dar solución a la queja.

5.6. Requisitos relativos al sistema de gestión

➤ Opciones:

➤ Documentación del sistema de gestión:

Hay varios propósitos y beneficios de la documentación del sistema de gestión de la calidad. Proporciona un marco claro sobre cómo opera su organización, permite la consistencia del proceso y una mejor comprensión de su sistema de gestión de calidad, y proporciona evidencia de sus objetivos y metas.

➤ Control de Documentos:

El control de documentos es una exigencia que constituye la base para desarrollar, conservar y renovar el soporte documental de los sistemas de gestión de la calidad y está siendo adoptado gradualmente por diversas empresas en todo el mundo.

➤ Control de Registros:

Se deben crear y mantener registros para demostrar el cumplimiento de los requisitos y el funcionamiento eficaz del sistema de gestión de la calidad. Los registros deben ser fáciles de leer, fácilmente determinables y rastreables.

Se debe considerar que cumplan con lo siguiente:

- Certificados e Informes de inspección de vehículos

- Registros de verificación y calibración de los equipos.

➤ Revisión por la Dirección:

Las revisiones por la dirección son un requisito importante que deben efectuar las empresas interesadas en implantar un sistema de gestión de la calidad.

➤ Auditorías internas:

La auditoría es importante para garantizar de que el Centro de Revisión Técnica Vehicular funcione correctamente y se dé el cumplimiento de los lineamientos establecidos, también es una forma valiosa de evaluar el rendimiento Centro de Revisión Técnica Vehicular y alcanzar los objetivos.

➤ Acciones correctivas:

Acciones tomadas para eliminar la causa del no consentimiento real u otra situación no deseada detectada para evitar que vuelva a ocurrir.

➤ Acciones preventivas:

Esto se hace para eliminar la causa de posibles no conformidades u otras situaciones potencialmente no deseadas.

5.7. Análisis financiero

En este trabajo final también se realiza un análisis financiero con el fin de determinar y conocer cuál es el déficit existente en el Centro de Revisión Técnica Vehicular de Guano para ello se toma la relación que de cada 20 vehículos 1 no cumple con los requisitos, necesarios para pasar la Revisión Técnica Vehicular, a partir de esta relación se determina el número exacto de los vehículos rechazados anualmente.

En el año 2021 tiene un total de 43.658 vehículos que realizan los diferentes trámites de los cuales 2.183 son rechazados por diferentes razones como:

No cumplen con todos los documentos solicitados.

Los vehículos no tienen las condiciones mecánicas adecuadas.

No tienen todos los elementos de la seguridad pasiva.

Por tener pagos pendientes del vehículo.

Calculo del Ingreso

El ingreso que obtiene el Centro Revisión Técnica Vehicular de Guano se detallada en la siguiente tabla:

Tabla 16-5: Ingresos del Centro de Revisión Técnica Vehicular

Trámite	Ingresos
Títulos habilitantes de Transporte Terrestre	91.484,79
Certificaciones	27.936,00
Inscripciones de registros y matriculas	183.074,00
Otras multas	144.625,00
Total	447.119,79

Fuente: Dirección Municipal de Transito del Cantón Guano, 2022.

Realizado por: Silva, Naizly. 2022.

Calculo del déficit

Para el cálculo del déficit anual se ha considerado la pérdida de los vehículos que no realizan los diferentes trámites:

- Revisión y Renovación aproximadamente 30\$, dentro de estos rubros se considera, el stiker, el rodaje, el consejo provincial.
- Transferencia de Dominio aproximadamente 55\$, dentro de estos rubros se considera, el stiker, el rodaje, el consejo provincial, transferencia de dominio.

Considerando estos trámites se procedió a tener un promedio de ingreso:

$$55\$ + 30\$ = 85\$$$

$$\frac{85}{2} = 42.50\$$$

El promedio de ingreso es de 42.50\$, al obtener este dato se procesa a multiplicar por el número de vehículos que no realizan sus trámites:

$$2.183\$ - 42.50\$ = 92.777,50\$$$

Anualmente el Centro de Revisión Técnica Vehicular de Guano tiene una pérdida de 92.777,50\$ con los vehículos rechazados.

Proyección de Ingresos

Para obtener un porcentaje de crecimiento se hace una relación entre el año 2021 y 2022, en periodos de seis meses

Ingreso Julio – Diciembre 2021 = 227.697,14

Ingreso Enero – Junio 2022 = 440.556,88

Se evidencia que del año 2021 al 2022 se incrementó un valor de 212.859,74 por lo que se estima que para el año 2023 también se incrementara en ese valor llegando a tener un ingreso de 653.416,62.

Productividad

Año 2022 = 425.71948 (Se considera duplicar el valor que se tenía hasta el mes de junio 2022)

Año 2023 = 653.416,62. (Se toma en cuenta el incremento de 212.859,74)

CONCLUSIONES

El marco teórico que se utiliza en el trabajo investigativo se basa principalmente en conocer los objetivos e infraestructura que tiene un RTV, también se enfoca en conocer los requisitos, tipos y procedimiento de una revisión técnica vehicular; asimismo la fundamentación teórica habla y detalla de la matriculación vehicular, títulos habilitantes, proceso de matriculación, componentes y modelos de gestión estos temas de investigación son la base para conocer la situación actual que tiene el Centro de Revisión de Guano.

Al revisar los 8 requerimientos de la resolución R05 de fecha 10- 12- 2021 el Centro de Revisión Técnico Vehicular del Cantón Guano cumple en un 5% los requisitos, el 33% cumple parcialmente y el 62% de los requisitos que es la mayoría no se da cumplimiento, el RTV no tiene los siguientes elementos, Dispositivo automático de pesaje de vehículo, Banco de pruebas para deriva dinámica (Side Slip Tester), Cintas de medición, Velocímetro, para la verificación de los taxímetros en los vehículos de uso público.

Se debe mejorar en algunos parámetros que no cumplen, realizando un mantenimiento trimestral además de mantener una planificación ordenada con el fin de agilizar y facilitar el proceso de revisión técnica; se propone llegar un registro de informes de revisión e inspección vehicular de cada vehículo que se realice la revisión en el que consta los parámetros de: Funcionamiento del motor, Dispositivos de iluminación, Equipo de seguridad, Mecanismo de dirección, Suspensión, Neumáticos, Ruedas y Parabrisas.

RECOMENDACIONES

Se recomienda al Director de la Dirección de Tránsito Transporte Terrestre y Seguridad Vial solicitar a todos los colaboradores presentar un certificado de capacitación al menos una vez al año en temas referentes a Tránsito; quienes de la misma manera deberán ser capacitados todo en cuanto a las últimas tecnologías de autos, equipos de inspección técnica vehicular a través de convenios con empresas que sean entendidas en el tema.

Se recomienda que los técnicos, conductores y todo el personal administrativo de la Dirección de Tránsito Transporte Terrestre y Seguridad Vial del Cantón Guano, deberán cumplir con el perfil acorde con el trabajo a realizar.

Se recomienda al municipio de Guano adquirir nuevos equipos tecnológicos como computadoras con software axis 4.0, escáner e impresoras para agilizar los diferentes procesos de matriculación vehicular, para mejorar la calidad de atención al cliente.

Se recomienda al Jefe de Matriculación hacer un consolidado de todos los equipos que se requieren en la revisión para cumplir con todo lo que especifica la resolución 05 2021-12-10 (ACREDITACIÓN PARA ORGANISMOS QUE REALIZAN INSPECCIÓN TÉCNICA VEHICULAR-ITV).

Se recomienda al director de la Dirección de Tránsito Transporte Terrestre y Seguridad Vial utilizar la información de este trabajo de titulación que se desarrolló dentro del mismo para aplicar y que esto sea en favor de la comunidad y del Cantón Guano.

BIBLIOGRAFÍA

- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2011). *Señalización Vial P2 Señalización Horizontal*. Recuperado de: <https://www.ant.gob.ec/index.php/regulacion/normas-y-reglamentos-inen/transito/file/189-reglamento-tecnico-ecuadoriano-rte-inen-004-2-2011?tmpl=component>
- Agencia de Regulación y Control Postal. (2016). *Qué es Título Habilitante, Permiso de Operación y Licencia de Funcionamiento*. Recuperado de: <https://www.regulacionpostal.gob.ec/que-es-titulo-habilitante-permiso-de-operacion-y-licencia-de-funcionamiento/#>
- Agencia Nacional de Tránsito . (23 de Julio de 2012). *Renovación de matrícula por caducidad*. Recuperado de: <https://www.ant.gob.ec/index.php/licencias-2/180-renovacion-de-matricula-porcaducidad#.Xp4vj8hKjIU>
- Agencia Nacional de Tránsito . (2019). *Resolución N°. 025- ANT-DIR-2019 "Reglamento de Revisión Técnica Vehicular"*. Recuperado de: [file:///D:/Downloads/resolucion_025_dir_2019_ant%20\(2\).pdf](file:///D:/Downloads/resolucion_025_dir_2019_ant%20(2).pdf)
- Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación* . Recuperado de: https://www.academia.edu/23573985/El_proyecto_de_investigaci%C3%B3n_6ta_Edici%C3%B3n_Fidias_G_Arias_FREELIBROS_ORG
- Canaan, R. (19 de Julio de 2019). *Los 8 Tipos de Métodos de Investigación Más Habituales*. Recuperado de: <https://www.lifeder.com/tipos-metodos-de-investigacion/>
- Cardenas, J., & Cal, R. (2007). *Ingeniería de Tránsito* (8a ed.). México: Alfaomega.
- Claude, J., & Pons, C. (2002). *Certificación y acreditación*. Recuperado de: <https://www.fao.org/3/ad094s/ad094s03.htm#bm3>
- Consejo Nacional de Electricidad. (14 de Julio de 2006). *Regulación No. CONELEC 005/14*. Recuperado de: https://www.regulacionelectrica.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/10/Regulaci%C3%B3n-No.-CONELEC-005_14-Prestaci%C3%B3n-APG_.pdf
- Contreras , Y., & Roa , M. (26 de Abril de 2015). *Técnicas e instrumentos de investigación*. Recuperado de: <http://tecnicasdeinvestigacion2015.blogspot.com/>
- Girón, K., & Lema, C. (2021). Obtenido de “Propuesta de un sistema de gestión de calidad para el centro de revisión técnica vehicular, caso de estudio Guano”: Recuperado de: <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/15177/1/112T0205.pdf>
- González, G. V. (2011). *Guía para el análisis y diseño de seguridad vial de márgenes de carretera*. Costa Rica: LanammeUCR.
- Hernández, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la la investigación*. Recuperado de: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

- Hinostroza, G. (4 de Abril de 2013). *ANT*. Recuperado de: <https://www.ant.gob.ec/index.php/noticias/noticias-nacionales/279-proceso-de-matriculacion-vehicular-en-el-pais#.Xp4zX8hKjIU>
- Instituto Ecuatoriano De Normalización. (s.f.). *Revisión técnica vehicular. Procedimientos* . Recuperado de: <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/2349.pdf>
- ISOTools. (3 de marzo de 2015). *Blog Calidad y Excelencia*. Los modelos de gestión y el enfoque basado en procesos: Recuperado de: <https://www.isotools.org/2015/03/03/los-modelos-de-gestion-y-el-enfoque-basado-en-procesos/>
- Martinez, P. (2016). *Acciones en vías convencionales* . Recuperado de: <https://23vyodeal.aecarretera.com/wp-content/uploads/Pedro-Tomas.pdf>
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas . (2013). *NEVI 12 Volumen 2A Normas para Estudios y Diseños Viales*. Recuperado de: https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/01-12-2013_Manual_NEVI-12_VOLUMEN_2A.pdf
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (30 de 08 de 1994). *Ley de caminos*. Recuperado de: https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/ley_de_caminos_y_reglamentos2.pdf
- Morales, F. C. (13 de Octubre de 2020). *Economipedia*. Recuperado de: <https://economipedia.com/definiciones/estudio-transversal.html>
- Moreno, J. (2020). Obtenido de “Propuesta de implementación de la gestión por procesos en el centro de matriculación vehicular del cantón Guano”: Recuperado de: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/6555/1/INFORME%20DE%20TESIS%20UNACH%20PROPUESTA%20DE%20IMPLEMENTACI%C3%93N%20DE%20LA%20GESTI%C3%93N%20POR%20PROCESOS%20EN%20EL%20CENTRO%20DE%20MATRICULACI%C3%93N%20VEHICULAR.pdf>
- Navarro, J. (Julio de 2016). *Definiciones ABC*. Recuperado de: <https://www.definicionabc.com/motor/vehiculo.php>
- Obando, F. A. (Abril de 2014). *TESIS-PUCE-Rosero Obando Fredy*. Recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/11281/TESIS-PUCE-Rosero%20Obando%20Fredy.pdf?sequence=1>
- Observatorio de Movilidad Urbana para America Latina. (s.f.). *Inspección técnica vehicular en américa latina*. Recuperado de: <https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/793/InspeccionTecnicaVehicular2015-26ago.pdf>
- Pensante, E. (23 de Abril de 2016). *El Pensante* . Recuperado de: <https://elpensante.com/la-investigacion-de-campo/>

- Peña, K. (marzo de 2012). *Métodos, técnicas e instrumentos de investigación*. Recuperado de: [file:///C:/Users/SYSTEMarket/Downloads/Metodos_tecnicas_e_instrumentos_de_inves%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/SYSTEMarket/Downloads/Metodos_tecnicas_e_instrumentos_de_inves%20(1).pdf)
- Portal Único de Trámites Ciudadanos. (s.f.). *Revisión Técnica Vehicular*. Recuperado de: <https://www.gob.ec/gaddmq/tramites/revison-tecnica-vehicular>
- Trámites Básicos. (11 de marzo de 2020). *sgsrevisionestecnicas.ec*. Revisión vehicular 2020: pagos, cita previa e historial: Recuperado de: https://www.tramitesbasicos.com/revison-vehicular-ecuador/#Que_es_la_Revision_Tecnica_Vehicular
- Zacarías, A. G., Álvares, O. M., & Vasconcellos, E. A. (2014). *InspeccionTecnicaVehicular2015-26ago*. Inspección técnica vehicular en América Latina: Recuperado de: <https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/793/InspeccionTecnicaVehicular2015-26ago.pdf>



ANEXOS

ANEXO A: ENTREVISTA



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE



Objetivo: Recolectar información de manera directa a las dos personas, para conocer la situación actual que tiene el centro de Revisión Técnico Vehicular del Cantón Guano.

1. ¿Considera usted que la infraestructura física que tiene el CRTV es el adecuado para todo tipo de vehículo?
2. ¿Piensa usted que todo el personal que labora es el adecuado, es decir cumplen con los requisitos que se exigen para cada puesto en las diferentes áreas de trabajo?
3. ¿Qué normas, reglamentos, o metodologías específicas pueden ser tomados como referencia para la acreditación del CRTV del Cantón Guano?
4. ¿Asumiendo que ya se cuente con un modelo de gestión para la acreditación del CRTV, la institución dispone de los recursos financieros y de talento humano para la implementación de dicho modelo?
5. ¿Cuál piensa usted que es la razón del porque algunos centros de revisión técnico vehicular no cuentan con la acreditación (documento emitido y autorizado por parte de la Agencia Nacional de Tránsito para poder continuar con las actividades de manera correcta)?

ANEXO B: ENCUESTA



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE



Nombre del Encuestador:		N° Encuesta
Fecha:		

Objetivo: Recolectar información por medio de los usuarios que son atendidos en el centro de revisión, para buscar una solución efectiva y mejorar la atención en todo tipo de trámite que se realiza en el centro de revisión técnico *vehicular*.

- 1. ¿Cómo considera al servicio que brinda el centro de revisión técnico vehicular del Cantón Guano?**

Mala	
Regular	
Buena	
Muy buena	

- 2. ¿Cómo considera la atención que brindan los revisadores al momento de realizar la Revisión Técnica de su Vehículo?**

Mala	
Regular	
Buena	
Muy buena	

- 3. En cuál de las áreas piensa usted que existe más demora a la hora de ser atendido**

Revisión	
Agendar turnos	
Recaudación	
Digitalización	

- 4. ¿Piensa usted que la infraestructura y la tecnología que se utiliza es la acorde para realizar una correcta revisión técnica vehicular?**

SI	
NO	

5. ¿Por qué piensa usted que algunos vehículos no pasan la revisión técnica vehicular?

Porque no cuentan con todo los elementos como luces, botiquín, extinguidor.	
Porque el revisador no quiere	
Porque el vehículo presenta varias fallas mecánicas	
Porque el vehículo no tiene algún elemento de serie alfanumérica como la del motor, chasis y plaquilla.	

6. Piensa usted que se debería mejorar las instalaciones del Centro de Revisión Técnico Vehicular?

SI	
NO	

7. Considera usted que el personal que labora dentro del Centro de Revisión Técnico Vehicular cumple con los parámetros que exige Servicio de Acreditación Ecuatoriano?

SI	
NO	
Se debería hacer cambios	

8. ¿Usted cómo usuario se siente satisfecho por el servicio que brinda el centro de revisión técnico vehicular del Cantón Guano”.

Nunca	
A veces	
Frecuentemente	
Siempre	

¡Gracias por su colaboración!

ANEXO E: FICHA DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

DATOS GENERALES											
Nombre:								Fecha:			
Cantón:		Provincia:									
Lugar de estudio:											
3) DATOS DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR											
Parámetros	Estado Actual				Área		Indicadores	Cumplimiento			
	Abierta		Cubierta		Abierta	Cubierta		Abierta		Cubierta	
11. Área Revisión	Largo	Ancho	Largo	Ancho				SI		SI	
								NO		NO	
12. Altura	Estado Actual					4.5 m	Cumplimiento				
	Ingreso (h)			Salida (h)			Ingreso		Salida		
							SI		SI		
13. Ancho	Estado Actual					VP- 4.5 m VL- 4 m	Cumplimiento				
	LRV- Vehículos pesados			LRV- Vehículos livianos			LRV- Vehículos pesados		LRV- Vehículos livianos		
							SI		SI		
14. Largo	Estado Actual					25 m	Cumplimiento				
	LRV- Vehículos pesados			LRV- Vehículos livianos			LRV- Vehículos pesados		LRV- Vehículos livianos		
							SI		SI		
							NO		NO		

15. Fosas Profundidad y material	Estado Actual			P = 1.70m A = 0.8 a 1m	Cumplimiento		
	Profundidad		Anchura		Profundidad		Anchura
					SI		SI
	Material			Antideslizante	Cumplimiento		
					SI		
				NO			
16. Sistemas del CRTV	Estado Actual				Cumplimiento		
	Señalización	Horizontal		Nº de Señalizaciones	SI		
					NO		
		Vertical		Nº de Señalizaciones	SI		
					NO		
	Iluminación	Estado Actual			Cumplimiento		
		Buena	Regular	Mala	SI		
					NO		
	Estado Actual			Cumplimiento			

	Ventilación	Buena	Regular	Mala	SI	
					NO	
	Aireación	Estado Actual			Cumplimiento	
		Buena	Regular	Mala	SI	
					NO	
	Acústico	Estado Actual			Cumplimiento	
		Buena	Regular	Mala	SI	
					NO	
	17. Servicios del CRTV	Estado Actual				Cumplimiento
Energía Eléctrica		Funcionamiento			SI	
		Buena	Regular	Mala		
					NO	
Agua Potable		Funcionamiento			Cumplimiento	
		Buena	Regular	Mala	SI	
				NO		
Sistema Contra Incendios		Funcionamiento			Cumplimiento	

			Buena	Regular	Mala	SI	
						NO	
	Red de Internet WIFI		Funcionamiento			Cumplimiento	
			Buena	Regular	Mala	SI	
						NO	
18. Estacionamiento	Estado Actual			Indicadores		Cumplimiento	
	Zonas de Estacionamiento	N° ZE		ZE= 2	SI		
					NO		
	Vías de Ingreso	N° VI		VI= 3	SI		
					NO		
	Vías de Salida	N°VS		VS= 4	SI		
					NO		
19. Servicios Generales	Indicadores					Cumplimiento	
	Áreas verdes					SI	
						NO	
	Baterías sanitarias					SI	
						NO	

	Guardianía	SI		
		NO		
	Área de inspectores y Personal de planta	SI		
		NO		
	Zona de recepción y entrega de documentos	SI		
		NO		
	Sala de espera para los usuarios	SI		
		NO		
	20. Garantía de Ubicación	Está ubicado en un terreno con una superficie y ubicación que garanticen el nivel de satisfacción del usuario en la prestación de servicio de revisión técnica vehicular.	Cumplimiento	
			SI	
			NO	
	4) DATOS DEL EQUIPAMIENTO DEL CENTRO DE REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR			
Parámetro	Requerimiento	Estado Actual	Observaciones	
Tipo	Automática, de placa metálica deslizante y empotrada a ras del piso			
Rango mínimo de medición	De -15 a +15 m. km -1			
Velocidad aproximada de paso	4 km.h -1			

Capacidad mínima portante	1 500 kg para vehículos livianos 8 000 kg para vehículos pesados		
Valor de una división de escala (resolución)	1 m.km -1		
Banco de pruebas para suspensiones			
Parámetro	Requerimiento	Estado Actual	Observaciones
Tipo	De doble placa oscilante y empotrada a ras del piso, de amplitud y frecuencia de oscilación variables automáticas		
Ancho de vía del vehículo	850 mm mínimo interno 2 000 mm máximo externo		
Capacidad portante mínima	1 500 kg por eje		
Valor de una división de escala (resolución)	1% en la eficiencia; 1 mm en la amplitud		
Banco de pruebas de frenos			
Parámetro	Requerimiento	Estado Actual	Observaciones

Tipo de Frenómetro	De rodillos con superficie antideslizante, empotrado a ras del piso y para la prueba de un eje por vez		
Coefficiente mínimo de fricción (m)	0,8 en seco o en mojado		
Carga mínima de absorción sobre rodillos	3.000 kg para vehículos livianos 7.500 kg para vehículos pesados		
Valor de una división de escala (resolución)	1% en eficiencia y desequilibrio; 0,1 daN en fuerza de frenado.		
Dispositivos de seguridad	Parada automática en caso de bloqueo de ruedas. Puesta a cero automático antes de cada prueba.		
Luxómetro			
Parámetro	Requerimiento	Estado Actual	Observaciones
Rango de medición	De 0 a mínimo 250 000 candelas (2,69 x 10 ⁶ lux)		
Alineación con el eje del vehículo	Automática		
Banco detector de holguras			
Parámetro	Requerimiento	Estado Actual	Observaciones
Tipo de banco	De rodillos con superficie antideslizante, empotrado a ras del piso y para la prueba de un eje por vez		
Coefficiente mínimo de fricción (m)	0,8 en seco o en mojado		

Carga mínima de absorción sobre rodillos	3.000 kg para vehículos livianos 7.500 kg para vehículos pesados		
Analizador de 4 gases			
Parámetro	Requerimiento	Estado Actual	Observaciones
Características generales	Capacidad de medición y reporte automáticos de la concentración en volumen de CO, CO2, HC's y O2, en los gases emitidos por el tubo de escape de vehículos equipados con motores ciclo Otto de 4 tiempos alimentados por gasolina, GLP o GNC. Cumplirán con lo indicado en la Recomendación Internacional OIML R 99 (clase 1)/ ISO 3930 y la NTE INEN 2203, lo que será demostrado mediante certificación del fabricante.		

ANEXO F: FOTOGRAFÍAS DEL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN















epoch

**Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje**

**UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL**

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 07 / 03 / 2023

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: NAIZLY STEFANIA SILVA GÓMEZ
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
Carrera: GESTIÓN DEL TRANSPORTE
Título a optar: LICENCIADA EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE
f. Analista de Biblioteca responsable: ING. JOSÉ LIZANDRO GRANIZO ARCOS MGRT.



0470-DBRA-UPT-2023